

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СУТОЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ NO_2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ В ГОРОДСКИХ РАЙОНАХ

Махса Мемарианфард

Доцент, Департамент инженерной экологии, K.N.Toosi технологический университет, Тегеран, Иран

Марзие Мемарианфард

Студент, Магистр, Департамент гражданской и экологической инженерии Шираз университета, Иран

Гурам Автандилович Джинчвелашвили

Профессор, Московский государственный строительный университет - национальный исследовательский университет (НИУ МГСУ), МОСКВА, РОССИЯ

Хамед Мемарианфард

Кандидат технических наук, Московский государственный строительный университет - национальный исследовательский университет (НИУ МГСУ), МОСКВА, РОССИЯ

PREDICTION OF DAILY NO_2 CONCENTRATIONS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL IN METROPOLITAN AREAS

Mahsa Memarianfard, Assistant professor, Department of Environmental Engineering, K.N.Toosi University of Technology, Tehran, Iran.

Marzieh Memarianfard, M.Sc. student, Department of Civil and Environmental Engineering, Iran

Guram Avtandilovich Jinchvelashvili, Professor, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU), Moscow, Russia

Hamed Memarianfard, Ph.D. candidate, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU), Moscow, Russia

АННОТАЦИЯ

В городских районах, воздействие высоких концентраций загрязнителей воздуха может вызывать множество проблем со здоровьем. Таким образом, прогноз загрязнителей воздуха заметно решающее значение, когда вредные эпизоды предвидятся. В данной работе, после Препроцессирования данных, модель (искусственная нейронная сеть) ИНС используется для прогнозирования концентраций NO_2 в Тегеране. Входные переменные для модели прогнозирования, с участием метеорологических параметров и наблюдаемых концентраций NO_2 измеряются от 19 сайтов мониторинга на период 2009-2011 годов в Тегеран. Результаты показывают, что модель ИНС на основе 3 скрытых нейронов имеет удовлетворительные характеристики по данным прогноза с "RMSE = 0.368" и "R = 0.63". Такой подход может быть применен в качестве диагностического и прогностического метода в системах прогнозирования качества воздуха из-за его точных результатов.

ABSTRACT

In metropolitan areas, exposure to high concentrations of air pollutants can trigger acutely embarrassed health problems. Thus, forecast of air pollutants is notably pivotal when detrimental episodes are foreseen. In this paper, after data preprocessing, an ANN (artificial neural network) model is utilized for prediction of NO_2 concentrations in Tehran. The Input variables for the forecasting model, involving the weather parameters and observed NO_2 concentrations are measured from 19 monitoring sites during the period 2009–2011 over Tehran. The results indicate that the ANN-based NO_2 model with 3 hidden nodes has satisfactory performance on the data forecast with "RMSE= 0.368" and "R=0.63". This approach can be applied as diagnostic and predictive method in the air quality prediction systems due to its accurate results.

Ключевые слова: Загрязнение воздуха, Искусственная нейронная сеть, Концентрации NO_2 , Метеорологические параметры, Тегеран.

Keywords: Air pollution, Artificial neural network, NO_2 concentrations, Meteorological parameters, Tehran.

Введение

Проблема загрязнения воздуха стала чрезвычай-

но важным, из-за урбанизации, индустриализации и роста населения в городских районах. За последние

несколько лет, метод ИНС становится все более популярным в моделировании качества воздуха [6, 10, 13]. Таким образом, метод ИНС был использован для прогнозирования озона [1,3], диоксид серы [2], NO_2 [4,7] и твердых частиц [8,14] в области загрязнения воздуха. Способность ИНС легко изменить, чтобы удовлетворить различные ситуации направлял, к их применению в большинстве научных областей. Гарднер и Дорлинг [4] использовали модели ИНС в Центральном Лондоне, используя почасовую NO_x , NO_2 и метеорологические данные. Результаты показали, что более высокую производительность моделей ИНС по сравнению с ранее разработанных моделей регрессии [11] для того же места. Перес и Трир [9] были разработаны ИНС на основе модели для прогнозирования NO и NO_2 концентрации на перекрестке движения в Сантьяго, Чили. Результаты показали, что модель лучше, чем у моделей настойчивости и регрессии, разработанные ими в том же месте. Виотти и др. [12] были сформулированы ИНС на основе краткосрочных и долгосрочных моделей качества воздуха для прогнозирования концентраций загрязнения автомобильных маршрутов в городе Перуджа, Италия. Модели показали приемлемую точность

при прогнозировании краткосрочных и долгосрочных концентраций загрязнения воздуха. Kukkonen и др. [5] оценивали пять нейронных сетей, линейную статистическую и детерминированной модели в прогнозировании концентраций NO_2 и твердых частиц в центре города Хельсинки, Финляндия. В данной работе, число нейронов на скрытом слое и эпох были оценены путем проведения анализа на ошибках и индикатор: "R". Алгоритм обучения ИНС на основе которого был использован для моделирования является алгоритмом обучения обратного распространения.

Материалы и методы

Данные

Набор данных был получен из городских станций мониторинга воздуха в Тегеране. Станции в районах Тегерана постоянно проводят мониторинг воздуха и сообщать ежедневные данные, которые используются в данной работе, таких как концентрация NO_2 и метеорологических параметров. Согласно данным, на период 2009-2011 годов, гистограммы и описательные статистики NO_2 , температуры, влажности и скорости ветра приведены на рисунке 1 и в таблице 1.

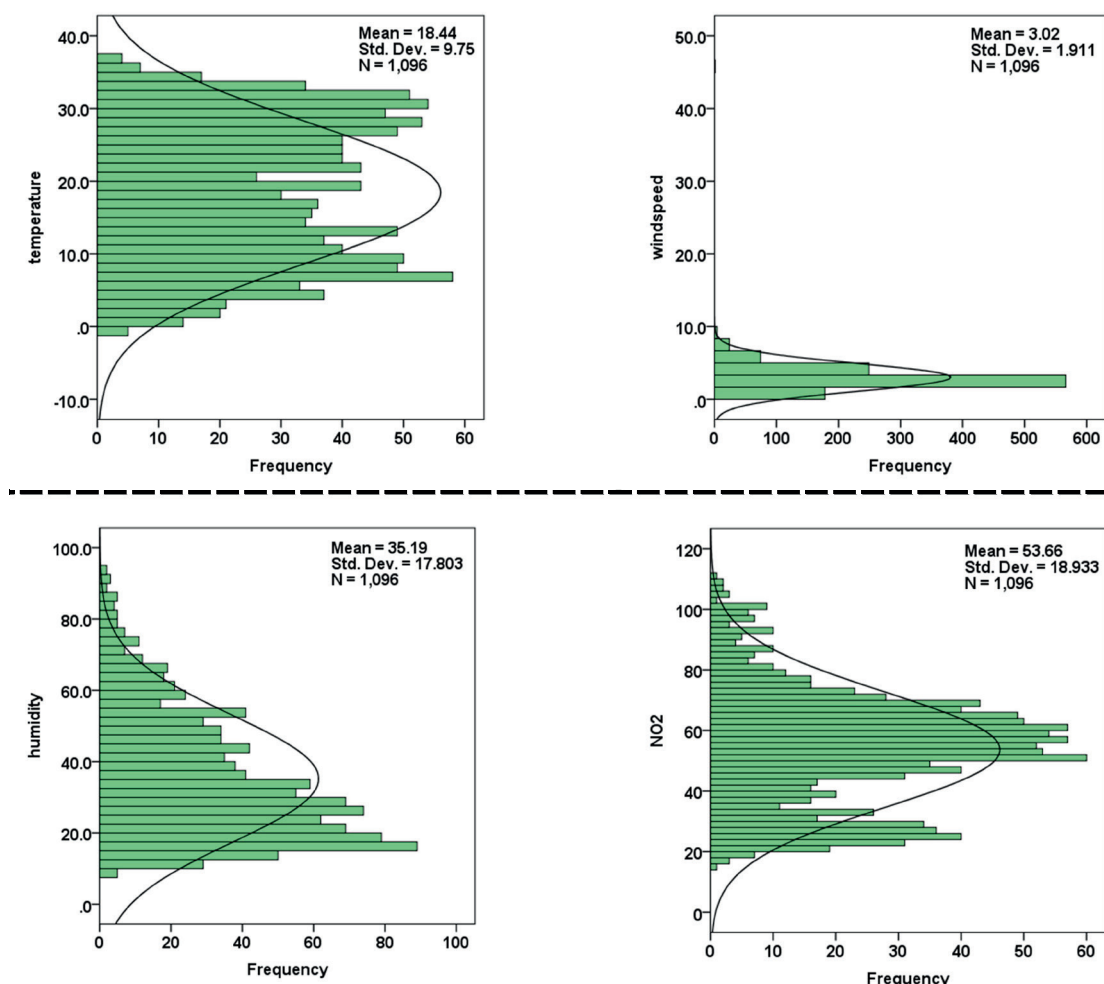


Рисунок 1. Гистограммы для измеренных суточных концентраций NO_2 , влажности (Humidity), скорости ветра (Wind speed) и температуры (Temperature).

Таблица 1

Описательная статистика суточных концентраций NO_2 и метеорологических параметров в качестве входных данных, на период 2009-2011 годов в Тегеране.

Statistic Parameters	Temperature	Wind Speed	Humidity	NO_2
N	1096	1096	1096	1096
Mean	18.443	3.023	35.193	53.66
Std. Error of Mean	0.294	0.057	0.537	0.57
Median	18.662	2.750	30.875	55.00
Mode	8.60	3.13	15.38	50
Std. Deviation	9.7495	1.911	17.803	18.933
Variance	95.054	3.653	316.956	358.443
Skewness	-0.049	10.822	0.837	0.183
Std. Error of Skewness	0.074	0.074	0.074	0.074
Kurtosis	-1.249	233.057	0.069	-0.121
Std. Error of Kurtosis	0.148	0.148	0.148	0.148
Range	37.25	45.50	85.00	95
Minimum	-0.50	0.50	8.63	15
Maximum	36.75	46.00	93.63	110

Модель искусственной нейронной сети

Наиболее методы ИНС на основе исследований в области загрязнения воздуха предложили алгоритм обучения обратного распространения для моделирования и прогнозирования. В этом алгоритме, данные разделены на три части: набор обучающих данных: эти данные формирует основную часть данных, использу-

емых для целей обучения, набор тестовых данных: эти данные используются для изучения качества работы обученной модели, набор для оценки данных: эти данные используются для проверки достоверности модели. На рисунке 2 показана архитектура модели с 4-мя предикторами (4:3:1).

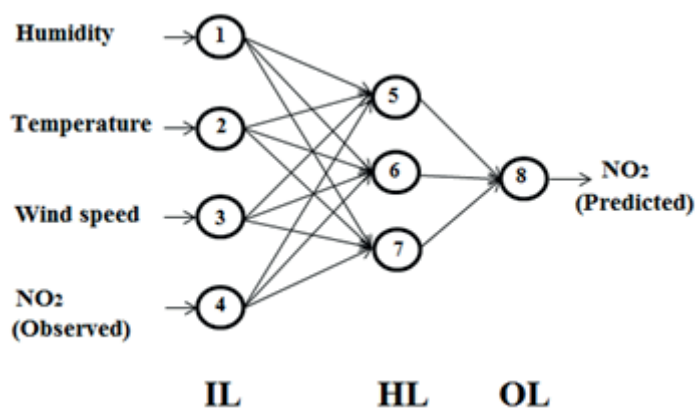


Рисунок 2. Архитектура модели ИНС (4:3:1). (IL: input layer, HL: hidden layer, and OL: output layer)

Ошибки модели

В данной работе для оценки эффективности модели ИНС, были проведены оценки RMSE (root-mean-square error) и коэффициент корреляции "R", которые вычисляются по формулам 1 и 2. Где, N: число наблюдений; O_i : наблюдаемое значение; P_i : прогнозируемое значение и $(\bar{O})$ среднее значение.

$$(The\ mean\ square\ error)\ RMSE = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [P_i - O_i]^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$(R : The\ correlation\ factor)\ R^2 = \frac{\sum_{i=1}^N [P_i - \bar{O}]^2}{\sum_{i=1}^N [O_i - \bar{O}]^2} \quad (2)$$

Результаты

Для моделирования с методом ИНС, все данные были разделены на три группы:

- 1- 70% данных для обучения сети.
- 2- 15% данных для оценки сети.
- 3- 15% данных для тестирования сети.

Одна из основных проблем при разработке оптимальной ИНС перетренированности. Она возникает, когда сеть узнает шумные детали в подготовке данных. В этой работе, чтобы избежать чрезмерной подготовки проблемы, были использованы два показателя сети, а именно.: оптимальный выбор скрытых номеров нейронном и цели ошибок. В данной работе, в соответствии с входными данными, нейронная сеть, которая требовалась было 4 узлов на входном слое и один узел на выходном слое. Производительность модели была

оценена с расчетами RMSE в качестве статистических критериев и "R". Результаты были представлены на рисунках 3, 4 и 5. На рисунке 4 значение "R" для

регрессионного анализа обучения, оценки, тестирования и все данные является 0.66276, 0.58218, 0.60012 и 0.62695.

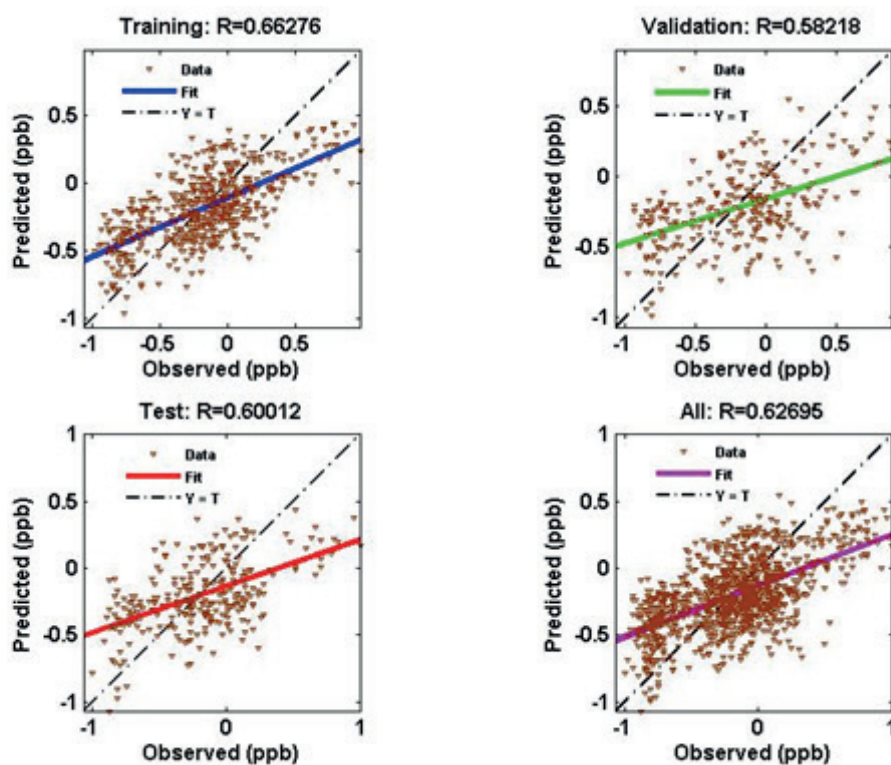


Рисунок 3. Результаты регрессионного анализа для обучения , оценки, тестирования и все данные .

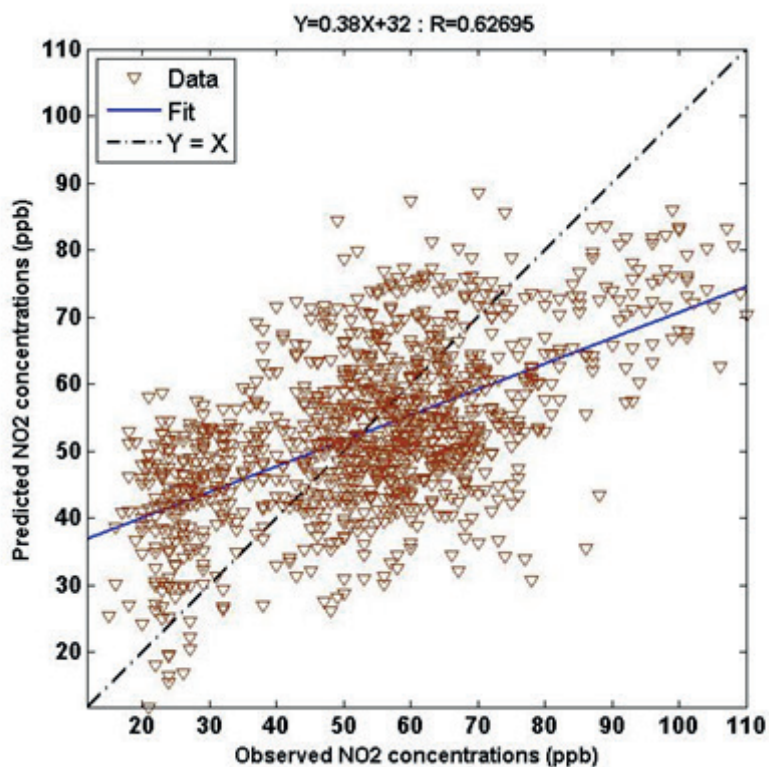


Рисунок 4. Диаграмма рассеяния для наблюдаемых и прогнозируемых концентраций NO₂

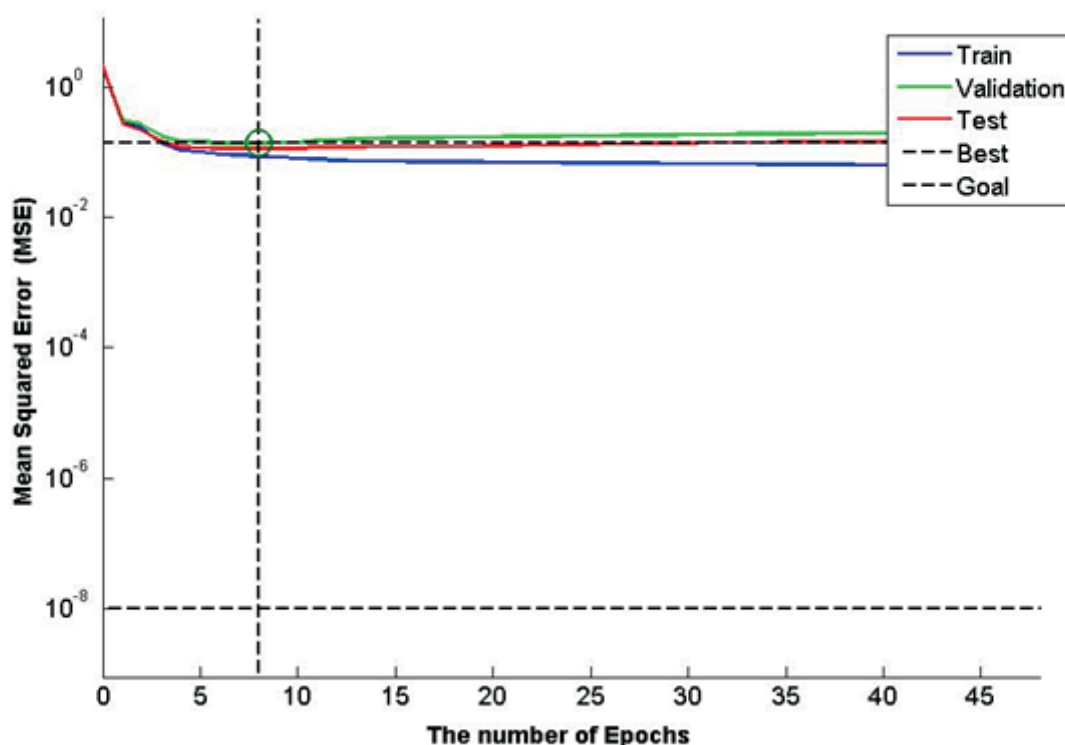


Рисунок 5. Результаты MSE (MSE=RMSE2) анализа для обучения, тестирования и оценки.

Выводы

В заключение следует отметить, что настоящая работа указывает на то, что прогнозируемая мощность искусственных нейронных сетевых моделей зависит от целого ряда важных параметров, а именно: выбор данных входов, количество скрытых слоев, количество скрытых нейронов, алгоритм обучения и типов критериев остановки. Одна из основных проблем при разработке оптимальной ИНС перетренированности. Она возникает, когда сеть узнает шумные детали в подготовке данных. В этой работе, чтобы избежать чрезмерной подготовки проблемы, были использованы два показателя сети, а именно: оптимальный выбор номеров скрытых нейронов и ошибок. В данной работе, в соответствии с входными данными, нейронная сеть, которая требовалась было 4 узлов на входном слое и один узел на выходном слое. Производительность модели была оценена с расчетами RMSE в качестве статистических критериев и "R". В результате, сеть с 4 нейронов во входном слое, один скрытый слой, с 3 скрытых нейронов и один нейрон в выходном слое представляет лучший прогноз. Эти результаты указывают на то, что сеть с 3 скрытых нейронов имеет лучшую производительность с наименьшим значением RMSE (RMSE=0.368). Это объясняет, что эта сеть прогнозирования тесно соответствует с реальным наблюдением. Кроме того, значение "R" для регрессионного анализа обучения, оценки, тестирования и все данные является 0.66276, 0.58218, 0.60012 и 0.62695. Таким образом, ИНС подход способен производить точные оценочные данные в области загрязнения воздуха.

Список литературы

1. Bandyopadhyay, G., and Chattopadhyay, S., 2007. Single hidden layer artificial neural network models versus multiple linear regression model in forecasting the time series of total ozone. *Int J Environ Sci Technol* 4:141–149.

2. Boznar, M., Lesjak, M., Walker, P., 1993. A neural network based method for short-term predictions of ambient SO₂ concentrations in highly polluted industrial areas of complex terrain. *Atmos. Environ.* 27B (2), 221–230.

3. Comrie, A.C., 1997. Comparing neural networks and regression model for ozone forecasting. *J. Air Waste Manage. Assoc.* 47, 653–663.

4. Gardner, M.W., Dorling, S.R. (1999) Neural network modelling and prediction of hourly NO_x and NO₂ concentrations in urban air in London. *Atmospheric Environment* 33: 709–719.

5. Kukkonen, J., Partanen, L., Karppinen, A., Ruuskanen, J., Junninen, H., Kolehmainen, M., Niska, H., Dorling, S., Chatterton, T., Foxall, R., Cawley, G., 2003. Extensive evaluation of neural network models for the prediction of NO₂ and PM₁₀ concentrations, compared with a deterministic modelling system and measurements in central Helsinki. *Atmos. Environ.* 37 (32), 4539–4550.

6. Liu, J., and Cui, S., 2014. Meteorological Influences on Seasonal Variation of Fine Particulate Matter in Cities over Southern Ontario, Canada. *Hindawi Publishing Corporation Advances in Meteorology*, Volume, Article ID 169476, 15 pages, DOI: 10.1155/2014/169476.

7. Nagendra, S.M., and Khare, M., 2006. Artificial neural network approach for modeling nitrogen dioxide dispersion from vehicular exhaust emissions. *Ecological Modeling* 190(1):99–115.

8. Ordieres, J.B., Vergara, E.P., Capuz, R.S., and Salazar, R.E. 2005. Neural network prediction model for fine particulate matter (pm_{2.5}) on the US–Mexico border in El Paso (Texas) and Ciudad Juarez (Chihuahua). *Environ. Model Softw.* 20(5):547–559.

9. Perez, P., Trier, A., 2001. Prediction of NO and NO₂ concentrations near a street with heavy traffic in Santiago. Chile. *Atmos. Environ.* 35 (10), 1783–1789.

10. Salimol Thomas & Robert B. Jacko (2012) Model for Forecasting Expressway Fine Particulate Matter and Carbon Monoxide Concentration: Application of Regression and Neural Network Models. J. Air & Waste Manage. Assoc. 57:480-488.

11. Shi, J.P., Harrison, R.M., 1997. Regression modelling of hourly NOx and NO2 concentration in urban air in London. Atmos. Environ. 31 (24), 4081–4094.

12. Viotti, P., Liuti, G., Genova, P.D., 2002. Atmospheric urban pollution: applications of an artificial neural network

(ANN) to the city of Perugia. Ecol. Model. 148 (1), 27–46.

13. Zhang, D.Z., and Peng, Z.R., (2014). Near-road fine particulate matter concentration estimation using artificial neural network approach. Int. J. Environ. Sci. Technol. 11:2403–2412.

14. Zhou, Q., Jiang, h., Wang, j., Zhou, j. (2014). A hybrid model for PM2.5 forecasting based on ensemble empirical mode decomposition and a general regression neural network. Science of the Total Environment 496: 264–274.

АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ВОЛЬТЕРРА В СЛУЧАЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОСОБЕННОСТИ 1-ГО ПОРЯДКА

Шапошникова Дарья Алексеевна

кандидат физ.-мат. наук, доцент

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

г. Москва

национальный исследовательский университет (НИУ МГСУ), МОСКВА, РОССИЯ

ASYMPTOTIC INTEGRATION OF SINGULARLY VOZMUSCHENNOGO THE VOLTERRA EQUATION IN THE CASE OF SPECTRAL FEATURES OF THE 1ST ORDER

Shaposhnikova Darya, Candidate of physical and mathematical sciences, associate professor of National Research University «Moscow Power Engineering Institute» Moscow

АННОТАЦИЯ

В статье предложен метод построения асимптотического решения сингулярно возмущенного интегрального уравнения Вольтерра в случае спектральной особенности 1-го порядка.

ABSTRACT

This paper proposes a method for constructing asymptotic solutions of singularly perturbed integral Volterra equation in the case of spectral features of the 1st order.

Ключевые слова: сингулярное возмущение; интегральное уравнение Вольтерра второго рода; спектральная особенность; простая точка поворота.

Keywords: singular perturbation; integral equation; Volterra second kind; spectral feature; a simple pivot point.

Рассмотрим сингулярно возмущенное интегральное уравнение Вольтерра

$$\varepsilon u(t, \varepsilon) + \int_0^t [p(t-s) + s] u(s, \varepsilon) ds = h(t),$$

с ядром интегрального оператора $k(t, s)$, обладающим следующими свойствами:

- 1) $k(t, t) = t$;
- 2) $\dot{k}(t, s) = p \in N$.

Общий вид такого ядра имеет вид:

$$k(t, s) = pt + C(s).$$

Отсюда, используя свойство 1), получим

$$p(t) + C(t) = t.$$

Следовательно, $C(t) = t(1 - p)$. Таким образом,

$$k(t, s) = pt + s(1 - p) = p(t - s) + s.$$

Рассмотрим уравнение

$$\varepsilon u(t, \varepsilon) + \int_0^t [p(t-s) + s] u(s, \varepsilon) ds = h(t), \quad (1)$$

и пусть выполнены условия:

$$1) \quad h(t) \in C^\infty[0, T]$$

$$2) \quad p \in N.$$

Продифференцируем уравнение (1):

$$\begin{cases} \varepsilon \dot{u}(t, \varepsilon) + tu(t, \varepsilon) + p \int_0^t u(s, \varepsilon) ds = \dot{h}(t), \\ u(0, \varepsilon) = h(0) / \varepsilon. \end{cases} \quad (2)$$

Введем операторы:

$$a) \quad \Delta f(t) = f(t) - f(0)$$

$$b) \quad D(t)f(t) = \left(\frac{1}{t} \Delta \frac{\partial}{\partial t} \right) f(t) = \frac{1}{t} \Delta \dot{f}(t) = \frac{\dot{f}(t) - \dot{f}(0)}{t}.$$

Следует заметить, что несмотря на простоту, задача (2) относится к трудным задачам с нестабильным спектром предельного оператора.

Сделаем замену $v(t, \varepsilon) = \int_0^t u(s, \varepsilon) ds$, тогда полу-

$$\text{чим } \varepsilon \ddot{v} + t\dot{v} + pv = \dot{h}.$$

Или, перейдя к системе

$$\begin{cases} \varepsilon \dot{v} = w, \\ \varepsilon \dot{w} = -tw - p\varepsilon v + \varepsilon \dot{h}, \end{cases}$$

получим задачу Коши

$$\begin{cases} \varepsilon \begin{pmatrix} \dot{v} \\ \dot{w} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -t \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ w \end{pmatrix} - \varepsilon \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ p & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ w \end{pmatrix} + \varepsilon \begin{pmatrix} 0 \\ \dot{h} \end{pmatrix}, \\ \begin{pmatrix} v(0, \varepsilon) \\ w(0, \varepsilon) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ h(0) \end{pmatrix}. \end{cases} \quad (3)$$

Из формулы (3) видно, что предельный оператор имеет два собственных значения $\lambda_1(t) \equiv 0$

, $\lambda_2(t) = t$. Пересечение происходит в одной точке $t = 0$ и оператор в этой точке меняет свою структуру, т.е. из оператора простой структуры переходит в жорданову клетку. Такая спектральная особенность называется сильной точкой поворота. В общем случае ее нельзя описать с помощью элементарных функций.

Перейдем к решению задачи (2):

$$\begin{cases} \varepsilon \dot{u}(t, \varepsilon) + tu(t, \varepsilon) + p \int_0^t u(s, \varepsilon) ds = \dot{h}(t), \\ u(0, \varepsilon) = h(0) / \varepsilon. \end{cases} \quad (2)$$

Сингулярности данной задачи описываются в виде:

$$e^{-t^2/2\varepsilon}, \quad \sigma = e^{-t^2/2\varepsilon} \int_0^t e^{s^2/2\varepsilon} ds.$$

Проведем частичную регуляризацию уравнения на функциях вида

$$u(t, \varepsilon) = e^{-t^2/2\varepsilon} x(t, \varepsilon) + \sigma y(t, \varepsilon) + z(t, \varepsilon).$$

Получим

$$\begin{aligned} \varepsilon e^{-t^2/2\varepsilon} \dot{x} + \varepsilon \sigma \dot{y} + \varepsilon \dot{z} + \varepsilon y + tz + p \int_0^t e^{-s^2/2\varepsilon} x(s, \varepsilon) ds + \\ + p \int_0^t \sigma(s, \varepsilon) y(s, \varepsilon) ds + p \int_0^t z(s, \varepsilon) ds = \dot{h}. \end{aligned} \quad (4)$$

Проведем регуляризацию интегралов:

$$\begin{aligned} \text{а) } \int_0^t x(s) e^{-s^2/2\varepsilon} ds &= x(0) \int_0^t e^{-s^2/2\varepsilon} ds - \varepsilon \frac{\Delta x}{s} e^{-s^2/2\varepsilon} \Big|_0^t \\ &+ \varepsilon \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\Delta x}{t} \right) \Big|_{t=0} \int_0^t e^{-s^2/2\varepsilon} ds - \varepsilon^2 D \frac{\Delta x}{s} e^{-s^2/2\varepsilon} \Big|_0^t \\ &+ \varepsilon^2 \frac{\partial}{\partial t} D \left(\frac{\Delta x}{t} \right) \Big|_{t=0} \int_0^t e^{-s^2/2\varepsilon} ds + O(\varepsilon^3); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } \int_0^t y(s) \sigma(s) ds &= y(0) \int_0^t \sigma(s) ds - \varepsilon \frac{\Delta y}{s} \sigma(s) \Big|_0^t + \\ &+ \varepsilon \int_0^t \frac{\partial}{\partial s} \left(\frac{\Delta y}{s} \right) \sigma(s) ds + \varepsilon \int_0^t \frac{\Delta y}{s} ds = \\ &= y(0) \int_0^t \sigma ds - \varepsilon \frac{\Delta y}{t} \sigma(t) + \varepsilon \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\Delta y}{t} \right) \Big|_{t=0} \int_0^t \sigma ds + \\ &\varepsilon \int_0^t \frac{\Delta y}{s} ds - \varepsilon^2 D \frac{\Delta y}{t} + \varepsilon^2 \int_0^t \frac{\partial}{\partial s} \left(D \frac{\Delta y}{s} \right) \sigma ds + \\ &+ \varepsilon \int_0^t D \frac{\Delta y}{s} ds + O(\varepsilon^3). \end{aligned}$$

Из а) и б) следует, чтобы остаться в классе сингулярностей вида

$$e^{-t^2/2\varepsilon}, \quad \sigma = e^{-t^2/2\varepsilon} \int_0^t e^{s^2/2\varepsilon} ds,$$

необходимо на решение наложить дополнительные условия:

$$x(0) + \varepsilon \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\Delta x}{t} \right) (0) + \varepsilon^2 \frac{\partial}{\partial t} D \left(\frac{\Delta x}{t} \right) (0) + \dots = 0,$$

$$y(0) + \varepsilon \frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\Delta y}{t} \right) (0) + \varepsilon^2 \frac{\partial}{\partial t} D \left(\frac{\Delta y}{t} \right) (0) + \dots = 0.$$

Введем операторы:

$$\text{а) } I_{k, \tau}^t = D^k(t) \int_0^t \langle \cdot \rangle ds \frac{\partial}{\partial \tau};$$

$$\text{б) } I_{k, \sigma}^t = D^k(t) \int_0^t \langle \cdot \rangle ds \sigma \frac{\partial}{\partial \sigma};$$

$$\text{в) } I_k^0 = D^k(t) \int_0^t \langle \cdot \rangle ds \Big|_{t=0};$$

г) $\Pi_1(t)u = x(t)$, $\Pi_2(t)u = y(t)$, $\Pi_3(t)u = z(t)$. Действия операторов на функцию вида

$$u = x(t) e^{-t^2/2\varepsilon} + y(t) + z(t)$$

запишется в виде

$$\text{а) } I_k^t \Pi_1 u = D^k \int_0^t x(s) ds;$$

$$\text{б) } I_k^t \Pi_1 u = D^k \int_0^t x(s) ds;$$

$$в) I_0^t \Pi_3 u = \int_0^t z(s) ds.$$

Регуляризованная задача по отношению к формуле (2) имеет вид:

$$\left\{ \begin{aligned} & \varepsilon \frac{\partial u}{\partial t} - t \frac{\partial u}{\partial \tau} - t \sigma \frac{\partial u}{\partial \sigma} + \\ & + tu + p I_0^t \Pi_3 u + \varepsilon \Pi_2 u - \sum_{k=1}^{\infty} \varepsilon^k p I_{k,\tau}^t u - \\ & - \sum_{k=1}^{\infty} \varepsilon^k p I_{k,\sigma}^t u + \sum_{k=1}^{\infty} \varepsilon^k p I_k^0 \Pi_1 u + \\ & + \sum_{k=1}^{\infty} \varepsilon^k p \int_0^t I_k^s \Pi_2 u(s) ds = \dot{h}(t), \\ & u(0,0,0,\varepsilon) = \frac{h(0)}{\varepsilon}, \\ & \sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_1 u = 0, \\ & \sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_2 u = 0. \end{aligned} \right. \quad (5)$$

Задачу (5) будем решать в пространстве

$$U = \{u \mid u(t, \tau, \sigma) = x(t)e^\tau + y(t)\sigma + z(t),$$

$$x(t), y(t), z(t) \in C^\infty[0, T]\}.$$

Норма в U вводится по формуле:

$$\|u\| = \|x\|_{C[0,T]} + \|y\|_{C[0,T]} + \|z\|_{C[0,T]}.$$

Введем оператор

$$L_0 = -t \frac{\partial}{\partial \tau} - t \sigma \frac{\partial}{\partial \sigma} + t + p I_0^t \Pi_3$$

и подпространство $M_\varepsilon \subset U$, асимптотически инвариантное относительно оператора L_0 (при $\varepsilon \rightarrow 0$), а именно

$$1) \quad M_\varepsilon \subset D(L_0) \subset U;$$

2)

$$\forall u(t, \varepsilon) \in M_\varepsilon$$

$$L_0 u(t, \varepsilon) = \sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k f_k(t, \tau),$$

$$f_k(t, \tau) \in M_\varepsilon;$$

$$3) \quad \forall u(t, \varepsilon) \in M_\varepsilon$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_1 u = 0,$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_2 u = 0.$$

Решение задачи (5) будем искать в виде ряда

$$u(t, \tau, \sigma, \varepsilon) = \sum_{k=-p}^{\infty} \varepsilon^k u_k(t, \tau, \sigma). \quad (6)$$

Подставляя уравнение (6) в (5), получим серию задач:

$$\left\{ \begin{aligned} & L_0 u_{-p} \equiv -t \frac{\partial u_{-p}}{\partial \sigma} - \\ & - t \sigma \frac{\partial u_{-p}}{\partial \sigma} + t u_{-p} \\ & + p I_0^t \Pi_3 u = 0, \\ & u_{-p}(0,0,0) = 0; \end{aligned} \right. \quad (7_{-p})$$

$$\left\{ \begin{aligned} & L_0 u_{-p+1} \equiv -\frac{\partial u_{-p}}{\partial t} - \Pi_3 u_{-p} + \\ & + p I_{1,\tau}^t u_{-p} + p I_{1,\sigma}^t u_{-p} - p I_1^0 \Pi_1 u_{-p} - \\ & - p \int_0^t I_1^s \Pi_2 u_{-p} ds = 0, \\ & u_{-p+1}(0,0,0) = 0, \\ & \frac{\partial}{\partial t} I_0^0 \Pi_1 u_{-p+1} + \frac{\partial}{\partial t} I_1^0 \Pi_1 u_{-p} = 0, \\ & \frac{\partial}{\partial t} I_0^0 \Pi_2 u_{-p+1} + \frac{\partial}{\partial t} I_1^0 \Pi_2 u_{-p} = 0; \end{aligned} \right. \quad (7_{-p+1})$$

при $1 \leq n \leq p-1$:

$$\left\{ \begin{aligned} L_0 u_{-p+n} &= -\frac{\partial u_{-p+n-1}}{\partial t} - \\ &- \Pi_3 u_{-p+n-1} + p \sum_{k=1}^n I_{k,\tau}^t u_{-p+n-k} + p \sum_{k=1}^n I_{k,\sigma}^t u_{-p+n-k} - \\ &- p \sum_{k=1}^n I_k^0 \Pi_1 u_{-p+n-k} - p \sum_{k=1}^n \int_0^t I_k^s \Pi_2 u_{-p+n-k} ds = 0, \\ u_{-p+n}(0, 0, 0) &= \delta_n^{-p-1} h(0), \\ \frac{\partial}{\partial t} I_0^0 \Pi_1 u_{-p+n} + \frac{\partial}{\partial t} I_1^0 \Pi_1 u_{-p+n-1} + \dots + \frac{\partial}{\partial t} I_n^0 \Pi_1 u_{-p} &= 0, \\ \frac{\partial}{\partial t} I_0^0 \Pi_2 u_{-p+n} + \frac{\partial}{\partial t} I_1^0 \Pi_2 u_{-p+n-1} + \dots + \frac{\partial}{\partial t} I_n^0 \Pi_2 u_{-p} &= 0; \end{aligned} \right. \quad (7_{-p+n})$$

при $n = p$:

$$\left\{ \begin{aligned} L_0 u_0 &= -\frac{\partial u_{-1}}{\partial t} - \Pi_3 u_{-1} + p \sum_{k=1}^p I_{k,\tau}^t u_{-p+k} + \\ &+ p \sum_{k=1}^p I_{k,\sigma}^t u_{-p+k} - p \sum_{k=1}^p I_k^0 \Pi_1 u_{-p+k} - \\ &- p \sum_{k=1}^p I_k^0 \Pi_2 u_{-p+k} - p \sum_{k=1}^p \int_0^t I_k^s \Pi_2 u_{-p+k} ds + \dot{h}(t), \\ u(0, 0, 0) &= 0, \\ \sum_{k=0}^p \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_1 u_{-k} &= 0, \\ \sum_{k=0}^p \frac{\partial}{\partial t} I_k^0 \Pi_2 u_{-k} &= 0; \end{aligned} \right. \quad (7_0)$$

и так далее.

Каждая из итерационных задач имеет вид

$$L_0 u \equiv -t \frac{\partial}{\partial \tau} - t \sigma \frac{\partial}{\partial \sigma} + tu + p I_0^t \Pi_3 u = F(t, \tau, \sigma). \quad (8)$$

Теорема 1. Пусть $F(t, \tau, \sigma) = F_1(t)e^\tau + F_2(t)\sigma + F_3(t) \in U$. Тогда для разрешимости задачи (8) необходимо и достаточно, чтобы

$$\langle F, e^\tau \rangle \equiv 0, \quad \langle F, \sigma \rangle \equiv 0,$$

$$\Pi_3(0)F(0, \tau, \sigma) = 0.$$

Теорема 2. Пусть $F(t, \tau, \sigma) \in U$ и выполнены условия теоремы 1. Тогда для существования единственного решения уравнения (8) достаточно

$$\langle w, e^\tau \rangle \equiv 0, \quad \langle w, \sigma \rangle \equiv 0,$$

$$\Pi_3(0)w = 0, \quad I_0^0 \Pi_1 u = 0,$$

$$I_0^0 \Pi_2 u = 0, \quad u(0) = 0.$$

Здесь

$$\begin{aligned} w &= -\frac{\partial u}{\partial t} - \Pi_2 u + p I_{1,\tau}^t u + p I_{1,\sigma}^t u - \\ &- p I_1^0 \Pi_1 u - p \int_0^t I_1^s \Pi_2 u ds. \end{aligned}$$

Прежде чем перейти к решению итерационных за-

дач, приведем некоторое свойство оператора D:

$$1) \quad D \frac{\Delta x_{-p}}{t} = \alpha_{-p} D t^{p-1} = \alpha_{-p} (p-1) t^{p-3};$$

$$2) \quad D^2 \frac{\Delta x_{-p}}{t} = \alpha_{-p} (p-1)(p-3) t^{p-5};$$

...

$$n) \quad D^n \frac{\Delta x_{-p}}{t} = \alpha_{-p} (p-1)(p-3) \dots (p-2n+1) t^{p-2n-1};$$

$$D^n \frac{\Delta x_{-p}}{t} = \begin{cases} p=2n+1, & \alpha_{-p}(2n)!! \\ p=2n+2, & \alpha_{-p}(2n+1)!! t. \end{cases}$$

Следовательно,

$$a) \quad p=2n+1 \text{ или } n = \frac{p-1}{2},$$

$$n \geq \frac{p+1}{2}, \quad D^n p^{p-1} \Big|_{t=0} = 0,$$

$$n \leq \frac{p-3}{2}, \quad D^n p^{p-1} = 0,$$

$$n = \frac{p-1}{2}, \quad D^n p^{p-1} = (2n)!!;$$

$$б) \quad p=2n+2, \quad n = \frac{p-2}{2},$$

$$\forall n \quad D^n p^{p-1} \Big|_{t=0} = 0.$$

Используя теоремы 1 и 2, решим итерационные задачи (7_{-p}), (7_{-p+1}), ...

$$x_{-p+n} = \sum_{k=0}^n \alpha_{-p+n-k} (-1)^k \frac{p! t^{p-2k}}{(p-2k)!(2k)!!},$$

$$y_{-p+n} = \sum_{k=0}^n \beta_{-p+n-k} (-1)^k \frac{p! t^{p-2k}}{(p-2k)!(2k)!!},$$

$$\begin{aligned} z_{-p+n} &= -\beta_{-p+n-1} t^{p-1} + \\ &+ \sum_{k=2}^n \beta_{-p+n-k} (-1)^k \left[\frac{(k-1)!}{2^{k-1}} C_{p-k}^{k-1} (1 + C_p^{k-1}) \right] t^{p-(2k-1)}. \end{aligned}$$

Вид главного члена асимптотики приведем на конкретных примерах.

$p=2$:

$$\begin{aligned} u &= \frac{1}{\varepsilon^2} \left[-h(0) t^2 e^{-t^2/2\varepsilon} - \frac{\dot{h}(0)}{2} t^2 \sigma \right] + \\ &+ \frac{1}{\varepsilon} \left[\left(h(0) + \frac{\dot{h}(0)}{3} t^2 \right) e^{-t^2/2\varepsilon} + \right. \\ &+ \left. \left(\frac{\dot{h}(0)}{2} + \frac{\ddot{h}(0)}{8} t^2 \right) \sigma + \frac{\dot{h}(0)}{2} t \right] + \\ &+ \left[\left(-\frac{\ddot{h}(0)}{3} - \frac{\dddot{h}(0)}{5} t^2 \right) e^{-t^2/2\varepsilon} + \right. \\ &+ \left. \left(-\frac{\ddot{h}(0)}{8} + \beta_0 t^2 \right) \sigma + \left(\frac{1}{t^2} \int_0^t s \Delta \dot{h} ds \right) - \frac{\ddot{h}(0)}{8} t \right] + \dots, \end{aligned}$$

где

$$\beta_0 = -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{t^2} \int_0^t s \Delta \left(\frac{1}{s^2} \int_0^s s_1 \Delta \dot{h} ds_1 \right)'' ds \right)'' (0);$$

$p = 3$:

$$\begin{aligned} u = & \frac{1}{\varepsilon^2} \left[-h(0)t^2 e^{-t^2/2\varepsilon} - \frac{\dot{h}(0)}{2} t^2 \sigma \right] + \\ & + \frac{1}{\varepsilon} \left[\left(h(0) + \frac{\ddot{h}(0)}{3} t^2 \right) e^{-t^2/2\varepsilon} + \right. \\ & + \left(\frac{\dot{h}(0)}{2} + \frac{\ddot{h}(0)}{8} t^2 \right) \sigma + \frac{\dot{h}(0)}{2} t \left. \right] + \\ & + \left[\left(-\frac{\ddot{h}(0)}{3} - \frac{\ddot{h}''(0)}{5} t^2 \right) e^{-t^2/2\varepsilon} + \right. \\ & + \left(-\frac{\ddot{h}(0)}{8} + \beta_0 t^2 \right) \sigma + \left(\frac{1}{t^2} \int_0^t s \Delta \dot{h} ds \right)' - \frac{\ddot{h}(0)}{8} t \left. \right] + \dots, \end{aligned}$$

где

$$\beta_{-1} = -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{t^3} \int_0^t s^2 \Delta \left(\frac{1}{s^3} \int_0^s s_1^2 \Delta \dot{h} ds_1 \right)'' ds \right)' (0).$$

Список литературы

1. Елисеев А.Г., Шапошникова Д.А. Асимптотика сингулярно возмущенного интегрального уравнения Вольтерра // Вестник МЭИ, 2010, № 6, с. 34–47.
2. Елисеев А.Г., Шапошникова Д.А. Анализ регуляризованной асимптотики интегрального уравнения Вольтерра в случае невырожденного ядра // Вестник МЭИ, 2012, № 6, с. 57–64.
3. Елисеев А.Г., Шапошникова Д.А. Асимптотический анализ сингулярно возмущенного интегрального уравнения Вольтерра второго рода с вырожденным ядром // Вестник МЭИ, 2013, № 6.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

WAYS OF REGENERATION OF THE PUT CATALYSTS

Aliya Erkegulovna Bitemirova,

Candidate in Chemistry, assistant professor

of South Kazakhstan State Pedagogical University, Kazakhstan

Umarova Sevara Gayratovna student

Akhunbekova Nargisa Iriskulovna student

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются причины дезактивации промышленных катализаторов декарбонилирования фурфурола. Изучены разные способы регенерации нанесенного катализатора. К примеру, для регенерации отработанного промышленного катализатора для получения фурана применяли неорганические и органические растворители. Для усовершенствования активности отработано-регенерированных образцов катализатора КДФ-1 использован способ модифицирования их добавками d-металлов из водных растворов. В статье предложены способы регенерации отработанного катализатора КДФ-1, также модифицирование регенерированного катализатора и повторного использования его в процессе декарбонилирования.

ABSTRACT

The article discusses the reasons for the decontamination of industrial catalysts for furfural decarbonylation. Various methods for regenerating of the supported catalyst are studied. For example, organic and inorganic solvents were used for the regeneration of spent catalyst for obtaining industrial furan. To improve the activity of spent-regenerated samples of CDF-1 catalyst, the method of modifying with d-metals additives from aqueous solutions was applied. The article provides methods for regenerating spent CDF-1 catalyst, and modifying the regenerated catalyst and its reusing in the process of decarbonylation.

Ключевые слова: регенерация; декарбонилирование; нанесенные катализаторы; закоксование; модифицирование, органическая химия.

Keywords: regeneration, decarbonylation, supported catalysts, coking, modification, organic chemistry.

The reaction product of vapour-phase contact decarbonylation of furfural - furan - is the major intermediate product in the production of polyamide resins, synthetic rubber, polymer materials with particularly valuable properties, defoamers, herbicides, pharmaceuticals, and many other important industrial products. However, the current level of production of these products does not meet the increased needs of the national economy. This is because the commercial catalyst: palladium on carbon (CDF-1) possesses low throughput is complex in the preparation, and the processes on it are carried out at relatively stringent conditions, get resined quickly, and does not undergo regeneration. Thus, the development of new high-performance catalysts and furfural decarbonylation process intensification is a highly topical issue.

One of the promising areas for furfural to furan decarbonylation process intensification is the use of supported catalysts, due to their high activity, selectivity, stability, low cost and ease of preparation.

The level of the modern chemical industry is determined by the perfection of catalysts and catalytic processes. Consistency of activity and selectivity of the catalysts for a long time requires stability and durability of their continuous operation. However, there are many reasons for the catalysts activity reduction during operation, and coking during processing of hydrocarbons is the most common among them [1].

This harmful process accompanies the majority of

modern industrial catalytic reactions. The term "coking" means packing products, carbonaceous deposits, carbon, resins, etc. All of these products are formed either as packing products on catalysts or under the influence of raised temperatures during hydrocarbons processing. Catalysts coking causes a change in their basic characteristics [2]. The activity and often selectivity of catalysts are reduced. In practice, this leads to very serious consequences. The process becomes periodic, cyclic with shutdown of the reactor for catalyst regeneration. This increases expenses for catalysts, and capital and operating costs. The history of the modern technological schemes and industrial equipment design processes such as catalytic hydrogenation, decarbonylation, cracking, reforming and platforming, dehydrogenation, hydrocracking, hydrotreating, etc. is closely connected with the problem of overcoming the negative, sometimes decisive influence of coke formation on the catalyst, which occurs simultaneously with the main target product.

Typically, at catalysts coking, their activity decreases rapidly under the action of the first portions of coke as the result of their physical chemical deactivation.

Palladium catalysts used in the furan production rapidly get deactivated due to strong adsorption of furfural. In this regard, the author [3] discusses the causes of deactivation of furfural decarbonylation industrial catalysts. It is found that the catalysts coking is based on low heat resistance of furfural. The presence of impurities

in the sulfur-containing substances causes poisoning of palladium. The furfural to furan decarbonylation area received significant contribution from Karmilchik A. Ya., Giller S. A., Sokolov V. N., etc. They offered optimal catalysts and furfural into furan decarbonylation method. However, the issues of increasing the catalysts life, the development of new methods to regenerate spent catalyst got practically no decisions.

Thus, from the foregoing one can conclude that the research of the gumming process and regeneration of spent catalysts is of great theoretical and practical importance. The elaboration of the best ways for catalyst regeneration is the most urgent problem facing the chemical engineer. Beysekov T. B. et al. theoretically and experimentally substantiated the new method of regeneration for coked Pd/C catalyst in a gas mixture of carbon dioxide-air, eliminating local overheating of the catalyst.

In the absence of palladium, coal starts to lose mechanical strength and disintegrate at temperatures above 400°C (Table 1), and under the influence of palladium, accelerating the oxidation; the reaction of carbon with oxygen carrier begins at 360-380°C. When treated with gas mixture of carbon dioxide-air of the coked catalyst, it is possible to remove substantially all of the coke at 330-340°C, while maintaining the mechanical strength of the catalyst. It is noted also that the catalysts on carbon mediums shall pass through pretreatment with hydrogen to reduce coke burn off, which allows completely restoration of the catalyst activity.

In this paper, various inorganic and organic solvents make the regeneration of spent industrial CDF-1 catalyst. Among them, the most optimal were oxalic acid aqueous solution and its mixture with 95% (Bitemirova AE 2013) ethanol.

Table 1

Data on refeneration of Pd/C catalyst

Concentration, O ₂ , vol. %	Volumetric ratio of O ₂ :CO ₂	Temperature, °C	Duration r	Amount of the burn off coke, mass %	Burning speed, $r_c/r_{кат} \cdot 10^3$
5	1:15	300-310	12.5	98.9	0.14
7	1:7	310-340	11.0	99.2	0.14
4	01:18	280-290	35.4	96.5	0.09
10	1:4	410-420	Destruction of the coal carrier		
16	1:1	470-490	Burn off of the coal carrier		

Table 2 shows the results for furfural decarbonylation on regenerated CDF-1

Table 2

Furfural decarbonylation on regenerated spent CDF-1 catalyst samples

t, °C	Experiment time, hrs	Qty of the supplied furfural, L	$W_{\text{фФ}} \cdot \rho^{-1}$	Average decarbonylation products yields, %						Activity, %	Selectivity, %
				P. O.	S. N.	THF	B-I	FF	X		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Initial spent CDF-1 catalyst without regeneration											
260-300	15	0.18	0.012	15.2	1.3	1.5	0.9	80.9	–	19.1	79.5
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 5% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ =1:1 (t_{boiling} =84,5) during 3 hrs											
260-300	20	0.24	0.012	19.3	1.5	1.3	0.7	77.0	0.05	23.0	83.9
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1) (t_{boiling} =82,5) during 3 hrs											
260-300	30	0.36	0.012	31.0	0.86	0.8	–	67.0	–	33.0	94.0
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 20% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1) (t_{boiling} =81,5) during 3 hrs											
260-300	33	0.396	0.012	34.3	1.0	1.3	0.05	63.3	–	36.7	93.5
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:2) (t_{boiling} =83,0) during 3 hrs											
260-300	25	0.3	0.012	26.5	1.5	0.9	–	71.0	0.05	29.0	91.4
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:3) (t_{boiling} =83,5) during 3 hrs											
260-300	21	0.0252	0.012	22.3	1.3	1.0	0.5	75.0	–	25.0	89.2
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (2:1) (t_{boiling} =87,5) during 3 hrs											
260-300	32	0.384	0.012	1.4	1.2	–	–	64.0	0.05	36.0	91.7
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (3:1) (t_{boiling} =89,8) during 3 hrs											
260-300	35	0.42	0.012	34.6	1.4	1.0	0.5	62.4	–	37.6	92.0
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1) during 1 hr											
260-300	24	0.288	0.012	23.8	1.3	1.8	–	73.0	0.03	27.0	88.1
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1) during 4 hrs											
260-300	32	0.384	0.012	32.4	1.6	0.9	–	64.9	0.04	35.1	92.3
Spent CDF-1 catalyst, regenerated in the mixture 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1) during 5 hrs											
260-300	36	0.432	0.012	35.1	1.2	0.8	–	63.0	0.05	37.0	95.0

Data from Table 2 shows that the initial spent industrial catalyst in the range of 260-300°C operates for 15 hours in total with an average yield of furan of 15.2%, total activity of 19.1% and furan selectivity of 79.5%, while its samples regenerated in mixtures "oxalic acid - 95% ethanol" show higher activity, selectivity, and stability. Thus, increasing the concentration of oxalic acid in a mixture of 5 to 20%, or in correlation of 10% oxalic acid: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ from 1:3 to 3:1, and with increased duration of regeneration in solvent from 1 to 5 hours, furan yield increases within the range of 19.3-35.1%, the total activity of the regenerated catalyst is from 23 to 37.6%, selectivity - up to 83.9-95%, duration of the process in the range of 260-300°C is 25-36 hours. Optimal solvent is the mixture of 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; regeneration time - 4-5 hrs. Subsequently, the spent industrial CDF-1 catalyst was regenerated into the mixture of 10% $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ = 1:1 during 5 hrs.

The XPS-analysis was applied to the catalysts

studied above. Results of the XPS-study of fresh, spent, regenerated, and regenerated-modified by cobalt and nickel additives samples of CDF-1 indicate that the supported catalysts and their distribution elements are dependent on the processing content. Fresh CDF-1 contains 42% at. Pd^{2+} and 58% at. Cs^+ , relatively big amount of adsorbed water (Eru. 01S - 532,5 eV) and significant amount of carbon. In all cases, carbon has one line with IS belonging to coal with bond energy Eru = 285.0 eV.

After the catalytic process, the oxidation level and the metal content on CDF-1 surface was not changed, but the carbon content increased significantly.

Regeneration reduces the catalyst surface carbonisation, but also significantly changes the state of the metals. The regenerated catalyst already has 94% at. Pd, which is present in two states with Eru = 336.9 and 339.0 eV. The first of these relates to PdO , and the second can be interpreted as either Pd^{4+} or, more likely, to a hydrated

form of $\text{PdO} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Obviously, the enrichment of catalyst surface with palladium during regeneration is explained in more strong interaction with $\text{Pd H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ compared to the same with Cs.

In regenerated CDF-1 catalysts modified with nickel, the element distribution on surface differs substantially from the unpromoted ones. Pd^{2+} content is much lower (18 at.%), and here it is fully in the hydrated form. Presumably, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ more actively reacts with Ni, than with Pd, whereby the content of Ni^{2+} (as in hydroxide form) on the surface reaches 44 at.%. This catalyst is less carbonised. The most likely state of the cesium in the catalyst is Cs^+ - ion ($E_{\text{F}} = 723.8 \text{ eV}$). However, it shall be considered that the shift of the bond energy at the transition from CS^{2+} to, let us suppose, CsF is only 0.3 eV, while the spectrometer resolution is 0.3 eV.

Therefore, for the given element and due to the superposition of the different states responses, there is uncertainty in the determination of the state, which can be seen only tentatively (Yakovlev M. M. 2012). CDF-1 promoted by cobalt and after the regeneration contains the least amount of carbon and oxygen. Cobalt reacts with $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ stronger than with Ni 89 at.%, catalyst metal surface is covered with Co^{2+} in the form of oxide and hydroxide. Oxides Pd^{2+} and Cs^+ comprise, respectively, 8 and 3 at.%. Apparently, cobalt is in highly dispersed form in this catalyst.

Thus, the regeneration of the spent CDF-1 catalyst significantly increases the surface concentration of palladium in the form of PdO and $\text{PdO} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Modification of the regenerated catalyst with nickel or cobalt additives reduces the surface concentration of both palladium forms due to the appearance of nickel and cobalt oxides and hydrides. Regeneration and modification of the regenerated catalyst reduce the surface concentration of Cs_2O .

The main decarbonilating compound was five-

membered heterocyclic aldehyde of furans - furfural (m.v.- 96.06; $t_{\text{b}} - 162^\circ \text{C}$), obtained by acid hydrolysis or acid-free hydrolysis of wood and agricultural waste.

Regeneration of spent catalyst: spent industrial CDF-1 catalyst batch was regenerated in mixtures 6,10,20% of aqueous solutions of oxalic acid $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ and 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1: 1, 1: 2, 1: 3 or 2: 1, 3: 1).

Conclusions.

We propose a method for regenerating catalyst for furfural decarbonylation by treating the spent catalyst with a solvent containing 6, 10, 20% of aqueous solution of oxalic acid $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ and of 95% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (1:1, 1:2, 1:3 or 2:1, 3:1).

To improve the activity of spent-regenerated samples of CDF-1 catalyst, the method of modifying with d-metals additives from aqueous solutions was applied. Results for furfural decarbonylation on additives regenerated-modified with d-transition metals batches of spent CDF-1 catalyst shows that implementing spent modifying additives to the regenerated catalyst increases the stability and activity.

References

- 1 Buyanov, R. A. (1967). Coking and regeneration of dehydrogenation catalysts in the preparation of GK monomers. Novosibirsk: Nauka. 1967. 64 pgs.
- 2 Bitemirova, A. E., Baimakhanova, G. M., & Kerimbaeva, K. Z. (2013). On the mechanism of catalysts coking. "Sociosphere" Russia, Penza (RSCI) No. 3, 2013.
- 3 Kramerova, G. E. (1988). Regularities of furfural catalytic decarbonylation regeneration. Journal of applied chemistry, 1988. TL XI, 112, P.2719. p.4-15.
- 4 Buyanov, R. A. (1983). Catalysts coking. Novosibirsk: Nauka, 207.
- 5 Bitemirova, A. (2013). The methods for preparation of furan. Seattle-2013:4th International Academic Research Conference on Business, Education, Nature and Technology. (4-5 November, 2013, Seattle, W. A)

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ

Коваленко Н.В.

*Сибирский государственный
аэрокосмический университет
им. академика М.Ф.Решетнева,
магистрант, Красноярск.*

Фарафонтова Е.Л.

*Сибирский государственный
аэрокосмический университет
им. академика М.Ф.Решетнева,*

PROBLEM ASPECTS OF LEGAL REGULATION OF THE TAX TO THE ADDED COST

АННОТАЦИЯ

Правильное исчисление налогов обеспечивает интересы как государства, так и налогоплательщиков. Однако существующие в налоговом законодательстве неясности могут повлечь за собой ошибки в подсчете налогов и создают почву для правонарушений. В статье рассматриваются проблемы правовой природы налога на добавленную стоимость и предлагаются пути их решения.

ABSTRACT

Proper calculation of taxes provides interests as the states, and taxpayers. However ambiguities existing in the tax laws can cause mistakes in estimate of taxes and create ground for offences. In article it is considered problems of the legal nature of the tax to the added cost and ways of their decision are offered.

Ключевые слова: налог, налог на добавленную стоимость, налоговый вычет; счет-фактура; налогоплательщик.

Keywords: the tax, the value-added tax, a tax deduction; the account-invoice; the taxpayer.

Налог на добавленную стоимость (далее НДС) – это один из самых обсуждаемых налогов, поскольку его исчисление усложнено различными ставками и льготами. Также сама сущность налога вызывает ожесточённые споры среди учёных и практиков, что обуславливает актуальность рассматриваемой темы.

Следует отметить, что законодательное определение НДС отсутствует, и правоведы предлагают различные его варианты. Р.Н. Шишкин считает, что под НДС следует понимать правовую форму возложения на налогоплательщиков основанной на законе и обеспеченной силой государственного принуждения обязанности по уплате в бюджет части добавленной стоимости, формирующейся на всех стадиях производства и реализации товаров (работ, услуг), а также имущественных прав и определяемой как разница между суммами налога, полученными от покупателей товаров (работ, услуг), а также от передачи имущественных прав, и суммами налога, фактически уплаченными поставщикам товаров (работ, услуг), а также в результате передачи имущественных прав [6]. Экономическое определение НДС также можно найти обратившись к современному экономическому словарю, где НДС представлен в виде взимаемого с предприятий налог на сумму прироста стоимости на данном предприятии, исчисляемую в виде разности между выручкой от реализации товаров и услуг и

суммой затрат на сырье, материалы, полуфабрикаты, полученные от других производителей, со стороны [4].

Анализ действующего налогового законодательства РФ позволяет сделать вывод о том, что в ряде случаев один и тот же налог может рассматриваться как имеющий несколько правовых оснований. Так, гл. 21 Налогового кодекса РФ (далее НК РФ), устанавливающая НДС, позволяет рассматривать НДС как налог на потребление, и как налог на реализацию, и как налог на заработную плату. Однако, как справедливо отмечается в литературе, такая «множественность» в толковании и понимании экономической и правовой сущности НДС сама по себе недопустима и требует серьезного теоретического и практического совершенствования налогового законодательства.

На сегодняшний день в Российской Федерации применяется косвенный метод вычитания НДС, который основывается на использовании счетов-фактур. Следует отметить, что и в ныне действующем НК РФ имеются некоторые несоответствия в установленной системе исчисления НДС и его сущности в целом.

В качестве объекта налогообложения выступают операции по реализации товаров/услуг, что по сути делает НДС эквивалентом налога с оборота, который взимается по довольно высокой ставке.

Когда подводятся итоги налогового периода, к начисленной сумме могут применяться налоговые

вычеты, которые возвращают налогу его сущность. По сравнению со всеми остальными методами исчисления суммы НДС этот – самый худший с точки зрения реалий нашей стран. Он имеет большое число недостатков, а в условиях монопольных цен даёт возможность получить любое значение суммы налога, иными словами обязательства по НДС определены не итогами экономической деятельности субъектов, а наличием или отсутствием у них желания платить налог.

Одновременно с этим существует возможность не только не платить налог, но также получить определённые отчисления с государственной казны в соответствии с п. 2 ст. 173 НК РФ [1], в котором предусмотрено получение возмещения из бюджета положительной разницы, которая существует между суммой налоговых вычетов и суммой налога, исчисленной по операциям, которые признаны объектом налогообложения. Процесс формирования налоговых вычетов также весьма несовершенен. К вычету может приниматься любая сумма, включая даже ту, которая не оплачена реально, а только лишь формально вписана в счёт-фактуру. Результатом действия данной нормы стало появление фиктивных предприятий (некоторые учёные именуют их «налоговыми ямами»), которые по сути не занимаются производственной деятельностью, но при этом оформляют счета-фактуры [5].

В этой связи законодателю необходимо было бы задуматься над целесообразностью применения счетов-фактур, однако, по факту, ведется борьба с результатами их незаконного применения.

Предлагается признать счета-фактуры бланками строгой отчетности и вести их в электронном виде (с 3 июля 2011 г. был введен порядок выставления и получения счетов-фактур в электронном виде). На сегодняшний день было вынесено предложение о создании единой базы счетов-фактур с целью облегчения контроля со стороны налоговых органов. В 2015 году определен порядок выставления и получения счетов-фактур в электронном виде Приказом ФНС России от 04.03.2015 № ММВ-7-6/93@ «Об утверждении форматов счета-фактуры, журнала учета полученных и выставленных счетов-фактур, книги покупок и книги продаж, дополнительных листов книги покупок и книги продаж в электронной форме».

Выставление счетов-фактур в электронном виде требует согласия сторон. Таким образом, нормативная база, наконец, урегулировала данный вопрос. Все принятые меры дают возможность рассчитать количество украденных из бюджета средств, однако, к сожалению, они этому никоим образом не препятствуют [2].

За весь период существования налога на добавленную стоимость были выработаны различные способы для уклонения от уплаты налога и/или получения незаконного возмещения из бюджета [3]. Также сложилась социальная группа людей, получающих доходы в фискальной сфере. Борьба с теневыми схемами осуществлялась путем применения административных методов (к таковым, например, относится работа специализированных комиссий, созданных в налоговых инспекциях), однако практика показала неэффективность их использования.

Главная причина сложившейся ситуации видится в том, что способ вычисления и уплаты НДС предусматривает формирование налоговых отношений

непосредственно между плательщиками налога. По сущности это противоречит принципам построения и функционирования налогов в целом, поскольку налоговые отношения предполагают наличие с одной стороны государства, а с другой – налогоплательщика. Отсюда получается, что налоговых отношений между налогоплательщиками напрямую быть не должно. Поэтому данные отношения и порождают практически все проблемы, которые связаны с начислением и уплатой налога.

При сохранении в неизменности объекта налогообложения и метода исчисления налоговых обязательств, устранение возникающих правоотношений между налогоплательщиками возможно достичь путём изменения порядка начисления и уплаты НДС. В этой связи целесообразным видится применение метода налогового аванса [2].

Метод налогового аванса представляет собой уплату НДС в бюджет в режиме реального времени. То есть, когда производится любая операция, которая облагается НДС, налог, который необходимо уплатить, переводится сразу же в бюджет, минуя продавца товара/услуги, иными словами, используется метод, который на данный момент используется в розничной торговле, – сумма НДС, указанная в чеке (банковском счёте) перечисляется в бюджет в момент, когда производится инкассация наличности в банковском учреждении. При этом цели покупки не имеют никакого значения – производится ли она для личного использования или для того, что далее использовать в налогооблагаемых операциях. Отсюда получаем, что подлежащий уплате налог перечисляется непосредственно в бюджет, а оставшаяся сумма – продавцу товара. По итогу продавец вернул себе ранее уплаченный аванс, а покупатель в полном объёме рассчитался с бюджетом. Рассматриваемый метод позволяет устранить неправомерные налоговые правоотношения между плательщиками налога, при этом почти не нужно изменение порядка начисления суммы налога.

Таким образом можно выделить два существенных отличия метода налогового аванса от того метода, который применяется сейчас:

1. НДС перечисляется сразу в бюджет, а не продавцу товара;
2. налоговый аванс возвращается (учитывается) только после того, как товар был реализован либо отдельно, или в составе новой продукции.

Итак, резюмируя можно отметить, что главный недостаток существующего метода администрирования НДС заключается в том, что между плательщиками налога возникают налоговые отношения.

Для того, чтобы устранить данный недостаток видится необходимым применять прямой или косвенный методом вычитания при определении суммы налога и перечислять НДС непосредственно в бюджет в момент произведения оплаты товаров/услуг.

Список литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // СЗ РФ. – 2000. – № 32. – Ст. 3340.
2. Девятаева Н.В., Девятаева Е.Н. Проблемы расчета и уплаты НДС: отечественный и зарубежный опыт // URL: <http://www.sisupr.mrsu.ru/2011-4/PDF/13/>

Devyataeva.pdf.

3. Пирого С.С., Пирого И.С. Главный недостаток НДС – налоговые правоотношения между плательщиками // *Налоги*. – 2014. – № 4. – С. 45 - 48.

4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2012.

5. Тирская М. Незаконное возмещение НДС // URL: http://www.dp.ru/a/2011/04/13/JEksperti_raskrili_shemi_n/

6. Шишкин Р.Н. Правовое регулирование налога на добавленную стоимость / Под ред. Н.А. Поветкиной. М.: Проспект, 2012.

РОЛЬ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ КАК СОЦИАЛЬНОГО РЕСУРСА АДАПТАЦИИ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННОМ СОЦИУМЕ

Султанова Эльвира Мунировна

аспирант кафедры теории и истории
государства и права Института Права

Башкирского государственного университета,
г. Уфа

THE ROLE OF THE LEGAL CULTURE AS A SOCIAL RESOURCE ADAPTATION OF YOUNG PEOPLE IN MODERN SOCIETY

Sultanova Elvira, postgraduate student of the Department of Theory and History of state and law Institute of Law Bashkir State University, Ufa

АННОТАЦИЯ

Специфика современного социума, характеризующаяся динамичными изменениями, актуализирует значение такого социального феномена как правовая культура, которая рассматривается как социальный ресурс адаптации студенческой молодежи и способствует ее эффективной интеграции в современное общество.

ABSTRACT

Specificity of modern society, characterized by dynamic changes, updates the value of such a social phenomenon as a legal culture, which is seen as a social adaptation resource students and contributes to its effective integration into modern society.

Ключевые слова: правовая культура; социальная адаптация; студенческая молодежь; система высшего профессионального образования.

Keywords: legal culture; social adaptation; college students; the system of higher professional education.

Изучение условий и факторов формирования правовой культуры в контексте рассмотрения ее как социального ресурса адаптации – одно из условий положительной динамики развития общества, поэтому актуальность проблемы неизбежно связана с системой высшего профессионального образования, поскольку наиболее активным субъектом в названном процессе выступает молодежь, и, прежде всего, студенческая молодежь.

Культура в целом и правовая культура как фактор социальной адаптации в частности изучаются с помощью общенаучных, специальных теоретических, а также эмпирических методов и методик исследования [3, с. 37]. В исследованиях, посвященных правовой культуре в контексте рассмотрения ее как фактора и условия стабильной социальной адаптации все шире применяется комплексный подход, который синтезирует методы исследования этого феномена, при этом выделяется его образовательная составляющая. В соответствии с комплексным подходом правовая культура, как ресурс социальной адаптации молодежи, анализируется по характерным признакам и особенностям развития и функционирования данной образовательной системы [5, с. 76], однако исследования, посвященные формированию правовой культуры в системе высшего профессионального образования показывают, что на сегодняшний день нет однозначного определе-

ния взаимообусловленности этих феноменов в контексте их социальной эффективности [1, с. 56]. Многообразие подходов к изучению проблемы социальной эффективности правовой культуры в динамике процессов адаптации свидетельствует об определяющей роли образовательной системы общества, в рамках которой фиксируются соответствующие ценности и нормы. Уважение к личности – одна из основных ценностных доминант, способствующих положительной поступательной динамике развития общества, поэтому именно она должна иметь статус определяющей ценности в процессе формирования правовой культуры в системе высшего профессионального образования. Важность рассмотрения значения правовой культуры как ресурса, определяющего успешность социальной адаптации через ее аксиологическую характеристику видится в том, что именно система норм и ценностей, вернее ее конкретное смысловое содержание, наиболее четко отличает друг от друга различные модели и типы поведения в реализации жизненных стратегий, поскольку именно правовая культура модифицирует поведение социального субъекта (студенческой молодежи) в основных сферах жизнедеятельности. В ряде работ рассматриваются различные трактовки правовой культуры как ценностного основания социальной адаптации с последующей их систематизацией, а правовое сознание рассматривается в качестве объекта

исследования, при этом к предметной области относятся его структурные качества [2, с. 198]. Получается так, что социально-правовой контекст рассмотрения правовой культуры как ресурса социальной адаптации предполагает прежде всего знание норм и правил общежития; оценочные суждения, касающиеся того, как должно осуществляться межсубъектное взаимодействие, т.е. ценностное содержание поведенческих компонентов правовой культуры как фактора, определяющего успешную адаптацию. Практика образовательного процесса показывает, что центральной проблемой социальной диагностики студенческой молодежи в названном контексте становится ее социальное самочувствие, выражающееся в уровне развития правового сознания в том числе, которое мы рассматриваем как интегральную характеристику и индикатор успешной адаптации в различных сферах жизнедеятельности. Степень принятия правовой культуры различна и, как правило, варьируется по социально-демографическим характеристикам. В теории правовой культуры, рассматриваемой как ресурс социальной адаптации, трудно найти детальную проработку вопроса о том, каким образом процесс и форма становления правовой культуры в образовательном пространстве вуза зависят от характеристик групп, являющихся субъектами репрезентаций. Уровень сформированности правовой культуры студенческой молодежи не только определяет и реализует поведенческие стратегии, направленные на социальную эффективность интеграции в современное общество через адаптационные механизмы, но и формирует, ценностное содержание самого феномена правовой культуры. Таким образом, мы рассматриваем правовую культуру как структурный компонент общей культуры личности, поэтому перевод требований анализа данного феномена в структуру личности, интериоризацию ее основных социально-культурных компонентов – когнитивного и оценочного – неизбежно связаны с образовательной системой. Во-первых, образовательное действие приобретает качественно иное содержание, нежели социальное действие, так как постулируется, что без воздействия образовательного процесса на личность, она вела бы себя иначе. Во-вторых, последнее допущение придает образованию определенную содержательную значимость, которая интерпретируется как способность субъектов образовательного процесса руководствоваться в ситуации принятия решений теми или иными ценностными доминантами не только под воздействием окружающего контекста, но и исходя из внутренней логики уже сформированных в сознании представлений о ценностном содержании правовой культуры. Наличие подобных методологических проблем приводит к тому, что возникает необходимость их преодоления через регулирование социальной эффективности правового образования, рассматриваемого как один из основных ресурсов положительной динамики адаптации. Не случайно в научной литературе правовую культуру молодежи рассматривают как совокупность социальных ценностей и норм, которые являются регуляторами поведения и выполняют роль социального развития, способствующего или мешающего трансляции, отбору и обновлению ее ценностных оснований, функционирующих в сфере не только правовых отношений, ориентирующих ее субъектов на те

или иные формы социальной активности, но и жизни в целом. Это исходное проблемное поле формирования правовой культуры в системе высшего профессионального образования. Вычленив правовую культуру в качестве статического феномена и абстрагируясь от процесса ее развития, необходимо отметить, что правовая культура студенческой молодежи выступает не только как совокупность определенных ценностей и норм, но и ассоциируется с эффективностью образовательной системы и ее стабильностью в целом. Таким образом, отмеченные проблемы позволяют поставить задачи концептуализации исследований правовой культуры как условия и ресурса социальной эффективной адаптации молодежи на уровне рассмотрения образовательной системы в целом, а содержание правовой культуры в виде совокупности ценностей и норм вводится в рамки существующего образовательного контекста и отражает ее динамику.

Проведенное нами исследование дает возможность сделать некоторые обобщения относительно понятийной структуры правовой культуры как условия социально эффективной адаптации. Такие понятия, как «закон», «успех», «безопасность», «честность» и др. формируют основу правовой культуры личности и этот особый кластер ценностей был выявлен в исследовании, показавшем, что они являются основными компонентами представления о правовой культуре. Ценности и понятия, формирующие основу правовой культуры, должны быть независимыми от актуального контекста. Если приведенный выше пример содержательного контекста правовой культуры отражает попытки связать процессы социального конструирования с такими ценностными феноменами, как закон, успех и безопасность, то относительно социально эффективной адаптации, также имеющей определенный смысловой резонанс, акцент делается на изучении образовательного процесса в целом, в рамках которого и формируется социально востребованный правовой дискурс. В методологическом плане определение содержания правовой культуры как условия адаптации учитывает многоуровневый характер обыденного мышления и представлений о том, что есть правовая культура и как она связана с задачами образования. Важнейшим достижением в продвижении методологии исследования роли системы образования в формировании правовой культуры как социального ресурса адаптации, стал подход, связанный с разработкой идеи основных структурных компонентов правовой культуры [4, с. 118]. Поэтому анализ образовательных индикаторов правовой культуры предполагает сравнение содержания ее структурных элементов – сознания и мышления. С одной стороны, правовое мышление представляется процессом, в результате которого индивидуальный опыт субъектов постоянно объективируется и переходит в сферу сознания, характерного для данного условия развития правовой культуры. С другой стороны, содержание правового сознания переходит в формы правового мышления, задавая его изначальный уровень для определенной социальной группы – студенческой молодежи. В каких бы формах ни проявлялась правовая культура, она всегда есть способ интерпретации и осмысления повседневной практики, определенная форма поведения, предполагающая социальную активность индивидов и

групп, позволяющая им фиксировать свою позицию по отношению к затрагивающим их ситуациям и событиям. Это важно учитывать и в проектировании новых социальных технологий, и в организации научно-исследовательской работы, и при оценке деятельности, и в выработке направлений научного анализа, резервов социальной эффективности интеграции молодежи в современное общество.

Список литературы

1. Аграновская Е.В. Правовая культура и обеспечение прав личности. М., Наука, 1988.
2. Алексеев С.С. Теория права. - М.: БЕК, 1995.
3. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Правовая культура молодежи в ракурсе трансформационных стратегий // Социс. - 2006. - №6.
4. Нерсисянц В.С. Философия права. - М.: Норма-Инфра-М, 1997.
5. Сальников В.П. Правовая культура // Общая теория права. Под ред. В.К. Бабаева. - М., 1993.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЛУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ВОДОРАСТВОРИМОГО СОПОЛИМЕРА N-ВИНИЛПИРРОЛИДОНА И 2-МЕТИЛ-5-ВИНИЛПИРИДИН- N-ОКСИДА МЕТОДОМ ПРЯМОГО ОКИСЛЕНИЯ

Панов Алексей Валерьевич

кандидат хим. наук, доцент

Московский Технологический Университет (МИТХТ)

г. Москва

Ворфоломеева Елена Викторовна

ведущий инженер

Московский Технологический Университет (МИТХТ)

г. Москва

Юрьева Кристина Павловна

студентка

Российский химико – технологический университет им. Д.И. Менделеева

г. Москва

SYNTHESIS OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE WATER-SOLUBLE COPOLYMER OF N-VINYLPYRROLIDONE AND 2-METHYL-5-VINYLPYRIDIN- N-OXIDE BY DIRECT OXIDATION

Panov Alexey, Ph.D, assistant professor Moscow Technological University, Moscow

Vorfolomeeva Elena, Lead engineer Moscow Technological University, Moscow

Yuryeva Kristina, Student D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow

АННОТАЦИЯ

Методом прямого окисления получен биологически активный водорастворимый сополимер N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида. Методом ^{13}C ЯМР-спектроскопии установлен молекулярный состав N-оксидированного сополимера. Определён коэффициент экстинкции сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида для определения его количественного содержания в водном растворе методом спектрофотометрии.

ABSTRACT

Bioactive water-soluble copolymer of N-vinylpyrrolidone and 2-methyl-5-vinylpyridine-N-oxide was obtained by direct oxidation. The molecular composition of the copolymer N-oxidized was determined by ^{13}C -NMR spectroscopy method. Extinction coefficient of the copolymer N-vinylpyrrolidone and 2-methyl-5-vinylpyridine-N-oxide in water solutions was determined by spectrophotometry method.

Ключевые слова: N-винилпирролидон; 2-метил-5-винилпиридин; сополимер; N-оксидирование; ^{13}C ЯМР-спектроскопия; количественное определение.

Keywords: N-vinylpyrrolidone; 2-methyl-5-vinylpyridine; copolymers, N-oxidation; ^{13}C -NMR spectroscopy; quantification.

В последнее время доля заболеваний, связанных с нарушением иммунной системы, постоянно растет. Успешное лечение и профилактика данных заболеваний зависит от разработки новых высокоэффективных лекарственных препаратов. В настоящее время используются иммуномодуляторы природного и синтетического происхождения, а также вакцины, в составе которых присутствуют иммуноадьюванты. [1, с. 62]

Для разработки синтетических иммуномодуляторов большой интерес представляет сополимер N-винилпирролидона с 2-метил-5-винилпиридином, у которого был обнаружен широкий спектр физиологической активности.

В работах Кедика С.А. [2, с.110] показано, что сополимер N-винилпирролидона с 2-метил-5-винилпиридином является хорошим иммуноадьювантом и обладает высокой иммуномодулирующей активностью, которая увеличивается с ростом числа пиридиновых звеньев в макромолекулах. При этом последняя тенденция сопровождается значительным снижением растворимости сополимера в воде.

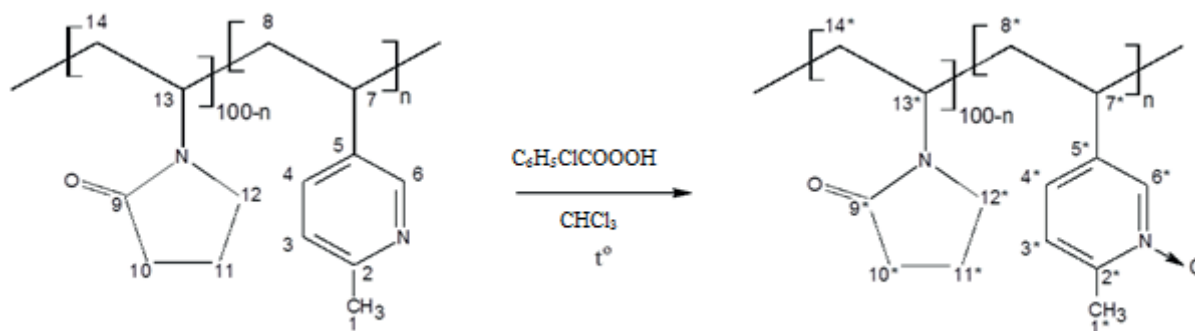
С целью увеличения растворимости в воде сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина, было предложено модифицировать сополимер с получением его N-оксидированного производного по пиридиновым звеньям.

Известно, что N-оксиды сополимеров, содержащие пиридиновые фрагменты, проявляют иммуномодулирующую активность, обладают хорошей растворимостью в воде и стабильностью в водных растворах, а также обладают высоким уровнем биологической активности.

Целью данной работы являлось получение N

– оксидированного производного сополимера 2-метил-5-винилпиридина с N-винилпирролидоном для увеличения его растворимости в воде с сохранением биологической активности.

N-оксидирование сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина проводили по следующей схеме:



В результате синтеза был получен и выделен N – оксидированный сополимер 2-метил-5-винилпиридина и N-винилпирролидона со степенью N-оксидирования 100%. Полученный N – оксидированный сополимер представляет собой белый сыпучий порошок со слабым характерным запахом.

Описание метода синтеза в метахлорпероксибензойной кислоте

В конической колбе ёмкостью 50 мл при постоянном перемешивании с помощью магнитной мешалки растворяли навеску исходного сополимера 0,5г (0,002 осново моль) и метахлорпероксибензойную кислоту массой 0,6768г (0,004 моль) в хлороформе объемом 7,5 мл. Смесь кипятили в течении трёх часов при температуре 70°C.

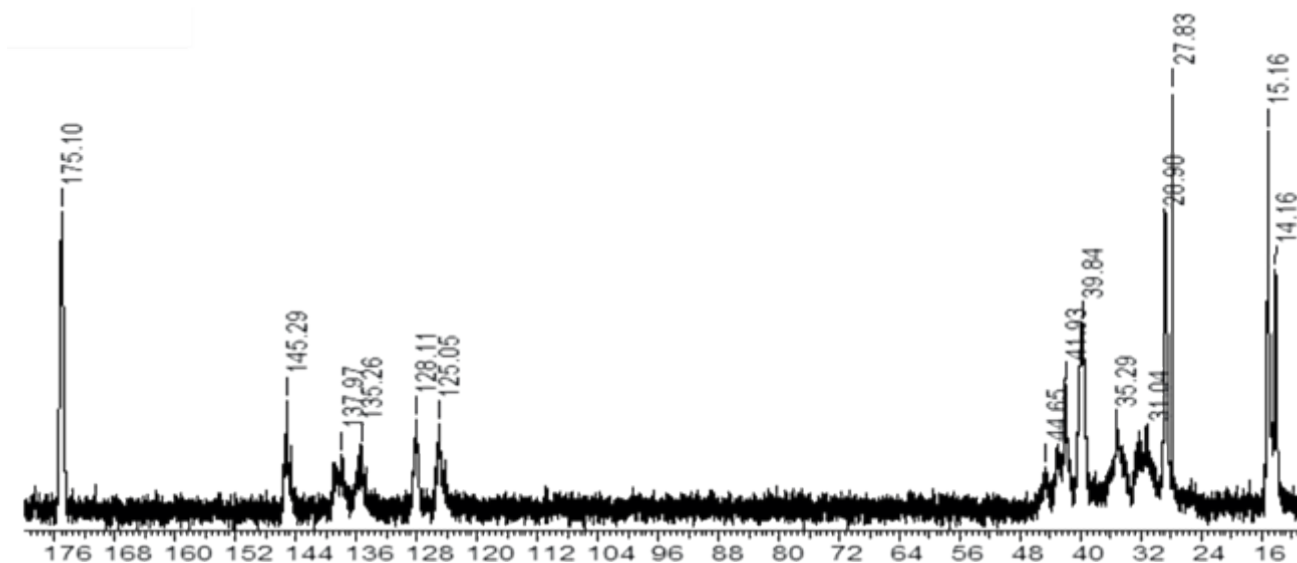
После проведения реакции исходную смесь высушивали на роторном испарителе при температуре 30 - 35°C в течении 15 минут. К высушенной смеси

добавляли спиртовой раствор KOH, приготовленный следующим образом: навеску KOH массой 0,223 г растворяли в 5,6 мл этилового спирта (96%) и перемешивали до полного растворения щелочи. Полученную растворенную смесь высушивали на роторном испарителе при температуре 50°C в течение 20 минут.

К высушенной смеси добавляли 15 мл хлороформа и наблюдали выпадение осадка. Осадок фильтровали на складчатом фильтре. Фильтрат выпаривали на роторном испарителе досуха при 30°C и давлении 20 мм.рт.ст. и получали готовый продукт.

Определение мономерного состава N – оксидированного сополимера методом ^{13}C ЯМР спектроскопии

Мономерный состав N – оксидированного сополимера 2-метил-5-винилпиридина и N-винилпирролидона установлен методом ^{13}C ЯМР спектроскопии. Типичный вид ^{13}C ЯМР спектра приведен на рис. 1



Химический сдвиг, м.д.

Рис. 1 Типичный ^{13}C ЯМР спектр N – оксидированного сополимера 2-метил-5-винилпиридина и N-винилпирролидона со степенью N – оксидирования 100%

По данным ^{13}C ЯМР спектра, степень N-оксидирования пиридиновых звеньев составляет 100%, а мономерный состав полученного сополимера N-вини-

лпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида, составил 61 и 39 мол.%, соответственно.

Определение коэффициента экстинкции сополиме-

ра N - винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида методом спектрофотометрии

Была определена область концентраций (0,02-0,08

г/мл), в которой показатели оптической плотности изменяются линейно по закону Бугера-Ламберта-Бера. Величина достоверности аппроксимации $R^2=0,999$.

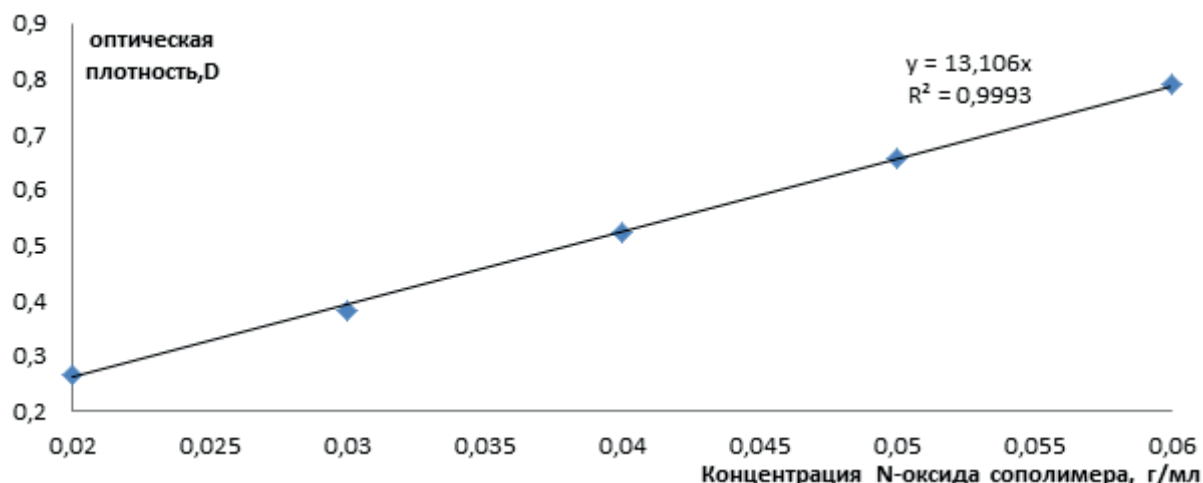


Рис.2 Зависимость оптической плотности от концентрации сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина N-оксида при $t=30^\circ\text{C}$ и $\text{pH}=2.5$

Выводы:

1. Проведена модификация сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина окислением мета-хлорпероксибензойной кислотой в хлороформе с получением соответствующего N-оксида.
2. Методом ^{13}C ЯМР-спектроскопии установлен мономерный состав полученного сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида, составляющий 61 и 39 мол.%, соответственно.
3. Определён коэффициент экстинкции N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида в водном растворе методом спектрофотометрии, который составляет 13,106 мл/г·см.

Список литературы

1. Ворфоломеева Е.В. Синтез биологически активного сополимера N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридин-N-оксида. // VIII Международная научно-практическая конференция «Современные концепции научных исследований». – 2014. – № 8. – С.62-65.
2. Кедик С.А. Синтез и молекулярно-массовые характеристики сополимеров N-винилпирролидона и 2-метил-5-винилпиридина. // Химико-фармацевтический журнал, – 2012. Т.46. – №8. - С.110-113.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ФЛОКС МЕТЕЛЬЧАТЫЙ (PHLOX PANICULATA L.). ПРОБЛЕМАТИКА КУЛЬТУРЫ: ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ, БОЛЕЗНИ И МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ

Мазаева Анна Сергеевна

Аспирант

Российский государственный аграрный университет

имени К.А. Тимирязева,

г. Москва

PHLOX PANICULATA (PHLOX PANICULATA L.). ISSUES CULTURE, BREEDING FEATURES DISEASE AND ASSESSMENT PROCEDURES DECORATIVE QUALITIES

Mazaeva Anna, Graduate student Russian State Agrarian University named after KA Timiryazeva, Moscow

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассмотрены основные проблемы при выращивании флокса метельчатого (*Phlox paniculata* L.). Особенности размножения, болезни и способы профилактики. Рассмотрены методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность Флокса метельчатого и методика определения декоративности.

ABSTRACT

This article discusses the main problems in growing *Phlox paniculata* (*Phlox paniculata* L.). Features of propagation of the disease and methods of prevention. The method of testing for distinctness, uniformity and stability of *Phlox paniculata* and method of determining the decorativeness.

Ключевые слова: флокс метельчатый, методика, декоративные качества, болезни.

Keywords: *Phlox paniculata*, technique, decorative qualities, diseases.

Флокс метельчатый (*Phlox paniculata* L.). - вид Флокс (*Phlox*) семейства Синюховые (*Polemoniaceae* Juss). Родиной флоксов считают Северную Америку. Это многолетнее травянистое растение, высота которого от 35 до 150 см. Наиболее распространённая высота растений, это 60-70 или 80-100 см.[1, с. 76].

По высоте различают следующие группы флоксов метельчатых:

- высокие (выше 100 см)
- средние (50-100 см)
- низкорослые (25-50 см)

Классификация флоксов по срокам цветения:

- ранний (конец июня - начало июля)
- среднеранний (начало июля - середина июля)
- средний (конец июля - начало августа)
- среднепоздний (начало августа - середина августа)
- поздний (конец августа - начало сентября)

Существует несколько версий происхождения названия этого растения. Карл Линей назвал это растения флоксом, что с греческого означает «пламя», так как у большинства видов окраска разной насыщенности как теплых, так и холодных тонов и напоминают пламя. Вторая версия немецкого происхождения, в переводе с языка Гете *flocken* – хлопья (снега). Окраска цветов может быть белой, красной, фиолетовой.

Корневая система мочковатого типа. Флоксы требовательны к влажности и насыщенности почвы питательными веществами, так как тонкие разветвленные

корни располагаются в поверхностных слоях почвы на глубине от 5 до 20 см.

Из особенностей растения следует выделить почки роста на корневище. Из таких почек в следующем сезоне получится новый побег. Каждый год из-за таких процессов корневище растения начинает подниматься и разрастаться.

Стебли у флокса метельчатого прямые, прочные и концу вегетации одревесневающие. Одной из особенностей метельчатого флокса являются соцветия. Форма соцветий может быть: округлой, цилиндрической, овально - конической, полушаровидной, плоско-зонтиковидной, пирамидальной. Соцветия могут быть плотными или рыхлыми. Цветовая гамма у флокса разнообразная, от снежно белых, фиолетовых, карминовых, алых, пурпурных. Окраска может быть не только однотонной, но и двуцветной. У некоторых сортов в окраске присутствуют пятна, мазки, ободки, колечки и тени. При выборе места для флокса следует учитывать, что при ярком освещении лепестки растения могут сильно выгорать. Размер цветков может быть от 2,5 до 4 см. Раскрытие цветков происходит неравномерно. Флокс достигает своего полного цветения только спустя неделю после открытия первого бутона. Цветение длится от 20 до 40 дней.

Одной из главных проблем у флокса метельчатого являются заболевания мучнистой росой (*Erysiphales*), ржавчиной (*Uredineae*) и пестролепестностью (заболевание вызывается вирусом мозаики резухи (*Arabis*

mosaic virus)).

Мучнистая роса обычно проявляется в начале августа. На листьях появляется белый налет, в виде пятен. В целях профилактики рекомендуется проводить обработку 50 г медного купороса, разведенного в 10 л воды. Ржавчина начинает проявляться в середине июля. Листья и стебель растения покрываются красно-коричневыми пятнами, которые напоминают ржавчину. Вследствие поражения растение полностью сбрасывает пораженную листву. Лечение растения проводят бордоской жидкостью (2%-ной) и раствором железного купороса (50 г. на 10 л.). Одно из самых распространенных заболеваний у флокса это пестролистность (вирус табачной мозаики Tobacco Mosaic Virus). Проявляется в момент цветения растения. Заболевание проявляется наличием радиальных полос светлого тона, хаотично покрывающих лепестки. Основными переносчиками являются нематоды (Nematoda). Пораженное растение удаляют. [2, с. 16].

Размножение метельчатого флокса проводят путем черенкования или деления. Черенкованием флоксы размножают в мае. Размер черенков не должен превышать восьми - десяти см. Черенки высаживают в ящики с грунтом, присыпают 3 см слоем речного песка и накрывают стеклом или пленкой. Каждый день черенки опрыскивают водой. К высадке в открытый грунт черенки будут готовы через 20-25 дней. Делением флоксы размножают либо ранней весной, либо в августе. Растения выкапывают, осматривают на наличие повреждений и вредителей, делят корневище на несколько частей. Если деление происходило весной, то флоксы зацветут в тот же год, если осенью, то цветение произойдет на следующий сезон [5, с. 206].

Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность Флокса метельчатого. При проведении испытаний нужно соблюдать некоторые правила: методику следует проводить на 6 растений стандартных делянок. Весной у каждой посадочной единицы должно быть не менее трех почек (побегов), а осенью - не менее двух стеблей. Материал должен быть визуально здоровым, не иметь повреждений вредителями и болезнями. Предпочтителен растительный материал, полученный не *in vitro*. Растения не должны быть обработаны ядохимикатами, если на то нет разрешения или требования Госкомиссии. Если обработка имела место, то необходимо дать её подробное описание.

Правила проведения испытаний: полевые опыты должны быть проведены в одном месте, в условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры, в течение одного вегетационного периода на следующий год после посадки. Если не могут быть достаточно установлены отличимость и/или однородность за один вегетационный период, то испытание продолжают на второй год. Каждое испытание должно включать 6 растений.

Испытания проводят в открытом грунте при следующих условиях выращивания: Растение высаживают ранней весной, желательно сразу после оттаивания почвы (конец апреля - начало мая) и осенью (конец августа – начало октября). Участок должен быть хорошо освещен в течение всего дня. Почва должна быть среднесуглинистой, плодородной, рыхлой и влажной,

дренированной. При посадке верх корневища должен быть на 3-5 см ниже уровня почвы. Плотность посадки - 3-7 растений на м² соответственно сорту. Подкормка проводится ранней весной и в период массовой бутонизации – комплексное удобрение, после цветения – фосфорно-калийное, лучше в жидком виде, совмещая с поливом. Минеральное удобрение (NPK 20:40:12). Регулярный и обильный полив, 15-20 л на м². Мульчирование проводят перегноем, торфом, слоем около 5 см. [4, с. 67].

Наблюдения за растением проводят визуально. Нужно определить, однороден ли растительный материал в отношении наблюдаемых признаков и нет ли мутаций или смешения. Все наблюдения проводят на 6 растениях или частях, взятых от каждого из 6 растений для признаков, связанных с изменением или подсчетами (куст, стебель, соцветие, венчик и т.д.). На соцветии наблюдения проводят, когда оно полностью сформировано, на цветке, когда он полностью раскрыт. Началом цветения считают момент, когда распустились 30% цветков в соцветии. Окраску цветов определяют на белом фоне [3, с. 2].

Таблицы для определения значений описаны в методике ГСИ 27.01.2006 г. № 12-06/2.

Существует метод определения декоративности по Н. Котеловой и О. Виноградовой.

Основными характеристиками декоративности флокса являются форма стебля, форма ветвей, форма окраски цветов, продолжительность цветения. У разных видов могут быть совершенно разные признаки, которые могут быть важны для кого-то одного вида и не важны для другого.

Методика определения декоративности по Н. Котеловой и О. Виноградовой получила название «Комплексная оценка декоративности».

Для проведения комплексной оценки используют формулу:

$$K_{\text{оц}} = P_1 A_1 + P_2 A_2 + P_3 A_3 + \dots + P_n A_n / P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$$

Где, P_1 - коэффициент значимости.

A_1 - баллы оценки декоративности каждого признака.

Коэффициент значимости (весомости) признака позволяет более объективно оценить виды, садовые формы и сорта и подобрать сортимент для конкретного объекта и целей озеленения. Приведенная формула позволяет вести сопоставление декоративных растений по степени их декоративности. Однако следует иметь виду, что степень перспективности того или иного вида (садовой формы, сорта) определяется также биологическими и хозяйственными свойствами растений.

Оценка биологических и хозяйственных свойств теснейшим образом связана с их декоративностью. Наиболее устойчивые в биологическом и хозяйственном плане растения, как правило, и самые декоративные. Оценка биологических и хозяйственных свойств ведется путем сопоставления оцениваемых экземпляров с эталоном - получившим свое развитие в оптимальных условиях и наилучшим образом проявляющим свойства своего габитуса. Чем ближе оцениваемый экземпляр к эталону, тем выше его биологическая и хозяйственная оценка.

Список литературы:

1. Верещагина И.В. Вегетативное размножение декоративных многолетников / И.В. Верещагина. – Барнаул.: Алтайск. книж. изд-во., 1977.
2. Методические указания по диагностике болезней цветочных культур и меры борьбы с ними. / Сост. О.В. Митрофанова. А.С. Кольцова. – Ялта: Гос. Никит. ботан. сад, 1977. – 23 с.
3. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность флоксов ме-

тельчатый, флокс пятнистый и их гибриды (для сортов кустовых флоксов *phlox paniculata* L., *phlox maculata* L., *phlox hybridae*) 27.01.2006 г. № 12-06/2 .

4. Ханбабаева О.Е. Гаметофитная самонесовместимость в селекции львиного зева (*Antirrhinum majus* L.): Монография/О.Е. Ханбабаева. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011.143с.

5. Чуб В.В., Малеева Ю.В. «Современный сад»; Изд-во ЭКСМО 2001

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ И ПРЕБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Самаева Ксения Алексеевна

аспирант, Саратовский Государственный Аграрный
Университета имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

EFFICIENCY USE OF PROBIOTICS (SPORE AND NORMAL FLORA) USING PREBIOTICS USE IN ANIMAL
Samaeva Ksenia, post-graduate student of Saratov State Agrarian University Vavilova, Saratov

АННОТАЦИЯ

Совместное применение современных пробиотических и пребиотических препаратов в разных формах является весьма перспективным направлением в практике кормления сельскохозяйственных животных и требует всесторонних дальнейших научных исследований.

ABSTRACT

The combined use of modern probiotic and prebiotic preparations in various forms is a very promising direction in the practice of feeding livestock and require extensive further research.

Ключевые слова: пробиотик, пребиотик, живая масса, продуктивность, развитие.

Keywords: probiotic, prebiotic, live weight, productivity, development.

Для улучшения состояния здоровья и, как следствие, повышения продуктивности сельскохозяйственных животных во всем мире широко применялись антибиотические препараты.

В большинстве европейских стран в январе 2006г был введен запрет на кормовые антибиотики, так как множество ученых смогли доказать их пагубное влияние на безопасность и качество сельскохозяйственной продукции. Это заставило ученых начать поиск различных биопрепаратов, оказывающих благотворное влияние на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных [7, с.16; 8, с.634].

Как альтернативу антибиотикам стали рассматривать пробиотические и пребиотические препараты.

Пробиотические препараты отличаются от антибиотиков тем, что не вызывают побочных действий, не нарушают работоспособность органов и тканей, не вызывают привыкание со стороны патогенной микрофлоры. В их состав входят живые микроорганизмы и продукты их метаболизма, которые способствуют подавлению патогенной и условно-патогенной микрофлоры, развитию собственной микрофлоры, повышению неспецифической резистентности макроорганизма и лучшему использованию питательных веществ корма за счет синтеза различных БАВ [6, с.60].

Из них самыми распространенными являются пробиотики на основе видов, входящих в состав нормальной микрофлоры пищеварительного тракта животных

(бифидобактерии и лактобактерии) и на основе спорообразующих бактерий (*Bacillus subtilis*).

Функция пробиотиков из нормальных симбионтов родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium* состоит в регуляции стабильности микробиоценоза и предотвращении заселения кишечника патогенными микроорганизмами. В отличие от антибиотиков, механизм действия пробиотиков направлен не на уничтожение части популяции кишечной микрофлоры, а на заселение кишечника конкурентоспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры путем вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза или же блокируют присоединение патогенов [9].

В мире создано более полусотни препаратов на основе споровых форм бактерий. Российскими учеными заявлено около 25 наименований препаратов для медицины и ветеринарии. Большинство из них создано на основе таких видов, как *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*.

Основные механизмы их действия заключаются в восстановлении нормомикробиоценоза кишечника, обеспечении ингибирования роста патогенных и условно-патогенных микроорганизмов благодаря продуцированию лизоцима, антибиотиков, бактерицинов; препараты на основе споровых форм бактерий обеспечивают активацию иммунной системы, участву-

ют в пищеварении [10].

Согласно современным представлениям, под пребиотиками принято понимать частично или полностью неперевариваемые компоненты корма, которые селективно стимулируют рост и/или метаболизм одной или нескольких групп микроорганизмов, обитающих в толстом кишечнике, поддерживая нормальный состав кишечной флоры [1, с.14].

Большой интерес представляют продукты смешанного состава – комплексы пробиотиков и пребиотиков. Их действие основано на синергизме комбинации пробиотиков и пребиотиков, за счет которого наиболее эффективно вводятся не только микроорганизмы пробиотиков, но и стимулируется развитие собственной микрофлоры организма животного.

Приведем несколько примеров по совместному использованию пробиотиков и пребиотиков в животноводстве.

М.М. Кочуев, Е.И. Федюк изучали действие синбиотиков на мясные качества свиней. В итоге, по результатам контрольного убоя, самые лучшие убойные показатели были у опытной группы, получавшей смесь пробиотик Ветом -1.1 + пребиотик Экоцелл + пребиотик Лактулоза. Туши, полученные от этих животных, превосходили показатели туш контрольной группы по массе на 4,8 кг (4,44 %), по длине туш на 2,1 см (2,18 %), по массе задней трети полутуши на 0,7 кг (6,09 %) и по убойному выходу 1,1%. В тушах этих животных было больше, по процентному соотношению, мяса на 0,57% (1,07 %) при том, что шпика меньше на 0,54% (1,59 %). Группа, получавшая только Ветом -1.1, опередила контрольную группу свиней по массе туши на 1,8 кг (2,30 %), по длине туши на 0,7 см (0,74 %) и по убойному выходу на 0,2 %. По содержанию мышечной ткани и шпика статистически значимых различий обнаружено не было [2, с.81].

Н.А. Ларина, А.М. Немзоров и другие устанавливали эффективность использования препаратов Лактоамиловарин КЖ и Кормомикс – МОС (маннаноолигосахарид) в рационах растущего молодняка крупного рогатого скота. Сбалансированное питание и действие пробиотика Лактоамиловарин КЖ и пребиотика Кормомикс – МОС позволили активизировать не только заселенную микрофлору, но и собственную за счет конкурентной борьбы за использование питательных веществ корма, оказали влияние на интенсивность роста опытного молодняка. К концу исследований живая масса в опытной группе достигла 116, 33 кг, а в контроле – 107,75 кг. Среднесуточный прирост живой массы у опытных животных был выше на 110,0 г или 12,8 % по сравнению с контрольной группой [3, с.40].

Согласно исследованиям М.И. Подчалимова, Е.М. Грибановой, включение в комбикорма для бройлеров одновременно пробиотического и пребиотического препаратов не только благоприятно сказывается на составе микрофлоры кишечника цыплят (достоверное увеличение количества лактобактерий на 28,4%, снижение концентрации бактерий группы кишечной палочки на 11,8% в толстом отделе кишечника), но и

улучшает переваримость протеина, жира и клетчатки на 5,8%, 10,6% и 20,5% соответственно [5, с.25]. Вследствие этого достоверно увеличивается среднесуточный прирост массы, живая масса цыплят-бройлеров опытной группы в возрасте 46 суток выше живой массы цыплят контрольной на 490 г или 25%, затраты корма на 1 кг прироста ниже на 0,39 кг [4, с.311].

Исходя из приведенного выше, можно сделать заключение, что совместное применение современных пробиотических и пребиотическими препаратов является весьма перспективным направлением в практике кормления сельскохозяйственных животных, позволяет улучшить процессы пищеварения и усвоения кормов, увеличить продуктивность, препятствовать развитию заболеваний, повысить рентабельность производства, получить экологически безопасную продукцию. Однако данный вопрос является малоизученным и требует всесторонних дальнейших научных исследований.

Литература:

1. Блинов В.А., Ковалева С.В., Буршина С.Н. Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве: монография. – Саратов: НЦ «Наука», 2011. 171с.: ил. С. 7-132.
2. Кочуев М.М., Федюк Е.И., Мясные качества свиней при использовании синбиотиков //Ветеринарная патология. 2013. №2. С. 77-82.
3. Ларина Н.А., Немзоров А.М., Прокопьев В.Г., Евдокимов А.Н. Использование микробиологических препаратов в кормлении молодняка крупного рогатого скота типа «Приобский» //Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №10. С. 39-41.
4. Олива Т.В. Оценка влияния пробиотика, пребиотика и симбиотика на состояние организма цыплят-бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2013. Том 214. С. 307-312.
5. Подчалимов М.И., Грибанова Е.М. Эффективность использования разных пробиотиков и пребиотиков в кормлении цыплят-бройлеров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №4. С. 25-26.
6. Хазиахметов Ф.С., Нугуманов Г.О. Показатели роста и развития поросят-отъемышей при использовании пробиотика Витафорт // Вестник Башкирского ГАУ. – 2014. – № 2. – С. 60-64.
7. Krossmayer A. Natural growth promoters - opportunities for the world // PigProgress. 2007. № 4. P 16.
8. Dibner J.J., Richards J.D. Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action // Poultry Science. 2005. - Vol.84. - P.634-643.
9. Научно-Внедренческое Предприятие БашИнком – режим доступа к изд.: <http://bashinkom.ru/vetprep/vetosporin-probiotiki.php>
10. ООО «Уралбиовет-Консалтинг» – режим доступа к изд.: http://www.vetmagazines.ru/izdaniya/bio/bioarhiv/archiv2010/bio7-8_2010/-trionis7/

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЛЮЦЕРНОВЫХ АГРОЦЕНОЗАХ В ПРЕДКАМСКОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Сафиоллин Ф.Н.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Хисматуллин М.М.

кандидат экономических наук, доцент

Сочнева С.В.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Вафина Л.Т.

кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента

Казанский государственный аграрный университет г.Казань

ECONOMIC EFFICIENCY OF MINERAL FERTILIZERS FOR ALFALFA AGROCENOSSES IN PREKAMSKY ZONE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Safiollin F.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Khismatullin M.M., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Sochneva S.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Vafina L.T., Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor Kazan State University of Agriculture Kazan

АННОТАЦИЯ

Основой удобрения любой культуры является экономика, так как в структуре затрат на производство растениеводческой продукции затраты на удобрения занимают 40 и более процентов. В связи с этим в данной работе рассматриваются вопросы минерального питания, способствующие снижению себестоимости производства кормов из люцерновых агроценозов.

ABSTRACT

The basis of the fertilizer of any culture is the economy, as in the structure of production costs of crop production costs of fertilizers occupy 40 percent or more. In this regard, in this paper we consider the mineral nutrition issues that reduce the cost of feed production of alfalfa agrotcenozov.

Ключевые слова: урожайность, сухая масса, тукосмеси, себестоимость, рентабельность, условно-чистый доход.

Keywords: yield, dry weight, mixed fertilizers, costs, profitability, value-added income.

Введение. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства является важнейшей задачей, стоящей перед страной на современном этапе. Однако за годы реформирования экономики организационно-экономические условия хозяйствования сельскохозяйственных товаропроизводителей значительно ухудшились, что способствовало снижению эффективности сельскохозяйственного производства, росту бедности на селе. Обеспечение увеличения темпов роста производства сельскохозяйственной продукции, повышения его эффективности зависит от решения целого комплекса задач, среди которых особое значение имеет повышение эффективности использования земельных ресурсов.

Земля была, есть, будет главным богатством любой страны мира, и переоценить землю как природный ресурс, непрерывно воспроизводящий материальные блага трудно. Поэтому создание системы эффективного, экономного землепользования по важности и актуальности должно стоять на одном из ведущих мест в политической и социально-экономической жизни Российской Федерации, в том числе и Республики Татарстан.

К сожалению, продуктивность и способность почв к самовосстановлению в последние годы значительно

но снизилось. Отчуждение питательных веществ с урожаем, деградация и эрозия почв, загрязнение и захламление земель, увеличение антропогенной нагрузки, высокая распаханность сельскохозяйственных угодий приводят к разрушению природных ландшафтов и экосистем.

В экологизации землепользования, стабилизации экономических показателей производства животноводческой продукции решающим фактором может стать расширение посевных площадей многолетних трав, прежде всего, высокоурожайных, качественных по содержанию питательных веществ – люцерновых агроценозов.

Вместе с тем, формирование высокопродуктивных агроценозов без применения минеральных удобрений практически невозможно.

Методика и условия проведения условий. Основным методом исследований был полевой опыт, сопровождающийся фенологическими наблюдениями, учетами и анализами. Исходные агрохимические показатели были типичными для серых лесных почв. В годы исследований погодные условия менялись от остросухливых (2014, 2015) до достаточно влажных (2013). Полевые опыты проводились по методике ВНИИК им. В.Р. Вильямса (1987). Повторность опыта

– четырехкратная. Площадь делянки 72 м², учетная площадь – 21 м². Экономическая эффективность рассчитана общепринятым методом – путем сопоставления общих затрат со стоимостью валовой продукции в ценах 2015 года.

Результаты и их обсуждение. Сложность расчета экономических показателей производства кормов из люцерновых агроценозов заключается в том, что их можно использовать на заготовку сена, силоса, сенажа, для пастбы скота и на ночную подкормку животных. В каждом случае рентабельность, условно-чистый доход и себестоимость будут совершенно разными. Единственный способ привести их к общему знаменателю – это определение валового сбора кормовых единиц с 1 га сеяного луга, что легло в основу наших расчетов (табл. 1).

СВП – стоимость валовой продукции определяли путем умножения валового сбора кормовых единиц

на цену реализации 100 кг зерна овса (общепринятый стандарт – 1 кг зерна овса по питательности равняется одной кормовой единице).

Объективность расчета стоимости валовой продукции по валовому сбору кормовых единиц легко доказывается приведенными данными в таблице 1. Так, по валовому сбору зеленой массы (29,1 т/га), сухого вещества (4,9 т/га) на вариантах без применения минеральных удобрений 1-ое место занимали люцерно-злаковые травостой, второе место уверенно заняли злаково-люцерновые луга (4,9 т/га сухого вещества и 23 т/га зеленой массы). По стоимости валовой продукции на 1-ое место выходят одновидовые посевы люцерны (17,1 тыс. руб./га), так как содержание кормовых единиц в бобовых многолетних травах всегда было и будет выше по сравнению с многолетними травами из семейства злаковых.

Таблица 1

Влияние расчетных доз минеральных удобрений и ботанического состава люцерновых агроценозов на экономические показатели производства кормов

Виды травостоев	НPK на планируемую урожайность зеленой массы	СВП, тыс. руб./га	ОЗ, тыс. руб./га	Условно-чистый доход, тыс. руб./га	P, %	Себестоимость 100 кг к.ед., руб.
Одновидовые посевы люцерны	Контроль (без удобрений)	17,1	10,2	6,9	68	358
	30 т/га ($N_0P_{12}K_0$)	20,3	11,6	8,7	75	343
	35 т/га ($N_{64}P_{42}K_{12}$)	24,8	13,2	11,0	83	334
	40 т/га ($N_{14}P_{64}K_{48}$)	27,6	17,9	9,7	54	388
Люцернозлаковый травостой	Контроль (без удобрений)	15,6	9,8	5,8	59	377
	30 т/га ($N_4P_{12}K_0$)	20,2	10,2	10,0	98	303
	35 т/га ($N_{14}P_{42}K_{12}$)	26,7	12,3	14,4	117	276
	40 т/га ($N_{24}P_{64}K_{48}$)	29,3	18,1	11,2	62	371
Злаковолюцерновый травостой	Контроль (без удобрений)	14,1	9,3	4,8	52	395
	30 т/га ($N_{44}P_{12}K_0$)	18,4	11,8	6,6	56	384
	35 т/га ($N_{60}P_{42}K_{12}$)	23,0	14,3	8,7	61	373
	40 т/га ($N_{75}P_{64}K_{48}$)	26,1	18,2	7,9	43	419

ОЗ – общие затраты рассчитываются по технологической карте, в которой отражены все расходы на возделывание многолетних трав, включая стоимость удобрений, затраты на их транспортировку и внесение. К общим затратам также относятся внутрихозяйственные и стимулирующие расходы, предусмотренные соглашениями на заготовку качественных кормов, непредвиденные затраты и социальные, пенсионные, налоговые отчисления от общего фонда заработной платы.

Итоговые расчеты показывают значительный рост общих затрат по мере увеличения доз внесения удобрений. На одновидовых посевах люцерны они повышаются от 10,2 тыс. руб. на контроле до 17,9 тыс. руб. при внесении NPK на планируемую урожайность зеленой массы 40 т/га. Особенно резкий скачок общих затрат отмечается на сеяных лугах с высоким содержанием злаковых многолетних трав – в 2 раза,

что связано со слишком высокой ценой реализации минеральных удобрений (6645 руб./га на последнем варианте опыта). Кроме этого, на общие затраты большое влияние оказывают затраты, связанные с уборкой дополнительного урожая и транспортные расходы на перевозку сена, сенажа, зеленой массы и др.

В связи с этим, при внесении NPKс расчетом получения 40 т/га зеленой массы с люцерновых, люцерно-злаковых и злаково-люцерновых лугов условно-чистый доход, рентабельность производства кормов снижаются, а себестоимость увеличивается по сравнению с вариантом опыта - NPKна планируемую урожайность 35 т/га зеленой массы.

Среди 3-х травостоев нет равных люцерно-злаковому агроценозу. В зависимости от уровня минерального питания каждый гектар анализируемого агроценоза обеспечивает получение от 10,0 до 14,4 тыс. руб. условно-чистого дохода, рентабельность производ-

ства кормов составляет 98-117%, а себестоимость 100 кг кормовых единиц всего в пределах 276-303 рубля. На злаково-люцерновых лугах получение таких высоких результатов не обеспечивает даже внесение минеральных удобрений в 2-3 раза больше по сравнению с люцерно-злаковым агроценозом. Весьма эффективным оказалось применение тукосмесей на одновидовых посевах люцерны. На этих травостоях условно-чистый доход составил 8,7-11,0 тыс. руб./га, рентабельность от 75 до 83 процентов.

Закключение. В целях получения растительного сырья для заготовки кормов с низкой себестоимостью в современных условиях предпочтение следует отдавать одно- и поливидовым посевам многолетних трав с долевым участием люцерны не менее 70-ти процентов, создавая оптимальный уровень минерального питания – НРКна планируемую урожайность зеленой массы 35 т/га.

Литература

1. Сафиоллин Ф.Н. Эколого-хозяйственная оценка пойменных лугов и приемы их окультуривания / Ф.Н. Сафиоллин. – Казань, 2012. – 328 с.
2. Зотов А.А. Улучшение и использование при-

родных сенокосов и па-стищ Среднего Поволжья / А.А. Зотов, М.М. Хисматуллин. – Казань, 2012. – 266 с.

3. Мухаметгалеев Ф.Н., Хисматуллин М.М., Салаватуллин Р.Н. Эффективность землепользования: особенности, проблемы и пути решения // Механизация и электрификация сельского хозяйства – 2007. - №5.–2-4.

4. Хафизов Д.Ф., Хисматуллин М.М. Исайчева Е.С. Сохранение и восстановление плодородия почв – объективно необходимое условие развития аграрного предпринимательства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – №6.–с. 58-61.

5. Хафизов Д.Ф. Организация предпринимательства в производственных системах / Хафизов Д.Ф., Хисматуллин М.М., – Казань: Изд-во Бриг, 2014. – 378с.

6. Хисматуллин М.М. Резервы повышения эффективности предпринимательской деятельности / Д.Ф.Хафизов, М.М.Хисматуллин // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. – 2005. – №6. – С.34.

7. Хисматуллин М.М. Ресурсосберегающие технологии мелиорирования лугов лесостепи Среднего Поволжья / М.М. Хисматуллин. – Казань, 2012. – 300с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СЕМЬЯХ, ИМЕЮЩИХ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ СО СНИЖЕННЫМ И НОРМАЛЬНЫМ УРОВНЕМ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Герасимова Оксана Юрьевна

кандидат биологических наук, доцент кафедры психологии
Южно-Уральский государственный медицинский университет,
г. Челябинск

Маркина Алена Юрьевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения
Южно-Уральский государственный медицинский университет,
г. Челябинск

SPECIAL RELATIONSHIP IN FAMILIES WITH OLDER PRESCHOOLERS WITH REDUCED AND NORMAL LEVEL OF MENTAL DEVELOPMENT

Gerasimova Oksana Yurievna, PhD, Associate Professor of the Department of Psychology South Ural State Medical University, Chelyabinsk

Markina Alena Yurievna, PhD, assistant professor of public health and health care South Ural State Medical University, Chelyabinsk

АННОТАЦИЯ

С целью изучения взаимоотношений между членами семьи и ребенком в зависимости от его психического развития проведено социально-гигиеническое исследование социологическим методом. Представлены результаты анализа взаимоотношений между членами семей, имеющих ребенка с задержкой психического развития (ЗПР), и семей, имеющих ребенка без отклонений в психическом развитии. Выявлены особенности взаимоотношений, тип воспитания в семьях, определены основные факторы риска на уровне семьи для здоровья детей, их социализации и реабилитации.

ABSTRACT

In order to study the relationship between the family and the child, depending on his mental development carried out socio-hygienic research of the sociological method. The results of the analysis of the relationship between members of families with a child with mental retardation (mental retardation), and families with children without disabilities in mental development. The features of the relationship, the type of education in the family, the basic risk factors at the household level for the health of children, their socialization and rehabilitation.

Ключевые слова: задержка психического развития (ЗПР); социально - психологические факторы риска; тип воспитания.

Keywords: mental retardation (CRA); social - psychological risk factors; type of education.

Актуальность темы

Актуальность нашего исследования обусловлена его социальной значимостью. Мировой и отечественный опыт свидетельствуют о том, что число детей с задержкой психического развития (ЗПР), обусловленной минимальной мозговой дисфункцией (ММД) велико и неуклонно возрастает [1, 2, 3, 5, 7].

В современной систематике в соответствии с международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) эта категория детей чаще всего находится в рубрике, обозначаемой как «Резидуально-органический психосиндром с когнитивными либо эмоционально-волевыми нарушениями». У таких детей, как правило, отмечается психическая и познавательная депривация, они характеризуются замедленным темпом развития, личностной незрелостью, неподготовленностью к началу школьного обучения,

у них преобладают отрицательные эмоции, нервное истощение. В результате этих особенностей у детей с ЗПР отмечается быстрая утомляемость и низкая работоспособность, что обуславливает значительные трудности в работе педагогам и воспитателям, создает трудности во взаимоотношениях между членами семьи, влияет на особенности воспитания.

Следует заметить, что предупреждению многих вторичных отклонений в развитии данной категории детей способствует своевременное и по возможности раннее начало целенаправленной педагогической коррекции.

Согласно данным исследований О. Н. Усановой [8], ресурс развития детей с проблемами в развитии в значительной мере определяется особенностями той среды, в которой они находятся, в значительной степени – семьи. Семья в процессе своей жизнедеятельности формирует здоровье и поведение своих

членов. Психоневрологические нарушения, алкоголизм, попытки суицида – состояния, причины которых нередко кроются в нарушении семейного функционирования. Появление в семье ребенка с проблемами в развитии вносит дезорганизацию в ее функционирование и нарушает весь уклад жизни семьи. Расстроенное функционирование семьи способствует появлению психических отклонений у членов семьи. Особенно неблагоприятно это сказывается на состоянии здоровья детей. Данный факт необходимо учитывать при социализации и реабилитации детей с ЗПР. Аффективная напряженность родителей, возникающая при рождении ребенка с ЗПР, влияет не только на супружеские отношения, но и на формирование представлений о семье, на тактику поведения относительно каждого члена семьи.

Цель работы – выявить особенности взаимоотношений в семьях, имеющих ребенка с различным уровнем психического развития; определить факторы риска на уровне семьи для дальнейшего ухудшения здоровья детей, их социализации и реабилитации.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе муниципальных дошкольных образовательных учреждений (МДОУ) №448 восьмого типа (дети с ЗПР) и МДОУ № 476 (дети без нарушений в развитии) г. Челябинска.

Материалом для данной работы послужили результаты анкетирования родителей старших дошкольников. Именно в дошкольном возрасте происходит дальнейшее развитие основных сенсорных систем, приводящее к более точному и дифференцированному восприятию внешнего мира, возможности адаптации к нему и социализации, а переходный возраст между 6 и 7 годами может определяться как диапазон разнообразного риска психофизиологической природы [6].

В исследовании принимали участие родители старших дошкольников в возрасте 6-7 лет с задержкой психического развития (основная группа) и родители, имеющие здоровых детей (контрольная группа). Группы были подобраны методом «копия – пара».

В соответствии с классификацией К. С. Лебединской [4], в основную группу были взяты дети, задержка психического развития у которых (в соответствии с анамнестическими и электрофизиологическими данными) обусловлена церебрально-органическими нарушениями, сформированными в результате родовых травм, инфекционных заболеваний и интоксикаций, перенесенных внутриутробно и после рождения.

Результаты и обсуждение

Анализ данных нашего исследования показал, что семьи, воспитывающие ребенка с отклонением в развитии (основная группа) имеют ряд психологических особенностей по сравнению с семьями, воспитывающими здорового ребенка (контрольная группа).

В семьях основной группы более часто возникают конфликты – в 43,4% случаев, по сравнению с семьями контрольной группы (16,1% случаев). Основными причинами этого, как отметили респонденты, являются материальные затруднения и проблемы воспитания детей. Именно неразрешимые семейные проблемы являются в 24,0% случаев причинами обращения за психологической помощью. В случае материального затруднения 23,0% женщин основной группы самосто-

ятельно находят выход из материальных затруднений, в контрольной группе таких ответов в 1,4 раза меньше. Одиночество матери, ее зависимость от отца в значительной степени определяют и самочувствие ребенка, его отношение к отцу. Каждый десятый (11,1%) ребенок с отклонениями в состоянии здоровья отвергает отца, либо относится к нему индифферентно.

Как отметили родители (29,8%) основной группы между ребенком и членами семьи существует эмоциональная дистанция, то есть, между ними не сформированы близкие, доверительные отношения. В этом случае ребенок оказывается чужим и непонятным для собственных родителей, замыкается в своих переживаниях и чувствах, растет эмоционально зажатым и нерешительным.

При анализе характеристик процесса воспитания в семье выявлено, что в каждой третьей семье, имеющей здорового ребенка, воспитанием занимаются оба родителя, тогда как такой стиль воспитания в основной группе отмечен только в каждой седьмой семье. Адекватный уровень требовательности к своему ребенку, по данным нашего исследования, отмечен у 39,3% матерей и 42,0% отцов в семьях основной группы. Вместе с тем, каждая третья (31,5%) мать и каждый пятый (22,0%) отец предъявляют к ребенку завышенные требования, тем самым, завышая и свои собственные ожидания от ребенка. Повышенная требовательность сказывается неблагоприятно на эмоциональном состоянии, как ребенка, повышая у него уровень тревожности и невротизации, так и самих родителей, когда их требования не приводят к желаемым результатам. Не менее вреден и заниженный уровень требовательности к своему ребенку, отмеченный нами у каждого третьего (32,8%) отца и у каждой четвертой (24,6%) матери, воспитывающих ребенка с ЗПР. В данном случае родители ограждают ребенка от всяческих забот, не предъявляя к нему элементарных требований и запретов и, закрепляя, тем самым, у ребенка пассивное отношение к жизни, воспитывая в нем личностную и социальную несостоятельность. Таким образом, желая, может быть, избавить ребенка от трудностей, опекая его, родители, тем самым, ставят его в трудное положение и в будущем.

Обнаружена существенная разница в восприятии ребенка с ЗПР матерью и отцом. Неадекватное отношение отца к больному ребенку проявилось в наличии общей напряженности и чрезмерной настороженности во взаимоотношениях с ребенком. В семье, имеющей больного ребенка, отец в большей степени ориентирован на достижение материального благополучия, на свою роль как основного содержателя семьи, на что указали 70,0% отцов детей с задержкой психического развития. Поэтому отец не принимает столь активного участия в воспитании и социализации ребенка, он несколько отчужден от семьи, вынуждая тем самым мать принимать на себя ответственность за семью в целом и за воспитание ребенка. Отвергание личностных качеств и поведенческих проявлений ребенка характерны для 25,0% отцов, что дает возможность предположить, что в каждой четвертой семье, имеющей ребенка с ЗПР, существует реальная угроза распада по причине неприятия ребенка отцом. Если даже семья не распадется, то ребенок при существующем положении дел будет находиться в атмосфере

игнорирования, неприязни, отчуждения со стороны отца. Особенно неблагоприятным образом это скажется на становлении девочки, так как у нее может сформироваться образец патологического отношения мужчины к женщине. Наоборот, мать воспринимает ребенка с ЗПР как равноправного члена семьи и старается более спокойно реагировать на его состояние. Именно матери такого ребенка принадлежит определяющая роль в процессе социализации и социальной реабилитации. Вместе с тем, как оказалось, отношения между ребенком с ограниченными возможностями и его матерью отличаются повышенной суровостью и строгостью со стороны матери. В этих семьях ярко выражен принудительный характер мер, применяемых по отношению к ребенку. Вероятно, подобные качества могли сформироваться у матерей под воздействием постоянной необходимости и систематичности лечения больного ребенка, что способствует формированию настойчивости, последовательности и пунктуальности. С другой стороны, - излишняя строгость матери к больному ребенку – это, вероятно, ее скрытое неосознанное неприятие болезни ребенка, его физических и психических особенностей. И в том, и другом случаях, излишняя строгость не может быть оправдана и должна стать объектом коррекционного воздействия.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать заключение, что семьи, имеющие ребенка с отклонениями в развитии, имеют социально-психологические особенности, отличающие их от семей, имеющих здорового ребенка. Отец в семьях основной группы не принимает активного участия в воспитании и социализации ребенка, являясь основным содержанием семьи в материальном плане. Основная роль в воспитании ребенка с ЗПР принадлежит матери. Именно она вынуждена принимать на себя ответственность за семью в целом и за воспитание ребенка. В 27,1% случаев в семьях основной группы родители предъявляют к ребенку завышенные требования без учета его психического развития, тем самым, завышая ожидания от ребенка. Это неблагоприятно сказывается на эмоциональном состоянии, как ребенка, повышая у него уровень тревожности и невротизации, так и самих родителей,

В формировании личности и реабилитации ребенка с ограниченными физическими и психическими возможностями ведущее место занимают социальные факторы, такие как личность матери, характер ее взаимоотношений с ребенком и другими членами семьи, состав семьи, стиль воспитания ребенка, общая атмосфера жизнедеятельности семьи. К факторам риска на уровне семьи относятся также гипер – или

гипоопека, семейные конфликты по поводу различных точек зрения на воспитание детей, наличие физических наказаний, неприятие ребенка отцом, несоответствие требований родителей возможностям ребенка, частые угрозы и наказания, неустойчивое обращение с детьми.

Данные факторы необходимо учитывать при составлении программ реабилитации для детей с ограниченными возможностями.

Рост в Российской Федерации количества детей с проблемами в развитии обуславливает потребность в профилактике психических отклонений. В этой ситуации значительно увеличивается роль и значимость психолога, поскольку в медико-социальной и психологической помощи нуждается не только сам ребенок, но и все члены его семьи.

Список литературы

1. Бойко Ю.П. Стратегия развития психотерапевтической и медико-психологической помощи в Москве / Ю.П. Бойко, Н. Е.Киров // Здоровье нации — основа процветания России: материалы конгр. Всерос. форума. — М., 2005. -С. 100-101.
2. Герасимова О. Ю. Особенности психофизиологических функций у детей дошкольного возраста с различным уровнем психического развития / О. Ю. Герасимова/ Дис. ... канд. биол. наук — Челябинск, 2006. —132 с.
3. Зайцев Д. В. Проблемы обучения детей с ограниченными возможностями / Д. В. Зайцев // Педагогика. — 2003. - № 1. — С. 21-30.
4. Лебединская К. С. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития детей/ К. С. Лебединская. - М., 1982. — 125 с.
5. Магомед-Эминов, М. Ш. Теоретические аспекты психологической помощи / М. Ш. Магомед-Эминов // Здоровье нации — основа процветания России: материалы конгр. Всерос. форума. — М., 2005. - С. 104-105.
6. Макаренко Н. В. Сенсомоторные функции в онтогенезе человека и их связь со свойствами нервной системы / Н. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, Т. И. Борейко и др. // Физиология человека. - 2001. - № 6. -С. 52-58.
7. Садовничий В. А. Здоровье нации — основа процветания России / В. А. Садовничий // Здоровье нации — основа процветания России: конгр. Всерос. форума. - М., 2005. - С. 16-17.
8. Усанова О. Н. Межведомственный и межпрофессиональный подход к помощи детям с проблемами в развитии / О. Н. Усанова, В. Б. Никишина // Здоровье нации — основа процветания России: материалы конгр. Всерос. форума. - М., 2005. - С. 107-108.

НОВЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СИНТЕЗИРОВАННОЙ РЕЧИ

Наседкина Зинаида Афанасьевна

кандидат технических наук, доцент,

Российский государственный профессионально-педагогический университет,

г. Екатеринбург

NEW METHOD OF QUALITY EVALUATION OF SYNTHESIZED SPEECH

Nasedkina Zinaida Afanasyevna, candidate of technical sciences, assistant professor Russian state vocational and pedagogical university, Yekaterinburg

АННОТАЦИЯ

В статье предлагается и экспериментально апробируется метод оценки качества синтезированной речи, основанный на стробировании сигнала. Исследуется восприятие 3-х и 5-ти сложных слов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи при одинаковой степени стробирования.

ABSTRACT

In the article is offered and experimental is approved method of quality evaluation of synthesized speech, based on strobing a signal. Researched perception 3-h and 5-ty of complex words, presented in the format of synthesized and natural speech under alike degrees of strobing.

Ключевые слова: синтезированная речь; естественная речь; перцептивная расшифровка; стробирование сигнала; дисперсионный анализ; F- критерий.

Keywords: synthesized speech; natural speech; perceptual decryption; strobing a signal; analysis of variance; F- a criterion.

В работе [1] отмечалось, что существует, по крайней мере, две гипотезы, объясняющие причину более трудной перцептивной расшифровки синтезированной речи по сравнению с естественной.

Для подтверждения нашей гипотезы, что синтезированную речь следует рассматривать как аналог «зашумленной» естественной при объяснении большей трудности ее перцептивной расшифровки, были поставлены эксперименты со стробированием сигнала и зашумленной естественной речью.

Цель исследования со стробированием сигнала - проанализировать особенности понимания слова в зависимости от степени стробирования сигнала и сравнить особенности понимания стробированного слова, предъявляемого в двух форматах:

- синтезированная речь,
- естественная речь.

Экспериментальные гипотезы:

Гипотеза 1. Чем меньше слогов в слове, тем сложнее оно для восприятия при увеличении степени стробирования.

Гипотеза 2. Нет достоверных различий в восприятии стробированных слов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи при одинаковой степени стробирования.

Характеристика выборки. В исследовании приняли участие 40 человек в возрасте от 17 до 22 лет. Все испытуемые являлись студентами с нормальным состоянием слуха и опытом работы с синтезированной речью.

Следует отметить, что перед проведением исследования испытуемые некоторое время тренировались в работе с программой Govorka text-to-speech software и Text Aloud: прослушивали учебные тексты, дополняли словарь, активно манипулируя с материалом.

Описание инструментария.

При проведении исследования стробировались слова, состоящие из пяти и трех слогов, при помощи программы WAVE LAB 3.0.

Сигнал стробировался от 20% до 50% от исходного слова. Для генерации сигнала использовался синтезатор Text Aloud. В эксперименте слушателям для идентификации предъявляли короткие сегменты слов либо естественной, либо синтезированной речи. В первой экспериментальной попытке с предъявлением конкретного слова для идентификации предлагался отрезок сигнала длительностью 50 мс (от начала слова). В последующих попытках длительность сигнала увеличивалась шагами по 50 мс, так что во второй попытке для идентификации предъявлялся отрезок слова длительностью 100 мс, в третьей - 150 мс и т. д., пока не предъявлялось полностью все слово.

В ходе исследования стимульный материал предъявлялся в двух форматах:

1. Речь, синтезированная с использованием программы Text Aloud.
2. Естественная дикторская речь.

Ход эксперимента. Испытуемым предлагалось послушать стробированный сигнал и воспроизвести слово целиком, записав его на бланке. При этом работа проводилась в два этапа:

На первом этапе испытуемым предлагалось прослушать стробированные слова, состоящие из 3 и 5 слогов, предъявляемые в формате синтезированной речи.

На следующем этапе испытуемым предлагалось прослушать стробированные слова, состоящие из 3 и 5 слогов, предъявляемые в формате естественной речи.

Для проверки достоверности различий нами использовался однофакторный дисперсионный анализ и F- критерий. После обработки данных были получены следующие значения F - критерия: при сравнении стробированных слов, состоящих из 3 слогов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи $F = 0,06$; при сравнении стробированных слов, состоящих из 5 слогов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи $F =$

1,36; при сравнении стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов, предъявляемых в формате синтезированной речи $F = 47,73$; при сравнении стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов, предъявляемых в формате естественной речи $F = 47,21$. При этом стан-

дартное значение F - критерия равно 4,41.

Результаты эксперимента, приведены в таблице 1.

Примечание: числа в таблице означают отсекаемую долю от предъявляемого слова.

Таблица 1

Усредненные результаты испытуемых (процентная доля)

№ слова	Синтезированная речь		Естественная речь	
	3 слога	5 слогов	3 слога	5 слогов
1	0,28	0,46	0,30	0,51
2	0,33	0,57	0,29	0,56
3	0,30	0,32	0,32	0,43
4	0,26	0,55	0,28	0,47
5	0,24	0,59	0,25	0,51
6	0,35	0,50	0,33	0,46
7	0,31	0,56	0,32	0,54
8	0,27	0,43	0,25	0,32
9	0,30	0,51	0,36	0,59
10	0,36	0,47	0,34	0,57

Полученные результаты свидетельствуют о существенных отличиях в восприятии стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов одного формата предъявления. Эти результаты, полученные в ходе эксперимента, являются достоверными. Вместе с тем, анализ полученных результатов по оценке понимания стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов, свидетельствует о несущественных отличиях синтезированной речи от естественной. Отличия, полученные в ходе эксперимента, не являются достоверными. В данном случае факт отсутствия достоверных отличий можно объяснить тем, что перед проведением эксперимента испытуемые проходили тренировку, прослушивая с помощью компьютерной программы TextAloud учебные тексты. Можно предположить, что, приобретая определенный опыт испытуемые смогли преодолеть некоторые из ограничений, которые накладывают на восприятие синтезированная речь.

Обсуждение полученных результатов

Как мы видим, при сравнении полученных значений коэффициента F с критическим, имеются как достоверные, так и недостоверные различия:

Несущественными получились различия: в восприятии стробированных слов, состоящих из трех слогов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи, при их сравнении; в восприятии стробированных слов, состоящих из пяти слогов, предъявляемых в формате синтезированной и естественной речи, при их сравнении.

Существенными получились различия: в воспри-

ятии стробированных слов, состоящих из трех и пяти слогов, предъявляемых в формате синтезированной речи, при их сравнении между собой, в восприятии стробированных слов, состоящих из трех и пяти слогов, предъявляемых в формате естественной речи, при их сравнении между собой.

Выводы

1. Полученные результаты свидетельствуют о существенных отличиях в восприятии стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов, независимо от формата предъявляемой речи. Отличия, полученные в ходе эксперимента, являются достоверными. Таким образом, сформулированная нами гипотеза 1 подтвердилась.

2. Полученные результаты по оценке восприятия стробированных слов, состоящих из 3 и 5 слогов свидетельствуют о несущественных отличиях синтезированной речи от естественной. Отличия, полученные в ходе эксперимента, не являются достоверными. Таким образом, сформулированная нами гипотеза 2 также подтвердилась.

Список литературы

1. Воронин В.М. Восприятие и понимание естественной и синтезированной речи. // Психологический вестник Уральского государственного университета.

Выпуск 4. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2003.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

БЛИЖНЕВОСТОЧНЫЙ КОНФЛИКТ НА ПРИМЕРЕ ЙЕМЕНА

Джахаф Хашм Назар

студент 4 курса

Кафедра политологии и социологии

Институт социально-гуманитарного образования

Московский педагогический государственный университет

Россия, г. Москва

THE MIDDLE EAST CONFLICT ON THE YEMEN EXAMPLE

Jahaf Hashm Nazar, 4th year student Department of Political Science and Sociology Institute for Social and Humanities Education Moscow State Pedagogical University Russia, Moscow.

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена проблемам на Ближнем Востоке, в частности Йемена. В ней рассмотрены такие понятия как, кризис, миграция и терроризм и как эти факторы влияют не только на Ближний Восток, но и на другие страны, в том числе и Россию.

ABSTRACT

This article devoted to problems in the Middle East, especially Yemen. There considered concepts such as crisis, migration and terrorism and how these factors affect not only the Middle East, but also in other countries, including Russia.

Ключевые слова: Ближний Восток, Йемен, кризис, миграция, война, террор.

Keywords: Middle East, Yemen, crisis, migration, war, terror.

Конфликт на Ближнем Востоке представляет большой интерес, как для широкого круга общественности, так и для специалистов в области политики. От равновесия на Ближнем Востоке, зависит судьба многих стран, в том числе и России. Можно выделить несколько факторов, влияющих на ситуацию.

Первое, на что нужно обратить внимание, это мировой экономический кризис. На просторах интернета, в новостях, можно найти большое количество причин: присоединение Крыма, война на Украине, санкции США, и, падение мировых цен на нефть. И, если брать ситуацию на Ближнем Востоке, то она практически напрямую связана с данными обстоятельствами, а именно, ценами на нефть. Если рассматривать ситуацию в Йемене, а конкретно начавшееся в марте 2015 года полномасштабное вторжение Саудовской коалиции, это сыграло большую роль на курсе рубля, а также и нефти. Несмотря на то, что Йемен практически не влияет на мировой рынок нефти, военные действия происходят в районе основных морских коммуникаций транспортировки нефти и газа, Баб-эль-Мандебского пролива, что и является причиной колебаний цен на чёрное золото. Именно из-за этого, практически вся (исключая поставок нефти из Ирана) ближневосточная нефть, находится в зоне риска.¹

Если рассматривать месторождения на юге Йемена, в Адене все иностранные компании, в связи с осложнением ситуации в государстве, приостановили добычу нефти и газа. После начавшихся волнений в Йемене 2011 года, добыча нефти упала с 400 тысяч баррелей в сутки до 105 тысяч баррелей в сутки к 2014 году. На данный момент времени СМИ сообщают, что государство стремится возобновить добычу нефти и газа.²

Второе, также немало важной проблемой, является вопрос о миграции. В связи с войнами во многих регионах Ближнего Востока, большое количество мирного населения, бегут в страны Европы. О миграции с ближневосточных стран, СМИ постоянно передают новую информацию о поступлении всё новых беженцев в страны Европы и к каким последствиям всё это приводит. Йемен тоже не является исключением вопроса о миграции. Конечно, данный процесс происходил по-другому, чем в северных странах Ближнего Востока. Проблемой данной ситуации являлось географическое положение страны, то, что война охватила практически все пути отступления. Единственной надеждой, была помощь извне. Во время объявления гуманитарного перемирия, в Йемен отправлялись самолёты МЧС, которые и вывозили большое число

¹ Николай Стариков. Конфликт в Йемене с точки зрения геополитики 30.03.2015.

² قوراف يلمل
نمىل فنأتسى جاتنل طفنل ؤىامحب فلأحتل 2015/09/10 .

людей, не только граждан России, но, а также и граждан других стран, проживающих на территории данной страны, включая и йеменцев.

Ещё до начала масштабных военных действия, до марта 2015 года, люди бежали из страны разными способами, была возможность уехать из страны, пользуясь общественным транспортом, но на своё страх и риск. После начала военной операции «Буря решимости», уехать из страны было куда сложнее. Эвакуация людей проходила не только в дни перемирия, но и в другие дни, даже тогда, когда проходили военные действия. Более 100 тысяч человек покинули Йемен с началом вторжения Саудовской Аравии на территорию Йемена, причём около 40 тысяч человек являлись гражданами Йемена. И более 1,5 миллиона человек потеряли свои дома.³

Третье, что является проблемой самого Ближнего Востока, а так же Европы и России, это терроризм. Страх перед террористическими организациями всё больше охватывает мировое сообщество. СМИ постоянно публикует всё новые материалы о том, какие события происходят в различных точках Европы. Терроризм и в арабских странах Ближнего Востока, тоже не исключение.

В Йемене, количество террористических актов начало возрастать с 2011 года. Теракт на репетиции парада для президента в июне 2012 года, более 200 погибших. Декабрь 2013 года, нападение террористов на главный военный госпиталь с целью уничтожения всего работающего персонала на территории больницы.⁴ Но ещё больше количество террористических актов начало происходить, когда Арабская коалиция ввела войска в Йемен. Террористические организации начали использовать как наёмников, с целью уничтожения повстанческих группировок (Хуситов), мирных граждан или просто ведения военных действия на территории страны. Примером может служить теракт в столичной мечети сентябре 2015 года, в числе погибших большое количество мирных жителей.

В октябре 2015 года, со сложившейся ситуацией в Сирии, «в аэропорт города Аден (Йемен) прибыли четыре самолёта из Турции. Два из них принадлежат турецким авиалиниям, один — катарским авиалиниям и ещё один самолет принадлежит авиакомпании ОАЭ. На борту самолётов находились более 500 боевиков террористической организации ИГ... Боевиков встретили офицеры саудовской коалиции, которые вывезли их из аэропорта тремя группами. Первая направилась в город Эль-Баб провинции Мандеб, вторая — в Маариб, третья — в саудовские провинции Джазан и Асир. Боевики должны принять участие в операции назем-

ной коалиции, понесшей огромные потери в последних боях с хуситами».

Конфликт в данных регионах можно считать этно-политическим. Боевики, воюют с братскими народами, арабы уничтожают арабов, но религия Ислам отличается. Именно по религиозным соображениям, как отмечает сама организация, уничтожает неверующих, но в данном контексте присутствуют и другие причины, одной из этих причин и является власть и деньги, за которые многие из боевиков воюют.

Все перечисленные факторы взаимосвязаны друг с другом и оказывают большое влияние на политическую систему, а также ситуацию в целом, не только России, Европы, США, но и всего Ближнего Востока, включая и Йемен.

Война в Йемене продолжается до сих пор, но, как прогнозируют специалисты, конфликт, в скором времени, должен подходить к концу. Но похожие предположения уже звучали, никто не ждал, что война начнётся.

Литература:

1. Этнополитическая регионалистика: российское и мировое измерение: Коллективная монография. Труды научной школы проф. Н.П.Медведева / Отв. ред. Н.П. Медведев. Выпуск № 10. — М.: Изд-во журнала "Вопросы политологии", 2016. — 103 с.
2. Николай Стариков. Конфликт в Йемене с точки зрения геополитики 30.03.2015. URL: <http://nstarikov.ru/blog/50248>
3. СМИ сообщили о переброске 500 боевиков ИГ из Сирии в Йемен. 27.10.2015 URL: <https://russian.rt.com/article/126260>

Иностранная литература:

1. By Almigdad Mojalli and Joe Dyke. Is Yemen Europe's next migration crisis? URL: <http://www.irinnews.org/report/102010/is-yemen-europe-s-next-migration-crisis/2015/09/10> نيميليا فن أنتسي جاتن إطفنلا ةي امحب فل احتلا 2015/09/10. 2. قوراف يل امكلا. URL: <http://www.alaraby.co.uk/economy/2015/9/10/> 3. يداش نيساي. عى اطفال امبكترام و مجام «يضرعلا» مدصت يارل ااعلا ينمىلا دهاشم 2013/12/5 (روص ويديفو) URL: <http://almasdaronline.com/article/52674> 4. ااعنص تال الكو. ري جفت دجسم ااعنصب اناث ةالص دي عل 2015/09/24 ش عاد ينبتى URL: <http://www.alarabiya.net/ar/arab-and-world/yemen/>

³ By Almigdad Mojalli and Joe Dyke. Is Yemen Europe's next migration crisis?

⁴ يداش نيساي. مدصت يارل ااعلا ينمىلا (روص ويديفو) 2013/12/5 دهاشم عى اطفال امبكترام و مجام «يضرعلا»

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ РОССИИ И КИТАЯ НА ПРИМЕРЕ ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА «БОЛЬШОЙ ПОРТ ЗАРУБИНО»

Наливкина Алена Дмитриевна

аспирант

ФГБОУ ВО СЗИУ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
г. Санкт-Петербург

THE MIDDLE EAST CONFLICT ON THE YEMEN EXAMPLE

Jahaf Hashm Nazar, 4th year student Department of Political Science and Sociology Institute for Social and Humanities Education Moscow State Pedagogical University Russia, Moscow.

АННОТАЦИЯ

Целью настоящей статьи является изучение межгосударственных отношений России и Китая на примере приоритетного проекта «Большой порт Зарубино». Особенности развития политико-экономических связей и необходимости увеличения товарооборота и денежной, а также ресурсной прибыли от выполнения совместных проектов. В статье используется метод анализа, аналогии и системного подхода. Автор делает вывод о том, что необходимо комплексно оценивать существенные предпочтения от совместных экономических проектов.

ABSTRACT

The purpose of this article is to study the inter-state relations between Russia and China on the example of the priority project «Big Port Zarubino». Features of development of political and economic relations and the need to increase trade turnover and cash, as well as resource profits from the implementation of joint projects. The article uses a method of analysis, analogy and systematic approach. The author concludes that it is necessary to comprehensively assess the substantial preferences from joint economic projects.

Ключевые слова: Большой порт Зарубино; Азиатско-Тихоокеанский регион; Шанхайская организация сотрудничества; технологии; инвестиции; экономика; сотрудничество; интеграция.

Keywords: Big port of Zarubino; Asia-Pacific Region; Shanghai Cooperation Organization; technologies; investments; economy; cooperation; integration.

В настоящее время наблюдается новый этап во взаимоотношениях России и Китая. Страны стремятся к созданию межгосударственных стратегий и приоритетного партнерства с целью развития национальных интересов в сфере международного сотрудничества. Возрос интерес Китайских компаний к строительству новых терминалов в России, а также модернизации уже существующего портового хозяйства. Стороны Шанхайской организации сотрудничества намерены создать зону свободной торговли между странами Шанхайской организации сотрудничества и Евразийским экономическим союзом. Планируется подписать соглашение, которое будет предусматривать свободу передвижения товаров, грузов, капиталов, будет содействовать товарообороту. Помимо этого, соглашение создаст комфортную среду для увеличения доли расчетов в национальных валютах, и преференциальный доступ к отечественному рынку услуг, в том числе к строительным и транспортным услугам.

Необходимо отметить, что международный железнодорожный и морской транспортный маршрут начнется с города Хуньчунь в провинции Цзилинь, пройдет через порт Зарубино и конечной его точкой послужит порт города Пусан в Республике Корея. Этот путь составит 80.5 км. Провинция Цзилинь находится в Северо-Восточной Азии, своего выхода к морю и морских портов не имеет. Для развития экономики данной провинции, правительство Китая осуществляет стратегию «заимствования морского порта», с помощью «Большого порта Зарубино».

Главами правительств РФ и КНР было подписано соглашение о создании логистического центра на

территории города Хуньчунь провинции Цзилинь. Сотрудничество между Российским холдингом «Сумма» и Китайской компанией China Merchants Group предполагает долгосрочные перспективы. Транспортная компания China Merchants Group была создана Китайским правительством в 1872 году, без привлечения иностранного капитала. Китайской компанией было построено 34 терминала в 14 странах мира. Собственные вложения в проект «Большой порт Зарубино» холдинг «Сумма» оценивает более чем в 1 млрд. долларов [1, с.43].

Проектные работы строительства «Большого порта Зарубино» стартовали в феврале 2016 года. Работы идут на побережье Японского моря, на стыке границ трех государств: России, Китая и Северной Кореи. Порт является важным звеном в торгово-экономическом сотрудничестве. В рамках проекта планируется, что сам порт будет состоять из нескольких терминалов: контейнерного, пропускной мощностью 2 млн. контейнеров в год; зернового; глинозёмного и универсального морского [2, с.7]. «Большой порт Зарубино» может стать одним из ключевых звеньев в логистике и распределении транспортных потоков Азиатско-Тихоокеанского региона, а также центральным звеном нового Шелкового пути. Завершение проекта ожидается в 2018 году.

Однако основной интерес китайских компаний заключается не в экспорте через Зарубино, а в транзите грузов. Перевалка грузов через российский порт для их доставки из северо-восточных провинций Китая в южные, китайским компаниям выгоднее, чем железнодорожные перевозки: транспортировка по морю

дешевле на \$250 за 1 тонну, подсчитали в «Сумме».

На транзит будет приходиться до 60% грузопотока.

Китайские грузы в Зарубино будут поставляться по железной дороге и автомобильным транспортом [3,с.10].

Приход Китайских компаний в вышеназванные проекты значителен, у них имеется большой опыт соответствующего строительства и эксплуатации. Также Китай обладает серьезными финансовыми ресурсами, в активе имеются технологии и расположены самые крупнейшие порты в мире. Реализация этих проектов послужит релевантному подъему Российской экономи-

ки.

Список литературы:

1. Кондратенко Г.В. Россия и Китай в современном мире // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. – 2013. – № 2. – С. 42-46.
2. Хуэй Ли. Россия и Китай: новое партнерство в меняющемся мире // Российская газета: Специальный выпуск - Дыхание Китая. – 2015. – № 4. – С. 5-8.
3. Челпанова М. «Сумма» высадится в Китае // Ведомости. – 2014. – № 3694. – С. 10-11.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

КОВРЫ ЗАУРАЛЬЯ И ТЮМЕНИ. ИСТОРИЯ. ТРАДИЦИИ. ТЕХНОЛОГИЯ

Манерова Елизавета Юрьевна

*Доцент, профессор кафедры «Искусство интерьера»,
Институт Изобразительных искусств*

Уральский государственный архитектурно-художественный университет Екатеринбург

CARPETS TRANS-URAL AND TYUMEN. HISTORY. TRADITIONS. TECHNOLOGY

Manerova Elizabeth Y., Associate Professor, Professor of the Department "Interior Art", Institute of Fine Arts Ural State Academy of Architectural-Artistic University, Yekaterinburg

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы истории, традиций, технологии народного традиционного зауральского и сибирского ковроткацкого промысла.

ABSTRACT

The article deals with questions of history, traditions, folk traditional Trans-Ural and Siberian carpet-weaving craft technology.

Ключевые слова: Традиции, ткачество.

Keywords: tradition, weaving.

Ручное ковроделие - старинный народный художественный промысел - существует с тех времен, когда человек научился вырабатывать пряжу и ткани из волокнистых материалов. О древности культуры ковроткачества свидетельствуют памятники глубокой старины - ковры, хранящиеся в музеях, коллекциях, художественных фондах, а также записи историков и географов.

История.

Развитие сибирского ковроделия было связано с ямским промыслом. Ямщики использовали дешевые ковры и ковровые изделия для покрытия сидений саней, тарантасов, возков. Гладкие безворсовые и махровые изделия служили в качестве одеял для путешественников. Недорогими ковриками-попонками покрывали лошадей.

После отмены крепостного права в 1861 году помещичьи ковровые заведения лишились своей рабочей силы, и производство ковров стало для их владельцев невыгодным. Со второй половины XIX века ковроделие развивалось в домашних условиях, принимая форму кустарного производства ковров на продажу, особенно в южнорусских и западносибирских районах. Здесь в селах было достаточно мастеров, шерсть была менее дорогой, и продукция находила сбыт у местного населения. К концу XIX века изготовлением ковров начинают заниматься не только отдельные семьи, но и целые уезды.

К началу XX века сформировались два основных района производства ковров, являющихся традиционными центрами русского коврового искусства. Ворсовое ковроделие интенсивно стало развиваться в Западной Сибири и Зауралье. Большую известность получило производство ковров в селе Канаши и других селах Шадринского уезда (села Вознесенское, Кривское, Ольховское). Фактически регион стал одним

из центров выделки сибирских ковров – уникального традиционного промысла, развитого помимо Шадринска еще всего в нескольких сибирских городах.

Шадринский, как и тюменский традиционный махровый ковер – один из самых ярких и самобытных промыслов Зауралья и Сибири с богатой историей, уходящей корнями вглубь веков. В Шадринском уезде производились различные виды ковров (санные, настенные, налавочники, насундучники), наибольшую известность получили санные ковры. Их назначение – утеплять и украшать сани определила и особенности орнамента, и технику их изготовления. Это так называемые махровые ковры («мохр» - кисть), т.е. длинноворсовые с небольшой плотностью. Ковры отличала повышенная декоративность, которая достигалась черным цветом фона и ярким цветочным узором – красного, синего, зеленого и желтых тонов. Небольшая плотность ковров делала контуры орнамента размытыми, отчего узор обретал особую живописность.

Центром коврового артельного промысла в 30-е годы стал город Шадринск Курганской области, хотя одно из первых упоминаний о ковровых изделиях в Шадринском крае относится к 1701 году.

Плодородные почвы, обилие сенокосных угодий, девственные леса, реки и озера способствовали быстрому освоению зауральских земель. Ручное ткачество было одним из необходимых домашних ручных ремесел. Немудрящие ткацкие станки и приспособления к ним крестьяне изготавливали сами.

После появления в Центральной России различных промышленных предприятий, выпускающих самые разнообразные предметы быта: ткани, одежду, обувь и д. п., произошло вытеснение из промышленных районов кустарных промыслов. Это способствовало широкому распространению их на окраинах страны, в

том числе и в Зауралье, где из-за отсутствия фабрик и заводов в селах было достаточно рабочих рук, а изделия кустарей находили широкий сбыт. Шадринские махровые ковры пользовались спросом и на Урале, и в Сибири, бывали даже на международных выставках.

1 июля 1928 года в Музее культуры города Шадринска открылась первая выставка кустарных изделий Шадринского округа. Около 750 экземпляров, представленных 27 артелями были, размещены в двух залах – большом и малом. Это событие вызвало огромный интерес шадринцев: только в первый день выставку посетило 674 человека. Большой интерес к выставленным экспонатам проявил вдохновитель и организатор выставки директор Шадринского научного хранилища В.П.Бирюков. Вздвигнувшись успехами и проблемами местных ковроткачих Владимир Павлович устраивает вскоре для них в научном хранилище специальную выставку по прикладному искусству с приглашением на нее художника-прикладника. Вот что он сам пишет об этом в окружной «Крестьянской газете». «Ковровое производство, обслуживающее Сибирь и Урал сосредоточено только в двух местах – Тюменском и Шадринском округах. Спрос на ковры громадный, так как они идут включительно до Владивостока. Послано несколько образцов для заграничного экспорта. Одним словом, Шадринский ковер пошел далеко и широко. Но вся беда в том, что коверщицы не имеют свежих рисунков, и их изделия далеко не удовлетворяют спрос потребителя. Необходимо освежение художественной стороны. К сожалению, в Канахинской артели им. Крупской еще долгое время не будет штатного художника. В начале 1930-х годов в этой артели начинается освоение ткачества высокоплотных ворсовых ковров кавказского типа. Для практического постижения искусства ткачества ворсовых ковров на Ереванскую ткацкую фабрику в 1931 году были командированы сроком на два месяца ткачихи.

С этого периода началось производство ковров новым способом, вязание двойного коврого узла ножом-крючком. В 1930-е годы по заданию «Ковруксэкспорта» канахинские мастера стали изготавливать ковры на экспорт. Это накладывало особую ответственность за качество выпускаемой продукции, требовало совершенствования всей технологии производства.

Изделия артели были представлены в 1937 году на всемирной выставке в Париже, в 1939 году – в Нью-Йорке (ковер «Ленин читает «Правду»). Мастерицы промысловой артели «Новый труд» (Село Вознесенское) выткали ковер «Знамя Марксизма-Ленинизма» с портретами Маркса, Ленина, Сталина.

Не сломили артели и военные годы. Большое внимание к ковровому производству в 1950-е годы вызвано улучшением условий жизни, и в первую очередь – жилищных. В этот период появляются ковры по русским рисункам, геометрическим, орнаментально-цветочным и цветочным ковровым композициям, отражающих специфику национального декоративного искусства. В конце 50-х годов в местных ковроткачих артелях появляются профессиональные художники.

За прошедшие два с половиной столетия шадринское рукодельное ткачество из предметов натурального хозяйства превратилось в подлинное народное искусство. Введение новых материалов, технологий,

машин, станков, узкая специализация, создание целевых творческих коллективов способствовало неуклонному росту художественной ценности ковровых изделий, росту их ассортимента. Производство рукодельных тканых изделий (ковров) прошло путь от ткача-одиночки, выполняющего всю технологическую цепочку (получение волокна, пряжи, окраска, ткачество), до коллективного труда над каждой единицей изделия. Даже сам процесс ткачества исполнялся двумя-тремя ткачихами. Над композицией изделия, его цветовым строем трудился специальный человек – художник. [7]

Тюмень. Производство тюменских махровых санных и сундучных ковров с цветочным и геометрическим орнаментом известно с XVIII века.

В конце XIX – начале XX века моду на ковровые узоры стали диктовать сибирские покупатели – зажиточные крестьяне, мещане, купцы, чиновники и интеллигенция. Ковры, согласно принятым правилам, должны были составлять единство с обстановкой, отличавшейся в этот период яркостью красок. Тогда в моде были хлопчатобумажные и декоративные ткани с многоцветным набивным цветочным узором. Цветы виднелись всюду – на занавесках и бумажных обоях стен, обивке мебели, на подоконниках, по сибирскому обычаю густо заставленных «цветочными оранжереями с великолепными цветущими фуксиями, олеандрами, кактусами, геранью, чайной розой и разнообразными гвоздиками» [4].

Эффект яркого цветочного узора на традиционном черном фоне был одним из излюбленных декоративных приемов в традиционном тюменском народном ковроткачестве XIX – начале XX вв. Этот прием на только сохранился, но и получил дальнейшее развитие в артельно-фабричный период во второй половине XX столетия.

В конце 1940-х гг. в Тюмени, Тобольске, Ишиме, Ялуторовске – исторических центрах ковроткачества на территории Тюменской области были организованы ковровые артели, а с 1960 г. на их основе – фабрики. С этого времени начинается творческое содружество сибирских фабрик с ковровой лабораторией Московского научно-исследовательского института художественной промышленности (НИИХП). На ковровые предприятия часто приезжают крупные специалисты в области народных художественных промыслов: искусствовед Е.Г. Яковлева, автор фундаментального исследования по истории русского ковроткачества, главный технолог ковровой лаборатории института Г.А. Бетехтин, ведущие художники (Л.К. Зубова, М.В. Ахнина, Л.К. Копасова).

В это десятилетие значительно расширился ассортимент изделий ковровых артелей и фабрик Тюмени, Тобольска, Ишима: наряду с настенными коврами стали выпускать крупные и мелкие ковры для украшений пола, диванов, кресел для массового производства, а так же эксклюзивные выставочные экземпляры. По рисункам талантливых местных мастериц, а так же по авторским эскизам ведущих художников института были созданы новые образцы ленточных, геометрических и сюжетных ковров. Лучшие из них сохраняли характер и художественные особенности тюменского народного ковра: яркий цветочный букет в центре и свободно выходящая вокруг кайма – подобное построение композиции позволяло использовать в ковровом

узоре самые разнообразные декоративные мотивы, бесконечно варьируя их между собой.

Повышенный интерес в 1950-1960-х гг. на изделия народных промыслов, и частности на произведения народного ткачества, которые в силу своей декоративности, красочности, рукотворности могли придать обычному жилому интерьеру индивидуальность, особый уют, а так же стремление приблизить сельский интерьер к городскому, было причиной возрождения ручного ковроткачества. Большой популярностью стали пользоваться фабричные ковры с насыщенным по цвету крупным цветочным узором на черном фоне. Нарядные и яркие, эти ковры, созданные на основе местных традиций, опередили дальнейшее самобытное развитие тюменского народного коврового промысла вплоть до настоящего времени.

Достаточно долгая совместная работа ковровых артелей и фабрик с сотрудниками НИИХП по разработке и созданию новых образцов ковров, участие на многих зональных, всесоюзных и республиканских выставках. Способствовала оживлению и подъему творческой деятельности среди мастеров ковровых фабрик. В 1990-е годы ковровые фабрики в Тобольске и Ишиме, а несколько ранее в Тюмени – были закрыты. На сегодняшний день единственным центром по реализации программы возрождения уникального художественного явления – тюменского коврового промысла – является ООО «Сибирская ковровая фабрика», организованная в городе Ишиме в 2001 году. Продолжая традиции своих предшественников, она была заново реконструирована и оснащена новым оборудованием, при этом ей удалось сохранить коллектив опытных потомственных мастериц-ковровщиц. [9]

Серьезные поиски ассортимента и художественных приоритетов были начаты сразу же после ее создания. Несмотря на смелость инноваций, «Сибирская ковровая фабрика» всегда остается верной традициям сибирского народного ковра. Речь идет не только о следовании канонам, выработанным веками, но и о введении новых тенденций, подсказанных укладом современной жизни. Однако корни народного промысла по-прежнему уходят в родную почву, питаются ее целительными соками. Естественное и органичное единство традиций и новаторства составляют основу неповторимого и самобытного стиля ковровых изделий «Сибирской ковровой фабрики». И это дает нам реальную возможность возродить традиционный ковровый промысел путем преемственности мастерства.

Традиции.

В давние времена ковры использовали для украшения стен, покрытия сундуков и лавок, а также для ковров, и в качестве одеяла для путешествий на лошадях в зимнее время. Ямщики в дальних поездках коврами покрывали самих лошадей. Санные ковры имели необычное членение композиций. Часто их рисунок делился на две части, при этом каждая имела свой узор. Иногда середина санных ковров обрамлялась с двух сторон разными орнаментами и колоритом, широкими каймами. Такие ковры имели подчеркнуто декоративное решение, их узоры и расцветки придавали им не только нарядный вид, но и были видны издали, что имело большое значение в дальнем и длительном путешествии, особенно в зимнее время.

Еще несколько веков назад Зауральские и сибир-

ские ковры вошли в историю. Тюменский промысел изучали и отразили в своих трудах исследователи, историки-краеведы, писатели, путешественники. Один из шедевров народного рукоделия увековечил на картине «Взятие снежного городка» Василий Суриков. Это ковер с длинным ворсом, с изображением на черном фоне крупного букета роз и маков, в обрамлении пышных листьев и цветочных бутонов.

Ковры отличались повышенной декоративностью за счет использования черного фона и живописных цветов на нем. Черный фон ковра символизирует плодородную землю и то изобилие, которое она дарит людям. Яркие букеты напоминают о красках благодатного лета. Также сочетание черного и красного цветов на ковре символизировало могущество и богатство. В сакральном смысле такие ковры считались талисманами на «удачу и процветание», а ковры, доставшиеся по наследству от предков, представляли мощные обереги дома.

«Рисунок махровых ковров, вырабатываемых в селе Каменском Тюменского района, в преобладающем большинстве цветочного характера... Часто мастерицы komponуют рисунок для ковра следующим образом: берут рисунок центра ковра с одного ковра, а рисунок каймы или наугольников (местное название) с другого». [1]

Как правило, на черном поле ковра в различной комбинации размещались ярко-красные, бордово-малиновые розы или маки с зелеными листьями и бутонами. Этот традиционный мотив всячески варьировался, однако все варианты исследовательница делит на две основные группы. Для первой было характерно размещение в центре ковра крупного букета цветов в обрамлении изумрудной зелени листьев. В углах повторялся рисунок центра в уменьшенных размерах или разбрасывались одиночные яркие розы или маки. Такой ковер оформлялся узкой линейной или орнаментальной каймой. Для второй группы ковров были типичны широкая цветочная кайма на черном фоне, а центральное поле заполняли яркие мелкие цветы в обрамлении зеленых листьев и веток. Исследовательница, куратор и научный руководитель ковровых фабрик Тюменской области Зубова Л.К. отмечает, что тюменские махровые ковры имеют густой, длинный ворс, который скрывает «каркас» ткани и в тоже время создает дополнительный живописный эффект за счет смешения разноцветных концов пряжи. Поэтому рисунок на коврах приобретал обобщенный характер и строился, как правило, на крупных орнаментальных формах. А любовь сибирских мастериц к глубоко насыщенным «горящим» красками цветистости узора наложила на эти ковры отпечаток национального своеобразия.

Народный ковровый орнамент постоянно совершенствовался поколениями мастеров, которые, обновляя и дополняя традиционные рисунки и расцветки ковров, создавали классические произведения прикладного декоративного искусства. Современное искусство ковроделия характерно народными рисунками, отличающимися превосходной композицией, искусной стилизацией орнаментальных мотивов и богатой колористикой. Мастерицы ковроткачихи, создавая ковры и ковровые изделия, умело сочетают в них полезные эксплуатационные качества с высокими

художественными достоинствами: красотой формы и ритма, гармонией и чистотой красок, благородством материалов. Так же совершенствуют традиции, производственные навыки и различные композиционные приемы в декоративно-художественном оформлении ковров и ковровых изделий, но зачастую основываясь на личностном вкусовом уровне. [8]

Технология.

Создание ковра начинается с проектирования и патронирования технического рисунка. Затем большая подготовительная работа по подготовке нитей для основы, утка и ворсовых узлов. Лучшим материалом для главных основных нитей в ковре - является хлопок, благодаря своей прочности. Основным материалом для ворсовой нити, используемым в производстве ворсовых ковров ручной выделки, является овечья шерсть. Процесс формирования нити называется пряжением, затем происходит крашение шерсти.

По своей структуре ворсовые ковры ручного ткачества представляют собой многослойную ткань полотняного переплетения, вырабатываемую из трех систем нитей: основы, утка, составляющих каркасное полотно ткани, и ворсовых нитей различной окраски, которые образуют рисунок ковра или коврового изделия. На нитях основы закреплены вертикально расположенные отдельные ворсовые узлы пряжи, плотно прилегающие один к другому. Концы узлов, подстриженные на лицевой стороне до заданной высоты, образуют ворсовый покров, скрывающий каркасное полотно ткани. Узор образуется чередованием в определенном порядке ворсовой пряжи различных цветов и оттенков.

Ворсовые ковры чаще всего вырабатываются на вертикальных ковроткацких станках. Это наиболее распространенный тип станка, позволяющий создавать ковры больших размеров. Они состоят из двух боковых стоек, связей между ними и двух валов или брусьев для натягивания нитей основы.

Приготовление хлопчатобумажной основы производится непосредственно на ковроткацком станке путем непрерывного наматывания нитей основы на верхний и нижний вал или брус или другими способами. Для образования зева служит деревянный брус, к которому подвязываются нити основы.

После того как произведена сновка станка и приготовлен ремиз, приступают к заработке ковра. Сначала вяжется уравнивательный «плетешок» или «косичка» (цепочка). Связав уравнивательный «плетешок», ткачиха приступает к изготовлению первой концевой паласной части ковра, производя зевобразование и прокидывая уток в порядке полотняного переплетения, плотно прибивая уток к опушке ткани ковра. Паласная часть предохраняет концевые стороны ковра от расплзания.

Технический рисунок ковра укрепляется на станке таким образом, чтобы его рабочая часть была хорошо видна ткачихе. По мере выработки ковра ткачиха передвигает технический рисунок так, чтобы перед ее глазами всегда находилась необходимая рабочая часть, ею отмечаемая линейкой в соответствии с очерченным рядом ворсовых узлов.

После каждого ряда узлов пропускается уточная нить (один или два конца). Зев образуется нажатием руки на основу и передвижением ремизной планки

или же при помощи специального механизма. После прокладки утка поверх него укладывается хлопчатобумажная нить для предохранения уточин от разрыва, который может возникнуть от прибивания ворса металлической гребенчатой колотушкой. После этого предохранительную нить удаляют и приступают к оправке выступающих концов ворсовых узлов. Произведя оправку ворса, ткачиха приступает к стрижке его ножницами. Обычно стрижку ворса делают по каждому ряду узлов специально остро заточенными ножницами.

После стрижки ворсового ряда, прокладывается уток и прокладывается новый ряд ворсовых узлов, прибивается колотушкой, затем оправка и стрижка ворса и т.д. пока не будет наработана часть ковра, опушка которой будет близко подходить к ремизу и затруднять зевобразование, прокладку утка и ткачество. Производится передвижка ковра. После того как будет завершено ткачество всей ворсовой части ковра выполняется концевая паласная часть и вновь вяжется плетешок-цепочка. Снятие ковра со станка происходит после разрезания основы по все ширине ковра. Для бахромы оставляется определенная длина основы.

Изготовление ковра ручной выработки - трудоемкий процесс. Ковроткачиха должна обладать хорошим зрением и вниманием. Так в большинстве случаев ей приходится работать по техническому рисунку ковра, изображенному на клетчатой бумаге, она должна хорошо различать цвета и оттенки гаммы ковра. Ковроткачихе приходится прилагать некоторые усилия при вязке узлов, при открытии зева основы, прокладывания и прибивания утка, а также при стрижке ворса, передвижке ковра и т.п. [1]

Ткачество – медленный и спокойный труд, который растягивается на долгое время. В этом труде мастера своего дела - ткачи стремятся запечатлеть все, на что они способны, чтобы произведение, которое они создают, было действительно исключительным и неповторимым.

Литература:

1. Бетехтин, Г.А., Зубова, Л.К., Ломанский, Б.А., Технология ковроткачества РСФСР. М. Всесоюзное кооперативное издательство 1955.-
2. Гогель Ф. В. Ковры, М., 1950 – 136-150 с.
3. Зубова, Л.К. Ковры Сибири. Научная библиотека НИИХП. – М., 1946
4. Кеннан Д. Сибирь и ссылка. Путевые заметки (1885-1886). – СПб.1999. Т. 1 –122 с. <http://www.kajuta.net/node/2794>
5. Левин Л.М. Ковры и ковровые изделия [Текст] / Л. М. Левин, В. И. Свердлин. - М. : Госторгиздат, 1960. - 144 с.
6. Мехди Зариф. Ковры Москва АСТ Астрель 2006. - 319 с.
7. Пашков А.А. Шадринское ручное ткачество. Краеведческие очерки. Шадринск. Издательство ПО «Исеть» 2000, -176 с.
8. Сезева Н.И. Сюжеты и орнаментальные мотивы тюменского народного ковра (XIX-XX вв.) // Изв. Алт. гос. ун-та. Сер. Педагогика и психология. Право. Филология и искусствоведение. Философия, социология и культурология. Экономика. - 2010. - № 2/2. - 157-161 с.
9. Сезева Н.И. Премственность традиционных

народных орнаментальных мотивов ассортимента ковровых артелей и фабрик Тюменской области. XX вв. // assortimente-kovrovyyh-arteley-i-fabrik-tyumenskoy-oblasti-hh-vek
Мир науки, культуры, образования. №6(37) 2012 10. Яковлева Е. Ковры РСФСР. Ленинград 1959.
<http://cyberleninka.ru/article/n/preemstvennost-traditsionnyh-narodnyh-ornamentalnyh-motivov-v-> -24с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСТОКИ СИРИЙСКОГО КОНФЛИКТА

Бибешко Елена Владимировна

кандидат политических наук, доцент
Крымского федерального университета
им. В. И. Вернадского
г. Симферополь, Россия

CARPETS TRANS-URAL AND TYUMEN. HISTORY. TRADITIONS. TECHNOLOGY

Bebeshko Elena, Candidate of Science, assistant professor V. I. Vernadskiy Crimean Federal University Russian Federation, Simferopol

АННОТАЦИЯ

Чтобы разобраться в особенностях противостояния в Сирии, необходимо хотя бы кратко понять историю страны, ее религиозно- национальную и социальные структуры. Сирийский конфликт, ведет свои истоки с древнейших времен и тысячелетние конфликтные точки игнорировались при создании самостоятельного государства. История самостоятельной Сирии- это прежде всего войны и перевороты.

ABSTRACT

The origins of the Syrian conflict. To understand the particularities of the conflict in Syria, we must at least briefly understand the history of the country, its religious and national and social structure. The Syrian conflict, conducts the sources with the most ancient times and thousand-year conflict points were ignored during creation of the independent state. The history of independent Syria is first of all wars and revolutions.

Ключевые слова: Сирийский конфликт, независимость, войны, перевороты.

Keywords: Syrian conflict, independence, wars, revolutions.

Основной закон истории гласит: « Если что-то где-то происходит, значит, к этому были предпосылки».

Любой историк, наблюдая за событиями прошлого, ясно видит неизбежность, неотвратимость тех или иных глобальных перемен.

Чтобы разобраться в особенностях противостояния в Сирии, необходимо хотя бы кратко понять историю страны, ее религиозно- национальную и социальные структуры. Сирия древнее государство в восточной части Средиземноморья на перекрестке и путей из Месопотамии, Малой Азии и Закавказья, Палестины и Египта, и других стран [1].

Сирийский конфликт, ведет свои истоки еще со времен гиксосов и хеттов, ибо Сирия – одно из древнейших мест обитания человечества, часть его средиземноморской колыбели. Тут зародилось множество народов и культур.

Но обратимся сразу к крушению Османской Порты. Огромная империя, объединявшая большую часть арабского и тюркского миров, после Первой мировой войны перестала существовать, многие её территории оказались оккупированными. В 1920 году было основано Сирийское арабское королевство с центром в Дамаске. Но независимость Сирии длилась недолго. Уже через несколько месяцев французская армия оккупировала Сирию. В 1922 году Лига Наций приняла решение легализовать оккупацию земель Османской империи Великобританией и Францией. Великобритания в 1917 году оккупировала часть Османской империи — регион «Палестина». В 1922 году режим прямой оккупации заменяют на ад-

министративное управление — Мандат от Лиги Наций. Франция в свою очередь получает в 1922 году Мандат Лиги Наций на территорию Сирии. В 1926 году подмандатная территория была разделена на Ливан и Сирию. Французы пообещали привести территорию в порядок, утвердить тут закон и обеспечить новой державе автономии в будущем.

Но границы новых государств чертились в штабах по линейке, древние тысячелетние конфликтные точки игнорировались. При этом население новой страны представляло собой многонациональный «коврик»- где многие лоскутки искренне и горячо ненавидели лоскутки соседние. Под давлением нелиберальной Османской империей все это кое-как еще сосуществовало, хотя и не без проблем, в независимой же, самостоятельной Сирии сотрудничество оказалось под большим вопросом.

Здесь соседствовали мусульмане, христиане, иудеи и зороастрийцы. Бок о бок жили армяне, турки, арабы и евреи. Здесь было много курдов. Курды это большой (примерно 35 миллионов), хотя и не очень единый народ, которому после падения Порты не досталось собственной страны, и его разделили между Турцией, Ираком, Сирией и Ираном [2]. С тех пор курды в этих странах сражаются за независимость и право на свое государство. В Сирии курдский вопрос стоит особенно остро. Учитывая, например, что блистательный Саладин, столп местной древней государственности, великий правитель сирийской древности, был как раз курдом, то, с точки зрения его соплеменников, позволяет им говорить о Сирии как о государ-

стве изначально курдском, хотя курдов в Сирии около 15 процентов населения, при этом они не едины ни в этническом, ни в языковом, ни в религиозном плане.

Мусульманское большинство в стране тоже раздирают конфликты, потому что в Сирии существуют три враждебные друг другу ветви ислама: сунниты, шииты и алавиты [3]. Алавиты — это последователи алавизма, получившего распространение на Ближнем Востоке предположительно в IX веке. Считается, что алавизм возник на базе шиизма. Впрочем, отличается он от него довольно существенно. Алавиты отмечают некоторые христианские праздники, такие как Пасха и Рождество, при этом совершают в день всего два намаза, хотя исламом предусмотрены пять. Алавиты не посещают мечетей и отрицают шариат, кроме того им разрешается употребление алкоголя. Ввиду всего этого, становится понятно, почему, с учетом и политического контекста, суннитские государства Ближнего Востока, а в Сирии суннитов абсолютное большинство негативно относятся к сирийскому режиму, где у власти находится алавитское меньшинство во главе с Асадом. Дамаску в регионе удаётся поддерживать хорошие отношения только с шиитской Исламской республикой Иран и ливанским движением Хезболла. Суннитские же государства считают Асада и других алавитов еретиками, которые, как они считают, оскорбляют ислам одним своим существованием.

А еще в Сирии живут езиды и друзы — этноконфессиональные группы [4]. У них есть серьезные сложности в отношениях со всеми прочими религиозными группами, вплоть до того, что в 1953 году, например в Сирии даже пришлось принять отдельный кодекс законов по семейному праву — исключительно для друзов, потому что те никак не могли существовать по тем же правилам, по которым живут другие граждане (например, друзская женщина (как и мужчина) имеет право обратиться в суд для получения развода, и судья правомочен расторгнуть брак даже при отсутствии согласия её супруга. Друзский мужчина не имеет право иметь больше одной жены. Друзам также нельзя вступать в смешанные браки).

Если добавить к этому традиционные для Востока авторитарность правления, небесспорное право частной собственности, несовершенные законы и чрезвычайно низкий уровень образованности населения, то можно понять какое государство было отправлено в самостоятельное плавание в апреле 1946 году, когда французские войска были эвакуированы из Сирии.

История самостоятельной Сирии — это прежде всего

войны и перевороты. Сирия была одним из основных участников всех войн арабских государств с Израилем, в связи с чем часть ее территории, Голанские высоты, была оккупирована Израилем и остается под его контролем вот уже свыше полувека. Несколько лет Сирия состояла в едином государстве с Египтом, потом это образование распалось. Мятежи и восстания вспыхивали здесь регулярно, и подавлялись они с той же жестокостью, с которой действовали мятежники. Еврейские погромы прекратились только после гибели или эмиграции практически всех сирийских евреев. Курды планомерно добивались прав и автономии — безрезультатно, но яростно. Сунниты по ночам охотились за алавитскими чиновниками. Чиновники с наступлением рабочего дня посылали в ответ армию и набивали тюрьмы протестующими. Власти принимали за модель то исламскую, то социалистическую доктрину — и успели отнационализировать и без того не самое успешное сельское хозяйство до состояния руин.

Самыми урожайными на события выдались 1963–1966 годы: за это время в стране произошло пять государственных переворотов. В результате последнего к власти пришел Хафез аль-Асад, алавит. Сирия повоевала с Израилем, участвовала успешно в ливанской компании и получила Ливан под свой фактический контроль, в ирано-иранском конфликте выступила на стороне Ирана. В общем Сирия не являла собой мирную и спокойную ни единого года за свою недолгую историю. Особенно если учесть непрекращающийся суннитско- шиитско- алавитский конфликт внутри ее границ, с подавлением мятежей армией, многотысячными жертвами как со стороны восставших, так и со стороны подавлявших.

Список литературы.

1. Хлюстов М. В. От мира до войны. Очерк политической истории Сирии в XX и начале XXI века. Аналитический доклад. — М.: Центр стратегических оценок и прогнозов, 2013.
2. Курдская проблема : Международный аспект. — М., 2001.
3. Ислам : справочник. — М., 1986.
4. Этноты и конфессии на Востоке: конфликты и взаимодействие / отв. ред. А. Д. Воскресенский. — М., 2005.
5. Васильев Л. С. История Востока / Л. С. Васильев. В 2 т. — М.: Высшая школа, 2005.
6. Этноты и конфессии на Востоке: конфликты и взаимодействия / Отв. ред. А. Д. Воскресенский. М., 2005.

ИДЕИ УЧЁНОГО-ЭКОНОМИСТА, ФИЛОСОФА, ПОЭТА, ЭМИГРАНТА Е.Е. ЯШНОВА И СОВРЕМЕННОСТЬ

Белоглазов Геннадий Петрович

кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник
ФГБУН Института истории, археологии и этнографии
народов Дальнего Востока ДВО РАН,
г. Владивосток

IDEAS OF ECONOMIST, PHILOSOPHER, POET, EMIGRANT E.E. YASHNOV AND PRESENT

Gennadiy P. Beloglazov - PhD (History), Institute of History, Archeology and Ethnography, Far Eastern branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

АННОТАЦИЯ

В статье дана оценка идеям и теоретическим воззрениям известного российского экономиста-аграрника, философа Е.Е. Яшнова, исследовавшего традиционные азиатские крестьянские общества, китайскую цивилизацию и ее трансформацию под влиянием европейской индустриальной культуры в одном из своеобразных регионов Китая – Маньчжурии. Его оригинальные идеи должны быть востребованы и изучены в наше время, когда моноидеология и цензура уже стали историей прошлого.

ABSTRACT

The paper presents the evaluation of ideas, theoretical views of the famous Russian agricultural economist, philosopher E.E. Yashnov. He studied traditional Asian peasant society, the Chinese civilization and its transformation under the influence of European industrial culture in one of the distinctive regions of China – Manchuria. Its original ideas have to be demanded and studied presently when one ideology and censorship already became past history.

Ключевые слова: Яшнов Е.Е., Маньчжурия, экономические идеи, аграрное производство, китайская цивилизация.

Keywords: E. E. Yashnov, Manchuria, economic ideas, agricultural production, the Chinese civilization.

Русские ученые-аграрники, работавшие в Экономическом Бюро КВЖД в 20-30-х годах прошлого века, являются пионерами в изучении маньчжурской и китайской земледельческой культуры, и в целом китайской и маньчжурской аграрной цивилизации. Они стояли у истоков создания научной школы и фундаментальных разработок в области аграрного производства в Китае и его северо-восточного региона – Маньчжурии. В середине 20-х годов XX в., с установлением политической и экономической стабилизации в зоне КВЖД, харбинские ориенталисты активизировали свою деятельность, выпустив ряд фундаментальных трудов, главным образом, по экономике сельского хозяйства Китая и Маньчжурии. В них нашли отражение новые явления и изменения, имевшие место в сельскохозяйственной практике Китая, а также теоретические обобщения и концепции по эволюции аграрного строя Китая и Маньчжурии нового и новейшего времени.

Из числа харбинских ориенталистов-аграрников наиболее активную научную деятельность вел Е.Е. Яшнов (1881-1943 гг.). За почти 15-летний период пребывания в Харбине (1921-1935 гг.) им было написано более 100 исследовательских, статистических и теоретических работ, охвативших практически все области экономики сельского хозяйства, аграрного строя Китая и Маньчжурии. В Китае труды Яшнова стали известны в 20-х годах прошлого века, благодаря переводу его труда «Китайское крестьянское хозяйство в Северной Маньчжурии». На китайском языке это исследование известно под названием «Бэймань нунъе» – «Сельское хозяйство Северной Маньчжурии». В своих работах ученый не только фиксировал положение аграрного комплекса и социально-экономическую ситуацию в китайской деревне, но и делал на основе критического и сравнительного анализа полевых статистических

обследований крестьянских хозяйств Китая, Маньчжурии и российского Дальнего Востока теоретические выводы и стратегические прогнозы, носящие концептуальный характер. Однако в период СССР теоретические воззрения Яшнова признавались субъективными и чуждыми марксизму и поэтому не принимались во внимание советскими исследователями. Многие годы в отечественной историографии его работы замалчивались или, в лучшем случае, использовались в качестве статистического и фактологического источника при создании трудов по экономике китайской деревни и сельского хозяйства. Действительно, Е. Яшнов по своим идейным убеждениям не был марксистом. Он не принял советскую власть и эмигрировал в 1922 г. из Владивостока в Харбин. Ленина как теоретика-экономиста он знал по его дореволюционным работам, подписанным под различными псевдонимами. Тем самым, Яшнов имел возможность объективно оценивать уровень его идей в области экономики сельского хозяйства и аграрного строя России, не выделяя из ряда других авторов теоретических трудов, занимавшихся адекватными проблемами.

Анализируя теоретические позиции Яшнова, можно прийти к выводу, что они во многом близки идеям и взглядам русских народников – экономистов земского типа. Как и многие земские экономисты-аграрники, чья деятельность проходила непосредственно в провинции, среди местных крестьян и которые были далеки от жизни теоретиков-народников, их дискуссий с политическими оппонентами, Яшнов также не признавал себя сторонником или приверженцем каких-либо политических партий. В полемике по теории крестьянского хозяйства марксист А. Дубовский причислил его к народникам [1, с. 29-32]. Сам Яшнов себя таковым не считал и отвечал, что Дубовский оценивает «явления и

людей лишь по этикеткам».

Тем не менее, многие выводы Яшнова присущи именно идеям русских народников конца XIX - начала XX в. Особенно близка к народнической его позиция оказалась в дискуссии между марксистами и народниками по вопросу об эволюции крестьянского хозяйства [3, с. 22-32]. Ссылаясь на взгляды ряда авторов трудов по данной проблеме (из марксистов - это Гуревич, Ильин, Румянцев; их противников - Чернов, Пешехонов, Вихляев), он утверждает, что опыт Маньчжурии и Китая в целом не подтверждает теории - основополагающего постулата разногласий между двумя дискутирующими идеологическими оппонентами о неизбежной дифференциации крестьянства и концентрации земельной собственности. Утверждая, что история и статистика китайского крестьянства резко отличаются от подобного русского как системой хозяйствования, так и характером землевладения, Яшнов признавал наличие общих направлений, закономерностей эволюции крестьянского хозяйства, но считал, что в Китае они проявлялись совершенно отлично и даже приводили к противоположным конечным результатам. Сам Яшнов дифференциацию крестьянства или "контрастности деревни не считал причиной" кризиса китайского общества, но его следствием. Он выдвинул версию "кризисности" общества в перенаселенности, в резком приросте населения в ограниченный период времени и его давлении на все сферы жизни общества. Именно теорией перенаселенности объяснил он причины упадка и волнений в государстве.

Особенность, "живучесть" хозяйственного строя Китая и стран Востока Е. Яшнов объяснял оригинальной концепцией трудоинтенсивности, согласно которой, в отличие от стран Европы в условиях Китая, земля всегда являлась дефицитом и лишь труд был в избытке. Поэтому любые технические достижения и прогрессивные, с точки зрения европейского понимания, агроприемы не могли прижиться на почве Китая, где избыток рабочих рук покрывал все издержки предполагаемых новшеств и приемов обработки земли. Концепцию трудоинтенсивности Яшнов отстаивал в полемике с А. Мануиловым, который в своей книге "К теории сельскохозяйственной эволюции" [2], критикуя теорию "закона убывающего плодородия почвы" (Яшнов называет ее "законом убывающей производительности затрат в сельском хозяйстве"), отмечал, что "... крупное хозяйство, под которым мы понимаем хозяйство, обладающее большими капиталами, имеет все шансы на победу над мелким хозяйством, при этом оно наряду с прочими преимуществами имеет и все те, которые способствуют подъему производительности сельскохозяйственного труда. В силу чего крупное хозяйство побеждает и саму природу, поскольку последняя проявляется в убывающем плодородии почвы. Только благодаря крупному хозяйству человек имеет возможность превратить этот "закон" в исторический пережиток, в такую силу, которая могла бы проявиться, если бы техника и крупное хозяйство не сводили ее к нулю" [2, с. 49]. Яшнов не согласен с этим положением и спрашивает: где, когда крупное хозяйство побеждает мелкое? По его мнению, это "... относится к сфере возможного, а не сущего. Действительность почему-то предпочитает, как будто, менее целесообразные распыленные формы сельскохозяйственно-

го производства" [3, с. 26]. Е. Яшнов, тем не менее, соглашается с А. Мануиловым только в том, что в определенных регионах с рискованным земледелием, в частности в засушливых районах Поволжья и юга Сибири и Дальнего Востока, "катастрофические урожаи всегда грозят потрясать самые основы мелкого трудового хозяйства, ставя его перед перспективой полной гибели. Крупные капиталистические хозяйства, способные благодаря применению тракторов, жнеек, молотилок и т. п. до минимума сократить применение человеческой и животной силы в своем производстве, - могли бы, по-видимому, при достаточно высоких хлебных ценах оказаться здесь более рентабельными, устойчивыми и в народнохозяйственном смысле полезными, чем распыленные и чересчур перегруженные потребляющими элементами трудовые хозяйства" [3, с.26]. Здесь можно видеть, что Е. Яшнов весьма гибок в дискуссиях с оппонентами и не превращает концепцию трудоинтенсивности и "трудохозяйственную" доминанту в догму. Толерантность его воззрений, в основе которых лежала объективность исследователя, позволяла ему принять ту или иную точку зрения идейного противника, в целом не поступаясь стержнем своих убеждений.

Он выдвинул версию "кризисности" общества в перенаселенности, в резком приросте населения в ограниченный период времени и его давлении на все сферы жизни общества. Именно теорией перенаселенности объяснил он причины упадка и волнений в государстве. В предшествующий кризису период положение крестьянства спокойно, оно приобретает землю, увеличивая капитал. Если и есть расслоение на богатых и бедных, то оно нивелируется "естественным движением населения" и "перераспределением" капиталов. Однако с ростом населения, постоянным аграрным давлением, возникновением стихийных бедствий, падением производства происходит дробление хозяйств, "пожирание" бедных богатыми, пауперизация населения, рост ростовщических процентов, разгул бандитизма и хунхузничества. Общество "дифференцируется", но не на сельскую буржуазию и наемных работников, а на богатых и бедных (пауперов). В этой ситуации поиски государством выхода из создавшегося положения вынуждают его прибегать к чрезвычайным мерам, вплоть до перераспределения крупных земельных владений. С ликвидацией кризиса и установлением спокойствия в обществе дифференциация крестьянских масс идет на спад и вновь может проявить себя лишь с очередным переизбытком населения и аграрного давления в том или ином регионе страны.

В настоящее время, как мы знаем, аграрный комплекс Китая представлен как крупными государственными хозяйствами, ведущими машинную обработку земли и переработку продукции, так и мелкими трудовыми дворами, семейными и специализированными фермами. Такое сочетание разнообразных по масштабам хозяйствующих субъектов позволяет китайским властям, абстрагируясь от их идеологических позиций, наиболее полно задействовать трудовые, материальные, финансовые и природно-географические ресурсы. Таким образом нынешняя ситуация в сельском хозяйстве Китая подтверждает слова и выводы Е. Яшнова о возможности и необходимости дифференци-

рованного подхода к применению трудовых и капиталоёмких хозяйственных единиц в различных территориях страны и категориях крестьянских хозяйств, сделанные им 90 лет назад.

Аналитические материалы и концептуальные идеи, изложенные в трудах Е.Е. Яшнова, других русских экономистов-аграрников Харбина 20-х годов XX в., и сегодня не утратили своей научной ценности и должны быть востребованы учёными, исследующими

аграрные сообщества.

1. Дубовский А. Еще к вопросу о сельском хозяйстве Северной Маньчжурии // Вестн. Маньчжурии, 1927. № 6. С. 29-32.

2. Мануилов А.А. К теории сельскохозяйственной эволюции. М., 1925.-252 с.

3. Яшнов Е.Е. Важность изучения крестьянского хозяйства Азии // Вестн. Маньчжурии, 1926. № 3-4. С. 22-32.

ЭТИМОЛОГИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО ТЕРМИНА «ВОДКА» В ДРЕВНОСТИ

Сергей Павлович Серкин

историк-краевед. г.Слободской

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена критической оценке этимологии химического термина «водка» и пониманию его значения в древности.

ABSTRACT

The article is sanctified to the critical estimation of etymology of chemical term "vodka" and to understanding of his value in antiquity.

Ключевые слова: водка, вода, wodka, водить, проводка, вотка, ввод, вводка, смесь веществ, царская водка.

Keywords: vodka, water, wodka, to lead, wiring, votka, input, mixture of substances, tsar's vodka.

Несмотря на то, что исследование данного вопроса продолжается уже более четверти века (в 1991 г. вышла книга «История водки»), мы видим, что специалисты – лингвисты и исследователи – энтузиасты до сих пор серьёзного научного объяснения возникновения термина «водка» не дали.

Автор труда «История водки», советский и российский историк и кулинар, скандинавист, специалист по международным отношениям и геральдике, кандидат исторических наук В.В. Похлёбкин писал:

«Водка» по-русски — это уменьшительное, ласкательное слово от слова вода то есть «водонька», «водичка» [4].

В другой своей работе он так о ней сообщал: «Водка — древнерусский уменьшительный падеж от слова вода, образованное по типу репа - репка, душа - душка, вода - водка».[5]

Такой взгляд нашёл широкое распространение в обществе и в СМИ.

Однако, несогласный с В.В. Похлёбкиным лингвист В.Е. Моисеенко, рассматривая варианты возникновения этого слова писал: «В русском языке слова «вода» и «водка» имеют разные корни: в одном случае «вод», в другом-«водк» и поэтому такого образования не могло быть».

По мнению В.Е. Моисеенко, русское слово «водка» имеет польское происхождение от слова wódka и является очень давним заимствованием из хотя и генетически родственного, славянского, но всё-таки иноязычного источника и, что это слово существовало как в русском, так и польском языках.

Он сообщал следующее:

«Теме происхождения слов wódka / водка специально посвящались научные конференции, на которых велись жаркие дискуссии. Автору этих строк доводилось слышать различные высказывания отно-

сительно происхождения этого абсолютно по-славянски звучащего слова в кругу языковедов разных стран. Приходилось читать монографии, специально посвященные алкогольному напитку с этим названием, включая экзотические истории его появления, а также версии первоначального названия того, что теперь называется водкой» [3].

Другие исследователи, профессор П.Я. Черных [12] и Б.П. Синюков [9] склоняются к тому, что слово "водка" произошло от слова "водить", "вести", «проводка» и «сводка».

Исследователь Б.В. Родионов – кандидат технических наук, писатель и историк водки, опровергающий многие утверждения В.В. Похлёбкина, в том числе и его взгляд на возникновение слова «водка», называющий себя АнтиПохлёбкиным, в своей работе сообщает:

«В русских документальных источниках не единожды зафиксированно написание слова водка через «т» - «вотка», а не через «д». Поэтому любая гипотеза происхождения слова «водка» должна учитывать и этот факт употребления буквы «т» вместо «д». Но в этом случае написание слова «вотка» через «т» опровергает его происхождение от «вода», так же как и «водить» несколько не менее, чем любые лингвистические анализы...

На мой взгляд наименее непротиворечивая версия принадлежит Андрею Россинскому. Суть ее такова. Всеми, в том числе В.В. Похлёбкиным, признано, что первоначально, слово «водка» обозначало лекарственные препараты на основе горячего (хлебного) вина. Образоваться оно вполне могло следующим образом: аптекари, вполне естественно, могли использовать латинское «aqua vitae», то есть «аквавита», а так как это все-таки были лекарства, и объем их был невелик, в народной речи это вполне могло принять

уменьшительную форму «аквавитка».

Со временем в русском языке «аквавитка» могла вполне естественно трансформироваться сначала в «витку», а затем и в «вотку»...

Как добросовестный исследователь я просто обязан привести другие точки зрения и детально обосновать причины своего предпочтения.

Но, независимо от моих симпатий, следует признать, что к настоящему времени общепринятой версии происхождения слова «водка» в русском языке не существует» [6].

Странно, что такой вывод сделал Б.В.Родионов. Можно простить гуманитария, но кандидат технических наук должен был бы заглянуть в древние сборники химических рецептов. Они дают ясный ответ, что слово водка в древности имело значение - смесь веществ и возникло оно от глагола вводить!

Сегодня удивителен даже не этот факт отсутствия серьезного отношения к рассматриваемому вопросу отдельных исследователей. В настоящее время не лучше показывают свои знания представители Ученого совета Химического института им. А.М. Бутлерова Казанского федерального университета.

Так доктор химических наук, профессор А.В. Захаров в своей работе повторяет строки В.Е. Моисеенко о возникновении термина «водка», а о понимании этого термина в древности пишет только односторонне, в значении кислоты и делает ссылку на материалы интернета [2].

Это свидетельствует также о том, что представители науки рассматривали данный вопрос только поверхностно, что не делает чести ни автору, ни

научному редактору этой работы доктору химических наук, профессору В.И. Галкину, ни самому институту им. А.М. Бутлерова.

Автору данной статьи, в период работы на Слободском спиртоводочном заводе в 2008 году, также пришлось коснуться вопроса этимологии слова «водка». Именно в то время он познакомился с такой информацией, которая позволила понять, что все существующие варианты возникновения слова «водка», в корне не верны, так как исследователи понимали под ним только лишь водную субстанцию в соединении со спиртом и не рассматривали использование этого термина в древних источниках.

Для того, чтобы разобраться в этом вопросе, достаточно познакомиться с выдержками из работы доктора химических наук, историка этой науки Н.А. Фигуровского (1901-1986), которая называется «Об одном старинном русском сборнике химических рецептов» [11].

В этой работе он опубликовал полный текст рукописного сборника химических рецептов, обнаруженного в библиотеке Московского фармацевтического музея, с сохранением его правописания, с переводом некоторых устаревших слов в примечаниях.

Этот сборник называется «Сказание о всяких промыслах и указы об ыконном мастерстве и о серебряном рукоделии и о иных вещехъ. Зри сам своима очима и вразумишь сам себе».

По определению Н.А.Фигуровского, он был составлен в XVII в., а переписан в XVIII в. на основании данных значительно более древних эпох.

12. УКАЗЪ, КАКЪ ЗОЛОТОМЪ ПО ВСЯКОМУ ЖЕЛЕЗУ И УКЛАДЪ³² ПИСАТЬ

Наиди ящерицу желтую, живую, да разотри³³ со ртутью, а ртути было б шестая доля противу ящерицы, а ящерицу живую³⁴ запечатаи в горшке со ртутью, да положи в печь в большии жаръ, какъ истопитца, да з боевой часъ помешкаи, да выняти вонъ и положить в сосудецъ сткляной, а саблю, или железо покрывать воскомъ чистым и провести травы спицею по красному,³⁵ и по темъ чертамъ выписат тою водкою, да час помедливъ, да измытъ чтобы вскорсь не проело, а воску не соскрѣбать в кою пору мешкаешъ, а соимешъ воскъ — розѣсть широко.³⁶

28. УКАЗЪ, КАКЪ ПО ЖЕЛЕЗУ ЗОЛОТИТЬ

Купоросу чистаго, добраго виницеискаго, да нашатырю противъ купоросу, да соли пермянки, да сулемы пополамъ противъ всего и вари вцетемъ⁶⁵ и с клюквою вместе и квасцовъ положи маленко, и тою водкой натираи трижды железомъ⁶⁶ по та мѣсть держи, где почнетъ железо лазореветь, и ты саломъ прохватаваи говяжьимъ, чтобы ржа не хватала и золоти, какъ серебро золотять.

74. УКАЗЪ, КАКЪ ЧЕРНИЛА ДЕЛАТЬ¹²²

Взять твердой пространной водки, варить с нею фитриоль да столько же положи сокъ армоникъ батумни арапской, и будетъ от того чернило, а всехъ техъ составовъ ищи во оптеке.

«А коли хошь водку радити, которая железу проедает, и ты ими ящерицу живую и посади ю в скляницу или в горшек обливной, да влей тамо ртути, чтобы обняло, да омазати тестом или глиною, да поставити к огню издалека, чтобы ртуть ящерица испила всю, да и сама бы растаяла, и ты выжми ту водку сквозе плат, да вложи во скляницу, и коли хочь на железе писати слова каковы, и ты облепи воском железу, напусти тою водкою до 3-го дни, будет письмо знать»[8].

«Состав чернилам, ка[ко] составлявати добрая чернила: Орешки чернилныя, на четыре части разбитыя, в ренском [и] на солнце или в тепле инде мочити тебе есть седмицу: по сему тую водку из кляницы желтую, процеда сквозе платенко, и орешки выжав в иную скляницу положить и купаросом чернящим в муку разтерты запустити, и по часту ложкою помешивати в тепле же неколико стояти дний и тако будут добрая чернила» [7].

«Рецепт о писании водкою по железу:

Травильная водка» - 4 золотника сулемы, два золотника нашатырю, шесть золотников сусла, шесть золотников ямчуги(ямской селитры), 24 золотника медного купороса» [10].

Строки 3-х указов из выше названного сборника и следующих за ними древних рецептов, представленных автором, позволяют понять и сделать вывод, что под древним термином «водка» понималась смеси самых различных веществ даже при отсутствии воды. Следовательно, к этимологии химического термина «водка» существительное слово «вода» не имеет никакого отношения.

Эти факты позволяют объяснить возникновение термина «водка» тем, что указанные смеси получались посредством ввода каких-либо ингредиентов в состав других веществ. Сам процесс таких соединений, что очевидно, получил в народе наименование вводка (близкое по значению слово сводка образовалось от сведения в единую форму разной информации), а полученный продукт (смесь веществ) для удобства в произношении стал называться просто - водка.

Со временем наименования смесей, соединений и растворов, имевших название водка, вышли из употребления по причине развития химической науки и её терминологии, и оказались народом забыты.

Химический термин «водка» прочно закрепился за алкогольным напитком – соединением спирта с водой, что не удивительно. Водка и вода близки не только по созвучию, но и по внешнему, физическому виду.

Удивительно другое, то, что сохранилось и используется в современной химической науке название смеси азотной и соляной кислот, которая носит название Царская водка. Возможно оно сохранилось лишь по той причине, что эта смесь кислот растворяет даже царя металлов – золото.

Кроме того используются в области химии ещё пара терминов, несущих в своих названиях печать седой древности. Так азотная кислота имеет второе название – крепкая водка (в древности «вострая вод-

ка»). В XVII и XVIII вв. её называли ещё и селитряная дымовитая водка. Ну и, наконец, существует такое экзотическое название как липкая водка, под которой понимается концентрированная кислота или смесь кислот с растворённым в ней металлом. Липкая водка имеет густую консистенцию и «липкость»[1].

Автор полагает, что приведённых примеров вполне достаточно для серьёзного понимания исследователями как этимологии химического термина «водка», так и его значения в древности.

Список литературы:

1. Арефьев А.Б. Краткий словарь алхимических понятий и выражений.- [Электронный ресурс]- Режим доступа.- <http://arfon2.narod.ru/Page38/xf02.htm>
2. Захаров А.В. «Казанский университет. Хронология становления химической лаборатории и казанской химической школы» Казань. 2011.-С.-7.
3. Моисеенко В.Е. Ещё раз об истории слова водка.// Славянский вестник. Вып. 1. М.:МГУ. 2003.
4. Похлёбкин В.В. История водки. 1991 г.- [Электронный ресурс]- Режим доступа - <http://alcopedia.ru/vodka/about/>
5. Похлёбкин В.В. Кулинарный словарь. М., 2000.
6. Родионов Б. В. Правда и ложь о русской водке. АнтиПохлёбкин.- ООО «Издательство АСТ»-[Электронный ресурс]- Режим доступа - http://Zhurnal.lib.ru/sinjukow_b_p/rusvodka.shtml
7. Рукописный сборник Симеона Полоцкого. 1659 г. – л.-71.- [Электронный ресурс]- Режим доступа - <http://www.portal-slovo.ru/art/48165.php>
8. Русские письменные алхимические свидетельства XV-XVII веков.- [Электронный ресурс]- Режим доступа - <http://onlineglobal.ru/articles/rusalchemy1.html>
9. Синюков Б.П. Русь, водка гои и изгои.- [Электронный ресурс]- Режим доступа - http://samlib.ru/s/sinjukow_b_p/
10. Указы о разных статьях.//Рукопись Государственного Исторического Музея. соб. Щукина №795.
11. Фигуровский Н.А. Об одном старинном русском

сборнике химических рецептов. //Труды института истории естествознания. АН СССР. 1948. Т.2.С-247, 250/.

12. Черных П.Я. Историко-этимологический словарь русского языка .Т.1. М.1994.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОЁМОВ КОМПЛЕКСНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ПУТИ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Никифоров Андрей Игоревич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Московский Государственный Институт Международных Отношений,
г. Москва

Рязанова Наталья Евгеньевна,

кандидат географических наук, доцент
Московский Государственный Институт Международных Отношений,
г. Москва

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены особенности гидрологического режима малых водоёмов комплексного назначения; рассмотрены современные подходы к рациональному использованию водоёмов комплексного назначения; обоснована актуальность развития технологий поликультуры гидробионтов; описаны возможные пути расширения ассортимента получаемой пищевой и технической продукции; обсуждается рекреационная привлекательность водоёмов комплексного назначения.

ABSTRACT

The features of the hydrological regime of the small multi-purpose reservoirs; Modern approaches to the management of multi-purpose reservoirs; the urgency of aquatic polyculture technology development; described possible ways of expanding the range of the resulting food and technical products; discusses the recreational appeal of multi-purpose reservoirs.

Ключевые слова: гидрологический режим; рациональное природопользование; водоём комплексного назначения; аквакультура; ихтиоценоз; гидробионты; рекреационный потенциал; гидрологический режим почв; органическое сельское хозяйство; аридизация; биоразнообразие.

Keywords: hydrological regime; environmental management; multi-purpose reservoir; aquaculture; fish stocks; aquatic life; recreational potential; the hydrological regime of soils; organic agriculture; aridity; biodiversity.

Сегодня растущее население мира сталкивается с ситуацией, когда среднедушевая обеспеченность плодородными землями постоянно снижается вследствие процессов аридизации, эрозии и засоления. И хотя теоретические расчёты показывают, что производимого ежегодно продовольствия вполне хватило бы для всех земель, к сожалению, реалии таковы, что в современном мире более 900 млн человек страдают от хронического недоедания, и около 8 млн ежегодно умирает от голода. При этом одной из наиболее острых проблем в отношении обеспечения достаточного уровня питания человечества является проблема обеспечения необходимого уровня белкового питания. [1]

С точки зрения медицинской диетологии, порция рыбы в 250 г вполне в состоянии обеспечить дневную потребность взрослого человека в белках. Но если на протяжении почти всей предыдущей истории человечества основными источниками «водной» пищевой продукции было рыболовство и иные способы добычи (сбора) «диких» биоресурсов, то в настоящее время ситуация коренным образом меняется – уже сегодня продукция аквакультуры составляет около 50 % от общего объёма мирового потребления рыбы и

других гидробионтов. При этом на фоне практически стабилизировавшихся мировых океанических уловов (колеблющихся в последние годы на уровне около 90 млн т), объёмы получения продукции аквакультуры неуклонно растут (особенно в Азиатско-Тихоокеанском регионе). Так, примерно 17 % мирового потребления животного белка составляет белок рыбы, значительная часть этого объёма приходится на развивающиеся страны, но и в развитых странах в последние годы отмечается увеличение потребления рыбы. [2]

В современном понимании, аквакультура представляет собой совокупность технологий, обеспечивающих разведение, выращивание, содержание и переработку различных видов рыб и других т.н. гидробионтов (водных обитателей) – моллюсков, ракообразных, иглокожих, амфибий, а также водорослей. Рост аквакультуры составляет в среднем около 6 % в год, данная отрасль даёт рабочие места и средства к существованию для сотен миллионов человек по всему миру. Говоря о значимости продукции аквакультуры для современного человечества, следует отметить, что на долю рыбы приходится около 10 % мирового объёма экспорта продукции аграрного сектора (это около 1

% мирового товарооборота в стоимостном выражении). По мнению FAO, в современном мире развитие аквакультуры будет играть ведущую роль в ликвидации голода, повышении качества питания, улучшении здоровья населения и сокращении масштабов бедности. [3]

Во многом именно поэтому в последнем докладе FAO «Состояние мирового рыболовства и аквакультуры» особенно отмечалась роль маломасштабной аквакультуры во внутренних водоёмах в качестве элемента эффективного и ответственного использования природных ресурсов, непосредственно обеспечивающего глобальную продовольственную безопасность и устойчивое развитие регионов. [3]

В свете описанных выше тенденций одним из реальных путей увеличения объёмов производства продовольствия представляется расширение масштабов хозяйственного использования водоёмов комплексного назначения. Как показывает мировая практика, научно-обоснованные методы освоения таких водоёмов позволяют успешно сочетать целый ряд направлений природопользования: это и получение высококачественной пищевой продукции (как животного, так и растительного происхождения), и рекреационное использование территории, и культивирование ценных лекарственных растений, а также расширение площадей медоносов и технических культур. Кроме того, рациональное использование водоёмов комплексного назначения подразумевает возможность стабилизации водного баланса территории, сохранения элементов биологического разнообразия и в целом обеспечения экосистемной устойчивости прилегающих территорий.

К водоёмам комплексного назначения (ВКН) относят разнообразные по площади и глубине овражно-балочные, карьерно-котловинные, пойменно-лагунные и проточные (русловые) водоёмы естественного и искусственного происхождения. Значительные экологические отличия водоёмов указанных типов обуславливают разнообразие подходов организации их рационального хозяйственного освоения. Отличия гидрохимического, температурного режима, а также динамика аллохтонного и автохтонного поступления органических веществ формируют продуктивность водоёмов комплексного назначения в пределах от 2 – 3 ц/га до 10 – 15 ц/га (рыбной продукции). [5]

Наблюдающиеся отличия указанных водоёмов во многом определяются их генезисом. Так, овражно-балочные водоёмы возникают, чаще всего, по причинам антропогенного характера. К их формированию приводит изменение качества и состояния почвенного покрова, в частности, в степной зоне такие водоёмы могут формироваться вследствие неверной агротехники. В таких случаях нарушается режим сезонного функционирования грунтовых вод, что за 2-4 сезона приводит к формированию стабильно существующих малых водоёмов. Такие водоёмы за короткий промежуток времени способны на площади до нескольких гектаров переформировать уровень стояния грунтовых вод и значительно его повысить, что делает их существование более стабильным. И, если у хозяйствующего субъекта нет планов по рекультивации данного участка и иного вида планируемой деятельности на нём, то можно осуществлять мероприятия по поддержанию и сохранению образовавшегося малого водоёма. Как

правило, в таких при их зарыблении и засаживании некоторыми видами растений в течение нескольких сезонов формируется довольно значительный слой автохтонного вещества.

Карьерно-котловинные малые водоёмы формируются в местах добычи полезных ископаемых открытым способом. Такие водоёмы возникают как по окончании, так и в процессе добычи ресурса вследствие заполнения выемки грунтовыми водами. Использование таких водоёмов в рыбохозяйственных целях, как правило, несколько затруднено необходимостью улучшения качества вод в них, а также активными эрозионными процессами. К мерам борьбы с указанными проблемами можно отнести использование специально подобранных устойчивых форм гидробионтов, а также закрепление берегов и формирующегося автохтонного вещества таких водоёмов корневыми системами крупных макрофитов.

Пойменно-лагунные и проточные (русловые) водоёмы приурочены к равнинным формам рельефа, легкоразмываемым породам и характерны для рек (или их участков) с ламинарным типом течения. Генетически качество вод в них очень близко к качеству вод основного течения, но для создания оптимальных условий для рыборазведения желательно (особенно для пойменно-лагунных водоёмов) увеличить проточность, создав (или расширив) приток из основного русла реки и усилив аэрацию водоёма. [4]

В сложившейся рыбохозяйственной практике ВКН подразделяют на малые (до 50 га), средние (от 50 до 300 га) и крупные (до 1000 га). Общая площадь подобных водоёмов в России составляет более 1 млн га водного зеркала, что, безусловно, свидетельствует о значительном потенциале для увеличения производства продукции аквакультуры. [5]

Важнейшей особенностью рационального использования водоёмов комплексного назначения является возможность реального осуществления в них т.н. поликультуры, т.е. совместного одновременного выращивания нескольких групп культивируемых организмов. Подобный подход позволяет сформировать некое квазиестественное, но относительно устойчивое биологическое сообщество. Основной задачей при данном типе хозяйственного освоения водоёма является формирование рациональной пространственно-временной динамики трофических связей в нём.

Эффективная передача энергии по пищевым цепям от продуцентов к консументам является теоретической и практической основой реализации поликультуры гидробионтов в водоёмах комплексного назначения. Помимо рыб, пищевая продукция водоёма может быть представлена амфибиями, рептилиями, раками, а также различными моллюсками. Неотъемлемой частью общего объёма производимого в ходе использования водоёма товарного продукта является также различное растительное сырьё. Конкретное растение может выступать в качестве пищевого объекта, как лекарственное сырьё, как декоративное растение, как техническое сырьё, как медонос и т.д.

В целом широкое распространение практики создания максимального видового разнообразия в ихтиоценозе водоёма комплексного назначения во многом объясняется возможностью диверсификации путей реализации рыбной и нерыбной продукции.

Нельзя не отметить, что зачастую малые водоёмы сами по себе представляют значительный рекреационный интерес. Возможность осуществления различных спортивных мероприятий, водных процедур, а также сеансов лечебной медитации определяют возможность широкого использования подобных объектов в программах экологического, оздоровительного и медицинского туризма.

Помимо непосредственного или опосредованного использования различной продукции водоёма комплексного назначения (животного или растительного происхождения), в последнее время всё чаще роль небольших водоёмов рассматривают с позиции оценки тех экосистемных услуг, которые предоставляет водоём.

Речь идёт в первую очередь о стабилизации гидрологического режима почв на фоне усиливающихся тенденций нарушения водного баланса почв во многих регионах. В условиях прогрессирующей аридизации территорий поддержание необходимого уровня грунтовых вод и предохранение почв от засоления имеет немалое экономическое значение.

Впрочем, в ряде регионов (сухостепная чернозёмная зона, южные районы Западной Сибири и т.п.) может наблюдаться обратный эффект вследствие резкого сбегания почвенной влаги с окружающей территории вниз по рельефу из-за гравитационного уклона. И наоборот, в зонах многолетнемёрзлых грунтов с выпотным режимом почв (при наличии длительного морозного периода и короткого прохладного лета) в окружающих малые водоёмы зонах наблюдается застаивание вод вплоть до полного прекращения их движения по почвенным капиллярам, что может в итоге приводить к развитию гнилостных анаэробных процессов в водоёме, резкому падению количества растворённого кислорода и формированию в нём заморных зон. Решаются подобные проблемы как путём подбора толерантных гидробионтов, так и различными гидромелиоративными воздействиями.

В то же время, следует отметить, что и сами водоёмы комплексного назначения, и непосредственно прилегающие к ним участки суши чаще всего характеризуются повышенным уровнем биоразнообразия относительно остальной территории.. Это позволяет рассматривать подобные комплексы как важные стабилизирующие экологические зоны, обладающие ценным природоохранным потенциалом.

Таким образом, главной задачей развития современных технологий рационального хозяйственного освоения водоёмов комплексного назначения следует считать нахождение оптимального баланса между использованием отдельных компонентов этого сложного биологического сообщества. Подобные технологии являются неотъемлемым элементом рационального природопользования, поскольку, помимо выраженного

эффекта ресурсосбережения, они позволяют в полной мере реализовать принципы т.н. органического сельского хозяйства, обеспечивая устойчивое получение ценной в пищевом и экономическом отношении экологически чистой разнообразной продукции.

Нельзя не отметить, что водоёмы всегда сами по себе представляют значительный рекреационный интерес. Для многих туристов основную ценность представляет сам водный объект с присущими ему экологическими характеристиками. Очевидно, что рекреационная аквакультура также может быть эффективно задействована в таких направлениях туристического бизнеса, как приключенческий туризм, любительское и спортивное рыболовство, гурмэ-туризм, этнотуризм, агротуризм и др. Практически во всех странах, где существует аквакультура, её объекты активно задействуются в рамках указанных направлений. Так, например, для многих стран доходы от любительского и спортивного рыболовства в 4 – 5 раз превышают доходы от промышленного рыболовства во внутренних водоёмах. При этом многие виды рыб (как и способы их ловли) могут являться своего рода «визитными карточками» определённых территорий, что повышает рекреационную привлекательность таких мест.

Кроме того, вовлечение водоёмов комплексного назначения в сферу рекреационного бизнеса стимулирует создание большого количества новых рабочих мест, обеспечивая занятость населения и расширяя тем самым возможности дальнейшего совершенствования региональной инфраструктуры. Таким образом, эффективное хозяйственное освоение водоёмов комплексного назначения непосредственно содействует реализации программ рационального природопользования, способствуя повышению экологической и экономической устойчивости регионов.

Список литературы

1. Цели развития тысячелетия: доклад за 2015 год // ООН, Нью-Йорк, 2015
2. Hazell, P. & Wood, S. 2008. Drivers of change in global agriculture. Phil. Trans. R. Soc. B, 2008
3. The state of world fisheries and aquaculture 2014. – Rome. – FAO Fisheries Department. – 2014
4. Гвоздев М.А., Аванесян А.В., Цыганков И.О. Лимнологическая характеристика малых водоёмов северо-западной части России и их экономическое использование // Успехи современного естествознания. – 2004. - № 2. – С. 98-99
5. Серветник Г.Е. Эколого-ландшафтные особенности и их влияние на продуктивность водоёмов комплексного назначения // Рыбохозяйственное использование водоёмов комплексного назначения, Ч.2 – М., Росинформагротех, 2001. – С. 19 - 32

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

ЗАКОНЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ МОЛОЗИВА

Шульга Николай Николаевич,
доктор ветеринарных наук, доцент
Дальневосточный зональный
научно-исследовательский
ветеринарный институт (ДальЗНИВИ);

Шульга Ирина Станиславовна,
кандидат биологических наук ДальЗНИВИ;

Плавшак Лариса Павловна,
научный сотрудник ДальЗНИВИ;

Дикунина Светлана Сергеевна,
младший научный сотрудник ДальЗНИВИ

THE LAWS OF THE FORMATION IMMUNE GLOBULIN COMPONENT OF COLOSTRUM

Shulga Nikolay Nikolaevich, doctor of veterinary Sciences, associate Professor Far Eastern zonal research veterinary Institute (DalZNIVI);

Shulga Irina Stanislavivna, candidate of biological Sciences DalZNIVI;

Plavshak Larisa Pavlovna, researcher DalZNIVI;

Dikunina Svetlana Sergeevna, junior research fellow of DalZNIVI

АННОТАЦИЯ

Цель исследовать динамику иммуноглобулинов в крови и молозиве коров и свиней до и после родов. Сформулированы законы формирования иммуноглобулиновой составляющей молозива: «Закон снижения уровня иммуноглобулинов в крови перед родами», «Закон восстановления уровня иммунных белков в сыворотке крови после родов», «Закон максимального содержания иммунных белков в молозиве после родов», «Закон обратной зависимости уровня иммуноглобулинов молозива от уровня иммунных белков сыворотки крови после родов». Данные законы характерны для животных с молозивным типом передачи антител.

ABSTRACT

Objective: to investigate the dynamics of immunoglobulins in the blood and colostrum of cows and pigs before and after birth. Formulated the laws of the formation of the immune globulin component of colostrum: "the Act of reducing the level of immunoglobulins in the blood before birth", "recovery Act levels of immune proteins in serum after birth", "the Law of the maximum content of immune proteins in colostrum after birth", "the Law of inverse dependence of the level of immunoglobulins from colostrum of immune proteins in serum after birth." These laws are characteristic of animals with type molozivnyh transfer of antibodies.

Ключевые слова: молозиво; сыворотка; иммуноглобулины; иммунные белки; антитела; антигены.

Keywords: colostrums; whey; immunoglobulins; immune proteins; antibodies; antigens.

Общеизвестно, что плаценты млекопитающих в зависимости от видовых гистологических особенностей могут препятствовать или способствовать передаче антител в системе «мать-плод». Плаценты крольчих и морских свинок (гемозндотелиальный тип), обезьян и женщин (гемохориальный тип) обеспечивают в эмбриональном периоде активный транспорт молекул антител из кровотока матери в кровоток плода. Новорожденные этих видов появляются на свет с материнским набором антител в крови.

Плаценты коровы, овцы и козы (синдесмохориальный тип), а также лошади, ослицы и свиньи (эпителиохориальный тип) блокируют переход циркулирующих антител матери к эмбриону. У представителей

данных видов передача антител осуществляется с молозивом постнатально – через стенку кишечника новорожденных животных (обычно в первые 24-72 часа после рождения).

Антигенная история матерей в основном обусловлена контактами с болезнетворными микроорганизмами в процессе онтогенеза и отражена антителами против антигенов, характерных для данной территории и в данный исторический отрезок времени. Каждая мать была в свое время новорожденным животным и по мере роста и развития имела контакт с болезнетворными микроорганизмами характерными для данной местности. Новорожденные потомки не имеют подобной истории взаимодействия с антигенами

в период нахождения в утробе матерей. В данный период развития их антигенную защиту осуществляет материнская иммунная система, обладая, для этого необходимым спектром антител [2, с.48-49].

В период родов и после них прямая материнская иммунная защита новорожденных потомков прекращается и заменяется опосредованной молозивной иммунной защитой. В первые часы после родов в молозиве матерей содержится максимальное количество иммуноглобулинов, которые являются в основном антителами против патогенов различной природы. Выявлен очень низкий уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови тех животных, которые после рождения не получили молозиво [1, с.80-82].

Молекулярная структура иммуноглобулинов, при их переходе в молочную железу не изменяется и по составу иммунных белковых фракций сыворотка крови практически не отличается от сыворотки молозива. Иммуноглобулины, циркулирующие в крови матери, попадают в молозиво, а затем в кровь новорожденных животных через энтероциты тонкой кишки. Строение стенки кишечника новорожденных позволяет транспортировать молекулы иммуноглобулинов матери путем пиноцитоза до тех пор, пока организм новорожденных животных не начнет синтезировать их самостоятельно [3, с.45-47; 4, с.58-59].

Вследствие того, что динамика иммунных белков в сыворотках крови матерей перед родами и после них, и их динамика в сыворотках молозива детально изучена не достаточно, перед нами была поставлена задача изучить формирование иммуноглобулиновой составляющей молозива на примере молозива коров и свиноматок. Установить связь и взаимозависимость уровней иммунных белков в сыворотках крови и молозива, необходимые и устойчивые отношения между ними. Сформулировать специальные законы, характеризующие изменения уровней иммунных белков в крови и молозиве.

Материалы и методы

Для проведения исследований были сформированы группы коров ($n=40$) и свиноматок ($n=40$) по принципу аналогов.

Материалом для исследования служила сыворотка крови коров и свиноматок полученная общепринятыми методами. Перед родами сыворотку крови исследовали каждые 24 часа в течение семи суток до родов, в первые минуты после них и каждые 24 часа в течение семи суток после родов. Сыворотку молозива исследовали у коров и свиноматок в первые минуты после родов и на 1, -2, -3, -4, -5, -6, -7 сутки после них.

После родов исследовали сыворотку молозива, полученную путем удаления жира и ферментации казеина. Для получения сыворотки обезжиренное молозиво нагревали до 38°C на водяной бане и добавляли

равный объем 0,1N раствора соляной кислоты и 1 каплю насыщенного раствора пепсина на 5 мл смеси. Содержимое флаконов перемешивали, выдерживали при температуре 38°C в течение двух часов и подвергали центрифугированию при 5000 об/мин в течение 10 минут. В сыворотке молозива определяли содержание общего белка рефрактометрическим методом и белковых фракций с помощью электрофореза в геле агарозы [5, с.20].

В сыворотках крови и молозива определяли общий белок и белковые фракции по 6 показателям, включая глобулины основных классов: альбумины, $\alpha 1$, $\alpha 2$, $\beta 1$, $\gamma 1$, $\gamma 2$ – глобулины. Анализ содержания иммунных белков проводили по количеству иммуноглобулинов в процентном отношении к содержанию общего белка в сыворотках крови и молозива. Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики.

Результаты исследований

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что до-стоверное снижение уровней иммунных белков в крови коров и свиноматок началось за неделю до родов, особенно заметное снижение уровней иммуноглобулинов наблюдается за двое суток и далее до родов (Табл.1).

Количество иммунных белков снижалось до родов. В целом за неделю у коров уровень иммунных белков в крови снизился на 35,4% от средних данных по ферме ($34,2 \pm 1,3\%$), у свиных – на 32,5% от средних данных по ферме ($30,2 \pm 1,2\%$). Установленный факт позволяет прогнозировать количественный и качественный состав молозива копытных животных по основным классам иммуноглобулинов, что дает возможность прогнозирования и корректировки иммунодефицитов у новорожденных телят и поросят.

Уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови животных после отела и опороса подвержен колебаниям. Во время родов количество антител в крови животных минимальное. В течение первых двух суток после родов уровень иммуноглобулинов в крови коров и свиноматок резко повышался и стабилизировался к третьим суткам.

На третьи сутки после родов количество иммуноглобулинов в крови коров возрастало на 56,1%, в крови свиных – на 21,4%. За последующие пять суток наблюдалось незначительное колебание показателей в пределах средних значений по ферме.

Показатель количества иммуноглобулинов в сыворотке молозива также подвержен колебаниям. Во время родов уровень антител в молозиве находился на максимальной высоте. В течение первых двух суток после родов значение данного показателя резко снижалось и на третьи сутки стабилизировалось.

Таблица 1

Динамика иммуноглобулинов в крови и молозиве крупного рогатого скота и свиней в процентном отношении к содержанию общего белка, n=40

Сутки до и после родов	Крупный рогатый скот		Свиньи	
	кровь	молозиво	кровь	молозиво
7	32,1 ± 0,4	—	28,2 ± 1,9	—
6	31,7 ± 0,3	—	27,8 ± 1,2	—
5	30,6 ± 0,7	—	27,6 ± 1,0	—
4	29,4 ± 0,7	—	27,4 ± 0,9	—
3	28,2 ± 0,6	—	26,8 ± 0,7	—
2	25,5 ± 0,2	—	26,1 ± 0,9	—
1	24,7 ± 0,7	—	25,1 ± 1,9	—
0	22,1 ± 0,6	54,2 ± 1,2	22,4 ± 1,1	59,4 ± 1,0
1	28,9 ± 0,7	47,8 ± 0,6	25,5 ± 1,4	49,7 ± 1,4
2	32,5 ± 0,5	45,6 ± 0,9	27,5 ± 1,8	41,0 ± 1,0
3	34,5 ± 0,8	36,2 ± 1,2	27,2 ± 1,1	39,2 ± 1,6
4	35,5 ± 0,3	37,7 ± 0,6	27,3 ± 1,5	41,6 ± 1,1
5	35,3 ± 0,2	35,6 ± 0,9	27,9 ± 1,2	39,7 ± 1,4
6	35,2 ± 0,8	36,1 ± 1,7	28,4 ± 0,9	37,4 ± 1,2
7	34,9 ± 0,7	36,9 ± 0,7	28,6 ± 0,7	36,4 ± 1,3

Уровень иммуноглобулинов в сыворотке молозива у коров на третьи сутки после отела снижался на 33,2%, у свиней количество антител в молозиве уменьшалось на 34,0 %. За последующие пять суток наблюдалось незначительное колебание уровня антител в сыворотке молозива, количество их практически не изменялось.

Обсуждение результатов исследований

В результате проведенных исследований, у животных с молозивным типом передачи антител от матери потомкам установлена тенденция к снижению уровня иммуноглобулинов в крови перед родами. Она не может считаться случайной, так как характерна для многих животных двух видов. Снижение уровня иммунных белков в крови перед родами является биологическим законом, присущим многим видам животных. И может быть сформулировано, как биологический «Закон снижения уровня иммуноглобулинов в крови перед родами у животных с молозивным типом передачи антител».

Нормализация уровня иммуноглобулинов в крови коров и свиней на третьи сутки после родов отражает «Закон восстановления уровня иммунных белков в сыворотке крови после родов у животных с молозивным типом передачи антител».

В первые минуты после родов регистрируется максимальное количество иммунных белков в сыворотке молозива коров и свиноматок. Затем количество их постепенно снижается в течение первых двух суток после родов. Далее наступает период относительной стабилизации уровня иммуноглобулинов в молозиве, начиная с третьих суток после родов до седьмых. Максимальное содержание иммуноглобулинов в молозиве копытных сельскохозяйственных животных не случайно и отражает биологический «Закон максимального содержания иммунных белков в молозиве после родов у животных с молозивным типом передачи антител».

В результате анализа полученных экспериментальных данных, характеризующих динамику уровней иммуноглобулинов в крови и молозиве коров и свиноматок, установлена обратная зависимость уровней иммунных белков сыворотки молозива от уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови. Данная зависимость имеет очень высокий коэффициент корреляции. Сила связи между показателями очень высока ($r = -0,92$), поэтому она также может рассматриваться, как биологический «Закон обратной зависимости уровня иммуноглобулинов молозива от уровня иммунных белков сыворотки крови после родов у животных с молозивным типом передачи антител».

Снижение уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови коров и свиней, исследованных сразу после родов, в сравнении со средними данными по ферме, подтверждает сывороточное происхождение иммунных белков молозива. Перед родами иммунные белки крови устремляются в молочную железу и становятся иммуноглобулинами молозива.

Относительная стабилизация уровней иммуноглобулинов в сыворотках молозива и крови у коров и свиноматок к третьим суткам после родов, несомненно, обусловлена биологическими причинами, отражающими утрату способности тонкого отдела кишечника новорожденных телят и поросят к абсорбции иммуноглобулинов и транспортировки их в кровь без предварительного расщепления на пептиды и аминокислоты, путем пиноцитоза. Тем самым подтверждается гипотеза об абсорбции иммунных белков кишечником новорожденных животных, только в первые дни их жизни.

Пероральное применение иммунных сывороточных препаратов позволяет проводить коррекцию колострального иммунитета у животных, рождающихся с низкой массой; поросят, рождающихся последними и телят, по какой-либо причине не получивших молозиво в первые часы жизни.

Заключение

Проведенные исследования выявили проявление биологических законов перехода иммунных белков из сыворотки крови в сыворотку молозива перед родами, максимальное их присутствие в первых порциях молозива, а также восстановление физиологического уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови на третьи сутки после родов.

В результате исследований установлена обратная зависимость уровня иммуноглобулинов молозива от содержания иммунных белков в сыворотке крови. Концентрация антител в сыворотке молозива тем выше, чем ниже их уровень в сыворотке крови животных перед родами.

Список литературы

1. Игнатьев Р.Р. О происхождении нормальных

(естественных) антител у мо-лодняка сельскохозяйственных животных // Сиб. вестн. с.-х. науки. 1993. №3. С. 80-82.

2. Шульга Н.Н. Динамика иммуноглобулинов в крови стельных коров / Н.Н. Шульга, Т.А.Сокольников, В.Н.Шульга // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. №5. С.48-49.

3. Шульга Н.Н. Динамика иммуноглобулинов в сыворотках крови и молозива коров. Ветеринария. 2006. № 1. С. 45-47.

4. Шульга Н.Н. Динамика иммуноглобулинов в крови и молозива свиноматок. / Н.Н. Шульга, Т.А. Сокольников // Вестник РАСХН.-2005. - № 4. - С. 58-59.

5. Чекишев В.М. Количественное определение иммуноглобулинов в сыворотке крови животных. Мет. рек. Новосибирск. 1977. С. 20.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА РАБОТНИКОВ МЕЖДУГОРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЛУЖБЫ

Кулжанова Дина Куанышевна

кандидат биологических наук, старший преподаватель
Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы

Нуркенов Туленды Тулешевич

Старший преподаватель
Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы

FEATURES OF THE LABOR PROCESS OF LONG-DISTANCE TELEPHONE STATION'S WORKERS

Kulzhanova Dina Kuanyshevna, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Almaty

Nurkenov Tulendy Tuleshevich, Senior Lecturer Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Almaty

АННОТАЦИЯ

Изучены гигиенические условия работы, организация, характер и особенности производственного процесса междугородной телефонной связи. Для того, чтобы исследовать физиологические реакции организма при выполнении основных технологических операций и обеспечить эргономическую оценку взаимосвязи телефонных аппаратов и технологического оборудования в процессе труда изучали функциональное состояние работников в динамике основных сдвигов в зависимости от объема информационной нагрузки. Проведена оценка степени тяжести и интенсивности труда телефонистов различных ведомств для того, чтобы разработать комплексные меры по оптимизации работы сотрудников междугородной телефонной связи и укрепления здоровья операторов.

ABSTRACT

Examine the hygienic conditions of work, organization, nature and characteristics of the production process of long distance telephone service. To investigate the physiological reactions of the organism in the performance of key manufacturing operations and to provide an ergonomic assessment of the relationship telephones and production equipment in the process of labor examine the functional state of workers in the dynamics of the major shifts depending on the volume of information load. Conducted the estimation of the severity and intensity of labor telephonists various departments in order to develop comprehensive measures to optimize the employees long-distance telephone communication and health promotion telephone operators.

Ключевые слова: телефонная служба, условия труда, рабочая поза.

Keywords: telephone service, working conditions, working posture.

Современная быстродействующая связь с переходом на новую форму труда телефонисток справочно-информационной службы (СИС) с использованием алфавитно-цифровых устройств-дисплеев ставит работников данной отрасли в трудные условия, характеризующиеся резким сокращением физической активности, необходимостью в короткие отрезки времени решать сложные задачи и выполнять точные, мелкие, но высококоординированные движения верхними конечностями в позе сидя [4]. Конструкция производственного оборудования и рабочих мест не всегда соответствуют антропометрическим, физиологическим и психологическим возможностям человека [6]. Особого внимания заслуживают телефонисты справочно-ин-

формационной службы, обслуживающие абонентов круглосуточно. Телефонисты выполняют работу в малоподвижной позе сидя [1]. Изучение состояния физиологических функций основных систем организма телефонистов выполнено по 10 показателям, измеряемым с постоянной кратностью, либо непрерывно в течение всего контролируемого периода. Общий объем физиологических исследований составил 7180 измерений показателей функционального состояния, в том числе 720 определений КЧССМ и латентного периода двигательных реакций на световые и звуковой раздражители, 2480 исследований порога слуховой чувствительности, 432 определения тремора, 396 измерений силы мышц кисти рук (Таблица 1).

Таблица 1

Объем и частота проведения физиологических измерений

Показатели	Время измерения					
	До работы	После 1 час работы	После 3 час работы	После 6 час работы	После работы	Всего измерений
ЗМР	410	350	380	350	410	1900
СМР	410	350	380	350	410	1900
КЧССМ	120	120	160	180	140	720
КЧСЗЩ	120	120	160	190	130	720
СПИ	380	160	180	250	340	1310
ОКП	410	280	300	430	510	1930
ЧСС	1260	960	1050	1500	1200	5970
ЭКГ	91	-	-	-	93	184
АД	660	270	550	640	650	2770
АД пульс.	330	180	260	320	320	1410
ПЧСА	660	350	430	360	680	2480
Всего:	5043	3140	3970	4570	5098	21821

За группу «контроля» нами взяты работники аккумуляторного цеха междугородной телефонной службы, обязанностью которых является контроль за нормальным режимом эксплуатации оборудования, безопасностью действия ремонтного персонала. Данная производственная группа отличается малой физической активностью и напряженностью среди всего персонала междугородной телефонной службы [5]. Распределение исследуемых групп по стажу работы выявило, что в I группе работники со стажем работы от 1 до 5 лет составляют 45,2 % всех работников данной группы, а со стажем работы от 5 до 10 и от 10 и более составило соответственно – 38,0 и 16,4 %. Во второй группе работники со стажем работы от 1 до 5 лет составили 47,0 %, а со стажем работы от 5 до 10 и от 10 и более составили соответственно – 41,1 и 11,9 %.

Условия труда работников междугородной телефонной службы отличаются некоторым своеобразием, обусловленным особенностями производственного и технологического процессов. При изучении микроклимата мы исходили из положения, что нормиро-

вание микроклимата для работ, характеризующихся нервно-эмоциональным напряжением, имеет особую актуальность [2]. При характеристике искусственной освещенности общей системы необходимо отметить, что оно осуществляется ртутными лампами дневного освещения и лампами накаливания. Исходя из задач рационального использования трудовых процессов, большое значение придается вопросу физиологического нормирования труда с учетом возрастнo-стажевых характеристик. Затраты рабочего времени при выполнении основных операций телефонистами приведены в таблице 2. В рабочем процессе телефонистов можно выделить время активной работы, используемое для обслуживания абонентов, и время пассивной работы – ожидание вызова. При работе в I смену среднее число справок, выдаваемых за час работы, составляет 118, с колебаниями от 124 (2-й час работы) до 136 (3-й час работы) (Рисунок –1). Во вторую смену среднее количество обслуживаемых абонентов в час равнялось 134, с колебаниями от 120 (1-й час работы) до 156 (3-й час работы).

Таблица 2

Затраты рабочего времени телефонистов междугородной телефонной службы при выполнении основных операций в секундах

№	Наименование операций	Время выполнения (в сек)
1	Прием вызова абонента и подключение к нему	1,7±0,22
2	Прием заказа на справку (выслушивание)	5,0±0,36
3	Ручной и зрительный поиск информации	8,1±0,47
4	Ответ абоненту	3,4±0,91
5	Отключение от абонента	0,2±0,11

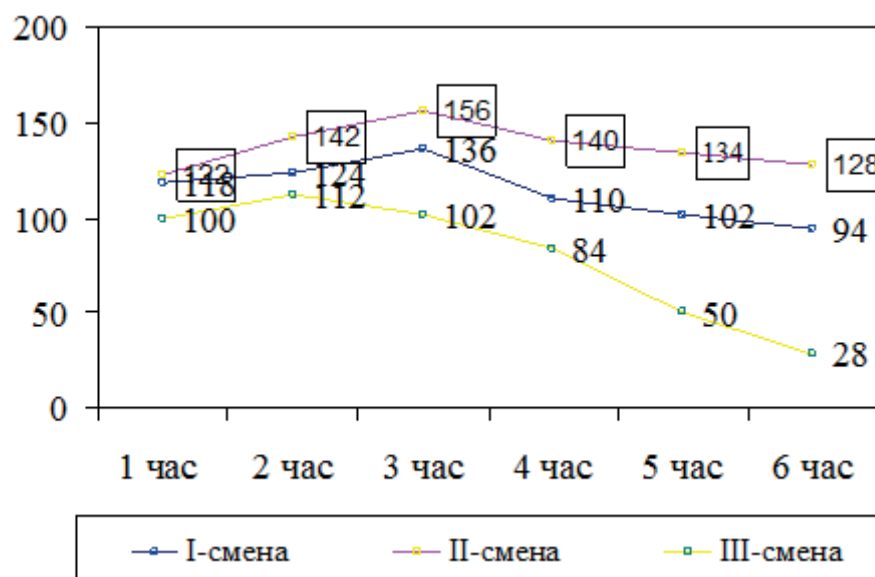


Рисунок 1. Среднее число справок, выдаваемых за час работы в исследуемых группах

Дифференцировать время пассивной работы и нерегламентированного перерыва рекомендуется с помощью коэффициента пассивной работы, рассчитываемого по предложенной нами формуле: $K_{п.р.} = T_{п.р.} \cdot 100\% / N_{спр.}$; где $T_{п.р.}$ – время пассивной работы, $N_{спр.}$ – число справок, выданных телефонисткам в 1 час (расчет точный при условии не превышения норм времени на одну справку).

Литература

1. Кулжанова Д.К. Физиолого-эргономическая оценка тяжести и напряженности труда работниц Алматинской междугородной телефонной станции // Хабаршы-Вестник, «Жаратылыс тану география ғылымдары» сериясы. – 2007. – № 12. – С.15-19.
2. Кулжанова Д.К. Гигиено-физиологическая характеристика тяжести и напряженности труда работников междугородной телефонной службы // Хабаршы-Вестник, «Жаратылыс тану география ғылымдары» сериясы. – 2010. – № 1. – С.18-21.
3. Кулжанова Д.К. Динамика изменений некоторых физиологических показателей у телефонисток городской справочно-информационной службы при работе с дисплеями // Хабаршы-Вестник, «Жаратылыс тану география ғылымдары» сериясы. – 2010. – № 2. – С.22-24.
4. Кулжанова Д.К. Физиологическая оценка труда работников междугородной телефонной службы // Хабаршы-Вестник КазНУ Биология сериясы. -2011. - №3. (48) С.79-83.
5. Г.Г.Рудь и др. Особенности заболеваемости работников справочно-информационной службы, занятых на видеотерминалах. Гигиены труда и проф. заболевания. – 1991. - №11. – С.9-11
6. Сраубаев Е.Н., Немтраненко В.Н., Косенко Г.Г., Жакенова С.Р. Современные подходы к классификации тяжести и напряженности труда. -423с. Материалы 4- съезда физиологов Казахстана. Физиологические основы здорового образа жизни. - г. Астана-Караганда.-1999г.

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тучкова Людмила Евгеньевна

к. с.-х. н., доцент

Орловский государственный университет им И.С. Тургенева

г. Орёл

Верховец Ирина Алексеевна.

Орловский государственный университет им И.С. Тургенева

г. Орёл

Тихойкина Ирина Михайловна.

к. с.-х. н., доцент

Орловский государственный институт экономики и торговли

г. Орёл

Малыгина Надежда Сергеевна

ст. преп. кафедры

Орловский государственный институт экономики и торговли

г. Орёл

Красников Максим Валерьевич

Студент 4 курса, направления подготовки 06.03.02 – почвоведение, ФЕН

Орловский государственный университет им И.С. Тургенева

г. Орёл

SOIL-ECOLOGICAL EVALUATION OF AGRICULTURAL LANDS OREL REGION

Tuchkova Ludmila, candidate of agricultural Sciences, associate Professor Orel state University named after I. S. Turgenev, Orel

Verhovec Irina, Orel state University named after I. S. Turgenev, Orel

Tikhoykina Irina, candidate of agricultural Sciences, associate Professor Orel state Institute of economy and trade, Orel

Malygina Nadia, senior lect. Department Orel state Institute of economy and trade, Orel

Krasnikov Maksim, The student 4 courses, the directions of preparation 06.03.02 – soil science, the Oryol state university him I.S. Turgeneva, Oryol

АННОТАЦИЯ

Цель работы – провести почвенно-экологическую оценку состояния почвенного покрова Орловской области. При проведении исследований использовались стандартные методы, принятые в практике агрохимического и экологического мониторинга. Расчет почвенно-экологического индекса (ПЭи) проводился методом Л.Л. Шишова (1991).

Максимальный почвенно-экологический индекс установлен в Ливенском (78,6 балла), а минимальное значение – Шаблыкинском районах (40,6 балла).

Наивысшие баллы бонитета установлены в Малоархангельском, Покровском, Новодеревеньковском, Колпнянском, Должанском и Ливенском районах, а самый низкий показатель балла бонитета имеет Шаблыкинский район (39,8 баллов). Дифференциация баллов бонитета объясняется качественным состоянием почвенного покрова данных районов.

При расчётах экономической оценки земель можно рекомендовать использование почвенно-экологического индекса как показателя уровня экологического состояния территорий.

ABSTRACT

Purpose - to hold soil and environmental assessment of soil Orel. In conducting research using standard methods adopted in practice, agrochemical and environmental monitoring. Calculation of soil-ecological index (PEI) was conducted by LL Shishova (1991).

Maximum soil and environmental index is set to Livenskom (78.6 points), and the minimum value - Shablykinsky District (40.6 points).

The highest points are installed in the site class Maloarhangelskom, Pokrovsky, Novoderevenkovskogo, Kolpnyanskom, Dolzhansky Livenskom and regions, and the lowest score is bonitet Shablykinsky District (39.8 points). Differentiation points bonitet explained qualitative condition of soil cover these areas.

When calculations of economic land evaluation can recommend the use of soil-ecological index as an indicator of the level of the ecological state of the territories.

Ключевые слова: бонитировка почв; почвенно-экологический индекс; плодородие почв; оценка почв; балл бонитет.

Keywords: bonitirovka of soils; soil and ecological index; fertility of soils; assessment of soils; point site class.

Агропромышленный комплекс нашей страны является один из главных факторов, влияющих на качество почв. Основным направлением для устойчивого развития агропромышленного комплекса Российской Федерации является сохранение плодородия почв. В условиях развития рыночных отношений в области землепользования неизбежно возникает вопрос оценки состояния почвенного покрова. Плодородие почвы при её оценке рассматривается с одной стороны как источник питания растений, а с другой - как сохранение экологических функций биоценоза. В своей основе бонитировка отражает реальное и потенциальное плодородие почв [3, с.162].

Большую роль для поддержания почвенного плодородия играет знание процессов, вызванных воздействием возделываемых культур. Качественными показателями протекания этих процессов служит морфологическое изменение профиля и агрохимические свойства почв, характеризующие их питательный режим [1, с.61].

Антропогенное воздействие на почву оказывает на потенциальное плодородие как положительное, так и отрицательное влияние, появлению деградационных изменений в почвенном покрове. Продуктивность растений не является стабильным показателем потенциального плодородия. Эффективное плодородие обусловлено естественным и искусственным плодородием и характеризуется лабильными показателями свойств почв, фактической урожайностью сельскохозяйственных культур, качеством продукции растениеводства, экономическими и экологическими

показателями. Оно, как правило, ниже или приближается к потенциальному, или равно ему при благоприятных условиях в зависимости от уровня агротехники, культуры земледелия, технологии. Перечень показателей, характеризующих эффективное плодородие почв, зависит от почвенно-климатических условий и должен быть привязан к конкретным природно-сельскохозяйственным районам [2, с 18].

На основе полученных результатов агрохимических анализов почв был рассчитан интегральный уровень плодородия почв, который измеряется в баллах бонитетах. Полученные результаты таблицы свидетельствуют, что плодородие почв в разных районах Орловской области за 15 лет изменялось как в сторону увеличения, так и снижения (табл. 1). Незначительные изменения почвенного плодородия отмечается в Болховской, Троснянском, Мценском, Корсаковском, Залегощенском, Свердловском, Покровском, Верховском, Колпнянском и Должанском районах в пределах от 0,1-1,3 баллов. Существенное увеличение балла бонитета по результатам оценки 2015 было отмечено в Хотынецком районе (на 10 баллов), Дмитровском (на 7,8 баллов) и Новодеревеньковском (5,6 балла) районах. В Сосновском и Урицком районе увеличение плодородия почв составило 4 балла.

Агротехнические мероприятия и антропогенное воздействие негативно отразились на почвенный покров Шаблыкинского, Глазуновского и Орловского районов, что привело к снижению на 2,6; 2,4 и 2,3 балла соответственно.

Таблица 1

Почвенно-экологические индексы районов Орловской области

Название района	2000 г.	2015 г.	Изменение уровня почвенного плодородия	ПЭи
Шаблыкинский	42	40,6	-2,6	40,6
Орловский	53	50,6	-2,4	50,6
Глазуновский	66	63,7	-2,3	63,7
Краснозоренский	74	72,3	-1,7	72,3
Корсаковский	72	71,1	-0,9	71,1
Троснянский	49	48,2	-0,8	48,2
Кромской	52	52,0	0	52,0
Дмитровский	37	44,8	+7,8	44,8
Новодеревеньковский	69	74,6	+5,6	74,6
Знаменский	49	54,1	+5,1	54,1
Малоархангельский	69	73,2	+4,2	73,2
Сосковский	41	45,0	+4	45,0
Урицкий	48	52,0	+4	52,0
Новосильский	63	66,8	+3,8	66,8
Ливенский	75	78,6	+3,6	78,6
Хотынецкий	45	55,0	+10	55,0
Болховский	43	44,3	+1,3	44,3
Должанский	76	77,3	+1,3	77,3
Колпнянский	74	75,0	+1	75,0
Мценский	49	49,8	+0,8	49,8
Верховский	70	69,3	+0,7	69,3
Залегощенский	65	65,5	+0,5	65,5
Свердловский	66	66,1	+0,1	66,1
Покровский	74	74,1	+0,1	74,1

Максимальный почвенно-экологический индекс установлен в Ливенском (78,6 балла), а минимальное значение – Шаблыкинском районах (40,6 балла).

Таким образом, в Шаблыкинском, Орловском, Глазуновском районах необходимо проводить комплекс мероприятий по восстановлению плодородия почв.

Для изменения разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения и качественной оценке почв рассчитывают балл бонитета земельного участка. Для расчетов используют бонитировочный балл по оценочным группам почв, который определялся исходя из определенных свойств почвенных свойств при их оценке.

Наивысшие баллы бонитета установлены в Малоархангельском, Покровском, Новодеревеньковском, Колпнянском, Должанском и Ливенском районах, которые составляют соответственно 71,7; 72,6; 73,1; 73,5; 75,7; и 77,0 баллов. Самый низкий показатель балла бонитета имеет Шаблыкинский район (39,8 баллов).

Такая дифференциация баллов бонитета объясняется качественным состоянием почвенного покрова данных районов. При расчётах экономической оценки земель можно рекомендовать использование почвен-

но-экологического индекса как показателя уровня экологического состояния территорий.

Литература:

1. Верховец И.А., Тучкова Л.Е., Чувашева Е.С. Деградационное изменение темно-серых лесных почв Агробиостанции Орловского государственного университета. Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Естественные, технические и медицинские науки»: научный журнал. – Орёл: изд-во ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет». – 2014. – №6(62). – С. 61-65
2. Полухина М. Г., Богачев А.И. Актуальные проблемы развития социальной инфраструктуры в свете обеспечения устойчивости сельских территорий: Монография. – «Орловский ГАУ» 2015 г. – 146 с.
3. Тучкова Л.Е., Красников М.В. Верховец И.А. Качественная оценка состояния почвенного покрова западной зоны Орловской области Повышение эффективности сельскохозяйственной науки в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Орел, 17-18 ноября 2015 г.). ФГБНУ ВНИИЗБК, 2015. – С. 162-165.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦИТРУСОВОЙ ПРОСТОКВАШИ

Рехвиашвили Этери Илларионовна

Доктор биологических наук, профессор
Горский Государственный Аграрный Университет
г.Владикавказ

Кабулова Марина Юрьевна

кандидат биологических наук, доцент
Горский Государственный Аграрный Университет
г.Владикавказ

Гревцова Светлана Алексеевна

кандидат биологических наук, доцент
Горский Государственный Аграрный Университет
г.Владикавказ

Айлярова Мадина Камболатовна

старший преподаватель,
Горский Государственный Аграрный Университет
г.Владикавказ

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND TECHNICAL DOCUMENTATION FOR THE PRODUCTION OF CITRUS SOUR

Rechviashvili Eteri, Doctor of biological Sciences, Professor Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz

Kabulova Marina, Candidate of biological Sciences, Assistant Professor Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz

Grevtsova Svetlana, Candidate of biological Sciences, Assistant Professor Gorsky State Agrarian University Vladikavkaz

Ailarova Madina, senior lecturer, Gorsky State Agrarian University Vladikavkaz

АННОТАЦИЯ

Молоко и продукты его переработки являются одними из основных продуктов питания человека. Они обладают высокой питательной ценностью, хорошей усвояемостью и диетическими свойствами. На потребительском рынке все больше стало появляться молочной продукции лечебно-профилактического назначения. Одним из таких продуктов является простокваша. Простокваша представляет собой диетический кисломолочный продукт, получаемый сквашиванием молока молочно – кислыми бактериями и с содержанием жира не менее 3,2 %. Целью настоящих исследований является разработка технологии простокваши с использованием цитрусового наполнителя и молочнокислых бактерий *Lactobacillus gallinarum*, *Streptococcus thermophilus*.

ABSTRACT

Milk and its products are among the basic foods of man. They have a high nutritional value, good digestibility and nutritional properties. On the consumer market increasingly began to appear dairy products medicinal purposes. One such product is yogurt. Yogurt is a dietary fermented milk product obtained by fermentation of milk lactic acid bacteria and of a fat content not less than 3.2 %. The purpose of this research is to develop technology curdled with citrus filler and the lactic acid bacteria *Lactobacillus gallinarum*, *Streptococcus thermophilus*.

Ключевые слова: простокваша, молоко, закваска, цитрусовый наполнитель, технология производства, техническая документация.

Keywords: yogurt, milk, sourdough, citrus filler, production technology, technical documentation.

Согласно Федеральному закону РФ от 12 июня 2008г. №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» простокваша – кисломолочный продукт, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов – лактококков или термофильных молочнокислых стрептококков [3, с. 3].

Производят простоквашу следующих видов: обыкновенную, мечниковскую, южную, варенец, ряженку, сливочную, цитрусовую.

При производстве простокваши в качестве вкусовых и ароматических добавок применяют сахар, мёд, ванилин, корицу, плодово-ягодные джемы или варенья, а так же витамин С. все виды простокваши кроме варенца и ряженки изготавливают термостат-

ным способом

Предлагаемая нами простокваша цитрусовая вырабатывается из пастеризованного нормализованного молока путем сквашивания чистыми культурами молочнокислых бактерий. Для выработки простокваши цитрусовой мы использовали молоко, закваску (*Lactobacillus gallinarum*, *Streptococcus termophilus*), сахар-песок, сок мандариновый или апельсиновый, витамины. Витамины вносят перед заквашиванием, а цитрусовый наполнитель – после сквашивания молока и перемешивания сгустка.

Технологический процесс состоит из следующих операций:

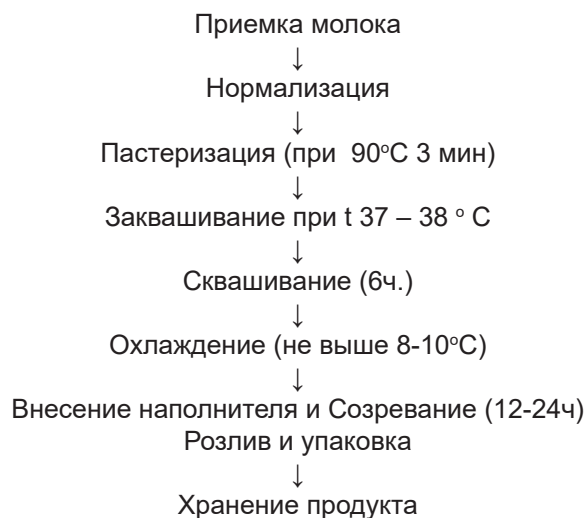


Рисунок 1. Технологическая схема производства цитрусовой простокваши

Технологический процесс производства цитрусовой простокваши начинается с подготовки сырья. Основными показателями, определяющими пригодность молока к переработке, являются химический состав, присущий нормальному молоку, физико-химические, микробиологические (общая бактериальная обсемененность), технологические.

Используют молоко не ниже второго сорта, кислотностью не более 19 °Т, плотностью не менее 1027 кг/м³.

Следующий этап нормализация молока. Нормализацию молока по массовой доле жира, сухих веществ или сухих обезжиренных веществ проводят в целях получения молочных продуктов стандартного состава.

Затем происходит пастеризация. Пастеризация молока – это тепловая обработка молока с целью уничтожения вегетативных форм микрофлоры, в том числе патогенных. Режим пастеризации обеспечивает так же получение заданных свойств готового продукта, в частности органолептических показателей (вкус, нужные вязкость и плотность сгустка).

Пастеризуют нормализованную смесь при температуре 92 ± 2 °С без выдержки. Высокие температуры пастеризации вызывают денатурацию сывороточных белков, при этом повышаются гидратационные свойства казеина. Это способствует образованию плотного сгустка, который хорошо удерживает влагу, что в свою очередь, препятствует отделению сыворотки при хранении кисломолочных напитков. Тепловая обработка

смеси сочетается с гомогенизацией при температуре 60...65°C и давлении 15...17,5 мПа.

Гомогенизация – это процесс дробления жировых шариков и частичного разрушения белковых веществ молока и сливок, имеющих диаметр выше 140 нм. Цель гомогенизации – предотвращение самопроизвольного отстаивания жира в производстве и хранении молочных продуктов, сохранении однородной консистенции продукта без расслоения [2, с. 57].

В охлажденную смесь вносят закваску (*Lactobacillus gallinarum*, *Streptococcus thermophilus*), масса которой обычно составляет 5% массы заквашиваемой смеси. Используют закваски прямого внесения и направляют в термостатную камеру. Сквашивание смеси проводят при температуре заквашивания. Во время сквашивания происходит размножение микрофлоры закваски, нарастает кислотность, коагулирует казеин и образуется сгусток [2, с. 98]. Об окончании сквашивания судят по образованию достаточно плотного сгустка и достижению определенной кислотности - 75 °Т. Далее продукт охлаждают до 6-8 °С. Далее сгусток перемешивают, вносят цитрусовый наполнитель, который должен быть доброкачественным без посторонних привкусов и пороков консистенции, хорошо перемешивают и расфасовывают.

Нами были определены органолептические показатели цитрусовой простокваши, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели цитрусовой простокваши

Показатель	Наименование продукта
	«Цитрусовая простокваша»
Цвет	Белый, с желтоватым оттенком равномерный по всей массе
Консистенция	Однородная, в меру вязкая
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, с соответствующим вкусом цитрусового наполнителя

По своим органолептическим показателям цитрусовая простокваша соответствует потребительским предпочтениям и технической документации на дан-

ный вид продукта.

В таблице 2 представлены физико-химические показатели цитрусовой простокваши.

Таблица 2

Физико-химические показатели цитрусовой простокваши

Показатель	Наименование продукта
	«Цитрусовая простокваша»
Массовая доля жира, %	2,5
Массовая доля белка, %	2,9
Кислотность °Т	110

Анализ данных таблицы 2 позволяет сделать вывод о том, что по своим физико-химическим показателям цитрусовая простокваша соответствует требованиям нормативно-технической документации. Кислотность напитка составила 110°Т, массовая доля жира 2,5 %, массовая доля белка 2,9 %.

Следующим этапом нашей работы стала сравнительная характеристика качества цитрусовой простокваши с классической. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительная характеристика простокваши

Показатель	Цитрусовая простокваша (ТУ 9222 – 001 – 00493617– 2014)	Классическая простокваша (ГОСТ Р 52095 – 2003)
Цвет	Белый с желтоватым оттенком, равномерный по всей массе	Молочно-белый равномерный по всей массе
Консистенция	Однородная, в меру вязкая	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, с соответствующим вкусом цитрусового наполнителя	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Массовая доля жира, %	2,5	2,7
Массовая доля белка, %	2,9	2,6
Кислотность, °Т	90 – 130	85 – 130

Результаты сравнительной оценки свидетельствуют о том, что цитрусовая простокваша по своим физико-химическим показателям не уступает классической, а по органолептическим показателям даже превосходит ее.

На основании проведенных исследований нами были разработаны технические условия и технологическая инструкция для производства цитрусовой простокваши в соответствии с ГОСТ Р 51740 – 2001.

Литература:

1. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н.Крусъ, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В.Карпычев; Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.КолосС, 2008. – 455с.
2. Бредихин, Технология и техника переработки молока / С.А.Бредихин, Ю.В.Космодемьянский, В.Н.Юрин. – М.: КолосС, 2003. – 204с.
3. Федеральный закон РФ №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» 2008 – с.3.

АРХИТЕКТУРА

СВОЕОБРАЗИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ В Г. САРАТОВЕ И ВЛИЯНИЕ НА НЕЕ ЛИЧНОСТИ КУПЦОВ-ЗАКАЗЧИКОВ

Селиванов Алексей Александрович

аспирант каф. Архитектура

Саратовский Государственный Технический университет им. Гагарина Ю.А.

г. Саратов

Клочкова Ольга Николаевна

кандидат архитектуры, доцент

Саратовский Государственный Технический университет им. Гагарина Ю.А.

г. Саратов

ORIGINALITY OF ARCHITECTURE HISTORICAL INDUSTRIAL BUILDINGS IN SARATOV AND THE INFLUENCE
OF INDIVIDUAL CUSTOMERS

Selivanov Alexey, graduate student, Department of architecture of Saratov State Technical University, Saratov after
Y.A. Gagarin

Klochkova Olga, Candidate of Science, assistant professor of Saratov State Technical University, Saratov after Y.A. Gagarin

АННОТАЦИЯ
Рассматривает влияние купца-заказчика на индивидуальность промышленной архитектуры г. Саратова второй половины XIX- начала XX века. Автор рассказывает об взаимоотношении купца с зодчим. Выявляет факторы, которые послужили толчком к развитию индивидуальной архитектуры по заказу купца. Приводит иллюстративный материал.

ABSTRACT
It examines the impact of merchant-customer's identity Saratov industrial architecture of the second half of XIX- beginning of the XX century. The author tells about the relationship of a merchant with the architect. He identifies the factors that served as the impetus for the development of individual architecture commissioned by the merchant. He gives illustrative materials.

Ключевые слова: промышленная архитектура; личность купца; мельница.

Keywords: industrial architecture; the identity of the merchant ; mill.

Период последней трети XIX- первой трети XX века стал для Саратова периодом "золотого века". Саратов наряду с Самарой и являлся крупнейшим центром торговли зерном и мукомольной промышленности [1, с 100]. Этому способствовало большое количество факторов, которые в сумме привели к экономическому и культурному развитию губернии.

Первым фактором являются манифесты Екатерины II 1762 и 1763 года, опубликованные в странах Западной Европы, приглашавшие жителей Пруссии, германских княжеств, Австрии, Франции, Бельгии и скандинавских стран селиться в России. Спустя 10 лет в Саратовской губернии поселилось 6433 семьи колонистов, привлеченные привилегиями и льготами, основав 104 колонии [1, с 97].

Вторым фактором является ввод в пользование целых земель прибывшими немцами колонистами, приглашенными Екатериной II [2, с 8].

Третьим фактором можно выделить освободительные реформы Александра II, которые дали толчок к развитию предпринимательства во всей России. "Технически переоснащаются традиционные отрасли

саратовского предпринимательства - мукомольная, маслобойная и ... , что позволяет резко нарастить объемы торгово-коммерческой деятельности" [2, с 13].

В сумме вышеперечисленных факторов Саратовская губерния выходит на первый план по производству муки в России, этому также способствовало чуткое руководство мельничными предприятиями поволжскими немцами, которые с немецкой тщательностью, трепетностью и душой относились к своей деятельности, это было ново для русского купечества исследуемого периода. Подтверждением являются многочисленные награды в Российских и Европейских конкурсах, где отмечалось высокое качество Саратовской муки.

Следует отметить, что личность купца отражалась не только в ведении дел, отношении к своим рабочим, но она активно отражалась в архитектуре промышленных зданий таких как мельницы и мучные склады. Предприниматели впервые начали заботиться об их представительности, узнаваемости, бренде и рекламе своего производства. Они делали ставку на запоминаемость и неординарность своих построек. Архитектор

переставал быть неприкасаемой и авторитетной фигурой в процессе строительства, на первый план выходил массовый заказчик, который щедро субсидировал строительство своих объектов [3, с. 51].

Заказчик начал формировать новые критерии (техническое задание), которые были необходимы, по его мнению, для продвижения и рекламы своего производства. В это время существовало большое количество мельничных производств, и каждый производитель наводил выделиться на фоне другого. Стилевое единство архитектуры классицизма, не отвечающее новым требованиям отвергалось и пересматривалось. На смену классицизму приходила многостильная эклектика, которая позволяла купцам свободу образа. Также активно использовались новые материалы - фигурный красный кирпич (стены), железобетон (перекрытия), формованный чугун (решетки, столбы, навесы), стальной прокат (оконные рамы, каркасы световых фонарей), большеразмерное стекло (витрины, витражи) [3, с. 53].

С этого момента началась конкурентная борьба

за потенциального покупателя, так как качество муки было примерно одинаково у всех производителей. Все эти шаги привели к достаточно разнородной архитектуре одного и того же типологического здания.

Примерами могут послужить мельницы братьев Шмидт (рисунок 1), мельница Бореля (рисунок 2), мельница Скворцова (рисунок 3), мельница Рейнеке (рисунок 4), мучные склады братьев Шмидт (рисунок 5), мучные склады Рейнеке (рисунок 6).

Промышленная архитектура, а именно архитектура мельниц оставила яркий след в истории региона, который всегда славился встречей и соединением разных культур. Результатом этого в Саратовской губернии явились представительные объекты историко-культурного наследия. Эти факторы подтверждаются в настолько разной архитектуре одного и того же типологического здания. Можно смело сказать, что архитектура мельниц является отражением личности владельца этого здания.

Приложение.

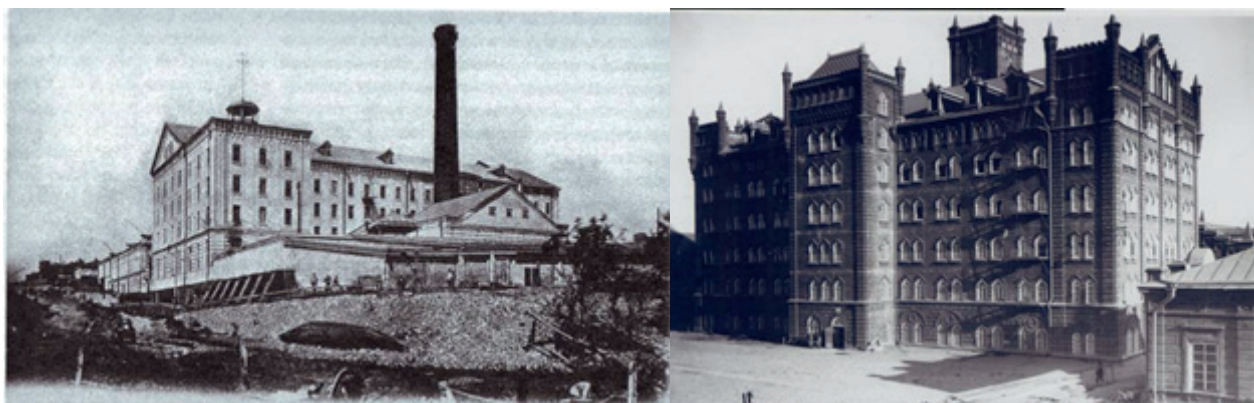


Рисунок 1. Большая и Малая паровая мельница братьев Шмидт. 1878 и 1879гг соответственно.



Рисунок 2. Паровая мукомольная мельница Бореля. 1876 г.



Рисунок 3. Комплекс паровой мельницы Скворцова. 1896 г.



Рисунок 4. Паровая мукомольная мельница Рейнеке. 1879 г.



Рисунок 5. Мучные и зерновые склады братьев Шмидт. 1879 г.



Рисунок 6. Зерновые и мучные склады Рейнеке. 1880-е гг.

Список литературы:

1. Политика и культура в российской провинции. Новгородская, Воронежская, Саратовская, Свердловская области \ Под ред. С. Рыженкова, Г. Люхтерхант-Михайловой (пр участии Кузьмина). - М.; СПб.: ИГПИ: Летний сад, 2001. - 267 с.: ил.
2. Семенов В.Н., Семенов Н.Н. Саратов купеческий.- Саратов: Издательство журнала "Волга", 1995. -352 с.:68 илл.
3. Терёхин С.О. Века и камни: (памятники архитектуры Саратовской области).- Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1990 - 152с. ил.