

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН В ЖИДКОСТИ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ В УПРУГОЙ ТРУБКЕ С УЧЕТОМ ВЯЗКОУПРУГОГО ТРЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АМЕНЗАДЕ Р.Ю., АЛИЕВ А.Б.

Бакинский Государственный Университет

АННОТАЦИЯ

Процесс распространения волн в деформируемых трубках, содержащих жидкость с учетом взаимодействия с окружающей средой, существенно отличается от свойств гидроупругой системы, когда трубка не закреплена. Объяснением возникающих здесь явлений, роль которых чрезвычайно важна, может быть наличие внешних поверхностных эффектов. В представленной работе, в рамках одномерной линейной теории дано описание периодического по времени пульсирующего течения идеальной несжимаемой жидкости в тонкостенной упругой трубке, с учетом вязкоупругого внешнего трения.

Ключевые слова: волны, идеальная жидкость, вязко-упругость, трение, скорость волны, затухание

Постановка задачи. Приведем основные теоретические положения одномерной теории для линейно-упругой изотропной трубки, с протекающей в ее полости идеальной жидкостью. Пусть дана полубесконечная цилиндрическая трубка. Обозначим через R и h соответственно ее радиус и толщину. Жидкость считается однородной и

несжимаемой, с плотностью ρ_f . Пренебрежение вязкостью основывается на данных о том, что профили скорости (например в крупных артериях [1]) приближенно можно считать плоскими, т.е. влияние вязкости ограничено тонкими пограничными слоями. Предлагается также реализация длинноволнового приближения, когда длины волн много больше диаметра трубки. В одномерной модем полагается, что скорость потока $u = u(x, t)$, давление $p = p(x, t)$, радиальное смещение $w = w(x, t)$. Тогда уравнение неразрывности имеет вид

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{2}{R} \frac{\partial w}{\partial t} = 0, \quad (1)$$

а уравнение движения есть

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{1}{\rho_f} \frac{\partial p}{\partial x} = 0. \quad (2)$$

Здесь $x \in [0, \infty)$ - продольная координата, а t -

время. Принимая $\frac{w}{R} \ll 1$, выпишем уравнение движения трубки

$$\rho_* h \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = \sigma - \frac{Eh}{R^2(1-\nu^2)} w, \quad (3)$$

где ρ_* - плотность материала стенки, E - модуль упругости, а ν - коэффициент Пуассона.

Далее положим, что величина σ состоит из двух типов напряжений: гидродинамического P , действующего со стороны жидкости в трубке и напряжения, возникающего в предположении, что окружающая внешняя среда вносит дополнительную вязко-упругую жесткость

$G^v \frac{\partial w}{\partial t}$. Отсюда, по аналогии с наследственной теорией упругости [2], для оператора G^v запишем

$$G^v = G \left\{ \frac{\partial w}{\partial t} - \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial w(x, \tau)}{\partial \tau} d\tau \right\}. \quad (4)$$

В соотношении (4) $G_0(t-\tau)$ - разностное ядро, описывающее вязкое трение, а G - мгновенный размерный параметр упругой жесткости.

Учитывая теперь равенство (4), уравнение (3) перепишем в форме

$$p = \rho_* h \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + G \left\{ \frac{\partial w}{\partial t} - \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial w}{\partial \tau} d\tau \right\} + \frac{Eh}{R^2(1-\nu^2)} w. \quad (5)$$

Таким образом, замкнутая система гидроупругости описывается уравнениями (1), (2) и (5).

Исходное уравнение задачи и её решение. Имея уравнения (1), (2) и (5) сведем их к решению интегро-дифференциального уравнения. С этой целью, вначале, комбинируя уравнениями (1) и (2), находим:

$$\frac{1}{\rho_f} \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} - \frac{2}{R} \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0. \quad (6)$$

Вычисляя по формуле (5) $\frac{\partial^2 p}{\partial x^2}$ и подставляя полученный результат в (6), имеем:

$$\frac{\rho_* h}{\rho_f} \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial t^2} + \frac{G}{\rho_f} \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial t} - \frac{G}{\rho_f} \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial^3 w}{\partial w^2 \partial \tau} d\tau + \frac{E}{\rho_f} \frac{h}{R^2(1-\nu^2)} \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \frac{2}{R} \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0. \quad (7)$$

Введя следующие обозначения

$$\frac{E}{2\rho_f} = c_0^2, \quad \frac{h}{R(1-\nu^2)} = \eta, \quad \frac{\rho_*}{\rho_f} = \rho$$

после ряда элементарных преобразований, получаем следующее интегро-дифференциальное уравнение относительно функции прогиба w

$$\rho \frac{Rh}{2} \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial t^2} + \frac{RG}{E} c_0^2 \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial t} - \frac{RG}{E} c_0^2 \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial \tau} d\tau + c_0^2 \eta \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = 0 \quad (8)$$

Используемая здесь модель обобщает ранее предложенные и в ряде случаев сводится к известным. Так принимая в (8) $G_0(t-\tau) = 0$ приходим к случаю, когда течение внешней среды упругое. Взяв $G = 0$ исключаем влияние окружающей среды. Затем, пренебрегая динамическими эффектами получаем формулу для скорости распространения волны Мозенса-Кортвега

$$\tilde{c} = c_0 \sqrt{\eta}$$

Разрешающее уравнение. Будем искать значение прогиба, при котором возможны установившиеся колебания. В этом случае, применяя метод Фуры разделения переменных, частное решение уравнения (8) будем искать в виде [3]

$$w(x,t) = y(x) \exp(i\omega t), \quad (9)$$

где ω -задаваемое действительное значение угловой частоты, а y -вообще говоря, комплексная функция координаты положения.

Обратимся вначале к вычислению интегрального слагаемого в (8). Благодаря представлению (9), приняв $t-\tau = \theta$ и введя обозначение

$$\alpha = \int_0^\infty G_0(\theta) \exp(-i\omega\theta) d\theta, \quad (10)$$

получим

$$-\frac{RG}{E} c_0^2 \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial^3 w}{\partial x^2 \partial \tau} d\tau = -i \frac{RG}{E} c_0^2 \omega \alpha \exp(i\omega t) y'' \quad (11)$$

Здесь и далее штрихи означают обыкновенную производную по координате x .

Наконец, учитывая равенства (11) и (9) в уравнении (8) и введя в рассмотренное безразмерный параметр упругой жесткости

$$g = R\omega \frac{G}{E},$$

после сокращения на общий временной множитель $\exp(i\omega t)$, окончательно получим:

$$y'' + \frac{w^2}{-\rho \frac{Rh}{2} \omega^2 + ic_0^2 g(1-\alpha) + c_0^2 \eta} y = 0, \quad (12)$$

Анализ опытных данных модулей упругости, коэффициентов Пуассона и плотностей для таких материалов как каучук, плексиглас, резина, целлулоида и плотности

вода позволяет заключить, что $\rho \approx 1$, и для длинноволнового приближения первое слагаемое в знаменателе (12) пренебрежимо мало

$$\rho \frac{hR}{2} \omega^2 \ll c_0^2 \eta$$

Эти соображения позволяют заключить, что гравитационные эффекты в области поперечного сечения трубки малы и уравнение (5) переписать в виде

$$p = G \left\{ \frac{\partial w}{\partial t} - \int_{-\infty}^t G_0(t-\tau) \frac{\partial w}{\partial \tau} d\tau \right\} + \frac{Eh}{R^2(1-\nu^2)} w \quad (13)$$

Таким образом уравнение (12), с достаточной точностью, можно приближенно заменить на следующее

$$y'' + \frac{\omega^2}{ic_0^2 g(1-\alpha) + c_0^2 \eta} y = 0, \quad (14)$$

Записав дисперсионное соотношение посредством равенства

$$\delta^2 = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{1}{\eta + ig(1-\alpha)}, \quad (15)$$

уравнение (13) приведем к виду

$$y'' + \delta^2 y = 0 \quad (16)$$

Решение дисперсионного уравнения. Представив α как $\alpha = \alpha_0 + i\alpha_1$, выражение (15) выразим как

$$\delta^2 = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{1}{(\eta + g\alpha_1) + ig(1-\alpha_0)}$$

По правилу извлечения квадратного корня из комплексного числа имеем

$$\delta = \delta_0 - i\delta_1,$$

где

$$\delta_0 = \sqrt{\frac{m+a}{2}}, \quad \delta_1 = \sqrt{\frac{m-a}{2}}, \quad (m = \sqrt{a^2 + b^2}),$$

$$\text{Im}\alpha < 0 \quad (17)$$

Здесь, в свою очередь, для краткости записи введены обозначения

$$a = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{\eta + g\alpha_1}{(\eta + g\alpha_1)^2 + g^2(1-\alpha_0)^2},$$

$$b = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{g(1-\alpha)}{(\eta + g\alpha_1)^2 + g^2(1-\alpha_0)^2} \quad (18)$$

Уравнение (16) необходимо дополнить граничными условиями

$$y(0) = y_0, \quad y \rightarrow 0 \quad \text{при} \quad x \rightarrow \infty \quad (19)$$

Отметим, что значение величины y_0 определим в дальнейшем, принимая, что давление P при $x = 0$ изменяется по закону

$$p(0,t) = p_0 \exp(i\omega t) \quad (20)$$

Учитывая условия (19) и (17), решение уравнения (16) записывается в форме

$$w = y_0 \exp[i(\omega t - \delta x)] \quad (21)$$

Теперь из уравнения (13) можно непосредственно получить выражение для давления

$$p = y_0 \left\{ i(1-\alpha)g \frac{E}{R} + \frac{2\rho_f}{R} c_0^2 \eta \right\} \exp[i(\omega t - \delta x)] \quad (22)$$

Сравнением соотношений (20) и (22), получим выражение для y_0 в следующем виде

$$y_0 = \frac{p_0}{i(1-\alpha)g \frac{E}{R} + \frac{2\rho_f}{R} c_0^2 \eta}$$

Полученное равенство позволяет записать

$$p = p_0 \exp[i(\omega t - \delta x)] \quad (23)$$

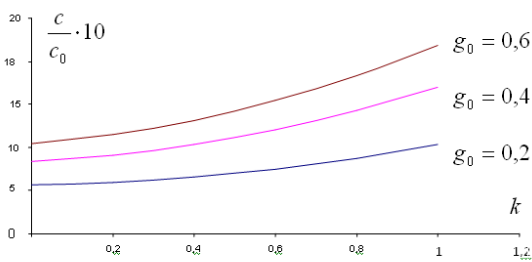


рис.1

Графики на рис. 1 и 2 дают зависимость безразмерной скорости $\frac{c}{c_0} = \frac{\omega}{\delta_0 c_0}$ волны и затухания δ_1 от величины k , для различных значений g_0 , при исходных данных задачи:

$\frac{h}{R} = 5 \cdot 10^{-2}$ и $\nu = 0,5$, что соответствует значению $\eta \approx 0,067$.

Таким образом, проведенные вычисления позволяют сформулировать следующие выводы:

$$w = \frac{p_0}{i(1-\alpha)g \frac{E}{R} + \frac{2\rho_f}{R} c_0^2 \eta} \exp[i(\omega t - \delta x)] \quad (24)$$

Используя равенство (2), легко вычислить функцию u

$$u = i \frac{\delta}{\omega} p_0 \frac{\frac{2}{R} g c_0^2 (1-\alpha) - i \frac{2}{R} c_0^2 \eta}{g \frac{E}{R} i(1-\alpha) + \frac{2\rho_f}{R} c_0^2 \eta} \exp[i(\omega t - \delta x)] \quad (25)$$

Заметим, что в силу линейности задачи нас интересуют только действительные части величин (23)-(25)

Численная реализация. Прежде всего необходимо задать разностное ядро $G_0(t-\tau)$. Для качественного анализа эту функцию зададим так

$$G(\theta) = g_0 = const$$

Это равенство позволяет по формуле (10) определить α как функцию g_0 и ω

$$\alpha = -ik,$$

где $k = g_0 \omega^{-1}$. В этом случае $\alpha_0 = 0, \alpha_1 = -k$ и вместо (18) имеем

$$a = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{\eta - gk}{(\eta - gk)^2 + g^2},$$

$$b = \frac{\omega^2}{c_0^2} \frac{g}{(\eta - gk)^2 + g^2}.$$

При $g=k=0$

$$\sqrt{\eta} = \frac{c}{c_0} \approx 0.259 \quad \frac{c_0}{\omega} \delta_1 = 0$$

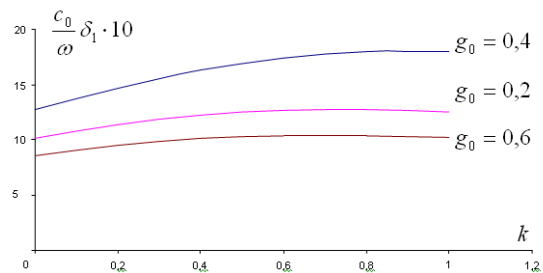


рис.2

1.с увеличением k безразмерная скорость волны увеличивается и при фиксированном k ее значение возрастает с увеличением g_0 ;

2.с увеличением k затухание возрастает; однако оно уменьшается с возрастанием величины g_0 .

Литература

1. Педли Т. Гидродинамика крупных кровеносных сосудов. М.: Мир, 1983. 400с.

2. Работнов Ю.Н. Элементы наследственный механики твердых тел. М.:Наука, 1977.382с.
3. Амензаде Р.Ю., Киясбейли Э.Т., Насирзаде А.А.О распространением малых возмущений в вязкоупругой

жидкости, заключенной в многослойную вязкоупругую трубку. Известия высших учебных заведений. Авиационная техника "Казань" 2'2010.16-20с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПАВ НА МЕЖСКВАЖИННУЮ ЗОНУ НЕФТЯНОГО ПЛАСТА

Бурнашев Владимир Фидратович

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Самаркандского Государственного Университета

Хужаёров Бахтиёр Хужаёрович

доктор физико-математических наук, профессор Самаркандского Государственного Университета

Шодмонкулов Мирослим Туранович

студент, Самаркандского Государственного Университета

MATHEMATICAL MODELLING OF SURFACTANTS INFLUENCE ON AN INTERWELL ZONE OF OIL BEDS

Burnashev Vladimir Fidratovich, Candidate of physical and mathematical sciences, senior researcher, Samarkand

State University, Khuzhayorov Bahtiyor Kuzhayorovich Doctor of physical and mathematical sciences, Professor, Samarkand State University,

Shodmonkulov Mirolim Turanovich, The student, the Samarkand State University

АННОТАЦИЯ

В работе представлена двухфазная трехкомпонентная математическая модель воздействия ПАВ на межскважинную зону нефтяного пласта с учетом дисперсного состояния флюидов. Предлагаемая модель позволяет исследовать влияние таких параметров, как скорость нагнетания ПАВ и его концентрации, с учетом адсорбции ПАВ породой. Модель позволяет оценить необходимое время остановки нагнетательных скважин и глубину проникновения раствора ПАВ в пласт.

ABSTRACT

In the work a two-phase three-componental mathematical model of surfactants influence on an interwell zone of an oil bed, where fluids are in a disperse state, is presented. The offered model allows to investigate an influence of such parameters as surfactant's injection rates and its concentration with adsorption of surfactants on the surface of the rock. The model can be used to estimate necessary working time of injection wells and a depth of surfactant's penetration into the bed.

Keywords: pressure; disperse state of liquids; concentration; mathematical model; surfactants.

Гидродинамическая модель совместной фильтрации нефти и раствора ПАВ должна учитывать влияние ПАВ на относительные фазовые проницаемости, реологические свойства нефти и капиллярное давление, диффузионные и адсорбционные свойства ПАВ, неоднородность залежей по напластованию и простиранию и систему размещения нагнетательных и эксплуатационных скважин [1, 3, 5, 6]. Согласно полученной в [2] приближенной оценке при исследовании фильтрации многокомпонентных смесей можно предположить, что в каждой точке пласта устанавливается локальное термодинамическое равновесие. Экспериментальные данные показывают, что фазовые проницаемости являются характеристикой не только породы и флюидов, но и системы разработки [7, 8, 10]. Это заставляет перейти от чисто механического описания многофазной фильтрации к физико-химическому, который позволяет связать коэффициенты переноса со структурными особенностями пористых тел, физическими свойствами жидкостей и газов, силами их взаимодействия с поверхностью пор. То есть целесообразно рассматривать процесс фильтрации как движение диспергированных жидкостей [9].

Для математического описания процесса вытеснения нефти растворами ПАВ воспользуемся общими уравнениями изотермической многофазной фильтрации многокомпонентных систем [6]. При заводнении нефтяных месторождений растворами ПАВ обычно используют растворы с небольшой концентрацией реагента. При этом можно пренебречь влиянием ПАВ на плотности фаз. Если также сделать допущение о несжимаемости фаз и породы,

пренебрегая весьма незначительной долей адсорбированных добавок для водной фазы, математическую модель воздействия ПАВ на межскважинную зону нефтяного пласта в квазиодномерной постановке можно представить в виде. Уравнение неразрывности для нефтяной фазы

$$A m \frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} v_o = A \sum_k q_{ок} \delta_k \quad (1)$$

где m – пористость; s – нефтенасыщенность; $A = b(x)H(x)$ – поперечное сечение элемента нефтяного пласта, $b(x)$ – ширина элемента, $H(x)$ – мощность пласта; $\delta_k = \delta(x - x_k)$ – дельта-функция Дирака, x, x_k – координаты текущая и ряда скважин; $q_{ок}, q_{wk}$ – приведенные к стандартным условиям дебиты k - го ряда скважин

$$v_o = - \frac{AKK_o}{\mu_o} \varepsilon_o \left(\frac{\partial}{\partial x} (p + p_c) + \rho_o g^* \frac{\partial \gamma}{\partial x} \right) - \text{скорость}$$

фильтрации нефтяскважин; ε_o – пористость нефтяной фазы, K – абсолютная проницаемость, K_o, μ_o, ρ_o – относительная проницаемость, вязкость и плотность нефтяной фазы, γ – наклон пласта относительно горизонтали;

$p_c = \sigma \cos \omega \sqrt{m/K} f(s)$ – капиллярное давление, $f(s) = K_w / (K_w + \mu_w K_o / \mu_o)$ – функция Леверетта, ω – краевой угол смачивания, σ – поверхностное натяжение, K_w, μ_w, p – относительная проницаемость, вязкость и давление в водной фазе, $\varepsilon_o = \{1 + G_o / (1 + \exp[E_o (|v_o| + \theta_o)])\}^{-1}$ –

коэффициент структурированности нефти, G_o, E_o - определяемые экспериментально коэффициенты, θ_o - напря-

жение сдвига, при котором начинается разрушение структуры нефти; g^* - ускорение силы тяжести; $s_w = 1-s$ - водонасыщенность.

Уравнение неразрывности для концентрации ПАВ

$$A \frac{\partial}{\partial t} (\varphi C) + \frac{\partial}{\partial x} [(\lambda v_o + v_w) C] = A \frac{\partial}{\partial x} \left(D \frac{\partial C}{\partial x} \right) + A \sum_k [(q_{ok} \lambda + q_{wk}) C] \delta_k \quad (2)$$

$$D = m [D_o s \lambda + D_w (1-s)], \quad \varphi = m (1 + \lambda s - s) + B_o(s) g_o(\lambda C) / C + B_w(s) g_w(C) / C,$$

$\lambda = C_{op} / C_{wp}$ - отношение концентрации ПАВ в нефтяной фазе к равновесной концентрации ПАВ в водной фазе (коэффициент распределения ПАВ по фазам); C - массовая концентрация ПАВ в воде; D_o, D_w - коэффициенты диффузии, $g_o(\lambda C) = \Gamma \lambda C$, $g_w(C) = \Gamma C$ - изотермы адсорбции ПАВ из нефти и воды, Γ - коэффициент Генри;

$B_w(s) = 1-s, B_o(s) = s$ - функции учитывающие, что в многофазном потоке только часть удельной поверхности контактирует с фазой.

Закон сохранения суммарного потока обеих фаз

$$\frac{\partial}{\partial x} v = A \sum_k (q_{ok} + q_{wk}) \delta_k \quad (3)$$

$$v = - \frac{AKK_o}{\mu_o} \varepsilon_o \left(\frac{\partial}{\partial x} (p + p_k) + \rho_o g^* \frac{\partial \gamma}{\partial x} \right) - \frac{AKK_w}{\mu_w} \varepsilon_w \left(\frac{\partial}{\partial x} p + \rho_w g^* \frac{\partial \gamma}{\partial x} \right)$$

Относительные фазовые проницаемости и вязкости аппроксимированы следующими выражениями

$$K_w(s) = \begin{cases} (1-s-s_{wr})/(1-s_{wr}) & \text{при } 1-s \geq s_{wr} \\ 0 & \text{при } 1-s \leq s_{wr} \end{cases}, \quad K_o(s,0) = \begin{cases} s/(1-s_{wr}) & \text{при } 1-s \geq s_{wr} \\ 1 & \text{при } 1-s \leq s_{wr} \end{cases},$$

$$K_o(s,C) = K_o(s,0)(1 + \lambda C / C_o), \quad \mu_o = \mu_o^0 (1 - \lambda C) + \mu_p^0 \lambda C, \quad \mu_w = \mu_w^0 (1 - C) + \mu_p^0 C$$

здесь $K_o(s,0)$ - относительная фазовая проницаемость, соответствующая вытеснению нефти водой без ПАВ; C_0 - концентрация ПАВ в закачиваемой воде, $\mu_o^0, \mu_w^0, \mu_p^0$ - истинные вязкости нефти, воды и ПАВ; s_{wr} - остаточная водонасыщенность.

В качестве начальных условий задаются распределения давления и осредненных по мощности нефтенасыщенность, массовая концентрация ПАВ в водной фазе в начальный момент времени

$$p(x,0) = p^0(x), \quad s(x,0) = s^0(x), \quad C(x,0) = C^0(x) \quad (4)$$

На добывающих скважинах задается давление и условие равенства нулю производной от концентрации ПАВ

$$p(x_k,t) = \bar{p}_k(t), \quad \left. \frac{\partial C}{\partial x} \right|_{x=L} = 0 \quad (5)$$

На нагнетательных скважинах задаются расход жидкости, доля нефти в потоке и концентрация ПАВ

$$q(x_k,t) = \bar{q}_k(t), \quad s(x_k,t) = \bar{s}_k(t), \quad C(x_k,t) = \bar{C}_k(t) \quad (6)$$

Если жидкость втекает в область через границу, то задаются расходы нефти и воды

$$q_o(0,t) = q_o^*(t), \quad q_w(0,t) = q_w^*(t), \quad q_o(L,t) = q_o^{**}(t), \quad q_w(L,t) = q_w^{**}(t) \quad (7)$$

Если через границу жидкости вытекают из области, то задаются расходы нефти и воды

$$q_o(0,t) = q_o^{\cdot}(t), \quad q_w(0,t) = q_w^{\cdot}(t), \quad q_o(L,t) = q_o^{\cdot\cdot}(t), \quad q_w(L,t) = q_w^{\cdot\cdot}(t) \quad (8)$$

В результате получили замкнутую систему уравнений (1) – (8), описывающих процессы, происходящие в межскважинной зоне нефтяного пласта при воздействии на нее ПАВ.

Для ее решения используется метод “крупных частиц” [4].

Для исследования степени влияния различных факторов на процесс воздействия ПАВ на межскважинную

зону проведены вычислительные эксперименты с использованием следующих значений параметров. Выберем расчетный элемент в форме прямого параллелепипеда с одним эксплуатационным и одним нагнетательным рядами скважин. Координаты нагнетательного ряда $x=0$, эксплуатационного ряда $x=L$.

Исходные значения параметров

$m = 0,25; K = 0,5 \text{ мкм}^2; h = 15 \text{ м}; b = 400 \text{ м}; L = 50 \text{ м}; \lambda = 0,6; D_o = 0,001; D_w = 0,001; \Gamma = 1; \sigma = 0,126; \omega = 45^\circ; G_o = 1, E_o = 1, G_w = 1, E_w = 1; \theta_o = 0,00002; \theta_w = 0,075; \rho_o = 870 \text{ кг/м}^3; \rho_w = 1000 \text{ кг/м}^3; \mu_o^0 = 0,02 \text{ Па}\cdot\text{с}; \mu_w^0 = 0,0122 \text{ Па}\cdot\text{с}; s^0 = 0,8; C^0 = 0; p^0 = 1 \text{ МПа}; s_{wr} = 0,2, q_o'(t) = q_w'(t) = q_o''(t) = q_w''(t) = q_o^*(t) = q_w^*(t) = q_o^{**}(t) = q_w^{**}(t) = 0. \bar{q} = 1244,16 \text{ м}^3/\text{сут}, \bar{s} = 0, \bar{C} = 0,05; \bar{p} = 1 \text{ МПа}; s_{wr} = 0,2; s^0 = 0,8; C^0 = 0.$

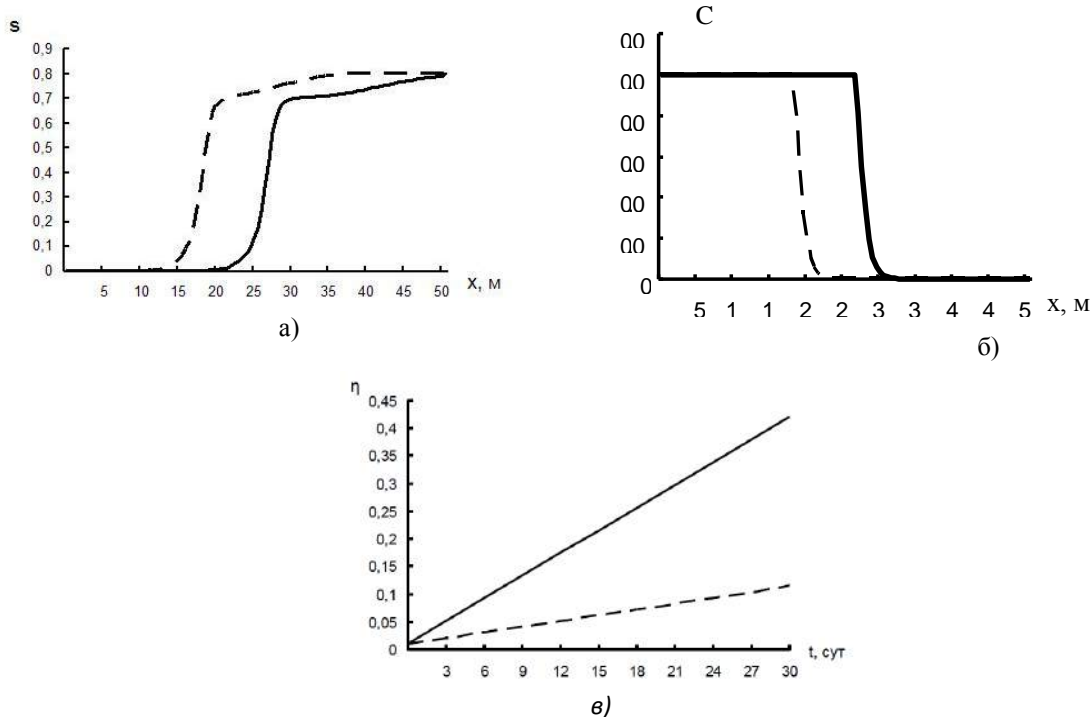


Рисунок 1. Влияние дисперсного состояния жидкостей на: нефтенасыщенность, а); концентрацию ПАВ, б); на коэффициент нефтеотдачи, в); $t=30$ сут; сплошная линия соответствует заводнению с ПАВ без учета дисперсного состояния жидкостей, пунктирная с учетом дисперсного состояния.

Приведенные результаты исследований свидетельствуют о том, что не учет дисперсного состояния жидкостей приводит к завышению технологических показателей разработки месторождения (рис. 1).

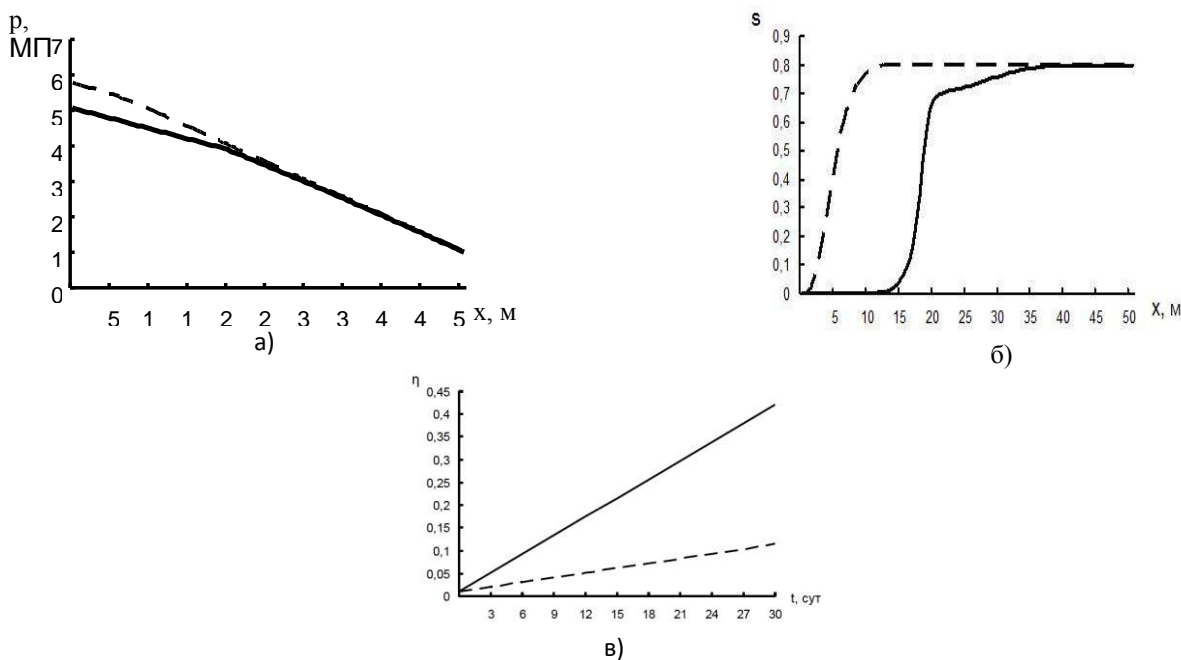


Рисунок 2. Влияние ПАВ на: давление, а); нефтенасыщенность, б); на коэффициент нефтеотдачи, в); $t=30$ сут; сплошная линия соответствует заводнению с ПАВ, пунктирная без ПАВ.

Применение ПАВ позволяет повысить эффективность заводнения нефтяных пластов (рис. 2). Добавка ПАВ в закачиваемую воду улучшает ее нефтewытесняющие свойства, что приводит к более полному вытеснению нефти (рис. 2б), позволяя повысить конечную нефтеотдачу (рис. 2в) при более низком давлении (рис. 2а). Так, при $\lambda = 0,6$ прирост нефтеотдачи при закачке ПАВ составляет 32%. Текущее обводнение при закачке ПАВ значительно ниже. Это свидетельствует о том, что один и тот же объем добычи нефти при использовании ПАВ может быть получен при значительно меньшем расходе воды. Зависимость нефтеотдачи от накопленной жидкости в объемах пор показывает, что при закачке ПАВ разница в нефтеотдаче составляет 32%. Таким образом, применение ПАВ при заводнении способствует более равномерному продвижению закачиваемой воды по пласту, увеличению безводной и текущей нефтеотдачи, снижению темпа обводнения и нарастающего водонефтяного фактора.

Представлена двухфазная математическая модель воздействия ПАВ на межскважинную зону нефтяного пласта с учетом дисперсного состояния флюидов, позволяющая исследовать влияние таких параметров, как скорость нагнетания ПАВ и его концентрации, с учетом адсорбции ПАВ породой, оценить необходимое время остановки нагнетательных скважин и глубину проникновения раствора ПАВ в пласт.

Список литературы

1. Fleming P.D., Thomas C.R. Formulation of general multiphase multicomponent chemical flood model // SPEJ, vol. 21, n. 1. 1981, pp. 63-76.

2. Бабалян Г.А., Тумасян А.Б., Леви Б.И. и др. Применение, карбонизированной воды для увеличения нефтеотдачи // М., Недра, 1976. С. 35-47.
3. Бабалян Г.А., Леви Б.И., Сурков Ю.В. О вытеснении нефти водными растворами ПАВ из слоисто-неоднородных пластов // Изв. вузов, сер. Нефть и газ. Баку, Азнефтеиздат, 1974, № 8. С. 41-45.
4. Белоцерковский О.М., Давыдов Ю.М. Метод крупных частиц в газовой динамике. М.: Наука, 1982. 392 с.
5. Леви Б.И. Прогнозирование технологических показателей заводнения месторождений, разрабатываемых с применением новых методов увеличения нефтеотдачи // В кн.: Состояние и перспективы применения новых методов увеличения нефтеотдачи. М., ВНИИОЭНГ, 1977. с. 66-70.
6. Нигматулин Р.И. Динамика многофазных сред. Ч. II. М.: Наука, 1987. 360 с.
7. Новожилова О.Г., Матвиенко В.Н., Щукин Е.Д. и др. Коллоидно-химические аспекты процессов вытеснения углеводорода из пористых сред // Коллоидный журнал, 1994, № 3, с. 548-551.
8. Оганджянц В.Г., Белова Л.В., Баишев А.Б. Влияние соотношения физикохимических и гидродинамических сил на фазовые проницаемости // Тр.ВНИИ, вып.93, 1985, с. 72-79.
9. Хавкин А.Я. Физико-химические технологии повышения нефтеотдачи низкопроницаемых пластов // Нефтяное хозяйство, 1994, № 8, с.31-34.
10. Хейфец Л.И., Неймарк А.В. Многофазные процессы в пористых средах М.: Химия, 1982. 320 с.

МОДИФИКАЦИЯ МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА

Данильчук Юрий Сергеевич

Студент-магистрант гродненского государственного университета им. Янки Купалы

MODIFICATION OF ANT ALGORITHM FOR SOLVING THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM

Danilchuk Yury, Master student of the Yanka Kupala State University of Grodno.

АННОТАЦИЯ

Разработана модификация муравьиного алгоритма для решения задачи коммивояжера. Проведено сравнение данной модификации с стандартными муравьиными алгоритмами.

ABSTRACT

Developed a modification of ant algorithm to solve the traveling salesman problem. A comparison of this modification to the standard ant algorithms was made.

Ключевые слова: муравьиный алгоритм, планирование, маршрут, транспортная задача, транспортная задача, задача коммивояжера.

Keywords: ant algorithms, planning the route, the transportation problem, the transportation problem, the traveling salesman problem.

Перевозка людей и грузов является неотъемлемой частью жизни современного человека. Во многих отраслях рынка, стоимость перевозки товара может быть сравнима со стоимостью самого товара. Поэтому решение таких задач, с минимизацией издержек на перевозку, позволяет увеличить прибыль предприятия. Эффективное решение задач такого типа человеком вручную является непосильной задачей. Применение компьютерных методов позволяет увеличить скорость и качество найденных решений. В связи с этим создание эффективных методов и алгоритмов для решения задач такого типа является важной и актуальной задачей.

В связи с тем, что количество точек доставки за час со временем увеличивается, нахождение точного решения, используя современные вычислительные машины,

займёт слишком много времени. Для таких задач лучше использовать методы и алгоритмы, которые позволяют за приемлемое время найти хорошее, хотя и не обязательно лучшее решение. Так одним из них является метаэвристический муравьиный алгоритм, который появился недавно, и имеет большие перспективы развития.

В качестве базового муравьиного алгоритма выбрана система муравьиной колонии. Если рассмотреть её подробнее, то берется некое начальное одинаковое количество муравьев и размещаются по случайным вершинам. Вначале все ребра имеют одинаковый положительный уровень феромона. Каждый муравей хранит в памяти список пройденных им вершин. Этот список называют списком запретов. Выбирая вершину для следующего шага,

муравей «помнит» об уже пройденных вершинах и не рассматривает их в качестве возможных для перехода. На каждом шаге список запретов пополняется новой вершиной, а перед новой итерацией алгоритма – то есть перед тем, как муравей вновь проходит путь – он опустошается [6,10.с].

С вероятностью q муравей выбирает ребро, ведущее в ещё непосещенную вершину, с наибольшим произведением феромона на эвристическую информацию $\max \{(\tau_{ij})^\alpha \cdot (\eta_{ij})^\beta\}$, и с вероятностью $(1 - q)$ выбирает следующее ребро с вероятностью полученной по формуле:

$$P_{ij} = \frac{(\tau_{ij})^\alpha \cdot (\eta_{ij})^\beta}{\sum (\tau_{ij})^\alpha \cdot (\eta_{ij})^\beta} \quad (1)$$

где τ_{ij} – уровень феромона на ребре из вершины i в j ;

η_{ij} – эвристическая информация о ребре (i, j) ;

α, β – константные параметры, где α определяет значимость феромона, а β значимость эвристической информации.

В случае если $\alpha = 0$, то феромон не будет оказывать влияния и получится стандартный жадный алгоритм, а в случае если $\beta = 0$, то алгоритм быстро сойдётся к некоторому субоптимальному решению.

Также в тот момент когда муравей проходит по ребру происходит обновление феромона на нем по формуле:

$$\tau_{ij} = (1 - p) * \tau_{ij} \quad (2)$$

где $0 < p \leq 1$ - коэффициент испарения феромона.

Также после того все муравьи данного поколения прошли путь происходит обновления феромона. Оно происходит по формуле:

$$\tau_{ij}(t + 1) = (1 - p) * \tau_{ij}(t) + p\Delta\tau_{ij}^{best}(t) \quad (3)$$

$\Delta\tau_{ij}^{best}(t)$ – количество феромона, которое k -ый муравей размещает на ребре для поколения t .

Хоть данный алгоритм и посылает высокие результаты, но все же по своей природе он является жадным и поэтому часто уступает другим эвристическим алгоритмам по точности. В связи с чем были разработаны модификации для улучшения качества работы данного алгоритма.

Первой модификацией является применение локального поиска. Она заключается в следующем. Перебираются все комбинации из пары последовательных вершин и одиночной вершины, входящих в решение. Пусть $v1$ – это отдельная вершина, $v2$ – вершина из пары из которой выходит ребро, $v3$ – вершина из пары в которую входит ребро. Уберем из решения ребра которые входят и выходят из вершины $v1$, а также ребро соединяющие вершины $v1$ и $v2$. Добавим в решение ребро которое будет соединять вершины которые раньше соединяли ребра, которые входили и выходили из вершины $v1$, а также ребро из $v2$ в $v1$ и из $v1$ в $v3$. Пересчитаем длину пути и если при этом он получается короче предыдущего, то он заменяет его, иначе путь

возвращается к начальному виду. Эта процедура продолжается пока алгоритм может построить путь лучше предыдущего.[5,с.104]

Следующей является генная модификация. В данном случае мы возьмем муравьев, которые нашли наилучшее решение для вершины, в которой они стартуют, и скрестим их попарно между собой. Процесс скрещивания будет, происходит так. Сначала их пути перестраиваются так, что они начинаются в одной вершине. Потом берётся случайное количество последовательных вершин из пути первого муравья. Оставшиеся невыбранные вершины берутся в том порядке, в котором они заданы у второго муравья. После чего у полученного таким образом муравья пересчитывается длина пути. Получается так, что теперь мы на 4 шаге выбираем не единственного наилучшего муравья, а лучшего для каждой вершины, и применяем к ним процедуру генетического скрещивания, после чего помимо обычных муравьев с глобально лучшим сравниваются, ещё и эти дополнительные муравьи.

Последней модификацией является оценка расстояния. Так как одной из проблем муравьиного алгоритма является то, что он учитывает только длину ребра, при выборе следующей вершины куда идти, но никак не учитывает, то какой путь надо будет пройти после данной вершины выбранном им вершины. И на определенных типах графов, он будет находиться путь, который сильно отличается от оптимального. В связи с чем, вместо обычной длины ребра, лучше использовать информацию, которая будет нам давать представление о примерной длине оставшегося пути, а не только о текущем ребре. В связи, с чем предлагается построить матрицу De_{ij} , которая будет показывать длину, кратчайшего пути длинны e , который начинается в вершине i и заканчивается в вершине j . Муравьев ходящих по такому принципу, лучше всего использовать или параллельно с муравьями, ходящими стандартными путями, или же прибегать к использованию такой оценки, только ближе к концу пути, где данная информация будет играть больше роли, чем вначале, когда почти все пути равнозначны. Данная матрица строиться:

$D1_{ij}$ – принимает значение расстояния между вершинами i и j из начальной матрицы.

$$Dk_{ij} = \min \{Dk_{ij}, D_{tis} + D(k-t)s_j\} \quad (4)$$

где $k = 2 \dots n, s = 1 \dots n, i = 1 \dots n, j = 1 \dots n, t = 1 \dots k$.

Использовать муравьев по такому принципу стоит использовать вместе с муравьями которые используют стандартный способ выбора ребер.

Для более полного анализа предложенных модификаций было произведено сравнение различных комбинаций этих модификаций на различных тестах. В качестве критериев сравнений были выбраны общее количество операций и качество найденного ответа. Проверки проводились на стандартных, случайных, и случайных тестах специального вида. Использовались система муравьиной колонии(СМК), локальный поиск(ЛП), генетическая модификация(ГМ), оценка расстояний(ОР).

Таблица 1

Тест	Время работы							
	СМК	СМК +ЛП	СМК +ГМ	СМК + ОР	СМК + ЛП + ГМ	СМК + ЛП + ОР	СМК + ГМ + ОР	СМК + ЛП + ГМ + ОР
Ру48р	0.049	0.06	0.05	0.254	0.26	0.07	0.26	0.26
Спец. 50	0.02	0.025	0.02	0.31	0.02	0.32	0.315	0.33
Случ.50	0.04	0.04	0.03	0.32	0.0375	0.32	0.315	0.34

Тест	СМК	СМК +ЛП	СМК +ГМ	СМК + ОР	СМК + ЛП + ГМ	СМК + ЛП + ОР	СМК + ГМ + ОР	СМК + ЛП + ГМ + ОР
Ftv55	0.1	0.11	0.09	0.5	0.6	0.12	0.6	0.6
Ftv70	0.23	0.37	0.14	1.8	0.31	1.9	2	2
Ft70	0.25	0.27	0.23	1.7	0.3	1.7	2	1.7
Случ.80	0.28	0.28	0.25	3.3	0.33	3.4	3.4	3.4

Сравнивая время работы всех приведенных алгоритмов наиболее эффективным является использующий только генную модификацию, в случае если же время позволяет, то лучше использовать алгоритм, использующий все три модификации. Он проигрывает по времени работы

только в 10 раз, что связано с необходимостью предобработки. Можно сэкономить это время, обработав информацию о графе заранее и сохранив её, и считывая уже в будущем при новых запусках программы.

Таблица 2

Длина среднего пути

Тест	СМК	СМК +ЛП	СМК +ГМ	СМК + ОР	СМК + ЛП + ГМ	СМК + ЛП + ОР	СМК + ГМ + ОР	СМК + ЛП + ГМ + ОР
Ry48p	15503	14572	15411	15411	14512	14501	15334	14476
Спец. 50	274	274	274	270	274	262	274	257
Случ.50	273	232	270	280	231	239	277	234
Ftv55	1801	1641	1758	1804	1608	1624	1637	1747
Ftv70	2220	2007	2129	2226	2008	1977	2125	1985
Ft70	41637	39303	40892	41717	39227	39287	41007	39195
Случ. 80	1026	871	1019	1068	861	856	1080	895

В случае если хочется достигнуть наиболее высокой точности ответа стоит использовать комбинацию из всех предложенных трех модификаций, так как она дает наиболее лучшие длины путей из всех предложенных модификаций. Единственным минусом данного метода является время работы, которое в среднем в 10 раз больше чем у остальных модификаций. Однако это избегается тем, что предобработка выполняется отдельно заранее, и записывается в файл. Так же можно сказать, что данный алгоритм выровняется с остальными по времени работы из-за того, что все методы придётся запускать множество раз, порядка $n/10$. А значит, общее время работы их выровняется. В случае же, если нет возможности для множественного запуска программы, наиболее оптимальным является использование модификации, которая использует локальный поиск и генетическую модификацию, так как этот метод обладает наиболее высоким показателем среднего ответа, к времени работы.

В результате можно сделать следующие выводы: В результате подтверждены на примерах следующие выводы:

На стандартных тестах муравьиные алгоритмы находят решения лучше, чем на случайных. Локальная модификация дает наибольший прирост точности на случайных и стандартных графах, однако увеличивает время выполнения программы. Генетическая модификация дает средний прирост точности на случайных и специальных графах, при этом, уменьшает время выполнения алгоритма на 2-5%. Оценка расстояния ухудшает качество находимых ответов на случайных и стандартных тестах, но находит наилучший ответ на специальных графах. Также увеличивает время выполнения программы в 10-15 раз. Наибольшая точность достигается при использовании всех трех модификаций одновременно, но это увеличи-

вает сложность, так же как и оценка расстояния из-за использования предобработки. В случае, если время является критическим фактором наиболее эффективным является одновременное использование локальной и генетических модификаций.

Список литературы

1. Филин, Е.А. Маршрутизация автотранспорта (VRP – Vehicle Routing Problem). / Е.А. Филин, R. Dupas – Саратовский Физико-Технический Институт. 2003 - 11с.
2. Эйрих С.Н. Обзор различных видов задачи маршрутизации транспорта. / С.Н. Эйрих – Самарский научный центр РАН, 2012 – 68с.
3. Задача коммивояжера [Электронный ресурс] – режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Задача_коммивояжера - Дата доступа: 06.04.2015.
4. Котов В.М. Алгоритмы и структуры данных./ В.М.Котов, Е.П. Соболевский, А.А. Толстикова – Минск. БГУ. 2011 – 267с.
5. Dorigo M. Ant Colony Optimization. / M. Dorigo, T. Stützle – Massachusetts Institute of Technology. 2004 – 305с.
6. Stützle, T. Parameter Adaptation in Ant Colony Optimization / T. Stützle M. López-Ibáñez, P. Pellegrini, M. Maur, M. de Oca, M. Birattari / Technical Report, IRIDIA, Université Libre de Bruxelles, 2010 – 42с.
7. Муравьиные алгоритмы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/105302/> - Дата доступа: 08.05.2015.
8. TSPLIB [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iwr.uni-heidelberg.de/groups/comopt/software/TSPLIB95/> - Дата доступа: 10.05.2015.

КВАНТОВО – МЕХАНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ В СЛОИСТЫХ СТРУКТУРАХ

Калытка Валерий Александрович

кандидат физико – математических наук, доктор PhD (по направлению «Физика»), доцент кафедры «Энергетика»
 Карагандинского государственного технического университета

Сериков Алимжан Адильжанович

магистрант Карагандинского государственного технического университета, специальность «Электроэнергетика»

QUANTUM MECHANICAL CALCULATION OF MIGRATORY POLARIZATION IN LAYERED STRUCTURE

Kalytka Valeriy, Candidate of physico - Mathematical Sciences, Dr. PhD (in the direction of "Physics"), assistant professor of Karaganda State Technical University

Serikov Alimzhan, Master's Degree student of specialty "Electric Power Engineering" of Karaganda State Technical University

АННОТАЦИЯ

Исследуется квантовый механизм миграционной поляризации в слоистых кристаллах в переменном электрическом поле в области низких температур. Рассчитана неравновесная матрица плотности для ансамбля не взаимодействующих протонов двигающихся в поле одномерного многоомяного потенциального рельефа прямоугольной формы возмущенного переменным электрическим полем. Результаты квантово – механического исследования миграционной поляризации при изучении туннельного механизма спонтанной поляризации сегнетоэлектриков (KDP, DKDP).

Ключевые слова: кристаллы с водородными связями (КВС); миграционная поляризация; протонная релаксация; неравновесная матрица плотности; для протонов; квантовая статистика ансамбля не взаимодействующих протонов.

ABSTRACT

Quantum mechanism of interlayer polarization in layered crystals in alternating electric field in the limits of low temperatures is studied. Unbalanced density matrix is calculated for the ensemble of noninteracting protons, moving in one-dimension multipit potential image of rectangular shape disturbed by variable polarizing field. Results of quantum-mechanical investigation of migratory polarization may be used in the study of tunnel mechanism of spontaneous polarization of ferrielectrics (KDP, DKDP).

Key – words: hydrogen – bonded crystals (HBC); interlayer polarization; proton relaxation; unbalanced proton density matrix; quantum statistic for the ensemble of non - interacting protons.

Введение

Исследование нелинейных электрофизических, магнитных и оптических свойств инструментальных и конструкционных материалов со сложной структурой кристаллической решетки (слоистые кристаллы, керамика, МДП - структуры) является актуальной научно – технической задачей, решение которой должно строиться комплексно, на сочетании экспериментальных и теоретических результатов, направленных на выявление особенностей поляризационных, магнитных и электрооптических эффектов в области фазового перехода [2,5].

В последние 10 лет значительный интерес для физического материаловедения представляет исследование эффектов нанокристаллического состояния диэлектриков, полупроводников и сегнетоэлектриков в диапазоне низких и сверхнизких температур, что важно для космических и медицинских технологий [3,4].

Возбуждаемые электрическим полем кинетические явления, в различных кристаллических структурах, сводятся к сквозному движению свободных электронов (ток проводимости в проводниках), диффузионно – релаксационному движению междуузельных ионов (ионная проводимость и поляризация в диэлектриках), электронно – дырочной проводимости в полупроводниках [1,9].

Исследование кинетических явлений при поляризации и намагничивании кристалла, в случае распределения носителей заряда (или магнитных атомов) по уровням энергии непрерывного спектра (классическая статистика), должно строиться на решении кинетического уравнения Больцмана [11] совместно с системой уравнений Максвелла [1] при заданных граничных условиях. В случае распределения частиц по уровням энергии дискретного спектра исследование статистических свойств системы, в отсутствие вырождения, должно опираться на квантовую статистику Больцмана [8], а кинетики поляризационных и

магнитных процессов на квантовое кинетическое уравнение Лиувилля [7], позволяющее рассчитать статистический оператор системы в зависимости от структуры ее Гамильтониана, возмущенного внешним полем. С этой точки зрения электрофизические и магнитные свойства различных кристаллов в широком диапазоне напряженностей электрического и магнитного полей и температур могут быть исследованы на основе единой кинетической теории [11], позволяющей рассчитать экспериментально измеряемые макроскопические характеристики (поляризация, намагниченность) и, на этой основе параметры кристаллической решетки и молекулярные параметры релаксирующих частиц [2,3].

В случае вырождения ансамбля (системы многих частиц) работает квантовая статистика Ферми – Дирака (для фермионов) и статистика Бозе – Эйнштейна (для бозонов) [11].

1. Неравновесная матрица плотности систем многих частиц в поле слабых внешних возмущений

Рассмотрим систему не взаимодействующих частиц (релаксаторов), двигающихся в стационарном кристаллическом потенциальном поле $\hat{W}_0(\vec{r})$. Полное количество

частиц в системе N_F . Невозмущенный Гамильтониан отдельной частицы [7]

$$\hat{H}_S^{(0)} = -\frac{\hbar^2}{2m} \hat{\nabla}^2 + \hat{W}_0(\vec{r}) \quad (1)$$

Частицы распределены по уровням энергии дискретного спектра $E_n^{(0)}$ и, согласно уравнению Лиувилля [7]

$$\frac{\partial \hat{\rho}_S^{(0)}}{\partial t} + \frac{1}{i\hbar} [\hat{\rho}_S^{(0)}; \hat{H}_S^{(0)}] = 0 \tag{2}$$

описываются невозмущенным стационарным статистическим оператором [8]

$$\hat{\rho}_S^{(0)} = N_F [Z_S^{(0)}]^{-1} \exp\left(-\frac{\hat{H}_S^{(0)}}{k_B T}\right) \tag{3}$$

$$Z_S^{(0)} = \sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)}}{k_B T}\right) -$$

где статистическая сумма системы [8].

Невозмущенная равновесная матрица плотности системы принимает вид [7,8]:

$$\hat{\rho}_{S,n}^{(0)}(E_n^{(0)}) = N_F [Z_S^{(0)}]^{-1} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)}}{k_B T}\right) \tag{4}$$

При наложении на кристалл внешнего возмущения $\hat{W}(\bar{r}; t)$, система частиц с Гамильтонианом $\hat{H}_S = \hat{H}_S^{(0)} + \hat{W}(\bar{r}; t)$, описывается уравнением Лиувилля [7]

$$\frac{\partial \hat{\rho}_S}{\partial t} + \frac{1}{i\hbar} [\hat{\rho}_S; \hat{H}_S] = 0 \tag{5}$$

Решение операторного уравнения (5), в первом приближении теории возмущений, строится в виде [11]

$$\hat{\rho}_S = \hat{\rho}_S^{(0)} + \delta\hat{\rho}_S(\bar{r}; t) \tag{6}$$

В стационарном возмущенном состоянии, переходя к асимптотическому приближению для возмущающей поправки $\delta\hat{\rho}_S(\bar{r}; \infty)$, запишем возмущенный стационарный статистический оператор системы [7]

$$\hat{\rho}_S = N_F [Z_S]^{-1} \exp\left(-\frac{\hat{H}_S}{k_B T}\right) \tag{7}$$

В (7) статистическая сумма возмущенных состояний [11,7]

$$Z_S = \sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{E_n}{k_B T}\right) \tag{8}$$

Возмущенная равновесная матрица плотности системы имеет вид [11, 9]

$$\hat{\rho}_{S,n}(E_n) = N_F [Z_S]^{-1} \exp\left(-\frac{E_n}{k_B T}\right) \tag{9}$$

$$\hat{\rho}_{S,n}(E_n) = \hat{\rho}_{S,n}^{(0)}(E_n^{(0)}) \times \left(1 + \left\langle \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \right\rangle_0 - \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} - \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \left\langle \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \right\rangle_0 \right) \tag{14}$$

В (8), (9), энергетический спектр частиц E_n вычисляется с учетом стационарного возмущения $\delta\hat{W}(\bar{r}) = \hat{W}(\bar{r}; \infty)$, в линейном приближении теории воз-

мущений $|\delta\hat{W}_{n,m}| \ll |E_{n,m}^{(0)}|$ т.е.

$$E_n = E_n^{(0)} + \Delta E_n, \quad \Delta E_n = \int_V \psi_n^+ (\delta\hat{W}(\bar{r}) \psi_n) dV$$

При больших периодах колебаний внешнего поля, принимая $\hat{W}(\bar{r}; t) \rightarrow \delta\hat{W}(\bar{r})$ [2,5], получаем квазистационарный возмущенный спектр энергий [2]

$$E_n(t) = E_n^{(0)} + \Delta E_n(t) \tag{10}$$

$$\Delta E_n(t) = \int_V \psi_n^+ \hat{W}(\bar{r}; t) \psi_n dV -$$

где медленно изменяющаяся во времени функция.

Согласно (10), преобразуем (9) к виду

$$\hat{\rho}_{S,n}(E_n) = N_F \frac{\exp\left(-\frac{E_n^{(0)} + \Delta E_n(t)}{k_B T}\right)}{\sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)} + \Delta E_n(t)}{k_B T}\right)} \tag{11}$$

и, в силу $\frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \ll 1$, с учетом (4), получаем приближенное выражение

$$\hat{\rho}_{S,n}(E_n^{(0)}; t) = \hat{\rho}_{S,n}^{(0)}(E_n^{(0)}) \times \left(\frac{1 - \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T}}{1 - \left\langle \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \right\rangle_0} \right) \tag{12}$$

В (12) принято обозначение

$$\left\langle \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \right\rangle_0 = \frac{\sum_{n=0}^{\infty} \left[\frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)}}{k_B T}\right) \right]}{\sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)}}{k_B T}\right)} \tag{13}$$

В области слабых возмущений $\xi = \left\langle \frac{\Delta E_n(t)}{k_B T} \right\rangle_0 \ll 1$

[2], согласно разложению $\frac{1}{1 \pm \xi} \approx 1 \mp \xi$, получаем приближенную матрицу плотности

2. Диэлектрическая проницаемость протонных полупроводников и диэлектриков в области низких температур

Анализ экспериментальных спектров удельной объемной электрической проводимости и тангенса угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков (ионные кристаллы, слоистые минералы) показал, что в области высоких температур ($T = 100 - 450$ К) механизм диэлектрической релаксации сводится к термически активируемым перебросам релаксаторов (ионов, диполей) по местам закрепления (узлам кристаллической решетки) в направлении (для катионов, катионных вакансий), или против (для анионов, анионных вакансий) силовых линий поляризующего поля [5].

Наиболее эффективно релаксационная поляризация, проявляется в кристаллах с водородными связями (КВС), классифицируемых, по электрофизическим свойствам, в диапазоне напряженностей поляризующего поля

$E_n \approx 10^5 \div 10^6 \frac{В}{м}$ и температур $T = 100 \div 450$ К, как полупроводники и диэлектрики [5], и, характеризуемых протонной проводимостью – диффузионным переносом ионов водорода $[H^+]$ (протонов) по водородным связям в направлении силовых линий электрического поля [5]. Совокупность поляризационных процессов, связанных с релаксационно – диффузионным движением протонов в КВС определяют как протонную релаксацию. Молекулярный механизм поляризации водородной подрешетки в КВС позволяет классифицировать ее как миграционную поляризацию [5].

Кинетика протонной релаксации в области высоких температур достаточно хорошо исследована, как экспериментально, так и теоретически [2]. Измерены температурные спектры токов термостимулированной деполяризации (ТСТД) и частотно – температурные спектры тангенса

$$tg\delta(\omega, T) = \frac{\varepsilon''(\omega, T)}{\varepsilon'(\omega, T)}$$

угла диэлектрических потерь в кристаллах талька, флогопита, халькантита и в гипсе [2]. Построена линейная теория диэлектрических потерь, хорошо согласующаяся с результатами измерений спектров плотности ТСТД $J(T)$ и $tg\delta$ в КВС со сложной кристаллической структурой (слюды, тальк, халькантит) [5].

Для теоретического исследования низкотемпературной протонной релаксации, в КВС, линейного приближения по поляризуемому полю недостаточно. В диапазоне температур ($70 - 100$ К), как показал эксперимент, доминирующий вклад в миграционную поляризацию в слоистых кристаллах вносит туннелирование протонов внутри и между ионами анионной подрешетки. Квантовое туннелирование в слоистых силикатах реализуется за счет переходов протонов внутри протонированных силикат – анионов нормальной $[HSiO_4^{3-}]$ и переориентированной $[SiO_4H^{3-}]$ конфигурации, или между ионами H_3O^+ и силикат - анионами $[SiO_4^{4-}]$. В кристаллогидратах релаксационные соответственно в протонированных сульфат - анионах $[HSO_4^-]$, $[SO_4H^-]$, или между ионами H_3O^+ и сульфат - анионами $[SO_4^{2-}]$ [5,4].

При этом, скорость вероятности подбарьерных переходов релаксаторов (протонов) определяется, в основном

$$\tau_T \approx \frac{1}{2\nu_0} \left(1 + \frac{\Lambda}{X}\right)^{-1} e^{\Lambda} \quad \Lambda = \frac{\pi\delta_0 \sqrt{m}}{\hbar\sqrt{2}} \sqrt{U_0} \quad X = \frac{U_0}{k_B T}$$

[2], и, при $T \rightarrow 0$ ($X \rightarrow \infty$) есть функция только параметра потенциального рельефа δ_0 , энергии активации U_0 и ν_0 – собственной частоты колебаний протона в потенциальной яме т.е.

$$\tau \approx \frac{1}{2\nu_0} \exp\left(\frac{\pi\delta_0 \sqrt{m}}{\hbar\sqrt{2}} \sqrt{U_0}\right) \quad [2,5].$$

Исследования квантовых свойств ансамбля релаксирующих протонов проведем на основе невозмущенного Гамильтониана системы (кристалла)

$$\hat{H}_C^{(0)} = \hat{H}_{pr}^{(0)} + \hat{H}_{ph} + \hat{H}_{pr,ph}$$

без учета протон – протонного и протон – фононного взаимодействия $\hat{H}_{pr,pr} \rightarrow 0$;

$\hat{H}_{pr,ph} \rightarrow 0$, в адиабатическом приближении

$\hat{H}_{ph} \rightarrow const$

[2]. Тогда, принимаем приближению

$$\hat{H}_C^{(0)} \rightarrow \sum_{k=1}^{N_{pr,F}} (\hat{H}_{pr}^{(0)})_k + const \quad (15)$$

где $N_{pr,F}$ – полное количество протонов, релаксирующих с заданной энергией активации.

Невозмущенный Гамильтониан отдельного протона гласит

$$\hat{H}_{pr}^{(0)} = -\frac{\hbar^2}{2m_p} \hat{\nabla}^2 + \hat{W}_{0,H}(\vec{r}) \quad (16)$$

В (15) $\hat{W}_{0,H}(\vec{r})$ – внутренний кристаллический потенциал для протона.

Расчет стационарного статистического оператора протонов строим из решения уравнения Лиувилля

$$\frac{\partial \hat{\rho}_{pr}^{(0)}}{\partial t} + \frac{1}{i\hbar} [\hat{\rho}_{pr}^{(0)}; \hat{H}_{pr}^{(0)}] = 0 \quad (17)$$

по аналогии с (3)

$$\hat{\rho}_{pr}^{(0)} = N_{pr,F} [Z_{pr}^{(0)}]^{-1} \exp\left(-\frac{\hat{H}_{pr}^{(0)}}{k_B T}\right) \quad (18)$$

где $Z_{pr}^{(0)} = \sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{E_n^{(0)}}{k_B T}\right)$ – статистическая сумма системы невзаимодействующих протонов, распределенных по уровням энергии невозмущенного квазидискретного спектра $E_n^{(0)}$.

Невозмущенная равновесная матрица плотности для протонов

$$\hat{\rho}_{pr,n}^{(0)}(\mathbf{E}_n^{(0)}) = N_{pr,F} [Z_{pr}^{(0)}]^{-1} \exp\left(-\frac{\mathbf{E}_n^{(0)}}{k_B T}\right), \quad (19)$$

При наложении на кристалл внешнего электрического возмущения $\hat{W}_{el}(\bar{\mathbf{r}}; t)$, ансамбль протонов с Гамильтонианом $\hat{H}_{pr} = \hat{H}_{pr}^{(0)} + \hat{W}_{el}(\bar{\mathbf{r}}; t)$, описывается уравнением Лиувилля

$$\frac{\partial \hat{\rho}_{pr}}{\partial t} + \frac{1}{i\hbar} [\hat{\rho}_{pr}; \hat{H}_{pr}] = 0, \quad (20)$$

откуда вытекает возмущенный статистический оператор протонной подсистемы

$$\hat{\rho}_{pr} = N_{pr,F} [Z_{pr}]^{-1} \exp\left(-\frac{\hat{H}_{pr}}{k_B T}\right), \quad (21)$$

где $Z_{pr} = \sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{\mathbf{E}_n}{k_B T}\right)$ - статистическая сумма возмущенных состояний квазидискретного спектра $\mathbf{E}_n^{(0)}$.

Возмущенная матрица плотности системы имеет вид

$$\hat{\rho}_{pr,n}(\mathbf{E}_n) = N_{pr,F} [Z_{pr}]^{-1} \exp\left(-\frac{\mathbf{E}_n}{k_B T}\right), \quad (22)$$

$$\times \left\{ 1 - \frac{q|\bar{\mathbf{E}}_0|\delta_0}{k_B T} \left(\langle \bar{\zeta} \rangle_0 - \zeta_n\right) \exp(i\omega t) - \left(\frac{q|\bar{\mathbf{E}}_0|\delta_0}{k_B T}\right)^2 \zeta_n \langle \bar{\zeta} \rangle_0 \exp(2i\omega t) \right\} \quad (24)$$

В (24) принято обозначение

$$\langle \bar{\zeta} \rangle_0 = \frac{\sum_{n=0}^{\infty} \left[\zeta_n \exp\left(-\frac{\mathbf{E}_n^{(0)}}{k_B T}\right) \right]}{\sum_{n=0}^{\infty} \exp\left(-\frac{\mathbf{E}_n^{(0)}}{k_B T}\right)} \quad (25)$$

Наложение на диэлектрик (КВС) электрического поля $\bar{\mathbf{E}}(t)$ стимулирует в водородной подрешетке релаксационно – поляризационные процессы, связанные с диффузионным переносом протонов в направлении внешнего поля перпендикулярно плоскостям спайности (в направлении кристаллической оси С), определяемые как миграционная поляризация [5].

В области низких температур, доминирующий вклад туннелирования протонов, в диэлектрическую релаксацию, называемую в температурном диапазоне $T = 70 - 100$ К диффузионной, требует учета квантового распределения протонов по уровням энергии невозмущенного

квазидискретного спектра $\mathbf{E}_n^{(0)}$ в поле кристаллического потенциала $\hat{W}_{0,n}(\bar{\mathbf{r}})$. В этом случае расчет оператора равновесной концентрации протонов $\hat{n}_{pr}^{(0)}$ будет строиться с помощью представления в числах заполнения [8]

Принимая релаксационное движение протонов в КВС одномерным (в направлении кристаллической оси С), и направленным по полю $\bar{\mathbf{E}} = \bar{\mathbf{E}}_0 \exp(i\omega t)$, влияние возмущающего потенциала $\hat{W}_{el}(\bar{\mathbf{r}}; t) = -q\bar{\mathbf{E}}_0 e^{i\omega t} \hat{x}$, исследуем в первом приближении теории возмущений $q|\bar{\mathbf{E}}_0|\langle \hat{x}_{n,m} \rangle \ll |\mathbf{E}_{n,m}^{(0)}|$, и, при малых частотах колебаний электрического поля, возмущенный спектр энергий протонов принимает вид

$$\mathbf{E}_n^{(\omega)}(t) = \mathbf{E}_n^{(0)} - \frac{q|\bar{\mathbf{E}}_0|\delta_0}{2} e^{i\omega t} \zeta_n \quad (23)$$

В (23) $\zeta_n = \int_0^d \psi_n^+ \hat{\zeta} \psi_n dx$ - матричный элемент безразмерной координаты $\hat{\zeta} = \frac{2\hat{x}}{\delta_0}$, d - толщина кристалла, δ_0 - ширина потенциального барьера.

На основании (11), (12) в области слабых полей $\frac{q|\bar{\mathbf{E}}_0|\delta_0}{k_B T} \ll 1$, запишем возмущенную полем квазистационарную матрицу плотности, в виде

$$\hat{\rho}_{pr,n}^{(\omega)}(\mathbf{E}_n^{(0)}; t) = \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)}(\mathbf{E}_n^{(0)}) \times$$

$$\mathbf{a}_n^{(0)+} \mathbf{a}_n^{(0)} = \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)} \quad (26.1)$$

- в отсутствии возмущения;

$$\mathbf{a}_n^+(t) \mathbf{a}_n(t) = \hat{\rho}_{pr,n}(t) \quad (26.2)$$

- при наложении возмущения.

Полное количество частиц, релаксирующих с заданной энергией активации, в объеме кристалла V , соответственно

$$N_{pr,F} = \sum_{n=0}^{\infty} \mathbf{a}_n^{(0)+} \mathbf{a}_n^{(0)}, \quad (27.1)$$

$$N_{pr,F} = \sum_{n=0}^{\infty} \mathbf{a}_n^+(t) \mathbf{a}_n(t), \quad (27.2)$$

С другой стороны [11]

$$N_{pr,F} = \int_V \hat{n}_{pr}^{(0)}(\bar{\mathbf{r}}) dV \quad (28.1)$$

$$N_{pr,F} = \int_V \hat{n}_{pr}(\bar{\mathbf{r}}; t) dV \quad (28.2)$$

Подставляя (26.1), (26.2) в (27.1), (27.2), с учетом выражений [7]

$$\hat{\rho}_{pr,n}^{(0)} = \int_V \psi_n^+ \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)} \psi_n dV, \quad \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)} = \int_V \psi_n^+ \hat{\rho}_{pr} \psi_n dV, \quad (29)$$

из сопоставления с (28.1), (28.2), получаем операторы

$$\hat{n}_{pr}^{(0)}(\bar{r}) = \sum_{n=0}^{\infty} \psi_n^+ (\hat{\rho}_{pr}^{(0)}(\bar{r}) \psi_n) \tag{30.1}$$

$$\hat{n}_{pr}(\bar{r}; t) = \sum_{n=0}^{\infty} \psi_n^+ (\hat{\rho}_{pr}(\bar{r}; t) \psi_n) \tag{30.2}$$

Используя выражения $\hat{\rho}_{pr}^{(0)}(\bar{r}) \psi_n = \rho_{pr,n}^{(0)} \psi_n$, $\hat{\rho}_{pr}(\bar{r}; t) \psi_n = \rho_{pr,n} \psi_n$, [7] запишем оператор концентрации избыточной точной над равновесной

$$\delta \hat{n}_{pr}(\bar{r}; t) = \sum_{n=0}^{\infty} \psi_n^+ (\rho_{pr,n}(t) - \rho_{pr,n}^{(0)}) \psi_n \tag{31}$$

Оператор поляризации протонной подсистемы, в переменном поле [2]

$$\hat{P}_{pr,pol}^{(\omega)} = q \hat{r} \delta \hat{n}_{pr,pol}^{(\omega)}(\bar{r}; t) \tag{32}$$

$$P_{pr,pol}^{(\omega)}(t) = q \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} \left\{ \rho_{pr,k}^{(\omega)}(E_k^{(0)}; t) \times (\hat{\rho}_{pr,n}^{(\omega)}(E_n^{(0)}; t) - \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)}(E_n^{(0)})) \right\} \times \int_0^d |\psi_k|^2 \hat{x} |\psi_n|^2 dx \tag{35}$$

Выражение (35), совместно с (24), позволяет рассчитать в функции времени измеряемую величину поляризации водородной подрешетки в КВС в переменном поляризующем поле в области низких температур (вблизи азотной) при периодах колебаний поля сравнимых с диффузионным временем релаксации [2]

$$\bar{\tau}_D(T) \approx \frac{\exp\left(\frac{\pi \delta_0 \sqrt{m}}{\hbar \sqrt{2}} \sqrt{U_0}\right)}{2 v_0 \left[1 + \frac{\pi \delta_0 k_B T}{\hbar} \sqrt{\frac{m}{2 U_0}} \right]} \tag{36}$$

3. Квантовые эффекты в сегнетоэлектриках

Линейные электрофизические и оптические свойства сегнетоэлектрических кристаллов (KDP, DKDP) достаточно хорошо изучены, с точки зрения классической электродинамики и теории фазовых переходов второго рода [8,9]. Из измерения теплоемкости [2] и остаточной энтропии [2,5] кристалла KDP, установлено, что вблизи точки Кюри T_C , в водородной подрешетке кристалла KDP, проявляется сегнетоэлектрический эффект с выполнением закона Кюри-Вейсса [5,8]

$$\epsilon_s - \epsilon_{\infty} = \frac{A}{T - T_C} \tag{37}$$

Вместе с этим вопрос о строении и электронной структуре как чистых сегнетоэлектриков изоморфных KDP, так и твердых растворов KDP-DKDP остается открытым. В последнее время проведенные квантово-химические расчеты были посвящены выяснению справедливости моделей типа Слэтера-Такаги и оценкам параметров прямого электрического диполь-дипольного взаимодействия сегнетоэлектрических групп ионов [10,11]. При таком подходе считается стандартным пренебрежение квантово-механическим туннелированием протонов (дейтронов) на водородных связях (т.е. фактически для расчета используется «чистый», а не «смешанный» базис),

с учетом (31), принимает вид

$$\hat{P}_{pr,pol}^{(\omega)} = q \hat{r} \sum_{n=0}^{\infty} |\psi_n|^2 (\hat{\rho}_{pr,n}^{(\omega)}(E_n^{(0)}; t) - \hat{\rho}_{pr,n}^{(0)}(E_n^{(0)})) \tag{33}$$

Согласно одномерной модели, полное квантово-механическое усреднение оператора $\hat{P}_{pr,pol}^{(\omega)}$ с помощью волновых функций смешанных состояний $\Psi = \sum_{k=0}^{\infty} a_k(t) \psi_k$;

$$\Psi^+ = \sum_{k=0}^{\infty} a_k^+(t) \psi_k \tag{5}$$

$$P_{pr,pol}^{(\omega)}(t) = \sum_{k=0}^{\infty} \rho_{pr,k}^{(\omega)}(E_k^{(0)}; t) \times \int_0^d \psi_k^+ \hat{P}_{pr,pol}^{(\omega)} \psi_k dx \tag{34}$$

с учетом (33), окончательно дает

приводящее к увеличению поляризации насыщения сегнетоэлектрика по сравнению с экспериментальными данными. Отметим, что частично эффект туннелирования можно учесть, оптимизируя геометрию и параметры водородных связей [10].

Применение аппарата матрицы плотности [12,13] к исследованию туннелирования протонов в водородной подрешетке KDP, позволит, раскрыв, на молекулярном уровне, квантовую природу электровольтаического эффекта и прогнозировать нелинейные электрооптические свойства сегнетоэлектриков вблизи точки фазового перехода [2,5].

Список литературы

1. Власов А. А. Макроскопическая электродинамика, М., 1955.
2. Калытка В.А. «Аналитическое исследование термостимулированных токов деполяризации в кристаллах с водородными связями при низких температурах» // Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико – математических наук, по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния», г. Томск, -2012. – Государственная публичная научно – техническая библиотека России. URL: www.library.gpntb.ru.
3. Калытка В.А. Квантовые свойства спектров диэлектрических потерь в слоистых кристаллах при сверхнизких температурах. «Учебный эксперимент в образовании». Научно – методический журнал. Учредители журнала: Мордовский государственный педагогический институт им. Е.М. Евсевьева; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. № 4(68) (октябрь - декабрь), 2013 г. С. –72– 84.
4. Калытка В.А., Анненков Ю.М., Коровкин М.М. Квантовые эффекты при миграционной поляризации в нанометровых слоях протонных полупроводников и диэлектриков при сверхнизких температурах // Изв. Вузов. Физика. – 2015 г. –Том 58, № 1. С. 31 – 37.

5. Калытка В.А., Коровкин М.В. Протонная проводимость. Монография: ISBN-13: 978-3-659-68923-9; ISBN-10: 3659689238; EBAN: 9783659689239; 180 с. Издательский Дом: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2015. URL: www.lap-publishing.com.
6. Лайнс М., Гласс А. Сегнетоэлектрики. М: Мир, 1981. 436 с.
7. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Квантовая механика. - М:Наука.1974.-Т. 3.
8. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика.-М.: Наука, 1989.- Т.9. – 186 с.
9. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Электродинамика сплошных сред, 2 изд., М., 1982.
10. Левин А. А., Долин С.П., Зайцев А.Р. // Хим. физика. 1996. Т. 15., 84 с.
11. Лифшиц Е.М., Питаевский Л.П. Физическая кинетика. – М.: Наука, 1979.-528 с.
12. Тонконогов М.П., Кукетаев Т.А., Фазылов К.К., Калытка В.А. Квантовые эффекты при термодеполяризации в сложных кристаллах с водородными связями// Изв. ВУЗов. Физика.- 2004.- 6., 8-15 с.
13. Тонконогов М.П., Кукетаев Т.А., Фазылов К.К., Калытка В.А. Размерные эффекты в слоях нанометровой крупности при установлении поляризации в кристаллах с водородными связями // Изв. Вузов. Физика. – 2005 г. – №11.

БЕСПЛАТФОРМЕННЫЙ ГИРОКОМПАС НА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ГИРОСКОПАХ

Николаев Станислав Георгиевич

канд. техн.наук, доцент доцент Пермского национального исследовательскоо политехнического университета

Кузнецов Андрей Леонидович

аспирант Пермского национального исследовательскоо политехнического университета

STRAPDOWN GYROCOMPASS ON FIBER-OPTIC GYROSCOPES

Nikolaev Stanislav Candidate of science, associate professor of Perm National Research, Polytechnic University, Perm

Kuznetsov Andrey, Postgraduate student of Perm National Research Polytechnic University, Perm

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема построения гироскопа с использованием бесплатформенного инерциально-измерительного модуля (ИИМ), лага и информации о широте. Предложен алгоритм расчёта угла курса судна рассчитывается, основанный на использовании векторов ускорения силы тяжести и угловой скорости суточного вращения Земли, измеренными ИИМ в связанной с судном системе координат, вектора скорости судна, измеренного лагом и информации о широте. Рассмотрено два режима работы бесплатформенного гироскопа: с использованием показаний лага и с использованием информации о широте.

ABSTRACT

The problem of constructing gyrocompass using strapdown inertial sensors module and ship log is investigated. Proposed method to determine ship head angle using gravity and Earth movement angular velocity vectors relative to ship's navigational frame gathered by inertial measurments module and ship's velocity vector gathered by ship log. Variants using velocity measurements from ship's log and using latitude information from external source investigated.

Ключевые слова: акселерометры, гироскоп, гироскопы, лаг, скоростная погрешность гироскопа, угловая скорость суточного вращения Земли, ускорение силы тяжести.

Keywords: accelerometers, gyrocompass, gyroscopes, ship log, gyrocompass speed error, earth's rotation angular velocity, gravity force acceleration.

ВВЕДЕНИЕ

Гироскоп и лаг являются одними из обязательных и основных навигационных приборов морских судов. В настоящее время большинство гироскопов судов морского флота строятся по платформенной технологии. Недостатками классического гироскопа являются сложность конструкции, трудоемкость изготовления и ограниченный ресурс работы по сравнению с навигационными приборами бесплатформенной технологии. Современные бесплатформенные инерциальные навигационные системы (БИНС) и приборы состоят из инерциально-измерительного модуля, цифрового вычислительного устройства и сервисной электроники. Инерциально-измерительный модуль имеет два акселерометра и три одноосных гироскопа с ортогональными осями чувствительности[1]. Оси чувствительности акселерометров и гироскопов совпадают с осями связанной с объектом системы координат OXYZ. Проекция вектора угловой скорости суточного вращения Земли на направление полуденной линии является базой для отсчета угла курса. Для режима гироскопирования можно сформировать другую базу определения угла курса. В качестве альтернативной базы можно использовать направление вектора G_g , расположенного в

плоскости горизонта и образованного векторным произведением двух векторов. Первый вектор — это вектор ускорения силы тяжести g , второй вектор – проекция ω_g вектора абсолютной угловой скорости опорного сопровождающего координатного трехгранника OnUp (с географической ориентацией осей) на плоскость горизонта. По проекциям и модулю вектора G_g вычисляются тригонометрические функции угла курса K , по которым с помощью обратных тригонометрических функций вычисляется угол курса.

Постановка задачи

Необходимо разработать структурную схему и алгоритмы определения угла курса судна для бесплатформенного мореходного гироскопа, имеющего две базы отсчета и работающего в двух режимах: с использованием показаний лага и показаний широты.

Режим бесплатформенного мореходного гироскопа с использованием показаний лага

Опорной системой координат бесплатформенного гироскопа (БГК) является система координат OnUp с географической ориентацией осей. Гироскоп имеет две базы отсчета. Первой базой отсчета является ось On. Это традиционная база отсчета угла курса судна для любого гироскопа. Вторую базу отсчета создадим с помощью

вектора G_Γ , образованного по показаниям гироскопов и акселерометров ИИМ с помощью векторного произведения:

$$G_\Gamma = -g \times \omega_\Gamma, \tag{1}$$

где ω_Γ – проекция на плоскость горизонта абсолютной угловой скорости опорного трехгранника OnU_Γ , которая является векторной суммой угловых скоростей $U_n = \Omega \cos \varphi$ и $\omega_V = \frac{V}{R}$; Ω – угловая скорость суточного вращения

Земли; φ – широта места; V – вектор линейной скорости судна; R – радиус Земли; g – ускорение силы тяжести. Выражение (1) записано для случая движения судна с постоянной скоростью на гладкой воде. На рис.1 показаны оси On , Oe сопровождающего трехгранника OnU_Γ и оси Ox_1, Oz_1 , которые являются проекциями осей Ox, Oz на плоскость горизонта связанного трехгранника $OXYZ$.

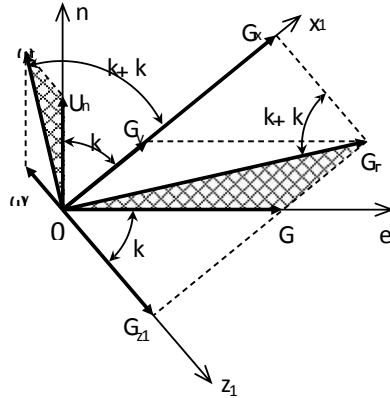


Рис.1. Схема навигационных треугольников угловых скоростей первой четверти плоскости горизонта On .

В первой четверти плоскости координат nOe представлены навигационный треугольник угловых скоростей $O\omega_\Gamma U_n$ и треугольник $OG_\Gamma G$, образованный составляющими $G = -g \cdot U_n$ и $G_V = -g \cdot \omega_V$ вектора G_Γ . Эти треугольники подобны, так как имеют равные углы. При этом $G_{x1} > 0$ и $G_{z1} > 0$, значение угла курса K можно определить с помощью одной из следующих зависимостей

$$K = \arctg \frac{G_{x1}}{G_{z1}}, \quad K = \arctg \frac{G_{z1}}{G_{x1}}. \tag{2}$$

При движении судна во второй, третьей и четвертой четвертях плоскости координат nOe значение угла курса K можно определить с помощью зависимостей:

$$1) \quad G_{x1} > 0, G_{z1} < 0; \quad K = 90^\circ + \arctg \frac{G_{z1}}{G_{x1}}, \quad K = 90^\circ + \arctg \frac{G_{x1}}{G_{z1}}; \tag{3}$$

$$2) \quad G_{x1} < 0, G_{z1} < 0; \quad K = 180^\circ + \arctg \frac{G_{x1}}{G_{z1}}, \quad K = 180^\circ + \arctg \frac{G_{z1}}{G_{x1}}; \tag{4}$$

$$3) \quad G_{x1} < 0, G_{z1} > 0; \quad K = 270^\circ + \arctg \frac{G_{z1}}{G_{x1}}, \quad K = 270^\circ + \arctg \frac{G_{x1}}{G_{z1}}. \tag{5}$$

Расчеты, выполненные по выражениям (2-5), будут содержать скоростные ошибки δK , так как первой базой

отсчета является не полуденная линия, а направление вектора ω_Γ . Скоростные ошибки δK для соответствующих четвертей плоскости nOe можно оценить по формулам:

$$\left(\frac{\delta K(I) = \arctg \left(\frac{V \cos K}{RU_n + V \sin K} \right), \delta K(II) = \arctg \left(\frac{V \sin A}{RU_n + V \cos A} \right), \delta K(III) = \arctg \left(\frac{V \cos A}{RU_n - V \sin A} \right), \delta K(IV) = \arctg \left(\frac{V \sin A}{RU_n - V \cos A} \right)}{RU_n - V \cos A} \right) \tag{6}$$

где A – острый угол между проекцией продольной оси судна на плоскость горизонта и осями сопровождающего трехгранника On в третьей четверти и Oe во второй и четвертой четвертях.

График изменения скоростной ошибки δK для разных курсов судна на различных широтах представлен на рис.2.

Значение модуля δK при скорости судна $V = 25$ узлов на широте $\varphi = 0^\circ$ и курсе $K = 0^\circ$ равно 1,60 на широте $\varphi = 75^\circ$ равно 6,110. Такие ошибки являются недопустимо большими, поэтому составляющую G_V вектора G_Γ в проекции G_{x1} необходимо компенсировать. Компенсация G_V выполняется по показаниям лага. Если использовать гидродинамический лаг с точностью 0,1 узла [2, с. 522, с. 577],

значение модуля δK на широте $\varphi = 0^\circ$ и курсе $K = 0^\circ$ равно 0,01240, на широте $\varphi = 75^\circ$ равно 0,04780. При использовании гидроакустического лага с точностью 0,01 [2, с. 491] узла, значение модуля δK равно $6,36 \times 10^{-4}$ и $2,46 \times 10^{-4}$ соответственно Структурная схема БГК с использованием показаний лага представлена на рис.3.

БГК состоит из двух блоков инерциально-измерительного модуля и вычислительного устройства. Блок акселерометров ИИМ измеряет компоненты вектора специфической силы \vec{f} , блок гироскопов компоненты вектора абсолютной скорости $\vec{\omega}$ сопровождающего трехгранника OnU_Γ .

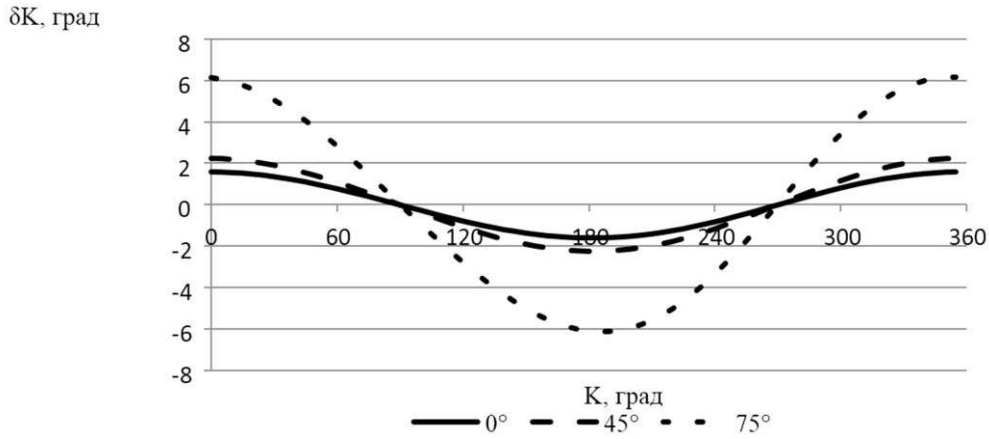


Рис.2. Скоростные погрешности δk для различных широт.

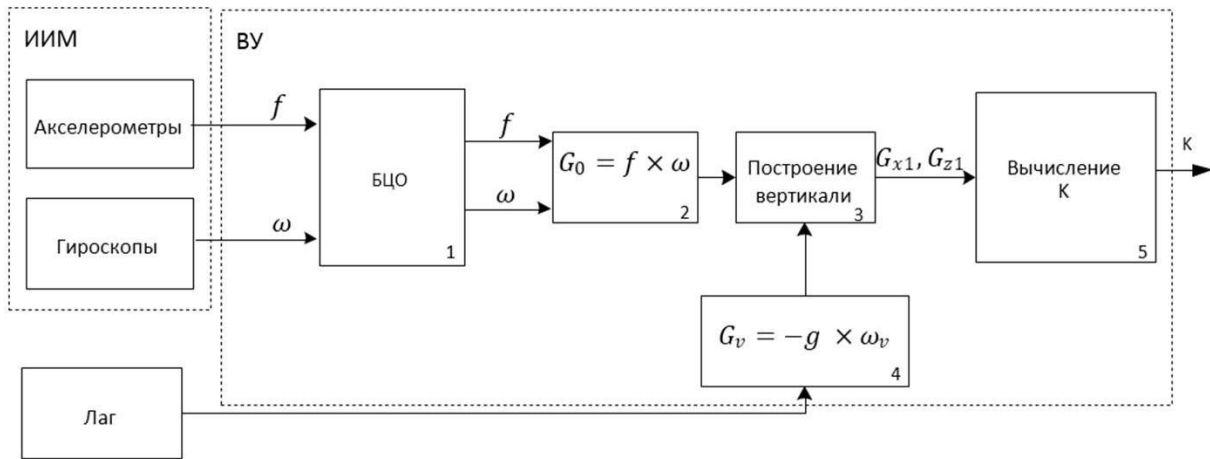


Рис. 3. Структурная схема БГК с использованием показаний лага.

Вычислительное устройство имеет 5 блоков. В блоке БЦО выполняется цифровая обработка \tilde{f} и $\tilde{\omega}$, в блоке 2 вычисляется вектор $G_0 = f \times \omega$ в связанной с судном системе координат OXYZ. В блоке 3 вычисляется вектор G_1 в осях системы координат OX1Y1Z1:

$$G_1 = B_{\vartheta}^T \cdot B_{\gamma}^T \cdot G_0,$$

где B_{ϑ}^T и B_{γ}^T транспонированные матрицы поворотов на углы дифферента ϑ

и крена γ . Затем формируется вектор G_1 из горизонтальных проекций G_{x1} и G_{z1} вектора G_1 . В блоке 4 для исключения скоростных погрешностей БМГК по сигналам лага формируется вектор $G_v = -g \times \omega_v$ для компенсации в G_{x1} составляющей, зависящей от скорости судна V .

В блоке 5 по выражениям (2-5) вычисляется курс при движении судна в соответствующих четвертях плоскости nOe.

Режим бесплатформенного мореходного гирокомпаса с использованием показаний широты

Выше было показано, что курс судна, вычисленный по аналитическим зависимостям (2-5) с использованием G_{x1} и G_{z1} имеет скоростную погрешность. На рис. 1 показана ориентация навигационных треугольников $O\omega Un$ и OGG для первой четверти плоскости nOe. Рассмотрим треугольник $OGGz1$. По сторонам этого треугольника вычислим значение угла курса:

$$K = \arccos \frac{G_{z1}}{G}.$$

Если рассмотреть ориентацию треугольников $O\omega Un$ и OGG во второй, третьей и четвертой четвертях плоскости nOe, то анализ треугольников $OGGz1$ показывает, что вычисление курса судна в них возможно по проекции G_{z1} и вектора G без использования G_{x1} , вызывающей появление скоростных погрешностей. Зависимости для вычисления курса во второй, третьей и четвертой четвертях плоскости nOe имеют вид:

- а) для 2-й четверти $K = 90^\circ + \arcsin \frac{G_{z1}}{G}$,
- б) для 3-й четверти $K = 180^\circ + \arccos \frac{G_{z1}}{G}$,
- в) для 4-й четверти $K = 270^\circ + \arcsin \frac{G_{z1}}{G}$.

Для вычисления G необходима информация о широте φ . Определение широты φ возможно с помощью ГЛОНАСС, GPS и автопрокладчика пути.

На рис.4 представлена структурная схема БГК с использованием информации о широте.

Вектор G вычисляется по зависимостям:

$$G = -g(\varphi) \cdot Un, Un = \Omega \cos \varphi$$

Для определения ускорения силы тяжести в России с 1971 г. используется следующая формула [3, с. 297]:

$$g(\varphi) = 9,78030(1 + 0,00502\sin 2\varphi - 0,000007\sin 22\varphi) - 0,00014 \text{ [м/с}^2\text{]}.$$

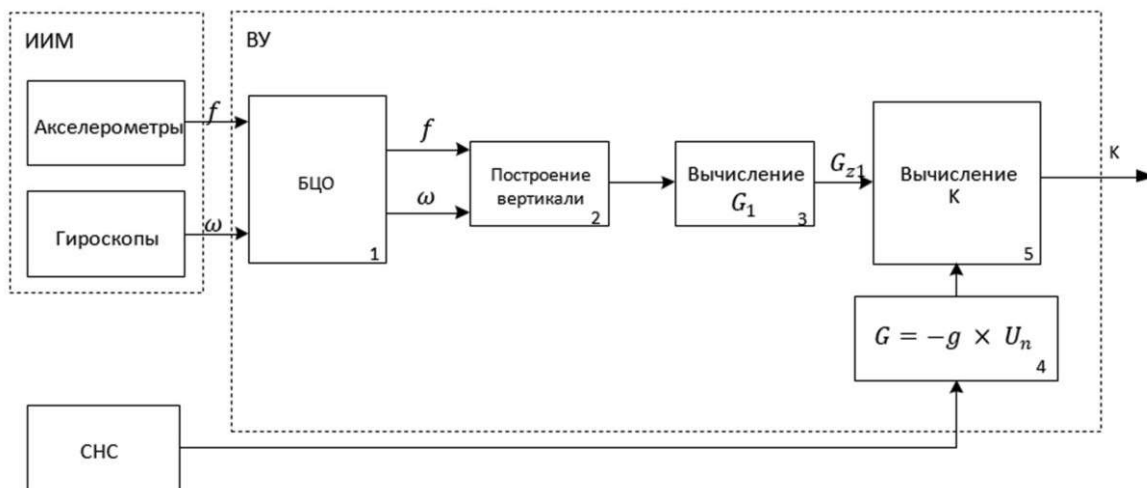


Рис. 4. Структурная схема БГК с использованием информации о широте.

Заключение

Обобщая рассмотренные выше предложения по созданию бесплатформенного гирокомпа можно сделать следующие выводы:

1. Возможно построение мореходного гирокомпа по схеме с применением показаний лага для компенсации скоростных погрешностей и схеме с использованием информации о широте. Алгоритмы вычисления курса формируются по разным аналитическим зависимостям.
2. Преимуществом гирокомпа с лагом является его автономность, т.к. он не нуждается в использовании внешней информации. Гирокомпас с использованием информации о широте не имеет скоростных погрешностей и может использоваться на скоростных морских объектах. Широта определяется с помощью ГЛОНАСС, GPS или автопрокладчика пути.
3. Основные ошибки гирокомпа обусловлены инструментальными погрешностями гироскопов и акселерометров и влиянием маневрирования судна.

4. Баллистические девиации БГК существенно меньше баллистических ошибок классического гирокомпа, так как при вычислении
5. G_1 отсутствуют горизонтальные составляющие сигналов акселерометров.

Список литературы

1. Marine Technologies – Волоконно-оптический компас Navigat 3000
2. Sperry Marine [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http:// marinetech-nologies .ru/ 29/ 91/](http://marinetech-nologies.ru/29/91/)
3. Смирнов Е.Л. Технические средства судовождения. Том 2. Конструкция и эксплуатация: учебник для вузов. / Смирнов Е.Л., Яловенко А.В, Перефильев В.К., Воронов В.В. Сизов В.В–СПб. «Элмор», 2000.–656 С.
4. Яковлев К.П. — Краткий справочник физика-техника. Том 1. Математика. Физика. / Яковлев К.П, Г.Л. Лунц, А.Р. Янпольский. – М. ФИЗМАТЛИТ, 1960. – 448С.

КОМПРОМИССНАЯ ЗАДАЧА НАХОЖДЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ

Подчищаева Ольга Вячеславовна

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Podchischaeva Olga

Candidate of Science, associated professor of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

АННОТАЦИЯ

Предлагается к рассмотрению новая – компромиссная задача оптимизации плана выпуска продукции, где учитывается не только максимум выручки, но и максимум чистой прибыли и предлагается минимизация затрат.

ABSTRACT

New the compromise task of optimization of the production plan is proposed to consider, on this task maximum revenue and maximum net profit are accounted and cost minimization is proposed.

Ключевые слова: линейное программирование, задача, оптимальный план, прибыль, затраты.

Keywords: linear programming problem, optimal plan, profit, costs.

Как известно, оптимальный план выпуска продукции предприятия чаще всего находится путём решения классической задачи линейного программирования [1, с. 347]:

$$L(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min)$$

при ограничениях: (1)

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i \quad x_j \geq 0 \quad i = 1, m \quad j = 1, n$$

Где L-целевая функция в данном случае функция прибыли, x_j – неизвестные, в данном случае количество выпускаемой продукции;

a_{ij} , b_i , c_j – заданные постоянные величины, а конкретно нормы расхода сырья, его запасы и цены на выпускаемую продукцию. Задача решается либо графическим, либо симплексным методом.

Прибыль максимизируется и находится без учёта затрат предприятия на сырьё, энергию и другие факторы производства, т. е. это не чистая прибыль и на самом деле она не показывает реальный план производства продукции. Возможно, что производство некоторых видов продукции будет невыгодно или выгодно совсем в другом объёме именно из-за больших затрат, связанных с этим конкретным производством [2, с. 452].

Таким образом делаем вывод о том, что линейная целевая функция прибыли типа (1) вообще не учитывает затраты предприятия и не даёт реального оптимального плана выпуска продукции.

Для того, чтобы уточнить оптимальный план выпуска продукции предлагается абсолютно новая - компромиссная задача линейного программирования максимизации прибыли следующего вида:

$$L(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max$$

$$Z(x) = \sum_{j=1}^n q_j x_j \rightarrow \min$$

при ограничениях: (2)

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i \quad x_j \geq 0 \quad i = 1, m \quad j = 1, n$$

Здесь $Z(x)$ – функция затрат, q_j – затраты на производство j -го вида продукции.

Чтобы показать, насколько отличается решение задачи (1) от решения более реальной на мой взгляд задачи (2) приведу примеры обеих задач и их решение графическим методом, который, в отличие от симплексного наглядно показывает различие в ходе решения.

Задачи о нахождении оптимального плана производства продукции.

Задача 1. Предприятие производит 2 вида молочных продуктов: сладкие и несладкие. Для изготовления продуктов используются два вида исходного сырья: молоко и добавки, расход которых на 1 кг продукции и суточные запасы даны в табл. 1.

Таблица 1

Таблица расхода сырья на 1 кг продукции и его суточных запасов.

Исходное сырье	Расход исходного сырья на 1 кг продукции		Суточный запас, кг
	несладкие	сладкие	
Молоко	1,6	1	800
Добавки	0,8	1,6	730

Маркетинговые исследования показали, что суточный спрос на несладкую продукцию превышает спрос на сладкую не более чем на 200 кг. Спрос на сладкую продукцию не превышает 700 кг в сутки. Оптовая цена 1кг несладкой продукции 320р., сладкой – 280р.

Какое количество продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Решение. Обозначим: x_1 – суточный объем выпуска несладкой продукции, кг; x_2 – суточный объем выпуска сладкой продукции, кг.

Составим математическую модель задачи.

Целевая функция прибыли будет иметь вид:

$$L(x) = 320x_1 + 280x_2 \rightarrow \max$$

При ограничениях:

$$\begin{cases} 1,6x_1 + x_2 \leq 800 \\ 0,8x_1 + 1,6x_2 \leq 730 \\ x_1 - x_2 \leq 200 \\ x_2 \leq 700 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

OABDEF – область допустимых решений (рис. 1), строим вектор градиента целевой функции C (320,280). Линия уровня L_0 задается уравнением $320x_1 + 280x_2 = \text{const}$.

Перемещаем линию уровня по направлению вектора C. Точкой выхода L_0 из области допустимых решений является точка D, ее координаты определяются как пересечение прямых, заданных уравнениями:

$$\begin{cases} 1,6x_1 + x_2 = 800 \\ 0,8x_1 + 1,6x_2 = 730 \end{cases} \quad (4)$$

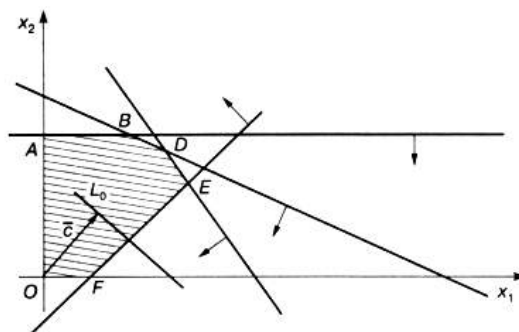


Рисунок 1. Графическое решение задачи 1.

Решая систему, получим координаты точки D(312,5; 300), в которой и будет оптимальное решение, т.е.

$$\text{Хопт} = (312,5; 300),$$

При этом (5)

$$L(x)\text{max} = 320 \cdot 312,5 + 280 \cdot 300 = 184000 \text{ р.}$$

Таким образом, предприятие должно выпускать в сутки 312,5 кг несладкой и 300 кг сладкой молочной продукции, при этом суточный доход от реализации составит 184000 р.

Задача 2. Ко всем условиям первой задачи добавим ещё одно: известно, что средние затраты на производство 1кг несладкой продукции 56 р., а на производство 1кг сладкой продукции 80 р. Теперь для результата предыдущей задачи (5) можно оценить чистую прибыль:

$$L1(x)_{\max} = 184000 - 312,5 \cdot 56 - 300 \cdot 80 = 142500 \text{ р. (6)}$$

Но данная чистая прибыль не будет максимальной, так как затраты можно свести к минимуму (см. задача (2)). Математическая модель компромиссной задачи в данном случае будет выглядеть так:

$$\begin{aligned} L(x) &= 320x_1 + 280x_2 \rightarrow \max \\ Z(x) &= 56x_1 + 80x_2 \rightarrow \min \\ \text{При ограничениях:} \\ 1,6x_1 + x_2 &\leq 800 \\ \left\{ \begin{aligned} 0,8x_1 + 1,6x_2 &\leq 730 \\ x_1 - x_2 &\leq 200 \\ x_2 &\leq 700 \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \end{aligned} \right. \end{aligned} \quad (7)$$

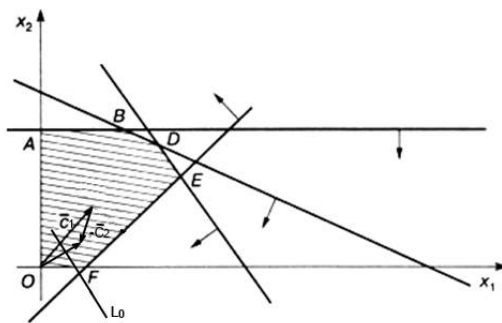


Рисунок 2 Графическое решение задачи 2.

Здесь $Z(x)$ – функция производственных затрат OABDEF – по-прежнему область допустимых решений (рис. 2). Строим вектора $C_1(320,280)$ и $C_2(56, 80)$. Итоговый вектор C , вдоль которого будет перемещаться линия уровня L_0 , будет равен разности векторов C_1 и C_2 .

Точкой выхода L_0 из области допустимых решений является точка E , ее координаты определяются как пересечение прямых, заданных уравнениями:

$$\begin{cases} 1,6x_1 + x_2 = 800 \\ x_1 - x_2 = 200 \end{cases} \quad (8)$$

Решая систему, получим координаты точки $E(384,6;184,6)$, в которой и будет оптимальное решение, т.е.

$$\text{Опт} = (384,6;184,6),$$

При этом максимальная прибыль получается сразу чистая и больше, чем в предыдущей задаче:

$$L2(x)_{\max} = 320 \cdot 384,6 + 280 \cdot 184,6 = 174760 \text{ р. (9)}$$

Таким образом, предприятие должно выпускать в сутки 384,6 кг несладкой и 184,6 кг сладкой молочной продукции, при этом чистый суточный доход от реализации составит 174760 р. (в первом случае он был 142500 р.)

В реальном производстве производитель всегда стремится свести затраты к минимуму, поэтому компромиссная задача максимизации прибыли и минимизации затрат (2) более реально отражает производственную ситуацию. Следуя рекомендациям, которые предлагает решение компромиссной задачи (2) предприятие может получить большую прибыль, чем если бы оно следовало бы рекомендациям классической задачи (1).

Список литературы

1. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и её приложения в экономическом образовании. М.: Дело, 2008. – 688с.
2. Подчищаева О.В. Оптимизация затрат факторов производства для фирмы, работающей на конкурентном рынке. // Научное обозрение. - 2014- №8- с.451-453.

ПОЛИСЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СЕРВИСОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Макшанов Андрей Владимирович

докт. техн. наук, профессор, Государственный университет морского и речного флота им. С.О. Макарова, профессор

Поленин Владимир Иванович

докт. воен. наук, профессор, Военный учебно-научный центр ВМФ «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова»,

профессор

Попович Татьяна Васильевна

Аспирант

PELICANRY APPROACH TO THE ESTIMATION OF MOTION PARAMETERS IN THE FORMATION OF THE SERVICES OF INTELLIGENT GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

Makshanov Andrey, doctor. tech. Sciences, Professor, State University of sea and river fleet. S. O. Makarov, Professor

Polenin Vladimir, doctor. military. Sciences, Professor, Military training and research center "naval Academy. N. G.

Kuznetsov, Professor

Popovich Tatyana, graduate

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены подходы к использованию возможностей слияния информации от различных источников при формировании сервисов интеллектуальных геоинформационных систем оценивания состояния подвижного объекта в системе виртуальных сценариев его поведения. Предложены новые конструкции фильтров для оценивания параметров движения объекта в условиях нелинейности и негауссовости.

ABSTRACT

Approaches to merge information from different sources when forming services of intelligent geographic information systems state estimation of a moving object in the virtual scenarios of his behavior. The proposed new design of filters for the estimation of motion parameters of an object in terms of nonlinearity and non-Gaussian.

Ключевые слова: геоинформационная система (ГИС), слияние данных, эмпирический Байесовский подход, Монте-Карловские фильтры.

Keywords: geographic information system (GIS), data fusion, empirical Bayesian approach, Monte Carlo filters.

ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальная геоинформационная система (ИГИС) – это геоинформационная система, которая включает интегрированные средства искусственного интеллекта, а также прикладные компоненты, реализующие наукоемкие пользовательские модели количественного обоснования вырабатываемых рекомендаций [1, 7]. Технологически интеллектуализация ГИС основана на концепции сервис-ориентированной архитектуры, т.е. декомпозиции архитектуры системы на отдельные сервисные компоненты, служащие строительными блоками для многоплатформенных распределенных приложений.

Наиболее сложным уровнем исследований и технологических решений при разработке сервисов ИГИС является слияние данных – процесс соединения (комплексирования) данных от различных источников. Цель слияния определяется как получение информации более высокого качества и в значительной степени формируется областью применения [1, 10, 11]. Цель реализуется на основе сравнительной оценки результатов по вариантам различных комбинаций виртуальных сценариев поведения объекта.

Особенности данного уровня – это узкая ориентация на конкретного пользователя и необходимость использования постоянно расширяющегося и обновляющегося математического и программного инструментария.

1. ПРОБЛЕМЫ ОПИСАНИЯ УСЛОВИЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Данные, поступающие от различных источников, всегда связаны с такими эффектами неопределенности как неточность и нечеткость диффузных, трудно формализуемых и слабо структурированных массовых процессов. Согласно обзорным работам [9,10,11], в настоящее время в отношении различных вариантов условий неопределенности принято использовать: для описания неточности данных – методы теории вероятностей, нечеткости – теории размытых множеств, теории возможностей, теории грубых множеств, теории свидетельств (или теории очевидности) Демпстера-Шаффера [6].

В историческом аспекте теория вероятностей в течение длительного времени использовалась для описания всех типов неопределенных данных, поскольку ей просто не было альтернатив. Размытые множества и рассуждения на основе функций доверия и правдоподобия были предложены для преодоления ограничений этой теории, при этом они могут дополнять друг друга, как, например, такие гибридные подходы как теория размытых грубых множеств (FRST) и размытая теория Демпстера-Шаффера (Fuzzy DSET).

Еще одно направление, альтернативное классической теории вероятностей, основано на теории случайных множеств [9].

2. ОБЩАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ И БАЙЕСОВСКИЕ ВЫВОДЫ

В условиях неопределенности типа неточности вероятностные методы реализуют слияние данных на основе их вероятностного описания. В основе этих методов лежит Байесовское оценивание, при этом все выводы о неизвестных величинах получаются в форме их апостериорного распределения. Кроме того, во многих постановках задач в реальном времени результаты наблюдений поступают последовательно, и интерес представляет получение выводов при последовательном обновлении этого апостериорного распределения. Будем руководствоваться именно этим практически важным подходом.

Ограничимся данными, которые допускают представление в пространстве состояний с помощью Марковских, но, возможно, нелинейных и негауссовых моделей, хотя можно рассматривать и более общие постановки. В такой постановке изменение состояния системы $x_t, x_t \in X, t \in N$ моделируется как Марковский процесс с начальным распределением $p(x_0)$ и переходной функцией $p(x_t/x_{t-1})$. Измерения $y_t, y_t \in Y, t \in N$, в общем случае косвенные, предполагаются независимыми с более ранними значениями x_t и связанными с текущими x_t условным распределением $p(y_t/x_t)$. Заметим, что виды распределений $p(x)$ и $p(y)$ не фиксируются.

Предположим, что в пространстве состояний X система описывается вектором $x_t, x_t \in X, t \in N$. Пусть $X_t = [x_0, x_1, \dots, x_t]$ – последовательность состояний системы до момента t , а $Y_t = [y_1, \dots, y_t]$ – соответствующая последовательность косвенных измерений. Цель состоит в получении апостериорного распределения $p(X_t | Y_t)$, распределений оценок $p(x_t | Y_t)$ и величины связанных с ними числовых характеристик типа

$$I(f_t) = \int f_t(\mathbf{X}_t) p(\mathbf{X}_t | Y_t) d\mathbf{X}_t$$

для некоторых функций $f_t: X^{(t+1)} \rightarrow R^n$.

Для любого момента времени t апостериорное распределение вычисляется по формуле Байеса

$$p(\mathbf{X}_t | Y_t) = \frac{p(\mathbf{Y}_t | \mathbf{X}_t) p(\mathbf{X}_t)}{\int p(\mathbf{Y}_t | \mathbf{X}_t) p(\mathbf{X}_t) d\mathbf{X}_t} \quad (1)$$

Для него можно также получить рекуррентную формулу

$$p(\mathbf{X}_{t+1} | Y_{t+1}) = p(\mathbf{X}_t | Y_t) \frac{p(y_{t+1} | x_{t+1}) p(x_{t+1} | x_t)}{p(y_{t+1} | Y_t)}$$

Кроме того, имеют место аналогичные формулы для прогноза

$$p(x_t | Y_{t-1}) = \int p(x_t | x_{t-1}) p(x_{t-1} | Y_{t-1}) dx_{t-1} \quad (2)$$

и для обновления

$$p(x_t | Y_t) = \frac{p(y_t | x_t) p(x_t | Y_{t-1})}{\int p(y_t | x_t) p(x_t | Y_{t-1}) dx_t} \quad (3)$$

На практике соотношения (1)-(3) имеют только теоретическое значение, поскольку требуют вычисления сложных многомерных интегралов. Байесовскую оценку в аналитической форме удается получить только для достаточно редких специальных постановок. Хорошо известный фильтр Калмана получается за счет введения ряда упрощающих (зачастую отягощающих и не слишком реалистичных) предположений. Тем не менее, на нем основаны самые популярные алгоритмы слияния данных, прежде всего благодаря его простоте, легкости в применении и оптимальности по критерию среднеквадратической ошибки. Свойства этого фильтра глубоко исследованы как теоретически, так и на уровне различных практических приложений. В то же время, он в высокой степени чувствителен к выпадающим измерениям и плохо подходит для приложений, в которых характеристики погрешностей не удается задать в простой параметрической форме.

Для систем с нелинейной динамикой приходится ориентироваться на аппроксимации приведенных распределений в различных упрощенных постановках [8, 9]. Например, расширенные фильтры основаны на аппроксимациях отрезками разложений Тейлора относительно текущей оценки и эффективно применяются для некоторых ограниченных классов моделей нелинейности.

3. ПОЛИСЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ

Альтернативой рассмотренным подходам являются решетчатые методы, основанные на построении набора виртуальных сценариев поведения объекта слежения и прогнозировании его ожидаемого движения в рамках каждого из этих сценариев. Сравнение прогноза и результатов текущих измерений позволяет приписать каждому сценарию некую меру качества, которая интерпретируется как апостериорная вероятность. Так возникает система последовательно уточняемых вероятностных распределений на множестве сценариев, из которых на любом шаге можно сформировать, например, точечные и доверительные оценки оцениваемых параметров.

Генетически эти методы восходят к процедурам эмпирического Байесовского оценивания [2]. Их можно свести также к грубому оцениванию интегралов в (1)-(3) простейшими методами прямоугольников. Такие подходы интуитивно понятны, но, к сожалению, оказываются чрезмерно громоздкими даже при умеренной размерности вектора состояний.

Монте-Карловские техники аппроксимации вероятностных распределений [7, 8] оказываются наиболее мощными и, как аналог статистического имитационного моделирования [16], пользуются в настоящее время наибольшей популярностью. Они являются также самыми гибкими, поскольку не требуют введения каких-либо исходных предположений относительно распределений погрешностей. Эти методы представляют важнейшую альтернативу фильтру Калмана для систем, характеризующихся нелинейной динамикой и негауссовыми погрешностями.

Идея состоит в том, чтобы использовать взвешенный набор случайных выборок как аппроксимацию вероятностного распределения, при этом апостериорное распределение получается в виде их взвешенной гистограммы. Случайные выборки эмулируются в соответствии с априорным распределением, а их веса обновляются в со-

ответствии с функцией правдоподобия поступающих измерений. Эти методы можно интерпретировать как оценивание интегралов в (1)-(3) методами Монте-Карло.

Как и фильтр Калмана, Монте-Карловские фильтры чувствительны к выбросам и требуют введения дополнительных переменных для обеспечения робастности. Такие фильтры плохо подходят для задач большой размерности, поскольку требуемое число выборок с ростом размерности растет экспоненциально.

Доказательства правомочности предлагаемых подходов основаны исключительно на асимптотических результатах. В частности, процедура обновления до некоторой степени обоснована в работе Смита и Гельфанда [14].

Предположим, что набор $\{x_k^*(i)\}$ получен как случайная выборка из непрерывного распределения с плотностью $G(x)$, и требуется получить выборку из распределения с плотностью, пропорциональной $L(x)G(x)$, где $L(x)$ – известная неотрицательная функция. Теорема Смита-Гельфанда утверждает, что случайная выборка из дискретного распределения, сосредоточенного в точках $\{x_k^*(i)\}$ с вероятностными массами

$$q_i = \frac{L(x_k^*(i))}{\sum_{j=1}^N L(x_k^*(j))} \quad (4)$$

при $N \rightarrow \infty$ сходится по распределению к искомой плотности. В рассматриваемом случае $G(x)$ заменяется на $p(x|Y_{t-1})$, а $L(x)$ – на $p(y_t|x_t)$.

Привлекательным вариантом развития Монте-Карловских фильтров при большой размерности вектора состояний являются Монте-Карловские Марковские цепи (MCMC) [9, 10]. Идея состоит в том, чтобы облегчить аппроксимацию многомерных плотностей, используя для получения выборок Марковскую цепь вместо простого многократного эмулирования их случайным образом. В такой постановке Марковская цепь – это последовательность случайных выборок, генерируемая в соответствии с заданной матрицей вероятностей перехода. Эту технику впервые предложили Метрополис, Улам и Хастингс. Они же показали, что сходимость алгоритма зависит от адекватного выбора начального распределения и матрицы вероятностей перехода. Проблемы оптимизации по этим параметрам в настоящее время активно изучаются [10].

Частным случаем техники Метрополиса-Хастинга является алгоритм Гиббса [9]. Его основное преимущество состоит в том, что он требует эмулирования только одномерных выборок, хотя и в очень большом количестве. При этом он допускает работу в режиме параллельных и матричных вычислений.

Достаточно подробные обзоры рассмотренной техники и ссылки на более ранние оригинальные источники можно найти в работах [9, 10, 11].

4. ТРАЕКТОРНЫЙ ФИЛЬТР ДЛЯ УСЛОВИЙ УГЛОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Рассмотрим вариант постановки и решения статистической задачи «only bearings» [8, 9], один из специально рекомендованных в литературе для отработки новых алгоритмов нелинейной и негауссовой фильтрации. Более продвинутые постановки рассмотрены, например, в работах [4, 5, 12, 13].

Пусть текущее состояние объекта слежения описывается вектором $X = [x \dot{x} y \dot{y}]^T$, а его эволюция – уравнением

$$X_k = \Phi X_{k-1} + \Gamma w_k, \quad (5)$$

где

$$\Phi = \begin{bmatrix} 1 & \Delta t & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \Delta t \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \Gamma = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 0.5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad (6)$$

{wk} – гауссов белый шум с центром 0 и матрицей интенсивности

$$Q = q \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \sqrt{q} = 0.001. \quad (7)$$

Косвенные измерения азимутов имеют вид

$$z_k = \arctg\left(\frac{y_k}{x_k}\right) + v_k, \quad (8)$$

где {vk} – гауссов белый шум с центром 0 и интенсивностью γ , $\sqrt{\gamma} = 0.005$, независимый с {wk}.

Начальное значение вектора состояния представляет собой гауссов случайный вектор X_0 со средним

$$a_0 = [-0.05 \ 0.001 \ 0.7 \ -0.055]^T \quad (9)$$

и диагональной ковариационной матрицей

$$R = \text{diag}(\sigma_1^2, \sigma_2^2, \sigma_3^2, \sigma_4^2), \quad (10)$$

$$\sigma_1 = 0.5, \quad \sigma_2 = 0.005, \quad \sigma_3 = 0.3, \quad \sigma_4 = 0.01.$$

Таким образом, основная особенность данной постановки состоит в том, что для определения параметров движения объекта имеются только измерения азимутов относительно наблюдателя, находящегося в начале координат. Решение здесь возможно путем перебора значений параметров движения в различных сочетаниях курса, скорости и дистанции на некоторой четырехмерной решетке, с оценкой их соответствия текущим результатам нелинейных косвенных измерений.

Решение. Использование техники Монте-Карло дает некоторую экономию ресурсов, но для представления результатов все равно требуется их интерполяция на равномерную сетку. На рисунке представлен процесс эволюции двумерной апостериорной плотности для части вектора состояния – параметров положения. Для наглядности использованы ее гауссовы аппроксимации.

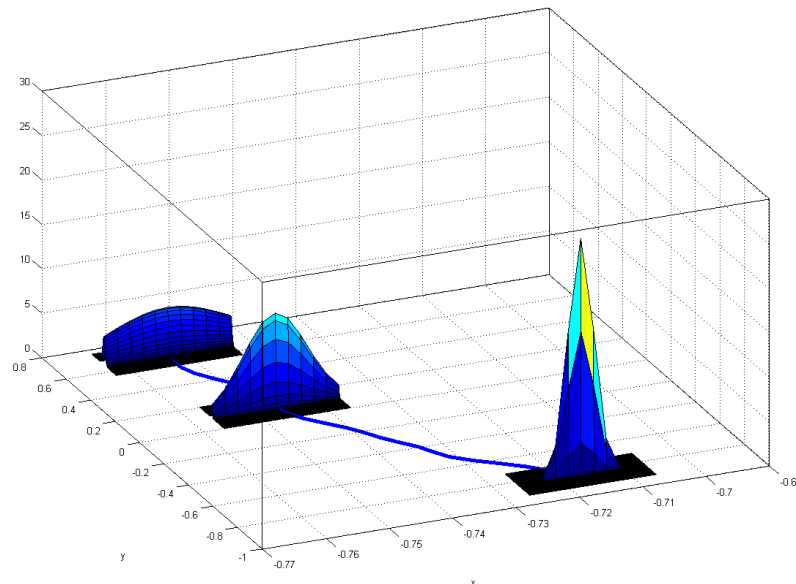


Рисунок. Эволюция апостериорной плотности параметров положения (гауссовы аппроксимации)

Решение значительно облегчается, если имеются обоснованные упрощающие предположения типа гипотезы о равномерном и прямолинейном движении объекта слежения. В этом случае проблема сводится к плохо обусловленной задаче нелинейной регрессии [4, 5]. При наличии априорного распределения параметров задача теряет свойство плохой обусловленности, а в рассматриваемой постановке на каждом шаге для этого имеется распределение виртуальных сценариев поведения объекта, используемое в качестве априорного.

ВЫВОДЫ

Основное преимущество рассмотренного подхода состоит в том, что он не налагает никаких ограничений на вид функций в уравнениях динамики и измерений. Основные требования состоят в том, что

- Распределения $p(x_1)$, w_k и v_k известны и допускают моделирование на основе техники Монте-Карло;
- Распределение $p(z_k | X_k)$ известно.

На выходе фильтра на каждом шаге появляется векторная выборка, которой можно распорядиться различными способами. Например, апостериорную вероятность

попадания в некоторую зону можно оценить как долю выборочных значений, попавших в эту зону. Если имеются основания полагать, что апостериорное распределение унимодально, можно получить статистические характеристики каждой компоненты вектора состояний и любой функции от них.

Список литературы

1. Интеллектуальные географические информационные системы для мониторинга морской обстановки //ред. Юсупов Р.М., Попович В.В. – СПб.: Наука, 2013. – 284 с.
2. Кокс Д., Хинкли Д. Теоретическая статистика. – М.: Мир, 1978. – 560 с.
3. Макшанов А.В. Рестриктивное оценивание в задачах траекторного слежения. – Тр. межд. семинара «Интеграция информации и геоинформационные системы», 25-27 сентября 2005 г., СПб, с.182-187.
4. Макшанов А.В., Поленин В.И., Прокаев А.Н. Решение задачи определения координат положения и па-

- раметров движения объекта по данным угловых координат. - Морская радиоэлектроника, 2014, №3(49), с.38-42
5. Carlin B.P., Polson N.G., Stoffer D.S. A Monte-Carlo approach to nonnormal and nonlinear state space modeling. - JASA, 1992, No. 87, pp. 493-500.
 6. Dempster A. P. A generalization of Bayesian inference. - Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 1968, Vol. 30, pp. 205-247.
 7. Doucet A., de Freitas N. (ed.). Sequential Monte-Carlo methods in practice. - New York: Springer, 2001.
 8. Gordon N., Salmond D., Smith A. Novel approach to nonlinear/nongaussian state estimation. - Proc. Inst. Elect. Eng., ser.F, 1993, v.40, №2, pp.107-113.
 9. Hall D.L., Llinas J. Handbook of multisensor data fusion. - Washington: CRC Press, 2001.
 10. 537 pp.
 11. Khaleghi B., Khamis A., Karray F.O. Multisensor data fusion: A review of the state-of-art. - Information Fusion, 2011, doi: 10.1016/j.inffus.2011.08.001, pp.1-17.
 12. Valet L., Mauris G., Bolon P. A statistical overview of recent literature in information fusion. - Fusion 2000. IEEE AES, March 2001.
 13. Makshanov A.V., Prokaev A.N. Empirical Bayes trajectory estimation on the base of bearings from moving observer. //Information Fusion and Geographic Information Systems. Proceedings of the Third International Workshop. Springer, 2007, pp. 68-72, 182-186.
 14. Popovich V.V., Ermolaev V.I., Makshanov A.V., Vlasov S.A. Moving Objects Tracking in Distributed Maritime Observation Systems. // REAL CORP 2014 Proceedings. Tagundsband: Clever Plans for Smart Cities. Springer, 2014.
 15. Smith A.F.M., Gelfand A.E. Bayesian statistics without tears: a sampling-resampling perspective. - Amer. Stat., 1992, No.46, pp. 84-88.
 16. AnyLogic 7.1. Многоподходное имитационное моделирование. - Электронный ресурс <http://www.anylogic.ru>.

КОМБИНИРОВАННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Торопчин Дмитрий Анатольевич, Лысых Константин Витальевич

*аспиранты 1-го года обучения кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
Белгородского государственного университета, Белгород*

Корсунов Николай Иванович

*доктор технических наук, профессор кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
Белгородского государственного университета, Белгород*

COMBINED NEURAL NETWORKS IMAGE RECOGNITION

Toropchin Dmitry Anatolyevich, the 1st-year postgraduate student of the Mathematics and Software Information Systems Department, Belgorod State University, Belgorod

Lysykh Konstantin Vitalyevich, the 1st-year postgraduate student of the Mathematics and Software Information Systems Department, Belgorod State University Belgorod

Korsunov Nikolai Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor at the Chair of Mathematics and Software Information Systems, Belgorod State University, Belgorod

АННОТАЦИЯ

В статье предлагается метод распознавания изображений на основе комбинированной нейронной сети.

ABSTRACT

The paper deals with a method of image recognition based on combined neural network.

Ключевые слова: ИНС, КНС, распознавание изображений.

Keywords: Artificial Neural Networks, Combined Neural Networks, image recognition

Известно, что искусственные нейронные сети (ИНС), широко применяются при решении задач распознавания образов [1], аппроксимации функции и ряде других задач. При этом архитектура и обучение ИНС ориентирована на класс решаемых задач. Решение задач аппроксимации используют многослойные ИНС прямого распространения, обучение которых ведется методом обратного распространения, а для решения задач распознавания образов, более эффективно использование ИНС с обратными связями, например, сетей Гроссберга [2].

Однако любой образ представляет некоторую функцию и его распознавание тесно связано с аппроксимацией функций [3]. Представляется целесообразным использование ИНС одинаковой архитектуры, как распознавания образов, так и для аппроксимации функции.

Основанием для построения такой сети является представление функций $f(x, y) = \cup f_i(x_i, y_j)$, $i = 1, n$, $j = 1, m$, где x_i и y_j определяют границы подобласти, разбиения $n \times m$ области (x, y) , f_i функция аппроксимирующая $f(x, y)$ в данной подобласти.

И если известно изображение $f(x, y)$ и задано разбиение (x, y) на квадраты (прямоугольники) i, j , то распознавание изображения $f(x, y)$ сводится к определению $f_i(x_i, y_j)$ и последовательности из этих функций.

Для решения данной задачи предлагается использовать комбинированные нейронные сети (КНС) [3].

На рисунке 1 приведена структура отдельной ИНС с пятью выходами, распознающая соответствующее число классов объектов. В модели, основанной на комбинированной структуре, для аппроксимации используются ИНС с такой же структурой, но с одним выходным нейроном.

Разработанная модель на основе комбинированной структуры для классификации образов показана на рисунке 2. На каждом отрезке используются i -е ИНС для определения аппроксимации функции на этом отрезке из заданного ограниченного множества базисных функций. По анализу последовательности функций на выходе Y_i определяют класс распознаваемого образа. Класс определяется заданной последовательностью $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$, где f_i – одна из базисных функций.

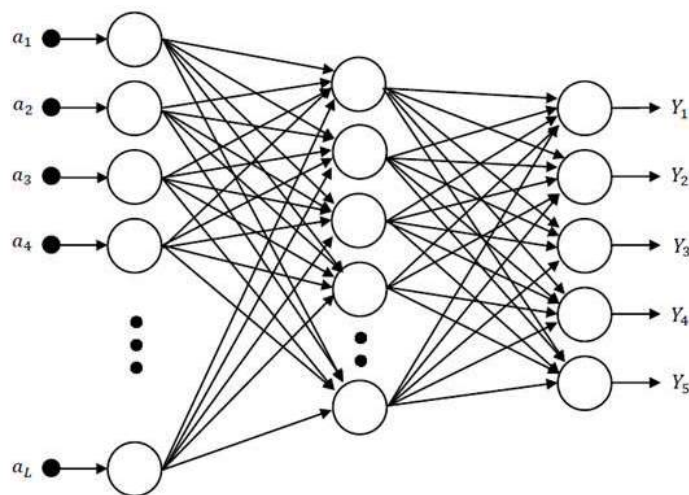


Рисунок 1. Структура отдельной ИНС.

ИНС осуществляют преобразование входных данных, представляющих образ, которое можно представить как:

$$f_i(\varphi(a)) = y_i$$

Где $\varphi(a)$ - нелинейное преобразование входных данных ИНС определенной архитектуры, i - номер ИНС в комбинированной структуре.

Множество ИНС, задействованных в комбинированной структуре, можно представить как:

$F \ni \{f_1(\varphi(a)), f_2(\varphi(a)), \dots, f_k(\varphi(a))\}$, где k - число используемых ИНС.

В зависимости от решаемых задач, используемые в комбинированной структуре ИНС, могут иметь различные архитектуры. Таким образом, в общем случае комбинированная структура имеет вид:

$F \ni \{f_i(\varphi_j(a))\}$, $i \in K, j \in J$, где K - ИНС, J - число различных архитектур.

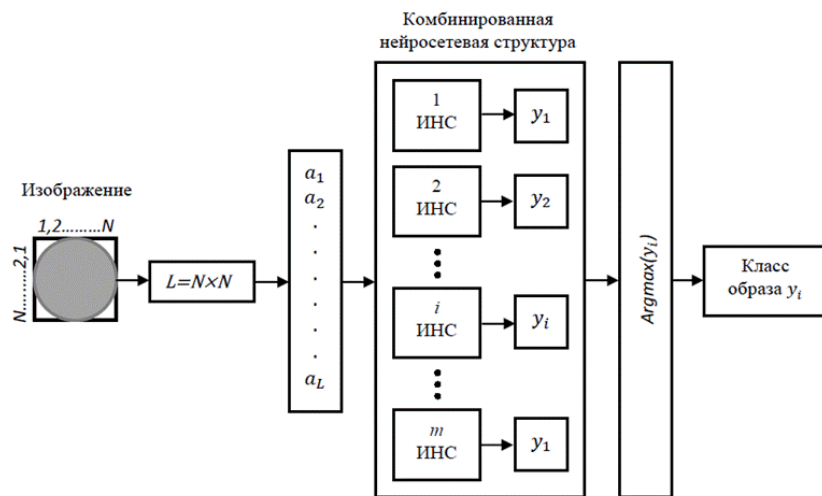


Рисунок 2. Комбинированная нейронная сеть.

Рассмотрим использование КНС для задач классификации и кластеризации. Так как предложенная структура КНС совмещает в себе свойства пластичности и стабильности, а также не требует априорного знания о фиксированном количестве необходимых классов, то предлагается использовать комбинированную модель, совмещающую в себе достоинства многослойного персептрона и модели адаптивно резонансной теории АРТ-2 (Сеть адаптивно резонансной теории, с дискретными функциями активации нейронов) [4].

Обучение нейронной сети классификации изображений основано на алгоритме обучения без учителя, включающего следующие шаги:

1. Формируются базисные функции
2. Область существования изображения разбивается на прямоугольники (квадраты) подобласти по методу Кулаковского [5].

3. Архитектура i -ой сети представляется множеством сетей АРТ-2, количество этих сетей соответствует количеству прямоугольников (квадратов), разбиения области.
4. Число нейронов в каждой сети определяется количеством эталонных (Базисных) функций.
5. На каждом отрезке (подобласти) определяется наиболее близкое изображение к одной из базисных функций. Определение ведется в соответствии с алгоритмом функционирования ИНС АРТ.
6. Предъявляется изображение. Обучение происходит одновременно для всех подобластей.
7. На выходе ИНС получим последовательность, которая максимально близко соответствует заранее определенному классу изображения.

Для определения базисной функции на отрезке аппроксимации (в квадрате) используется мера близости

сети АРТ-2:

$$\rho = \frac{|x|}{|s|}$$

Последовательность существования базисных функций соответствует возрастающей последовательности, номеров квадратов разбиения области существования.

Введем меру близости формируемой последовательности эталонным последовательностям. Так как базисные функции задаются идентификатором в виде целого числа, критерий может быть представлен двоичным вектором. Поэтому близость двоичных векторов будем определять расстоянием Хэмминга. Тогда отнесение изображения к соответствующему классу определяется формулой:

$d_{\text{diff}} = d_i - d_j$, где d_i – эталонная последовательность, d_j – полученная последовательность.

Задается мера близости t данной последовательности к i -й эталонной последовательности $i = 1, k$ и изображение относится к i -ому, если:

$$d_{\text{diffmin}} \leq t + 1 \quad (1)$$

Если классифицируемый вектор имеет d_{diff} соответствующее (1) не для единственного i , то для отнесения его к тому или другому классу вводится дополнительное условие:

$$d_{\text{diff}} \leq 2t + 1$$

позволяющее выделить класс по заданной подобласти существования искажений.

Резюме. Таким образом, введение комбинированной нейронной сети, а так же аппроксимации функций, позволяет классифицировать изображения.

Список литературы

1. Васильев В.И. Проблема обучения распознаванию образов. Принципы, алгоритмы, реализация. Киев, "Выща школа", 1989, 64 с.
2. Сосулин Ю.Г., Фам Чунг Зунг. Нейросетевое распознавание двумерных изображений// Радиотехника и электроника. 2003, т. 48, № 8, с. 969-978.
3. Синтез нейроаппроксиматоров с неоднородной архитектурой [Текст]: материал технической информации / М.И. Маркин // Программирование. - 2003. - № 4. - С. 53-65.
4. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание.: Пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.:ил. – Парал.тит.англ.
5. А. И. Кулаковский, Об одном методе построения функционального преобразователя с несколькими входами, Автомат. и телемех., 1966, выпуск 11, 146–153.

АСИМПТОТИКА РОСТА КОЛИЧЕСТВА ЧЛЕНОВ МНОЖЕСТВА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ

Калажиков Хасан Хажмурзович

старший научный сотрудник Института информатики и проблем регионального управления КБНЦ РАН, г. Нальчик

Увижева Фатима Хасановна

младший научный сотрудник Института информатики и проблем регионального управления КБНЦ РАН, г. Нальчик

ASYMPTOTICS OF THE GROWING NUMBER OF MEMBERS OF SET OF DEMOGRAPHIC GROUPS IN TIME

Kalazhikov Khasan, Senior researcher of Institute of Computer Science and Problems of Regional Management of KBSC of the Russian Academy of Sciences, Nalchik

Uvizheva Fatima, Researcher of Institute of Computer Science and Problems of Regional Management of KBSC of the Russian Academy of Sciences, Nalchik

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются асимптотические свойства роста количества членов множества демографических групп населения во времени. Представлены различные матричные динамические и вероятностные математические модели динамики роста количества членов множества демографических групп населения. В предположении положительности элементов матрицы рассматриваемых моделей методом Фробениуса-Перрона найдены асимптотика роста количества членов демографических групп. Даны качественные свойства асимптотики различных групп населения.

ABSTRACT

The article deals with the asymptotic properties of the growing number of members of the set of demographic groups over time. Various matrix dynamic and probabilistic mathematical models of the dynamics of growth the number of members of the set of demographic groups are presented. The growth asymptotic of members' number of demographic groups is found by Perron-Frobenius method in the assumption of positivity of matrix elements of the considered models. The qualitative properties of the asymptotic behavior of various population groups are given.

Ключевые слова: демографические группы, асимптотика, матричная модель динамики роста численности, матрица Фробениуса-Перрона.

Keywords: demographic groups, asymptotic, matrix model of dynamics of growth of the number, Perron-Frobenius matrix.

Системный анализ динамики развития демографических процессов регионального и глобального масштабов и их прогнозирования является одной из важнейших задач современной демографии.

Необходимость решения этой проблемы стимулирует научно-исследовательские работы, по математическому моделированию демографических процессов. К настоящему времени выполнено большое количество пуб-

ликации отечественными и зарубежными исследователями. В результате развития теории математического моделирования демографических процессов происходит по двум направлениям.

В основе первого направления, основоположником которого является Malthus T.R., лежат простые модели динамики демографических популяций с сосредоточенными параметрами с использованием теории обыкновенных дифференциальных уравнений (например, [1,3]). Второе направление составляют работы, посвященные разработке математических моделей демографических процессов с распределенными параметрами (например, уравнение МакКендрика - фон Ферстера [4], стр.120).

Заметим, что во втором направлении широко используется теория дифференциальных уравнений в частных производных и вычислительные методы решения различных задач для этих уравнений.

Настоящая работа посвящена рассмотрению некоторых моделей роста количество членов множества демографических групп и отмечены асимптотические свойства характера роста населения региона.

1. Дискретная модель процесса роста количества членов множества демографических групп

Пусть население региона состоит из N различных типов однородных демографических групп. Множество демографических групп населения региона можно формировать по различным признакам, например, множество национальных групп, проживающих в регионе, множество семей, множество родов, множество возрастных групп, группы по профессиональному признаку и т.д.

Рассмотрим демографическую систему S, состоящую из конечного множества различных групп N = {1, 2, 3, ..., N}. Пусть система в каждый момент времени t = 0, 1, 2, ... находится в одном из состояний S = {S₁(t), S₂(t), ..., S_N(t)}.

Предположим, что в момент времени t каждая группа производит некоторое количество новых ее членов.

Состояние системы в момент времени t определяется N величинами. Пусть x_i(t) количество членов группы i в момент времени t, i = 1, N. Рассмотрим процесс роста количество членов множества групп, механизм которых не меняется во времени. В предположении, что два последовательных по времени состояния системы связаны линейным соотношением рассмотрим дискретную модель поведения компонент системы S в виде:

$$x_i(t+1) = \sum_{j=1}^N a_{ij} x_j(t), \quad x_i(0) = c_i, \quad i = \overline{1, N}, \quad (1.1)$$

где начальное состояние системы c_i считаем заданным.

Рассмотрим задачу исследования асимптотического поведения компонент x_i(t) при t → ∞ в рамках дискретной модели (1.1) в предположении положительности элементов матрицы ||a_{ij}||.

В этом случае, на основании теоремы Перрона, имеет место асимптотическое соотношение вида [5, с.324]:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \vec{x}(t) \approx \lambda \vec{\gamma}, \quad (1.2)$$

где λ - перроново характеристическое число, а γ̄ - положительный собственный вектор, соответствующий λ.

Заметим, что вектор γ̄ определяется значениями компонент c_i вектора начального распределения групп по количеству членов.

Независимо от их начального распределения по количеству членов, рост популяции асимптотически приобретает стационарность. Размер популяции асимптотически возрастает, но пропорции, в которых в нее входят различные группы, остаются постоянными.

2. Непрерывная модель процесса роста количество членов множества групп

Пусть a_{ij}Δt - количество новых членов группы i, произведенных за время Δt группой j, i ≠ j, 1 + a_{ii}Δt - количество новых членов группы i, произведенных группой i за время Δt, i = 1, N.

Тогда имеет место следующее соотношение:

$$x_i(t + \Delta t) = (1 + a_{ii}\Delta t)x_i(t) + \Delta t \sum_{j \neq i}^N a_{ij}x_j(t), \quad i = \overline{1, N}. \quad (2.1)$$

Заметим, что теперь величина a_{ij} представляет собой интенсивности рождения. Переходя к пределу при Δt → 0, получаем следующую непрерывную модель в виде задачи с начальными данными для системы обыкновенных дифференциальных уравнений вида

$$\frac{dx_i(t)}{dt} = a_{ii}x_i(t) + \sum_{j \neq i}^N a_{ij}x_j(t),$$

$$x_i(0) = x_i^0, \quad i = \overline{1, N}. \quad (2.2)$$

Рассмотрим задачу (2.2) в предположении, что a_{ij} > 0, i ≠ j.

Тогда, согласно аналогу теоремы Перрона [5, с.325], характеристическое число матрицы, ||a_{ij}||, имеющее наибольшую действительную часть, является простым и действительным.

Этому характеристическому числу соответствует положительный собственный вектор, единственный с точностью до постоянного множителя. Имеет место следующее равенство для характеристического числа p(||a_{ij}||)

$$p(||a_{ij}||) = \max_x \min_i \left\{ \sum_{j=1}^N a_{ij} \frac{x_j}{x_i} \right\} = \max_x \min_i \left\{ \sum_{j=1}^N a_{ij} \frac{x_j}{x_i} \right\}.$$

3. Вероятностная модель процесса роста количества членов множества групп

Пусть положительная марковская переходная матрица системы M = ||m_{ij}|| удовлетворяет следующим условиям:

удовлетворяет следующим условиям:

$$m_{ij} > 0, \sum_{i=1}^N m_{ij} = 1, j = \overline{1, N}. \tag{3.1}$$

Вероятностный вектор \vec{x} с компонентами x_i удовлетворяет условиям:

$$x_i \geq 0, \sum_{i=1}^N x_i = 1. \tag{3.2}$$

Поскольку состояние системы $S = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}$ в любой момент времени t представляет собой случайную величину $S_i (i = \overline{1, N})$, рассмотрим N функций времени следующим образом: $x_i(t)$ - вероятность того, что система находится в состоянии i в момент времени t . Тогда вероятностная модель роста количества членов множества групп имеет вид:

$$\begin{aligned} x_i(t+1) &= \sum_{j=1}^N m_{ij} x_j(t), \\ x_i(0) &= x_i^0, i = \overline{1, N}. \end{aligned} \tag{3.3}$$

Тогда решение задачи (3.3) обладает следующим асимптотическим свойством [5, с.296]:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \vec{x}(t) = \vec{y}, \tag{3.4}$$

где \vec{y} - вероятностный вектор, не зависящий от начальных условий $\vec{x}_i(0)$.

Вектор \vec{y} является собственным вектором матрицы M , принадлежащий характеристическому числу 1.

4. Марковская модель процесса роста количества членов множества групп

Рассмотрим демографическую систему S , которая в каждый момент времени t находится в одном из состояний S_1, S_2, \dots, S_N . Пусть $x_i(t)$ количество членов i -ой группы в момент времени t .

Предположим, что имеют место линейные соотношения между двумя последовательными по времени состояниями системы S .

Тогда получим задачу с начальными данными:

$$\begin{aligned} x_i(t+1) &= \sum_{j=1}^N a_{ij}(\vec{q}) x_j(t), \\ x_i(0) &= x_i^0, \end{aligned} \tag{4.1}$$

где \vec{q} - некоторый векторный параметр.

Предположим, что рассматриваемый демографический процесс управляется с целью увеличения количество индивидуумов в каждой группе в каждый момент времени.

В этом случае задача (4.1) принимает вид:

$$\begin{aligned} x_i(t+1) &= \max_{\vec{q}} \sum_{j=1}^N a_{ij}(\vec{q}) x_j(t), \\ x_i(0) &= x_i^0, \end{aligned} \tag{4.2}$$

где $i = \overline{1, N}$.

Если $A(\vec{q}) = \|a_{ij}(\vec{q})\|$ - положительная матрица, то асимптотическое поведение рассматриваемой системы описывается обобщенной теоремой Перрона [5, с.335]

. Согласно этой теореме, если векторный параметр \vec{q} принимает значения из конечного множества $(\vec{q}_1, \vec{q}_2, \dots, \vec{q}_M)$ такого, что максимум в (4.2) достигается при $0 \leq m_1 \leq a_{ij}(\vec{q}) \leq m_2 < \infty, \max_q \lambda(A(\vec{q}))$ существует и достигается при некотором \vec{q}_i , то существует, и притом единственное, положительное число λ такое, что однородная система

$$\lambda y_i = \max_{\vec{q}} \sum_{j=1}^N a_{ij}(\vec{q}) y_j \tag{4.3}$$

имеет положительное решение $y_i > 0$. Это решение единственно с точностью до множителя и $\lambda = \max_{\vec{q}} \lambda(A(\vec{q}))$.

Кроме того, при $t \rightarrow \infty x_i(t) \approx a_1 y_i \lambda^t$, где a_1 зависит от начальных условий.

Список литературы

1. Калажоков Х.Х., Борова Ф.Ж., Увижева Ф.Х. Некоторые классы моделей с сосредоточенными параметрами динамики одновидовых популяций. Известия КБНЦ РАН №4 (20), 2007, часть I, стр.124-137.
2. Meadows W.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. The Limits to Growth. Universe Books, New York, 1972.
3. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование М.: Наука, 1976.
4. Нахушев А.М. Уравнения математической биологии. М.: "Высшая школа" 1995 – 301с.
5. Беллман Р. Введение в теорию матриц. М.: Издательство "Наука", главная редакция физико-математической литературы, 1969, 368 с.

ВЛИЯНИЕ НЕЙТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Ходжаев Т.А.

Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Таджикистан

INFLUENCE OF NEUTRON RADIATION ON GROWTH AND EFFICIENCY OF THE COTTON IN FIELD CONDITIONS.

T.A. Khojaev, Tajik national University, Dushanbe, Tajikistan

АННОТАЦИЯ

В работе изучено влияние нейтронного облучения на процесс прорастания, всхожесть, рост и продуктивность семян хлопчатника. Изложен метод посева и выращивания семян в полевых условиях. Произведен расчет энергии полевой всхожести и появление листьев проростков. Показано, что при малых дозах нейтронного облучения происходит стимуляция энергии прорастания, полевой всхожести и формирование листьев проростков семян хлопчатника.

Ключевые слова: нейтрон, энергия прорастания, всхожесть, стимуляция, семена хлопчатника.

ANNOTATION

In this work studied influence of neutron radiation on germination process, viability, growth and efficiency of seeds of cotton is studied. The method of crops and cultivation of seeds in field conditions is stated. Calculation of energy of field viability and emergence of leaves of sprouts is made. It has shown that at small doses of neutron radiation there is a stimulation of energy of germination, field viability and formation of leaves of sprouts of seeds of cotton.

Keywords: neutron, energy of germination, viability, stimulation, cotton seeds.

Хлопчатник - ценнейшая прядильная культура. Волокно хлопчатника используется в различных областях народного хозяйства: в текстильной для изготовления различных видов тканей, автомобильной, авиационной и других отраслях. В семенах хлопчатника содержится до 18-27 % масла, которое употребляется в пищевой промышленности и консервировании, а также в лакокрасочном и мыловаренном производстве. Хлопковый жмых содержащий, до 40 % белка используется как концентрированный корм в животноводстве. Кожура семян служит источником для получения спирта, фурфурола, глюкозы, смолы, бумаги, органических кислот и других веществ. Стебли также используются для получения бумаги, дубильных веществ, как топливо, а из листьев получают лимонную и яблочную кислоты, т.е. хлопчатник практически безотходная культура. И, наконец, хлопчатник - хороший медонос. Поэтому хлопчатник широко возделывается в мире, в тропиках, субтропиках и в умеренных зонах. Хлопчатник весьма требовательная к теплу культура. Его семена не прорастают при температуре ниже 10 °С, а волокно перестает развиваться, если температура воздуха ниже +12 °С. Это светолюбивая культура и сильно страдает от продолжительного затенения, реагирует на продолжительность

светового дня и ночи, что является следствием приспособления к определенному световому периоду [1, 2].

В связи с использованием радиоактивных излучений в биологических исследованиях последнее время опубликованы некоторые работы по выяснению влияния гамма – лучей, на энергию прорастания и всхожесть семян хлопчатника. Энергия прорастания и всхожесть семян является основными показателями посевных качеств семян, от них зависит высокие урожаи хлопка – сырца. Хозяйственно-полезный эффект данного подхода объясняется тем, что в результате действия ионизирующей радиации усиливается синтез нуклеиновых кислот, белков, гормонов, повышается активность некоторых ферментов, изменяется проницаемость мембран, усиливается поступление в растения питательных веществ. Все это приводит в итоге к ускорению роста и развития, а также к повышению урожайности растений.

В связи с этим цель настоящей работы заключалась в изучении влияния предпосевного нейтронного облучения на энергию прорастания, полевой всхожести и формирование настоящих листьев проростков семян хлопчатника разными дозами. Схема облучения семян представлено в таблице 1.

Табл. 1

Схема предпосевной обработки семян хлопчатника сорта Флора ионизирующей радиацией

Варианты	Поток нейтронов	Продолжительность облучения
I	Контрольные – не облученные семена	-
II	8.64. 108 н.	24 часа
III	17.28. 108 н.	48 часов
IV	25.92. 108 н.	72 часа

В качестве объекта исследования использовали хлопчатник сорта (Флора). Опыты проводили в Рудакийском районе Республики Таджикистан.

Перед облучением отбирали семена согласно по ГОСТу. После облучения семена каждого варианта по отдельности замачивали в течение 24 часов дистиллированной водой в темноте при комнатной температуре. Семена высевали на грядки на глубину 4-5см с шириной междурядий 70см и расстоянием в рядках 20см, грядки с учетом защитной полосы по периметру 35см, общей площадью 10м². На грядках после всходов размещалось 15-20 растений. Проводили 2-кратная опыт для достоверности результатов. Проводили одновременно полив вариантов.

Через 50дней считая от всходов семян, проводили анализ роста растений. В начале определили линейный рост надземной части, количество побегов, количество листьев, а также определили среднюю площадь листа среднего яруса и общую листовую поверхность растения. В конце вегетации подсчитали количество полностью вызревших коробочек. Анализ вызревших коробочек проводили путем отбора десяти нормально развитых коробочек с 10 растений каждого варианта, которые взвешивались на электронных весах после высушивания. После с этих же всех коробочек отделяли и взвешивали волокно с семенами (сырец), измеряли длину волокна, затем отделяли семена от волокна, определили их число и массу, и массу

чистого волокна. Средние расчеты проводили в целом из одной коробочки и одного растения. В процессе индивидуального развития растения, прорастание семян и рост проростков является одним из важнейших периодов онтогенезе растительного организма, которого во многом зависит дальнейшая судьба растения, его рост, развитие и высокое плодоношение. Незначительные изменения в количестве и составе этих веществ отражаются на характере ростовых и обменных процессов, особенно на первом этапе онтогенеза после прорастания семян и роста проростков.

Было исследовано влияние предпосевого нейтронного облучения семян хлопчатника разными дозами на энергию прорастания, полевой всхожести семян и формирование настоящих листьев проростков. Как видно из табл.1, предпосевное облучение семян хлопчатника, на первом этапе онтогенеза способствует ускорению энергии прорастания и полевой всхожести семян. Появление всходы для вариантов- контрольные и облученные с дозой $8,64 \cdot 108\text{н}$. были одинаковыми а облученные с дозой $17,28 \cdot 108\text{н}$ и $25,92 \cdot 108\text{н}$ появились всходы 2 дня раньше по сравнению с контролем. Это указывает на то, что облучения активирует процессы, протекающие в семена при прорастании, ускоряя ростовые процессы зародыша.

Таблица 2

Влияние нейтронного облучения семян хлопчатника на энергию полевой всхожести и появление настоящих листьев проростков.

Вариант		Дата посева	Дата всходов	Дата появления листьев
1	Контроль	07.05.12	16.05.12.	26.05.12
2	$8,64 \cdot 108\text{н}$.	07.05.12	16.05.12	24.05.12
3	$17,28 \cdot 108\text{н}$	07.05.12	14.05.12.	24.05.12
4	$25,92 \cdot 108\text{н}$	07.05.12	14.05.12.	24.05.12

Другой значимый процесс в жизни растений является морфогенез и более раннее всходы способствует раннему морфогенезу, тоист образованию настоящих листьев. Для любого растительного организма рост растений является важнейшим физиологическим процессом, который в отличие от других процессов является видимым, проявляющимся во внешних признаках: увеличение размеров, образование новых органов. Стебель несет на себе листья, осуществляющие фотосинтез, обеспечивая растению всеми необходимыми органическими веществами.

Для растений хлопчатника рост является физиологическим процессом наиболее чувствительным к воздействию, внешних факторов среды, так и к содержанию внутренних факторов, биологически активным веществам: фитогормонам, ингибиторам, витаминам. Как видно из данных табл.3 в стимулировании ростовых процессов эффективным оказалось предпосевное облучения семян.

Таблица 3

Влияние нейтронного облучения семян растений хлопчатника на рост и формирование вегетативных органов.

Варианты	Средние показатели					
	Высота стебля растений, см.	Количество побегов у растений. шт.	Количество листе на растениях. шт.	Площадь листа. см ²	Общая листовая поверхность растения. см ²	
1	Контроль	91	14.0	15.0	9.50	142.5
2	$8,64 \cdot 108\text{н}$.	112	17.0	18.0	10.20	183.6
3	$17,28 \cdot 108\text{н}$	118	19.0	24.0	11.50	276
4	$25,92 \cdot 108\text{н}$	128	21.0	27.0	12.60	340.2

Предпосевное облучения семян нейтронами с дозой $8,64 \cdot 108\text{н}$. дало прирост главного стебля в высоту до 112см и с дозой $17,28 \cdot 108\text{н}$ - 118см, а с дозой $25,92 \cdot 108\text{н}$ 128см., тогда как в контроле - 91см. Стимулирование побегообразования хлопчатника при облучении наблюдалось неодинаково. Если в контрольном варианте образовался 14 побег, а облученные семена дали 17-19-21 побега. Образование листьев, их средней площади, и особенно по общей поверхности листового аппарата дала весьма показательная динамика. Если в контрольном варианте фото-

синтетическая поверхность листьев к этому периоду составляла 142.5см², то при облученным семенам соответственно составила 183.6см², 276см² и 340.2см². Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшую эффективность на ростовые процессы хлопчатника оказало предпосевное облучения семян.

В табл.4 представлены результаты изучения влияние нейтронного облучения растений хлопчатника в период вегетации и на образование репродуктивных органов хлопчатника.

Таблица 4

Влияние предпосевого нейтронного облучения растений хлопчатника в период вегетации и на образование репродуктивных органов хлопчатника.

Варианты		Количество вызревших коробочек на растениях, шт	Масса хлопка сырца с1 коробочки, г	Количество семян в коробочке, шт.	Масса семян в коробочке, г
1	Контроль	14.0	7.5	39	5
2	$8,64 \cdot 108\text{н}$.	18.0	7.7	38	5
3	$17,28 \cdot 108\text{н}$	18.0	6.8	36	4
4	$25,92 \cdot 108\text{н}$	22.0	9.0	43	6

Результаты проведенные опыты показали, что предпосевное облучения семян проявилось более эффективное действие, чем контрольные растений. При облучении семян дозой $8,64 \cdot 108\text{н}$ и дозой $17,28 \cdot 108\text{н}$ количество взрванных коробочек было 18,0 шт., с дозой $25,92 \cdot 108\text{н}$ 22,0 шт., а в контроле было только 14,0 шт. Аналогичная тенденция сохраняется и для показателей выхода массы

хлопка сырца, количества семян и их массы с 1 коробочки. Из приведенных в табл.5 видно, что все варианты облучения семян дали существенные увеличения длины волокна. Анализ результатов показали, что длина волокон облученных семян были несколько выше, и составило, соответственно, 41,7мм и 42,2 мм, тогда как в контроле она составила 40,5мм.

Таблица 5.

Влияние предпосевого облученного семени растений хлопчатника в период вегетации на длину и выход волокна

Варианты	Длина волокна, мм	Масса волокна с1 коробочки, г	Масса волокна с1 растения, г	Процент к контролю
1 Контроль	40.5	2,5	35	100
2 $8,64 \cdot 108\text{н}$.	40.5	2,7	48.6	138.8
3 $17,28 \cdot 108\text{н}$	41.7	2.8	50.4	144
4 $25.92 \cdot 108\text{н}$	42.2	3	66	188.5

Показательные данные выхода волокна со всего растения хлопчатника, в которых отражены в полной мере положительное действия, способствовавших более ранним всходам и числа коробочек на растении, обусловленные влиянием облучения на ростовые процессы. Высокий показатель выхода массы волокна с хлопчатника был в варианте предпосевого облученного семени, составившего 66г, против контроля 35г.

Таким образом, проведенные исследования при выращивании хлопчатника в условиях Таджикистана показали, что предпосевное облучение семени хлопчатника, наиболее эффективно стимулируют вегетативный рост, образование генеративных органов, удлинение и прибавку выхода волокна.

Список литературы

1. Карабанов И.А. Витамины и фитогормоны в жизни растений. - Минск.: Урожай, 1977. - 112 с.
2. Константинов Н.И. Влияние фотопериода на ветвление, бутонизацию и цветение хлопчатника // Ботанический журнал. - 1961. - Т. 46, №5. - С. 628-635.
3. Оймахмадова Ш.Н Действие нейтронного облучения на сухие семена хлопчатника. Международная научно-практическая конференция.// Современные проблемы гуманитарных и естественных наук:/ Ш.Н. Оймахмадова –Москва: 2012 -С.24.
4. Ходжаев Т.А. Влияние ионизирующего излучения на энергию прорастания семян хлопчатника // Вестник педагогического Университета.-2013.№05(54)-С.159-163.
5. Ходжаев Т.А. Оймахмадова Ш.Н. Влияние нейтронного облучения на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы. // Ежемесячный научный журнал Молодой ученый №3 (62) –Москва: 2014 -С.48-51.

ИЗУЧЕНИЕ КОНФОРМАЦИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ В СТРУКТУРЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ ДОННИКА (MELILUTUS) МЕТОДОМ СПИНОВЫХ МЕТОК

Юсупов Изатулло Ходжаевич

канд. ф.-м. наук, вед. науч. сотрудник Физико-технический институт им. С.У Умарова АН Республики Таджикистан

Бахдавлатов Асратбек Давлатбекович

науч. сотрудник Физико-технический институт им. С.У Умарова АН Республики Таджикистан

Алидодов Тутишо Мералишоевич

ст. преподаватель каф. «Сети связи и системы коммутации» Таджикского Технического Университета

STUDY IN THE STRUCTURE CONFORMATIONAL MOBILITY OF MEDICINAL PLANTS CLOVER (MELILÓTUS OFFICINALUSL) BY SPIN LABELS

Ustupov Izatullo Khojaevich, Candidate of f.-m. of Science, Physico-Tehnicl Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Bahdavlatov Asratbek Davlatbekovich, Researcher, Physico-Tehnicl Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Alidodov Tutihso Meralishoevich, Senior Lecturer of the Department "Communication Networks and Systems" Tadjic Technical Unyvercity

АННОТАЦИЯ

Целью настоящей работы является изучение влияние экологических условий и уровня естественного радиационного фона места произрастания на стабильность молекулярной подвижности нитросильного радикала, введенного в матрицу составных частей (стебель, листья, корень) донника лекарственного, методом спиновой метки. Показано, что при комнатной температуре в спектрах ЭПР наблюдается заторможенность вращательной подвижности спиновой метки с временем корреляции $\tau \leq 10^{-7}$ с, которая свидетельствует о изменения системы меж-и внутримолекулярных водородных связей в области присоединения метки. Установлено, что в спектрах ЭПР параметры, характеризующие медленно вращающийся радикал, изменяются незначительно, а параметр h/h_0 - отношение амплитуды низкочастотных линий слабообмобилизованных меток, относящееся к быстро вращающемуся радикалу весьма чувствителен к конформационной подвижности макромолекул, что свидетельствует о структурных изменениях в составных частях донника.

ABSTRACT

Spin label method to study the effect of environmental conditions and the level of natural background radiation locus on the stability of the molecular mobility nitrooxsil radical introduced into the matrix components (stem, leaf, root) medical melilotus. It is shown that at room temperature EPR spectra observed retardation of rotational mobility of the spin label with the correlation time $\tau_s \leq 10^{-7}$ s, which indicates changes in the system of between- and intramolecular hydrogen bonds in joining the mark. It was established that in the EPR spectra parameters characterizing slowly rotation changes radical, and the parameter h'/h - ratio of the amplitude of low-floor line weakly mobilized marks belong to the radical high speed very sensitive, indicating that the various structural changes in the components of the clover.

Ключевые слова: спиновая метка – лекарственное растение донник – молекулярная структура– спектры ЭПР - экологические условия.

Key words: spin label - a medicinal plant clover - molecular structure-EPR spectra - the environmental conditions.

Донник в качестве лекарственного средства известен еще с древнейших времен. Народная медицина до сих пор использует водный настой этого растения при нервной возбудимости, головной боли, бессоннице, неврастении, меланхолии, в период климакса и при нарушениях менструаций, при бронхите, болях в мочевом пузыре и кишечнике, метеоризме [1-4].

Наибольшую популярность донник лекарственный имеет все же в народной медицине, однако и традиционная медицина часто практикует применение этого растения при назначении лечения и в производстве медикаментов.

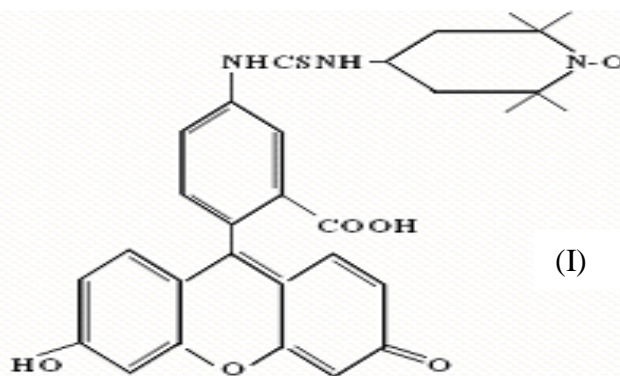
В состав донника входят кумарины, в частности, тонизирующий венозное кровообращение мелилотозид и флавоноиды [3].

Эффективный метод изучения динамики макромолекул – метод спиновой метки, заключающийся в том что в макромолекулу вводят стабильный нитроксильный радикал, спектр ЭПР которого чувствителен к конформационной подвижности макромолекулы. Вследствие анизотропии g- фактора и сверхтонкого взаимодействия электронного спина с ядром атома азота спектр ЭПР нитроксильного радикала зависит от его ориентации во внешнем магнитном поле [5,6].

Стохастические изменения ориентации радикала модулируют магнитные взаимодействия, поэтому форма спектра ЭПР зависит от вращательной подвижности радикала. По форме спектра, регистрируемого в стандартных условиях (первая гармоника сигнала поглощения, ненасыщающие значения микроволновой мощности), можно оценить время корреляции вращательных движений τ_c радикала в диапазоне 5.10-11-10-7с. [6].

Целью настоящей работы является изучение методом спиновых меток молекулярной структуры дикорастущего лекарственного растения донника в зависимости от влияния экологических условий и радиационного фона места произрастания. Составные части донника (листья, стебель, корень) были собраны в фазе цветения на различных высотах над уровнем моря с различными уровнями естественной радиации почв (см. табл.) в Согдийской области Республики Таджикистан.

Образцы донника тщательно очищали от сопутствующих веществ, высушивали в тени при комнатной температуре, измельчали и из полученного порошка брали навеску 25 мг. В качестве спиновой метки использовали стабильный нитроксильный радикал (I) США, имеющий следующую структурную формулу:



Исследуемые образцы лекарственного растения модифицировали спиновой меткой (I) следующим образом: навески образца по 25 мг помещали в 0.9 мл раствора в фосфатный буфер (рН = 9 – 10) с добавлением 0.1 мл этанолового раствора спиновой метки (I) с концентрацией (10-2 м/л), после чего концентрация радикала (I) в инкубационной среде достигала $4 \cdot 10^{-3}$ м/л [7,8]. Смесь выдерживали в течение 5 суток при комнатной температуре, затем нагревали 2 ч при 333 – 343 К. Модифицированные образцы отмывали от непрореагировавшего радикала в следующей последовательности: вода – этанол, вода – этанол и вода до получения неизменного сигнала ЭПР. После многократного промывания образцы сушили при комнатной температуре.

Спектры ЭПР регистрировали на радиоспектрометре РЭ – 1306 в стандартных молибденовых ампулах с

внутренним диаметром 3.0 мм, в которые помещали по 25 мг спин-меченого образца. Спектры ЭПР записывали при следующих условиях: затухание СВЧ мощности 5 Дб, амплитуда развертки магнитного поля 200 Э, скорость развертки магнитного поля 40 Э/мин, амплитуда ВЧ модуляции 100 кГц.

Как показано в работах [9-15], модификация хлопковой целлюлозы спиновой меткой протекает по её гидроксильным группам, в данной работе при модификации лекарственного растения также радикал (I) ковалентно взаимодействует с гидроксильной группой структуры преимущественно с ОН-группой целлюлозной основы лекарственного растения. Об этом свидетельствует вид спектров ЭПР (рис.1), соответствующих заторможенному вращению радикала с частотой вращения $\nu \approx 108$ с-1. Измерения проводились при комнатной температуре.

На рис.1 и в таблице приведены параметры спектров ЭПР изученных спин-меченых образцов при комнатной температуре: $2A'_z$ - расстояние между внешними экстремумами; Δl и Δh - полуширины линии в низком и высоком поле, соответственно; h'/h - отношение амплитуд

низкопольных линий слабоиммобилизованных меток и ΔH_0 - ширина линии центрального компонента спектра ЭПР.

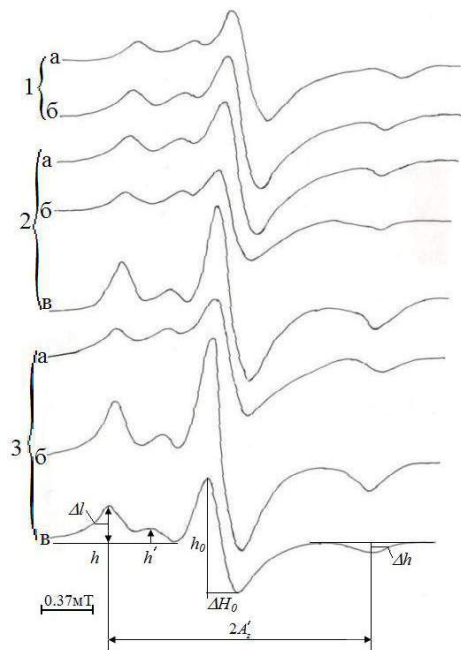


Рис.1. ЭПР-спектры спин меченых образцов составных частей донника в зависимости от места произрастания, высоты над уровнем моря и радиационного фона: 1- Худжанд, 380 м, 0,28 мкЗв/ч: а-стебель, б-листья; 2 – Кайракум, 400 м, 0,1 мкЗв/ч: а-стебель, б-листья, в-корень; 3 – Котма, 450 м, 3,9 мкЗв/ч: а-стебель, б-листья, в-корень.

Как видно из рис.1 спектры ЭПР спин-меченых образцов при комнатной температуре представляют собой суперпозиции двух сигналов и сильную заторможенность вращательной подвижности спиновой метки с временем корреляции $\tau \leq 10^{-7} \text{с}$, что характеризует неоднородность

аморфных областей в исследуемых образцах, в местах присоединения метки и свидетельствует о изменении системы меж- и внутримолекулярных водородных связей в области её присоединения.

Таблица

Параметры спектров ЭПР спин-меченных образцов составных частей донника в зависимости от высоты над уровнем моря и радиационного фона места произрастания

Место произрастания и высота над ур.м., м	Радиоактивный фон, R, мкЗв/ч.	Составные части растения	Δl Гц	Δh Гц	ΔH_0 Гц	$2A'_z$ Гц	h'/h
Худжанд 380	0.28	стебель	12.0	13.2	30.0	190.8	1.0
		листья	12.0	12.0	27.6	183.6	0.9
		корень	-	-	-	-	-
Кайрокум 400	0.1	стебель	10.8	19.2	16.8	181.2	0.41
		листья	9.6	7.2	28.8	183.6	1.08
		корень	9.6	13.2	25.2	183.6	0.43
Котма 450	3.9	стебель	13.2	14.4	27.6	190.8	1.0
		листья	8.4	12.0	26.4	183.4	0.36
		корень	7.2	9.6	26.4	193.2	0.33

Из таблицы и рис.2 следует, что для составных частей донника параметры Δl и Δh в спектрах ЭПР, относящиеся к медленно вращающемуся (указанные стрелками II, рис.1) радикалу, изменяются в зависимости от радиационного фона места произрастания: то есть параметр Δh для стебля донника (рис. 2. кривая 1) вначале резко уменьшается, а после 0,28 мкЗв/час незначительно увеличивается; для листьев (рис. 2. кривая 2) до 0,28 мкЗв/час в

начале параметр Δh резко увеличивается, затем практически остается неизменной; параметр Δl для стебля изменяется незначительно, практически прямая линия (рис.2, кривая 3), а для листьев, сначала резко увеличивается до 0,28 мкЗв/час, затем уменьшается (рис.2, кривая 4). Характер изменения параметра $2A'_z$ также соответствует характеру изменений параметров Δl и Δh (см. табл. и рис. 2).

Эти изменения свидетельствуют о появлении нового компонента в сигнале ЭПР, относящегося к быстровращающемуся радикалу (указаны стрелками I на рис.1), что свидетельствует о увеличении вращательной подвижности спиновой метки с временем корреляции $\tau_c \leq 10^{-7}$ с,

которое характеризует изменение системы меж- и внутримолекулярных водородных связей в области присоединения метки.

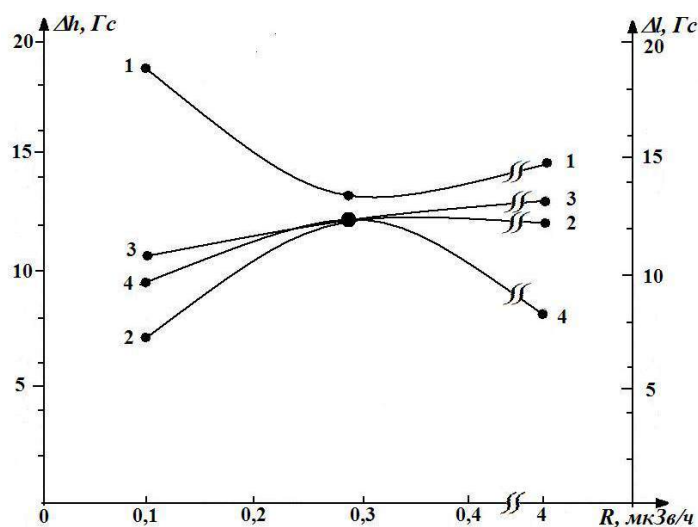


Рис.2. Зависимость параметров ЭПР-спектра Δh и Δl от радиационного фона R , мкЗв/ч, места произрастания донника, Δh : 1- стебель, 2- листья; Δl : 3- стебель, 4- листья.

На рис. 3 приведены графики изменения относительных параметров h'/h от радиационного фона места произрастания. Как видно из рис., параметр h'/h для

стебля до 0,28 мкЗв/ч резко увеличивается, после практически остается неизменным (рис.3, кривая 1), для листьев сначала практически не изменяется, а потом резко уменьшается (рис.3, кривая 2), т.е. при 0,38 мкЗв/ч происходят структурные переходы.

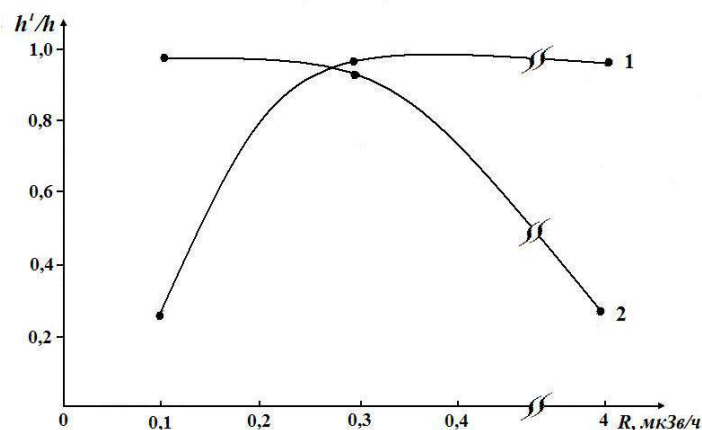


Рис.3. Зависимость параметров h'/h спектров ЭПР от радиационного фона (R , мкЗв/ч) и места произрастания донника: 1- стебель, 2- листья.

Можно заключить, что параметры вращательной диффузии радикала, присоединённого к структуре донника, зависят от влияния экологических условий и радиационного фона места произрастания, и что параметр h'/h , относящийся к быстровращающемуся радикалу весьма чувствителен к конформационной подвижности макромолекул, что свидетельствует о структурных изменениях в составных частях донника.

Литература

1. Валягина Е.Т. Лекарственные растения России. СПб.: Издатель, 1997. 284 с.
2. Корсун У.Ф. Фитотерапевтический оздоровительный комплекс. М.: Фитосан-Интер, 1994. 31 с.
3. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. //М. «Медицина», 1976, с. 288.
4. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. –Гл. научн. ред. ТСЭ, 1989, с. 114-117.
5. Фрид Д.Ж. Метод спиновых меток. Теория и применение. //М.:1979 с.97.
6. Лихтенштейн Г.И. Метод спиновых меток в молекулярной биологии. //М.: Наука, 1977. с. 256.
7. ЮсуповИ.Х., БахдавлатоваА.Д., МаруповР., ДАНРТ, 2012, т.55, №11, с. 880-886.
8. ЮсуповИ.Х., БахдавлатоваА.Д., МаруповР., -Теоретическая и прикладная экология 2014, №2,, с. 61-65.

9. Юсупов И.Х., Бободжанов П.Х., Марупов Р., и др. - ВМС. Сер. А, 1984, т.26, №2, с.369-374.
10. Марупов Р., Юсупов И.Х., Бободжанов П.Х. и др., ДАН АН СССР, 1981, т.256, №2, с. 414-17.
11. Юсупов И.Х., Бободжанов П.Х., Марупов Р., и др. - Высоком.соед. Сер. А, 1984, т.26, №2, с. 369-374.
12. Куликов А.В., Юсупов И.Х., Бабаджанов П.Х. и др. – ЖПС 1991, т.55, №6, с. 961-965.
13. Бабаджанов П.Х., Юсупов И.Х., Марупов Р. – ЖПС, 1992, т.56, №3, с. 424-428.
14. Юсупов И.Х., Бабаджанов П.Х., Известия АН РТ, 2012, №2(147), с. 52-57.
15. Юсупов И.Х., Лихтенштейн Г.И. - Биофизика, 2012, т.57, №2, с. 286-291.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТАТАРСКИЙ РОК: СПЕЦИФИКА МУЗЫКАЛЬНЫХ И КОММУНИКАТИВНЫХ ПРАКТИК (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Бикмухаметова Зухра Мухаррамовна

Студентка Елабужского института Казанского Федерального университета

TATAR ROCK: THE SPECIFICITY OF MUSICAL AND COMMUNICATIVE PRACTICES OF YOUTH (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN)

Bikmukhametova Zuhra, Student of the Institute of Elabuga Kazan Federal University

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с изучением молодёжной музыкальной сценой в Республике Татарстан.

Методами исследования являются включенное наблюдение, автоэтнография, исследовательское интервью.

Фокус научного внимания направлен на изучение музыкальных практик и интересов молодых людей вокруг татарско-этнического металла. В данной работе также анализируется влияние национального и регионального колорита на молодёжные музыкальные практики.

ABSTRACT

The article deals with the issues related to the study of the youth music scene in the Republic of Tatarstan.

The methods of research are monitoring, autoethnography (avtoetnografiya), research interview.

The focus of scientific attention is directed to the study of musical practice and interests of the young people around the Tatar ethnic metal. An influence of national and regional colouring on the youth musical practice is also analysed in the work.

Ключевые слова: молодёжь, музыкальная сцена, татарский рок, фолк-металл.

Keywords: youth, music scene, Tatar rock, folk metal.

Музыка является наиболее ярким маркером современной молодёжной культуры. По словам Саймона Фриза, в музыке молодые люди видят пространство “для реализации своих возможностей, они обращаются к ней за поддержкой, а также в целях релаксации, но более всего в музыке их интересуют “художественные аспекты” - сложность музыкальных построений или глубокая поэтичность текстов [9].

Исследованию роли музыки и коммуникативным практикам молодёжи вокруг музыкальных интересов посвящены много работ. Например, работы таких социологов, как Гарифзянова А.Р. [2]; Gololobov Ivan [10]; Ан-дреевкова Т.П. [1].

В представленной статье предпринята попытка выявить специфику музыкальных и коммуникативных практик молодёжи Республики Татарстан (на примере музыкальной folk-rock-metal-группы «Baradj»). Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: рассмотреть этапы формирования группы «Baradj»; раскрыть специфику музыкального направления группы «Baradj» выявить влияние местной культуры на музыкальную и коммуникативную практику группы «Baradj»; определить место и роль группы «Baradj» в развитии татарской рок сцены, в целом.

Молодежная музыкальная сцена Татарстана представлена разными стилями и направлениями. Наибольший интерес вызывает татарско-этническая рок-сцена, история, которой представляет исследовательский интерес. Аутентичность и оригинальность, связанные с использованием родного языка в качестве инструмента создания текстов песен, а также фольклора народного в музыкальных сюжетах, накладывают определённый отпечаток на коммуникативные практики и интересы тех, кто непосред-

ственно включен в эту музыкальную сцену. История татарской рок сцены начинается ещё с советских времён. Одними из родоначальников татарского рока является группа из города Набережных Челнов – «Сак-Сок». По крайней мере, это наиболее известная группа не только в Татарстане, но и за её пределами. Конечно, были и другие, но они не так популярны. Следует уточнить, что под «татарским роком» мы понимаем те музыкальные коллективы, которые играют в стиле рок, в любых жанрах, но при этом или музыка включает этнические мотивы, или песни исполняются на татарском языке.

Методология «полевого» исследования

Вся представленная информация получена и обработана в процессе пилотажного (разведывательного) исследования, который используется в качестве предварительного этапа глубинного научного изыскания.

В данном исследовании использовались качественные методы социологии. Это методы, не предполагающие статистической обработки, требующие взглянуть на мир глазами респондентов – в нашем случае - участников музыкальной молодежной сцены. Одной из особенностей качественных методов является то, что исследователь, выходя в поле, отказывается от следования заранее выбранным жестким теоретическим или методическим принципам. План исследования изначально слабо структурирован и открыт для корректировок [6, с. 14-15].

На разведывательном этапе было необходимо обратиться к такому методу, как включенное наблюдение. Этот метод основан на визуальном отслеживании объекта исследователем, находящемся в самом объекте [6, с. 82]. Включенное наблюдение используется как эвристическая процедура, позволяющая уточнить проблему, сформировать теоретическую гипотезу, которая потом на основном этапе исследования будет проверяться уже с помощью

других «жестких» методов [4, с. 314]. Гораздо глубже исследовать интересующую проблему позволяет метод автоэтнографии. Автоэтнография – это сопряжение личности исследователя и культуры, к которой он принадлежит, всегда соотносением индивидуального опыта с социальным контекстом, попытка заглянуть внутрь себя, чтобы сделать обобщения [5, с. 6]. Основными инструментами автоэтнографии являются различные способы самоописания. Наиболее активно используется так называемые дневники, в которых исследователь записывает свои действия, мысли, чувства, связанные с исследовательской работой. Для дальнейшего сбора информации, а именно субъективной и поведенческой, помог метод интервью. Следующий метод, использованный в данном проекте, это исследовательское интервью – это целенаправленная беседа, организуемая исследователем целью получения необходимой информации [6, с. 148]. Полуфокусированное интервью обычно имеет полуструктурированный вид. Это означает, что, с одной стороны, в нем есть структура, а с другой – она имеет гибкий характер [6, с. 150]. Представленная статья написана с использованием, помимо других методов, на данных интервью: всего было взято одно интервью участниками музыкальной группы.

Говоря об интервью, следует упомянуть о такой проблеме, как рекрутинг – нахождение нужного информанта. Все многообразие способов отбора можно условно разделить на выбор, основанный: на количественных данных (социо-демографические характеристики) и на качественных данных (формальное/неформальное лидерство, роль в общности, степень включенности и т.п.); многоступенчатый отбор [7]. И в зависимости от исследовательской ситуации можно выбрать наиболее подходящий выбор.

Метод визуального наблюдения с помощью фото- и видеоаппаратуры дают дополнительные возможности, поскольку в их основе лежат не слова, а образы. Визуальные образы по своей природе ближе к социальной реальности, чем вербальные тексты [6, с. 135]. Однако использование визуальных методов исследования во время включенного наблюдения предполагает соблюдение этических правил и особо внимательного отношения к поведению исследователя в «поле». Здесь важна степень саморефлексии социолога. Иконографические документы содержат информацию о поведении и результаты деятельности, так же как и об их сознании: оценках, мотивах, жизненных планах, ценностных ориентациях. Этот метод, как отмечает Готлиб А., дает возможность не только реконструировать событие, социальное явление, но еще и понять образ мысли, ожидания, надежды и разочарования тех или иных социальных общностей [4, с. 322].

Folk-metal в Татарстане / гр. 'Baradj'

Включенное наблюдение в рамках представленного проекта началось с Казанской рок сцены. Первыми информантами стали участники группы 'Baradj'.

Перед тем как перейти, непосредственно, к самой группе, нужно сказать несколько слов о современной музыке. С переходом культуры в эпоху постмодернизма, целесообразно говорить о ней с помощью понятия «постмодерн». Так, музыку постмодерна можно охарактеризовать одним словом – эклектичность: в ней сочетаются не только разные стили, жанры, но и элементы, взятые из разных этнических культур. К примеру, многим известен славянский и кельтский фолк-рок. Но абсолютно уникальное явление – синтез металла и татарской национальной музыки. Национально-этнические мотивы в музыке чаще

всего отображают родину музыкальных коллективов, их этническое происхождение. Более того именно они являются поддержкой для дальнейшего развития групп. Фолк-метал группы могут использовать все музыкальные инструменты рока, добавляя звучания национальных инструментов той или иной страны.

На выбор информантов для интервью повлияло несколько факторов. Во-первых, высокая степень включенности участников в музыкальную сферу. Во-вторых, место расположения группы, а именно столица Татарстана – Казань. В-третьих, доступность информантов для общения.

В целом музыкальная группа играет этнический металл, имевший в разные периоды существования коллектива различное звучание. Так, если с начала существования группы до выхода альбома «Нардуган» мы говорим как о bulgar-folk металле, то в настоящее время, группа 'Baradj' играет post-folk-metall – жанр, который они придумали сами.

Из исследовательского дневника

Думаю, начать брать интервью нужно с группы 'Baradj'. Уже с первой переписки Рустем [гитарист группы] ясно дал знать, что они с радостью готовы контактировать (03.01.15).

История о том, как информанты связали себя с музыкой и образовали группу, не является новой. Два парня знакомятся у себя в родном городе Елабуга. Узнают, что оба играют на гитарах, им нравится одинаковая музыка. На тот момент у каждого уже есть свои наработки. Вскоре собирается группа «Baradj» и, в результате, они вместе поднимают опыт в написании треков. Это пример того, как начинают складываться многие молодые музыкальные группы.

Но наибольший интерес вызывает музыкальная практика этой группы. Так, 'Baradj' опирается на символы и культуру древнего болгарского этноса, в основе творчества – болгарская культура и мифология. Музыкальная основа группы современные жанры пост-метал, пост-рок, которые в купе с этническими мотивами преобразуются в мелодику, не вписывающуюся ни в один из известных жанров. Захватывающие мелодии, непредсказуемость музыки – композиции не имеют в своей основе повторяющихся элементов, например таких, как припев.

Все эти особенности и отличают их среди других коллективов.

Ключевые информанты – Рустам и Djonatan¹ – рассказали, что после того, как собралась группа, первоочередной задачей стала поиск идеи.

Отрывок из интервью:

Интервьюер: А как появилась идея играть татарско-этническую музыку?

Респондент: Появился мой дядя и поинтересовался, чем мы занимаемся. Мы играли фолк-металл. Тогда кто что слушал. Кто Amorphis, кто Megadeth, кто Iron Maiden и тому подобное. Дядя предложил поэкспериментировать и сыграть татарский металл. И мы как раз писали песни, туда входили «Летели листья», «Белый лист», «Булгар Иле». Последняя песня, соответственно, на татарском языке и с татарской пентатоникой (Djonatan, 2015).

В основном на группу повлияли другие фольклорные команды. Один из участников группы рассказал о музыкальной группе Alconost из Набережных Челнов, которая играет славянский металл. Именно эта группа внесла весомый вклад в их идею – играть татарский металл.

¹ Информанты дали согласие на публикацию их имён.

Информанты признают, что в какой-то момент для них начался новый этап, когда они «начали развиваться более интеллектуально». Когда нужно было найти «свой» звук, какое-то «свое» понимание музыки.

Респондент: Идея такая, что именно татарскую музыку писать она развивалась. Мысль она развивается. То есть это не сразу не появляется как-то. Мы поэкспериментировали, что-то записали, но у нас всё на русском было. Т.е. сначала такого не было. А потом действительно подумали: «А что бы нам на татарском-то не делать? Стыдно должно, что ли быть? Как бы нужно показывать свою культуру (Рустем, 2015).

Интересен тот факт, что не все участники группы по национальной принадлежности являются татарами. Кто-то на половину, а у кого-то и «грамма» татарских корней нет.

Респондент: Я полностью из русскоговорящей семьи. Хотя я и учился в татарской среде, т.е. лицей заканчивал, я не могу сказать, что шарю в татарском языке, культуре. Однако понемногу учусь.

Интервьюер: Но все же, ты играешь музыку, где используются татарско-этнические мотивы?!

Респондент: На барабанах особо этнических мотивов не сыграешь. Но вообще конечно, да, это прикольно, потому, что мало кто это делает. А можно это сделать так, что у людей мозг сломается (Антон, 2015).

Респондент делает акцент на том, что «музыка – это процесс, в котором они всё время экспериментируют. Это – мысль. И, когда каждый вносит что-то своё, эта мысль постоянно развивается». Это «сложноописуемый» процесс, в котором вся информация собирается в одну кучу:

Респондент: Это само как-то получается. По сути-то музыка - металл, рок - она из Британии, и соответственно говорить... мы получается, и британскую культуру используем. Это же интернациональное такое явление. Просто свой колорит добавляем. Мне, кажется, нужно экспериментировать (Рустем, 2015).

Что касается текстов, то участники группы сами их не пишут. По их словам, сами по себе появились люди, которые начали помогать им в этом. Вначале это был известный художник - Гильванов Булат, который пишет в основном исторические картины. Тексты из последнего альбома «Нардуган» писал уже историк Ильдар Шафиков²:

Респондент: Я просто офигиваю, как он знает про нашу территорию, что здесь творилось. Он своей энергетикой, текстами передаёт нам информацию. А мы её используем в музыке.

Респондент 1: Т.е. в этом плане, у нас есть консультант исторический, научный деятель. А не просто чувак, который ходит всем рассказывает: «вот у нас жили булгары, воевали там». Люди ищут информацию, строят гипотезы и это до нас доходит. И тексты песни отражают именно мифологию, древность. Не то, что происходило 500, 300, 100 лет назад, а намного дальше. Т.е. это тысячелетняя история, когда уже очень сложно докопаться до каких-то исторических фактов. Но люди собирают это всё, находят. Соответственно, мы стараемся этот текст органично вплести в музыку (Рустем, Djonatan, 2015).

По словам информантов, часто, из-за приставки bulgar в названии жанра группы происходит недопонимание со стороны окружающих. Это связано с тем, что общественность давно волнует вопрос о происхождении поволжских татар. Существует несколько теорий, что та-

тары являются потомками татаро-монгол, булгар, кипчаков. Из-за этого и возникают путаницы. Ребятам даже предлагали вступить в разные политические движения. Но как говорят сами информанты, они не поддерживают это, и термин «булгар» многими активно эксплуатируется – это модно:

Респондент 1: Когда говоришь, что мы играем болгарский металл, то люди говорят: «Да ладно, какие булгары! Да мы монголо-татары». Некоторые говорят: «Мы вообще татары». Но есть такой факт, и мы об этом просто говорим.

Респондент 2: Забейте просто! Мы чтим свою культуру и будем её использовать. Не важно, как она называется, главное, она существует.

Респондент 1: Как бы была история и о ней нужно говорить, не надо о ней забывать, и всё. Это наша позиция, а не то, что мы хотим поднять какую-то волну неадекватных волнений. В Казани много компаний с приставкой «булгар». Но их, же никто камнями не обкидывает (Рустем, Djonatan, 2015).

Что касается названия группы 'Baradj', то его ребята взяли из мифологии. По легенде Булгар - это имя дракона, который жил на «Елабужском городище». Дракон защищал всех булгар от злых духов и войн. Дракон был скрещен разными земными существами: Змейёй, Соколом и Барсом. Изображение этого дракона группа использует и у себя на логотипе:

Респондент 1: Многие люди не знают своей истории. Вообще, абсолютно! И до сих пор это развивается в сторону деградации. А если взять просто изначально само существо человек. Мы не знаем кто мы на самом деле. Мы знаем, что мы находимся на планете Земля, у нас есть какие – то обязанности, власть, территория, и всё-такое. Но история, конечно, пишется победителями, мы же это прекрасно понимаем. И соответственно, историю пытаются аннулировать просто, чтобы у человечества не было истории. Но мы, то прекрасно понимаем, что история это фрагменты жизни человечества. Т.е. берём такие прогрессирующие жанры, именно в жанре рок и металл. И соответственно мы их прогрессируем тем, что добавляем какую-то мысль, связанную с историей наших корней. Всё, т.е. мы хранители, по сути.

Респондент 2: ... то есть ходить по улице и рассказывать всем «вот мы булгары, была когда-то такая нация». Это не к нам. Это никому не интересно. Рекламируем, по сути, и себя и нацию. Почему бы и нет... (Рустем, Djonatan, 2015).

Безусловно, творчество группы тесно связано с историей родного края. Но дело не в том, что они только «поют об истории». А в том, что это делается осмысленно, т.к. сочетание исторических фрагментов и современной музыки привлекает молодёжь изучать историю своего родного края.

Включенное наблюдение или этнография всегда предполагает анализ не только всего спектра повседневных практик, но и прежде всего анализа места компании, если речь идет об изучении молодежных объединений как рассматриваемая нами музыкальная группа. Встреча с информантами состоялась в гаражно-строительном комплексе «Юлдаш».

Из исследовательского дневника

... В то время когда ребята репетировали, Маша более подробно рассказала о каждом участнике группы. Ру-

² Официальный сайт группы www.baradj.com, где можно познакомиться со всеми их материалами.

стем - занимается продвижением сайтов. Djonatan – дизайнер. Лёша занимается звуком, Антон – переводчик. Кроме этого у них есть свой менеджер и фотограф. Это здорово, когда каждый что-то вкладывает в группу... (03.03.15).

Именно здесь базируется большая часть репетиционных точек как для групп "тяжелого" направления, так и реп-исполнителей. Это полугаражное помещение с аппаратурой, которая позволяет записать вполне качественную музыку:

Респондент: В плане аппаратуры, в Татарстане, если репетировать, в Елабуге такого аппарата нет нигде. В Челнах тоже нет. На самом деле, это и стало причиной переезда в Казань, так как не было возможности записать альбом такого качества (Рустем, 2015).

'Baradj', как и большинство молодых групп, столкнулось с проблемами на своём творческом пути. К примеру, чтобы записать альбом, нужны «приличные» деньги. В этой сложной ситуации многие группы начинают сами работать, «крутиться», что-то делать. Так, информант Рустем работал на стройке.

Респондент: Всё что мы вложили в предыдущий альбом это видно на «Нардугане». Мы в 2007 начали писать «Нардуган», саму песню. А записали только в 2010, а выпустили в 2012 (Djonatan, 2015).

После того как альбом записан, возникает вопрос, как его продвигать дальше. Европейский портал в помощь музыкантам как раз в этом и помогает 'Baradj'. В этот портал выкладывается готовый «продукт», люди его покупают, следовательно, группа может иметь доход.

Респондент: Если люди хотят хорошей музыки, следовало бы им помочь музыкантам. Идей много, а времени мало. А как время сократить? Деньги. Были бы деньги, записали хороший альбом и поехали в турне (Djonatan, 2015).

Как рассказывают информанты, «в России никакой отдачи нет. Это связано с тем, что «у нас в стране другая культура, российские группы никто не слушает, публике это не интересно».

Из исследовательского дневника

Очень поразил тот факт, что покупают электронные диски большинство из-за границы. Рустем это связывает с тем, что там культура другая и люди к таким вещам уже привыкли (03.03.15).

Как рассказал менеджер группы 'Baradj' как в России, так и в Татарстане есть проблемы с гонораром:

«...со мной связывались с Новосибирска клуб «Шизгара». Они спросили, сколько по деньгам выходит. Я считаю дорогу, питание, проживание - всё это должен брать клуб на себя. И плюс гонорар определённый. Для них это было уже что-то там...»

В зависимости от того, насколько часто бывают выступления на фестивалях, от количества откликов в интернете, можно «продать на гонорар». Проблема стоит очень остро, потому что музыканты хотят выступать, и им нужны площадки. Из-за этого часто приходится соглашаться на бесплатные выступления. Что касается продюсирования, то в России никто не возьмётся за металл-группу с ярко этническими мотивами.

Респондент 1: Пока никто к нам почему-то не обращался (смеётся). Может это будет...

Респондент 2: ... у нас даже министр Культуры говорит, что на Западе нет никого круче, чем наш Кобзон. Всё понятно, короче... (Антон, 2015).

В основном группа выступает на казанских площадках и в других городах Татарстана. Активно принимает участие в крупных фестивалях страны: "Атмосфера"

(Ульяновск), "Рок-Лайн" (Пермь), «Беломор-Буги» (Архангельск). О глобальной татарско-этнической сцене информанты считают говорить ещё рано.

Респондент: Мы выступаем на фольклорных фестивалях, но мы там как «белые вороны». В основном там русские команды. Собрать команды, чтобы чисто татарско-этнической, можно, но настолько сложно. Нужно искать эти команды. Это стало бы уникальным явлением (Рустем, 2015).

Более того, они высказали идею о том, что было бы неплохо создать Казанскую школу металла, которая коренным образом отличалась бы своим звучанием. Видно, что трудности их не останавливают. Напротив, группа с большим энтузиазмом продолжает писать песни, выступать и выпускать альбомы. Они с уверенностью говорят, что у музыки, которую они играют, есть свой колорит и в это стоит вкладываться.

Интервьюер: Что для вас значит музыка?

Респондент 1: Музыка – это мысль. Люди такие существа, которые постоянно материализуют свои мысли. Мы делаем, соответственно, музыку. Я не могу не играть. Это моя суть.

Респондент 2: Для меня это - жизнь. Помешать может смерть.

Респондент 3: Музыка это то, что появляется в настоящий момент. Когда в точке настоящего появляется «вещь», которая передаётся в бесформенное сознание. Ты его формируешь в мелодию, партию, альбом. В этом процессе ты можешь отследить, как ты изменяешься. Ты меняешься - музыка меняется.

Респондент 4: Музыкант это кто? Он знает свой инструмент, он знает теорию, гармонию, он знает музыку, которую написал. Но когда он делает своё дело, он об этом забывает. Вот всё и объяснение (Рустем, Djonatan, Антон, Алексей, 2015).

Таким образом, становится очевидным, что музыка представляет собой способ коммуникации и реализации творческого потенциала молодёжи. В данной работе была представлена информация, полученная в ходе интервью с татарской металл-группой 'Baradj'. Изучив специфику этого коллектива, выявилась её тесная связь с национальной культурой, что предопределило дальнейшее развитие группы. Также выяснилось, что татарско-этнических рок-групп мало, в разное время они появлялись вспышками и вскоре переставали существовать. Но всё же, музыкальные практики существуют, пусть и в малом количестве, а значит можно говорить о перспективе развития татарской рок сцены.

Список литературы

1. Андреевкова Т.П. Музыкальный фестиваль как способ коммуникации молодёжных субкультур // Вестник ОНУ. 2010. Том 15. Выпуск 7. - 86-97с.
2. Гарифзянова А.Р. Субкультурные ресурсы и практики молодёжи как преодоление социальных ограничений (на материалах этнографического исследования компании скинхедов) // Журнал исследования социальной политики. 2011. №3. - 339-364с.
3. Гарифзянова А. Р. Позиция антрополога при исследовании проблем ксенофобии // Журнал «Антропологический форум». 2008. №8. - 36-42с.
4. Готлиб, А.С. Введение в социологическое исследование: качественный и количественный подходы. Методология. Исследовательские практики. Учеб. пособие. - Самара: Самарский университет, 2002. - 424с.

5. Готлиб А.С. Автоэтнография (разговор с самой собой в двух регистрах) // Социология: методология, методы и математическое моделирование. – 2004. – №18. – 5-16с.
6. Ильин В.И. Драматургия качественного полевого исследования. - СПб.: Интерсоцис, 2006. – 256с.
7. Лобойко Д.А. Отбор информантов в качественном(этнографическом) исследовании. – [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: http://www.kuchaknig.ru/show_book.php?book=1690
35
8. Blackman S.J. «Hidden Ethnography»: Crossing Emotional Borders in Qualitative Accounts of Young People's Lives // Sociology. 2007. 41.- 699–715p.
9. Frith, S. (1983). Sound Effects. Youth, Leisure, and the Politics of Rock'n`roll. London: Constable - 55-225p.
10. Gololobov Ivan Punk in Russia: Cultural Mutation from the "useless" to the "moronic" (co-authored with Hilary Pilkington and Yngvar B. Steinholt), London: Routledge, 2014. – 238p.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКТОВАНИЕМ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ВУЗОВ

Певчев Дмитрий Николаевич

Аспирант, Современная Гуманитарная Академия, г. Москва, Преподаватель, Современная Гуманитарная Академия

Серикова Вероника Петровна

Аспирант, Современная Гуманитарная Академия, г. Москва, Специалист, Всероссийский центр исследования общественного мнения

WAYS TO IMPROVE SOCIAL MANAGEMENT IN RENDERING EDUCATIONAL SERVICES BY NON-STATE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ABSTRACT

The article deals with the problems of modern Russian non-state education. The goal is to define, study and ground rational ways to improve social management in the process of student admission to private universities in the modern world

Keywords: social management, admission, non-state education institutions, educational services, demographic crisis.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются проблемы современного отечественного негосударственного образования; определяются, исследуются и обосновываются рациональные пути социального управления комплектованием студентами негосударственных вузов в современных условиях.

Ключевые слова: социальное управление, комплектование, негосударственная образовательная организация, образовательная услуга, демографический кризис.

Негосударственное образование – это отрасль социальной сферы, существующая в условиях рынка.

Негосударственные учебные учреждения для рынка образовательных услуг призваны быть эффективными рычагами по выводу образования из кризиса. [2, с.12]

С позиции социологии непродуцированной сферы, вузы – это организации, оказывающие образовательные услуги и имеющие свою инфраструктуру и методическое обеспечение. Их деятельность направлена на удовлетворение потребностей человека в знаниях.

Анализ специальной литературы позволяет утверждать, что образовательная услуга – это процесс передачи знаний, умений, навыков, компетенций. Целью же образования является «получение необходимых знаний для трудовой деятельности в сфере выбранной специальности». [8, с.147]

Именно система образования «обеспечивает людскому производственному потенциалу получение знаний, формирует инициативность, активность, творчество, что во многом предопределяет его поведение на рынке труда». [9, с. 308-314]

Как всякая социальная сфера услуг, негосударственное высшее профессиональное образование развивается в соответствии с социальным заказом. В этой связи, «складывающаяся в настоящее время ситуация на российском рынке образовательных услуг остается достаточно сложной. Как показывают результаты наблюдений, все проблемы российского образования, в том числе высшего, заключаются в неэффективном управлении, находящемся

в прямой зависимости от подготовленности и готовности кадров к этой работе». [10, с 204-207]

В контексте социального управления негосударственным вузом в сложившихся условиях рыночных отношений все более актуальным становится вопрос о рационализации системы управления комплектованием вузов студентами через изучение, прогнозирование и удовлетворение запроса различных социальных слоев населения на получение высшего профессионального образования в негосударственном секторе.

Социальная практика показывает, что на сегодняшний день отчетливо просматривается захват «бизнес-поля» негосударственных образовательных услуг государственными вузами. [4] Это подтверждается данными, предоставленными Российским агентством международной информации «РИА Новости» и Национальным исследовательским университетом Высшая школа экономики (НИУ ВШЭ). [13]

Для негосударственных вузов в современных условиях важным является не только выпустить из своих стен хорошего специалиста, но и убедить работодателя в том, что их выпускник необходим ему для успешной работы его фирмы; а абитуриента – что именно негосударственный вуз позволит получить качественное профессиональное высшее образование. [14, с 129]

Безусловно, выбор негосударственного высшего образования абитуриентами вызван ценовой политикой государственных вузов. Результаты социологического исследования, проведенного среди студентов негосудар-

ственных вузов России (N 400), подтверждают это предположение. Так, 24,9% респондентов считают, что в негосударственных вузах ниже уровень цен за обучение, при-

чем 83,5% студентов плата за обучение вполне устраивает, а 11,2% опрошенных студентов выбрали эту форму из-за невозможности поступить в государственный вуз на бюджетное обучение. (см. табл.2).

Таблица 1

Результаты приема в государственные вузы России в 2014 году

№п/п	Государственный вуз	Количество студентов зачисленных на бюджетные места в 2014 году	Количество студентов зачисленных на платные места в 2014 году	Стоимость обучения в год
1.	Кубанский государственный аграрный университет, г.Краснодар	863	1521	80000
2.	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	3222	2118	99450
3.	Московский государственный медико-стоматологический университет	592	531	250000
4.	Первый государственный московский медицинский университет им. И.М.Сеченова	1392	1454	168000
5.	Московский государственный институт международных отношений (МГИМО)	416	716	340000
6.	Российский экономический университет им.Г.В. Плеханова	1142	1445	24000

Таблица 2

Результаты анкетного опроса студентов негосударственных вузов (Кластеры 3 вуза, выборка - 400 чел.)

		Частоты	% по таблице
Почему Вы выбрали для обучения негосударственный вуз?	В негосударственном вузе обучаются мои друзья	120	29,3%
	Так хотели мои родители	25	6,1%
	Из-за невозможности поступить государственный вуз на бюджетное обучение	46	11,2%
	В негосударственном вузе ниже уровень цен за обучение	102	24,9%
	Затрудняюсь ответить	62	15,2%
	Ваш вариант	54	13,2%
	Всего	409	100,0%

Как показал анализ научной литературы, в настоящее время нет четкого определения социального управления негосударственным вузом. Основываясь на теоретических исследованиях А.Н. Гостева, Т.С. Демченко, под социальным управлением негосударственным вузом следует понимать деятельность людей, соединяющих усилия для достижения общих целей. Цели, содержание, методы, формы и средства социального управления направлены на удовлетворение потребности потребителя. [3]

Современный рыночный механизм – это сложная система отношений, которая диктует необходимость изучения сферы рынка образовательных услуг. Как известно, основными механизмами рынка являются: предложение, спрос и цена. В процессе функционирования организации они тесно связаны между собой.

Результаты социологического наблюдения показывают, что рынок негосударственного высшего профессионального образования испытывает недостаток в студентах, т.е. спрос ниже предложения. Эксперты в области реализации услуг характеризуют такой рынок как «рынок покупателя». [4] Подчеркивается, что главное сегодня – серьезное изучение потребностей абитуриентов и спроса на определенных специалистов на рынке труда, сводящем вместе выпускников негосударственных вузов и работодателей. Необходимость изучения внешней и внутренней среды негосударственного вуза, направленная на выявление потребностей и запросов рынка, является обязатель-

ным условием для выживания вуза. Запрос со стороны общества, изложенный в докладе «Образование – скрытое сокровище», представленном в Организацию Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) Международной комиссией по образованию, заключается в следующем: «В решении сложных задач XXI века, которые несет с собой наступившее столетие, определяющая роль принадлежит фундаментальным и прочным знаниям. Поэтому каждый работающий в XXI веке будет нуждаться в высшем образовании, являющемся минимальным уровнем образования, необходимым для его достойной жизни и выживания человечества в целом». [6] Это подтверждается данными социологического опроса студентов негосударственных вузов: только 34% из них до поступления в вуз обучались в школах и лицеях, а 66% абитуриентов продолжают свое образование после колледжа или получают второе высшее, считая образование важнейшим вкладом в свое будущее (92%).

Анализ литературы по проблеме негосударственного высшего образования показывает, что отношение к получению высшего профессионального образования, как в государственном, так и в негосударственном вузе становится более потребительским. Большое значение приобретают такие компоненты выбора вуза, как широко известный бренд, хорошая реклама, наличие современного сайта и пр. Однако принцип «цена-качество» превращается в ведущий при выборе вуза абитуриентом и его родителями.

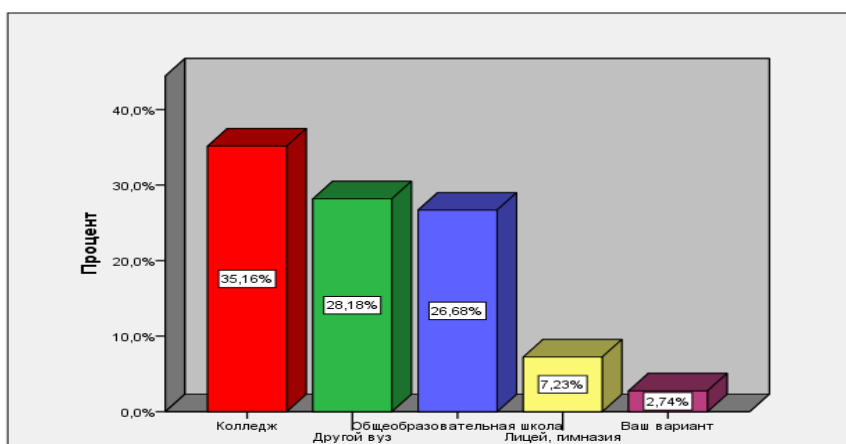


Рис. 2. Места учебы респондентов до поступления в вуз

Социологическое исследование качества получаемого образования, осуществленное в двух государственных и двух негосударственных вузах, проведенное методом сравнительного анализа, показало, что у негосударственных оно выше. [12, с 34]

Предложение образовательных услуг на рынке как государственного, так и негосударственного образования на сегодняшний день достаточно разнообразно. Однако очевидно, значимым в современных социально-экономических условиях является то, насколько предлагаемая образовательная услуга соответствует запросу рынка труда. В этой связи для достижения коммерческих целей (увеличения доходов) вуз должен обеспечить студентам возможность трудоустройства после выпуска. Для этого ему необходимо вести подготовку студентов по специальностям, востребованным на рынке труда. [5, с. 101-108]

Трансформация российского образования проходит в условиях обострившейся конкуренции на рынке образовательных услуг. Образовательные учреждения, используют маркетинговый подход, стремятся к более качественному, чем у конкурентов, удовлетворению потребностей населения в образовательных услугах. [1, с 17-34]

Главной характеристикой конкурентоспособности учебного заведения является качество предоставляемых им образовательных услуг. Неспроста повышение качества образования является одной из приоритетных задач трансформации образования.

Наблюдения социальной практики показывают, что в настоящее время государственные вузы начинают повсеместно заключать соответствующие договоры с различными организациями по целевой подготовке кадров. [11, с 204-207] А в негосударственных, если судить по косвенным фактам (например, организация производственной практики для студентов), такая работа проводится менее результативно. Это подтверждают результаты социологического опроса. Так, производственную практику могут организовать для своих студентов далеко не все негосударственные вузы. В результате, как показал опрос, студенты считают себя не способными выдержать конкуренцию на рынке образовательных услуг (59%) из-за преобладания теоретического материала над практическим (75,5%) (См. табл.4).

Таблица 4

Результаты анкетного опроса студентов негосударственных вузов

Вопрос	Вариант ответа	Частоты	% выбора
Специалисты, подготовленные в вузе, способны выдержать конкуренцию на рынке труда?	Да	236	59,0%
	Нет	29	7,2%
	Затрудняюсь ответить	135	33,8%
		400	100%
Как Вы считаете, теоретический материал соответствует реалиям профессиональной практики?	Да	302	75,5%
	Нет	35	8,8%
	Затрудняюсь ответить	63	15,8%
		400	100%

Анализ проблемы комплектования студентами негосударственных вузов показывает, что в настоящее время необходимо совершенствование системы и механизмов социального управления комплектованием студентами негосударственных вузов. С этой целью, например, следует создать в вузовской системе управления отдел социологических исследований внешней и внутренней среды рынка негосударственного образования, который бы изучал содержание проблем образовательного рынка.

Литература

1. Ананишнев, В.М. Формирование рынка труда и самоопределение личности учащегося / В.М. Ананишнев, Т.Н. Денисова, С.И. Сергейчик // Инновации в образовании. 2002. – № 1. – С. 17–34.

2. Ананишнев В. М. Маркетинг образовательных услуг: Монография. – М.: ООО НИЦ «Инженер» (Союз НИО), 2015. – Т. 8. – С. 12
3. Гостев, А.Н. Гражданское общество: контроль над деятельностью государства: Монография [Текст] / А.Н. Гостев, Т.С. Демченко. - М.: СГУ, 2011. – 193 с.
4. Гостев, А.Н. Социальное проектирование дополнительного образования молодежи в крупном городе: монография [Текст] / А.Н. Гостев, Т.С. Демченко, В.В. Кочетов. – М.: Изд-во СГУ, 2013. – 201 с.
5. Гостев, А.Н. Рационализация системы социального проектирования дополнительного образования молодежи крупного города / А.Н. Гостев, В.М. Ананишнев, Т.С. Демченко, В.В. Кочетов // Системная

- психология и социология. – 2013. – № 8. – С. 101–108.
6. Гостев, А.Н. Коррупция в системе образования: региональный аспект: Монография [Текст] / А.Н. Гостев, Е.А. Борисова, Т.С. Демченко - М.: СГА, 2013. – 189 с.
 7. Гостев, А.Н. Социальное управление комплектованием негосударственных вузов [Текст] // А.Н. Гостев, Т.С. Демченко, Д.Н. Певчев // Социология образования. - 2014. № 1. С.4-22.
 8. Гостев, А.Н. Студенческое самоуправление в системе российских традиций [Текст] / А.Н. Гостев, В.Г. Семенова // VI Международная научно-практическая конференция: "Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия". Международный научный институт "Educatio". Новосибирск, 2014. № 6. С. 147-152.
 9. Гостев, А.Н. Трудоустройство населения: проблемы социального управления [Текст] / А.Н. Гостев, Л.Н. Насакина, В.Г. Семенова // Международная научно-практическая конференция «Наука и современность». – Уфа, 8 ноября 2014 г. - С. 308-314.
 10. Гостев, А.Н. Система регионального трудоустройства населения [Текст] / Гостев А.Н., Семенова В.Г., Серикова В.П. // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки - Краснодар. – 2015. № 1. - С. 204-207.
 11. Гостев, А.Н. Отечественные традиции в системе подготовки управленческих кадров института образования [Текст] / А.Н. Гостев, В.Г. Семенова, В.П. Серикова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. Краснодар, 2015. № 1. С. 204-207.
 12. Демченко Т.С. Факторы активизации государственного контроля высшего образования // Социология образования. - 2012. - № 11. - С. 34.
 13. Результаты ежегодного исследования вузов от РИА Новости и НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://4ege.ru/novosti-vuzov/5822-reyting-vuzov-po-ballu-ege.html>
 14. Ткаченко, А.В. Родительская общественность в решении вопросов образовательной политики [Текст] / Е.С. Романова, Б.М. Абушкин, А.В. Ткаченко // Системная психология и социология. – 2014. – № 10. – С. 127-135.

ОДНОМЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ

Пустыльник Пётр Наумович

канд. техн. наук, канд. экон. наук; доцент Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург

Смокина Мария Петровна

главный специалист отдела по делопроизводству и организации работы с обращениями граждан Государственного учреждения - Санкт-Петербургское региональное отделение Фонда социального страхования РФ, г. Санкт-Петербург

ONE-DIMENSIONAL VERTICAL SOCIAL STRATIFICATION

Pustynnik Petr, Candidate of technical sciences, candidate of economic sciences; Associate Professor of Gerzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg

Smokvina Maria, chief specialist of the division for the management and organization of work with citizens of State institution - St. Petersburg regional Department of the Fund social insurance of the Russian Federation, St. Petersburg

АННОТАЦИЯ

В статье представлен результат исследования социального расслоения населения с целью выявления формирующихся новых социальных групп с применением модели одномерной вертикальной социальной стратификации.

ABSTRACT

The article presents the result of the study of social stratification of the population to identify emerging new social groups with the use of one-dimensional vertical model of social stratification.

Ключевые слова: одномерная стратификация, социальная группа

Keywords: one-dimensional stratification, social group

Введение

В период 1990-2014 годы в России не сформировался однозначный подход к идентификации социальных групп, образующихся в процессе имущественного расслоения общества. К значимым исследованиям в области социальной стратификации РФ следует отнести труды Заславской Т. И. (1927-2013), Крыштановской О. В. и Тихоновой Н. Е., которые изучали стратификацию общества, используя признак «бедность-богатство».

В теории социальной стратификации разрабатываются как одномерные, так и многомерные модели. В данной работе на основе модели одномерной вертикальной социальной стратификации сделана попытка проанализировать итоги управления социальной сферой. Для данного исследования выбран методологический подход, основанный на вертикальной стратификации по признаку «доход».

Статистический аспект вертикальной стратификации

По данным Росстата среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в РФ составляла 8 555 рублей (2005 г.) и 29 792 рубля (2013 г.) [4, с.137]. А как распределяется общий доход населения РФ? По методике принятой Росстатом выделяется пять групп населения (см. табл. 1) [4, с.149].

На основе представленных данных можно сделать вывод, что около половины населения РФ должна быть отнесена к финансово обеспеченным гражданам. Можно ли такой подход считать корректным?

Рассмотрим структуру населения РФ, опираясь на критерий «среднедушевой доход» (см. рис. 1) [4, с.149].

Динамика групп населения по величине среднедушевых денежных доходов ограничена показателем «свыше 45 000 рублей», что не позволяет выделить группу

наиболее обеспеченных граждан. Так как чиновники РФ официально отчитываются о доходах, превышающих

один миллион рублей в год, то необходимо выделять диапазоны среднедушевых доходов: «45 000,1-80 000» и «свыше 80 000».

Таблица 1

Распределение общего объема доходов населения, проценты		
Группы населения	2005	2013
первая (с наименьшими доходами)	5,4	5,2
вторая	10,1	9,8
третья	15,1	14,9
четвертая	22,7	22,5
пятая (с наибольшими доходами)	46,7	47,6

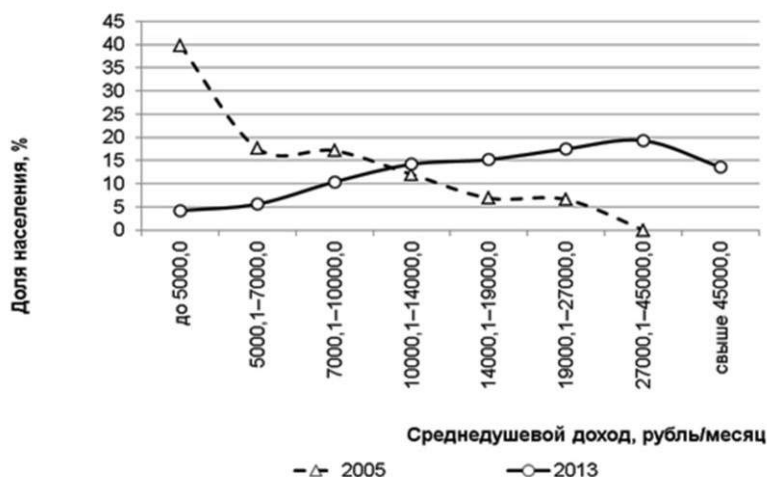


Рисунок 1. Распределение населения по величине среднедушевых денежных доходов

Наличие группы населения со среднедушевым доходом менее 5 000 рублей косвенно свидетельствует о нежелании государственных органов регионов минимизировать риски возможных социальных взрывов.

Выявление новых социальных групп

Доход граждан неразрывно связан с имеющимся в их распоряжении движимым и недвижимым имуществом. Рассмотрим данные Росстата по такому показателю как

«общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя»: 20,8 м² (2005 г.) и 23,4 м² (2013г.) [4, с.165]: данные не информативны для социальной стратификации. Для выявления структуры населения по признаку «жилая площадь» следует воспользоваться данными выборочного обследования домашних хозяйств (см. табл. 2) [4, с.169].

Таблица 2

Распределение домашних хозяйств по площади жилых помещений, приходящейся в среднем на одного проживающего

Площадь жилых помещений, м ² /проживающий	2005	2013
до 9,0	6,2	3
9,1 - 13,0	17,1	12,8
13,1 - 15,0	12,7	9,3
15,1 - 20,0	18,3	19,7
20,1 - 25,0	13,9	14,8
25,1 - 30,0	9,3	9,9
30,1 - 40,0	10,3	12,6
40,1 и более	12,2	17,7

Если опереться на данные за 2013 год по числу семей, состоящих в общей очереди на улучшение жилищных условий (2 683 тыс.), и число семей, которые получили жилые помещения (153 тыс.) [3, с.198], то можно оценить период ожидания квартиры в РФ: 2 683:153=17,5 лет. Однако, в Санкт-Петербурге есть граждане РФ, состоящие на общей очереди на улучшение жилищных условий с 1979 года. А это около 35 лет!

Кто состоит в общей очереди на улучшение жилищных условий? Нуждающихся в предоставлении жилых помещений в РФ делят на две категории: а) имеющие право на предоставление жилых помещений вне очереди и б) имеющие право на предоставление жилых помещений в порядке очереди.

К сожалению, в перечне очередей категории (б) нет упоминания о гражданах, которые в период существования СССР приезжали на предприятия по направлениям как молодые специалисты, получали койко-место в общежитиях предприятий, да так и не получили обещанного жилья, отработав по тридцать лет и более. Многие бывшие молодые специалисты уже стали пенсионерами.

За период 2006-2010 годы по ФЦП «Жилище» улучшили жилищные условия 287 тысяч семей [2]. В федеральном бюджете на 2015-2017 годы [1] выделены денежные средства на продление ФЦП «Жилище». В рамках Федеральной целевой программы «Жилище» приняты государственные жилищные программы регионов, но возникает вопрос: Почему, выплачивая внешний долг СССР,

распавшегося в 1989-1991 годах, руководители РФ не гасят внутренний долг перед гражданами, проработавшим более тридцати лет и проживающих в бывших заводских общежитиях?

По сути, государство устраняется от погашения своего внутреннего долга перед гражданами, принятыми на учет по улучшению жилищных условий в период существования СССР.

Отметим, что если человека не удовлетворяют условия труда или жизни, то возможен процесс разрушения системы управления территорией. Наглядными примерами могут служить ситуации в Крыму и на Юго-Востоке Украины.

Амнистия капиталов в РФ вызывает у граждан РФ, проживающих в бывших заводских общежитиях негативные эмоции. Амнистия капиталов подтверждает правоту тезиса: кто не ворует, тот сам виноват в своей бедности.

Заключение

Применение модели одномерной вертикальной социальной стратификации ограничено: сложно идентифицировать социальные группы, которые сформировались на рубеже XX-XXI веков.

По признаку «доход» сложно выделить группу наиболее обеспеченных граждан из-за недостатка статистических данных.

По признаку «обеспеченность жильём» можно выделить социальную группу: бывшие молодые специали-

сты (ныне граждане предпенсионного и пенсионного возраста), проживающие в бывших заводских общежитиях и никогда не имевшие никакого жилья.

Государственные органы регионов должны улучшать жилищные условия граждан РФ, имеющих трудовой стаж тридцать лет и более (в регионе), с целью предотвращения роста социальной напряженности в субъектах РФ.

Список литературы

1. О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов: Федеральный закон от 01.12.2014 № 384-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения 22.03.2015 г.).
2. Письмо министра Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ № 20486-ММ/01 от 25.09.2014. Электронный ресурс. http://www.fcpsdom.ru/index.php?catid=10&id=493:ftsp-zhilishche-budet-prodlevatsya-na-period-2016-2020-godov&Itemid=273&option=com_content&view=article (дата обращения 14.03.2015).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. - М., 2014. - 900 с. - С.198
4. Российский статистический ежегодник. 2014: Стат. сб. / Росстат. - М., 2014. - 693 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКОВ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

Саблина Анастасия Сергеевна

заместитель директора по учебно-воспитательной работе, муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования детей Центра детского творчества «Спектр», городского округа Самара

PERSONALITY CHARACTERISTICS OF ADOLESCENTS WITH COMPUTER ADDICTION

Sablina Anastasia, Deputy Director on educational work municipal budgetary institution of additional children's education Center of children's creativity «Spectrum», the city of Samara

АННОТАЦИЯ

Развитие компьютерных технологий способствует положительным и негативным изменениям в социуме. К последним можно отнести появление компьютерной зависимости у подростков. В статье приведены результаты исследований, раскрывающие факторы и характеристику притягательности Интернета, социально-демографические и психологические особенности зависимого подростка. Компьютерная зависимость так же мешает выполнению социальных задач, формированию ценностных ориентаций, необходимых качеств для успешной социализации подростков, что ведет в будущем к его изоляции.

Ключевые слова: подросток, зависимость, аддиктивный агент, компьютерная зависимость, привязанность, социальное развитие, адаптация, социализация.

ANNOTATION

Development of computer technology promotes positive and negative changes in society, the latter may include development of computer addiction among teens.

Computer dependence as a type of addictive behavior, prevents implementation age problems, formation of value orientations and generally successful socialization of adolescents. The article summarizes research that reveal aspects and characteristics of the appeal of the Internet, socio-demographic and psychological characteristics of a dependent teenager.

Ключевые слова: подросток, зависимость, аддиктивный агент, компьютерная зависимость, привязанность, социальное развитие, адаптация, социализация.

Keywords: socialization, teenager, addiction, addictive agent, computer addiction, attachment, personality traits.

Новые информационные технологии задают новое содержание социализации в подростковом возрасте. Современная социализация подростков, имеющих постоянный доступ к компьютеру, отмечает К.С. Янг, выражается в следующих формах: 1) в изменении коммуникативного опыта (новый «компьютерный» дискурс, новые нормы коммуникации); 2) в расширении возможностей ролевого экспериментирования (прежде всего посредством многопользовательских игр); 3) в возможностях максимально

управляемой самопрезентации (блоги, аватары и др.); 4) в новых возможностях ранней профессионализации [3].

При этом существуют и негативные стороны данного явления, такие как постоянный контакт с компьютером в ущерб других видов деятельности и непосредственных форм общения со сверстниками и взрослыми. В результате чего, сокращаются сферы жизнедеятельности, в которых подросток проявляет себя активно, самостоя-

тельно и ответственно, сокращается число непосредственных контактов, останавливается процесс приобретения умений и навыков взаимодействия и необходимого жизненного опыта. Формируется отклонение в поведении, где приоритеты времяпрепровождения и взаимодействия отданы не людям, а машинам, формируется зависимость от информационно-технических средств.

Установлено, что само формирование привязанностей не случайно, а связано с удовлетворением потребностей растущего человека. Исследования И.А. Бутенко [1] свидетельствуют, что на первом месте среди потребностей у подростков, находится удовлетворение любопытства, то есть речь идет о любом поиске информации, не обязательно регулярно проходящем в виртуальном пространстве. Второе место занимает потребность выполнения школьных заданий в основном по гуманитарным предметам.

В научной литературе выделяют ряд факторов, создающих структуру притягательности Интернета как потенциального аддиктивного агента: 1) возможность многочисленных анонимных социальных интеракций; 2) виртуальная реализация фантазий и желаний с установлением обратной связи; 3) нахождение желаемых «собеседников», удовлетворяющих любым требованиям; 4) возможность установления контакта с новыми лицами и их прерывания; 5) неограниченный доступ к информации, к различным видам развлечений; 6) участие в различных играх.

Еще одну характеристику притягательности Интернета, выделяют Е.Б. Шашарина, Т.И. Штейн, полагая, что виртуальный мир как аддиктивный агент в определенном смысле способен выполнять функцию и транзиторного объекта, который занимает промежуточное психологическое пространство, находясь между внутренней и внешней реальностью. Общение подростка с транзиторными объектами, психологически привлекательно, так как даже если они наделяются отрицательными характеристиками, ими можно безопасно психологически манипулировать, создавая сюжеты и сценарии фантазийного содержания. Таким образом, транзиторный объект имеет огромное значение для развития подростка, при условии сохранения границ между его реальным селфом и воображаемым миром [1].

Мнения педагогов о том, что дети используют компьютер в качестве формы заполнения досуга, подтверждают В.С. Собкин, П.С. Писарский, Ю.М. Евстигнеева и другие ученые. Различия в значимости использования компьютера в структуре досуга между мальчиками и девочками остаются практически одинаковыми на всех этапах подросткового возраста. Однако общая закономерность социального развития подростка – «расширение социальной среды» – особым образом проявляется и в его отношении к компьютеру. В этой связи можно рассматривать Интернет как своеобразное виртуальное социальное пространство, с помощью которого подросток не только получает необходимую информацию, но и расширяет среду своего социального взаимодействия. Статистический анализ показывает, что особая увлеченность компьютером у подростков наблюдается до 13 лет. На возрастном этапе от 13 лет до 15 лет среди школьников происходит существенная переоценка роли Интернета как «интересного и полезного» источника информации.

Кроме социально-демографических характеристик в портрете зависимого от компьютера выделяют его психологические характеристики.

Именно в подростковом периоде, полагает О.Ю. Ермолаев, представлены все формы и типы зависимого

поведения, которые в ином, более старшем возрасте, исчезают или значительно урываются. Наряду с «привязанностью» основным в поведении зависимой личности является стремление к уходу от реальности, страх перед обыденной, наполненной обязанностями и регламентациями «скучной» жизнью, склонность к запредельным эмоциональным переживаниям даже ценой серьезного риска и неспособность быть ответственным за что-либо.

Особенно, по мнению А.Ф. Шайдулиной, деформируется эмоциональная сфера подростка. Она выявила общие черты зависимой личности. Для них характерны дисгармония функционирования эмоциональной сферы, проявляющаяся в неспособности к четкой дифференцировке своих чувств, невозможности спонтанно отреагировать их в коммуникативных ситуациях. Формальный характер отношений в семьях, отсутствие искренней вовлеченности родителей в дела ребенка способствуют возникновению у него ощущения изолированности, и в дальнейшем приводят к проблемам адаптации в коллективе сверстников. Даже при наличии порой широкого круга общения, дружеские отношения возникают крайне редко, отсутствует эмоциональная привязанность к кому-либо из окружения [2].

Отсутствие потребности в эмоционально близких отношениях и без того узкий круг общения, по мере развития компьютерной зависимости приводит фактически к формальной изоляции подростка. Чаще всего, сами подростки не отдают себе отчет в то, что их увлечение вариантами компьютерных развлечений стало чрезмерным. А инициаторами обращения за помощью являются в основном родственники, случайно обнаружившие значительные проблемы в процессе обучения в образовательных учреждениях (пропуски занятий, перенос экзаменов, угрозу отчисления и т.п.).

Общие черты подростков с компьютерной зависимостью представлены в схеме 1.

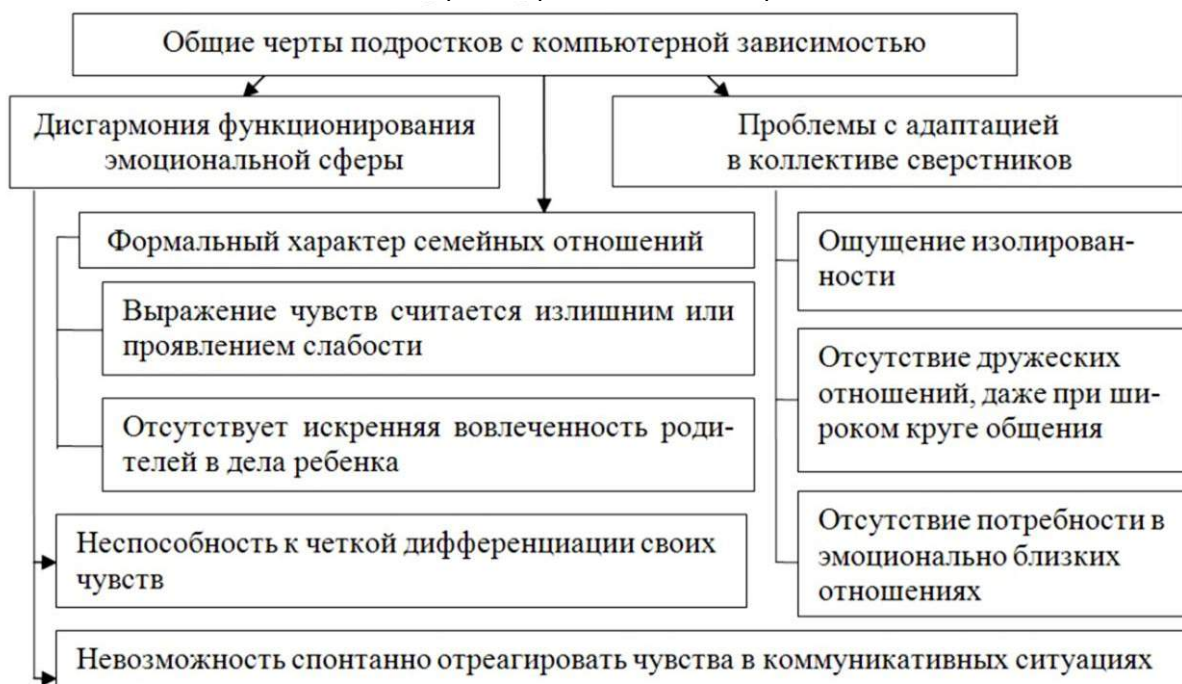
Наиболее выражено негативное влияние компьютерной зависимости на социальные качества подростка: дружелюбие, открытость, желание общения, чувство сострадания.

В подростковом возрасте формируются ценностные ориентации: понятия добра и зла, милосердия и жестокости, дружбы и предательства, любви и ненависти. Под влиянием компьютерных игр у подростка возникает эмоциональная холодность, замкнутость, неспособность к сопереживанию, психологический инфантилизм — неумение брать на себя ответственность, контролировать свои поступки. Адекватная личность формируется только в живом общении с другими людьми.

Необходимыми качествами подростка для успешной его социализации являются общительность, эмпатия, активность, спокойствие, которые соответственно при компьютерной зависимости замещаются изоляцией, агрессией, бездействием, раздражительностью, замкнутостью.

Если вовремя не предупредить компьютерную зависимость, взрослея, подросток, выросший «в сети», будет все чаще и чаще сталкиваться с реалиями настоящего, а не иллюзорно-виртуального мира, ему придется решать различные проблемы, нести ответственность за свои поступки. Годы, отведенные природой для становления личности, различия психики и интеллекта, могут быть потеряны. Не имея опыта общения «глаза в глаза», подросток не умеет слушать собеседника, и потому чувствует себя чужим в окружающем его мире.

Схема 1 – Общие черты подростков с компьютерной зависимостью



Список литературы

1. Бутенко И.А. Подростки: чтение и использование компьютера // Социс. № 12 - 2001.

2. Организация работ по профилактике аддиктивных форм поведения: методические рекомендации. – Самара: ГУСО «Перспектива», 2006.

3. Янг К.С. Диагноз – интернет-зависимость // Мир Интернет. № 2 - 2000.

МИРОВАЯ МЕТОДОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: РУССКАЯ МЫСЛЬ

Флоря Василий Михайлович

доктор социологических наук, профессор Технологического университета, Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области город Королёв

GLOBAL METHODOLOGY OF SOCIAL CHANGES: RUSSIAN CONCEPTION

Florea Vasilyi doctor of social sciences, professor of the University of Technology State-run Budgetary Educational Facility, Moscow Region (UTSBEF) Korolev

АННОТАЦИЯ

Дается ретроспективный анализ социальных изменений в контексте отличительных особенностей, гносеологических посылок и осознания особого пути российской цивилизации. Поиск истины в многонациональной России носил прагматический прикладной характер. Опираясь на методологические подходы русские мыслители признают многофакторность общественного развития. Их вывод состоял в том, что социальные изменения и социальное развитие есть результат воздействия множества факторов. Подобный подход стал преобладающим в мировой науке.

ANNOTATION

The author of the article considers the retrospective analysis of social changes in the context of the distinctive features, epistemological premises and the consciousness of specific way of Russian civilization. The search for the truth had pragmatic applied nature in multinational Russia. Russian researchers admit multifactorial of social development based on methodology approaches. The conclusion was the social changes and social development to be a feedback of number of factors. This approach became prevailing in the world science.

Ключевые слова: социальное изменение; развитие; эволюция; прогресс.

Key-words: social changes; development; evolution; progress.

Острые социальные противоречия в России способствовали тому, что проблема социальных изменений (эволюции, развития, прогресса) разрешалась в поисках общественного идеала, руководствуясь которым можно было бы как сдерживать или исключать нежелательные тенденции социальных процессов, так и сознательно конструировать желательные для прогресса направления этих процессов. Поиск истины в многонациональной России носил не отвлеченный, а прагматический, прикладной характер.

Своеобразие российской цивилизации является лейтмотивом поисков приемлемого пути и направлений развития для российского общества. Один из величайших российских мыслителей П.Я.Чаадаев (1794-1856) в своих философских письмах с горечью констатирует: «Одна из самых прискорбных особенностей нашей своеобразной цивилизации состоит в том, что мы все еще открываем истины, ставшие избитыми в других странах и даже у народов, гораздо более отсталых. Дело в том, что мы никогда

не шли вместе с другими народами, мы никогда не принадлежали ни к одному из известных семейств человеческого рода, ни к Западу, ни к Востоку, и не имеем традиций ни того, ни другого. Мы стоим как бы вне времени, всемирное воспитание человеческого рода на нас не распространилось. Дивная связь человеческих идей в преемстве поколений и история человеческого духа, приведшие его во всем остальном мире к его современному состоянию, на нас не оказали никакого действия. Впрочем, то, что издавна составляет самую суть общества и жизни, для нас еще только теория и умозрение» [12, с.323]. Между тем, само расположение России между Востоком и Западом, «опираясь одним локтем на Китай, другим на Германию», должно было способствовать тому, что в российской цивилизации объединилась бы история всего земного шара. Будучи вне истории и не восприняв традиционных идей человеческого рода, убежден русский философ, невозможно двигаться в будущее и нравственно развиваться [13, с.329,325].

Однако впоследствии Чаадаев подвергает критике западные цивилизации (за меркантильность, эгоизм, равнодушие), признав, что слишком их превознес, но и становится более оптимистичным в вопросе об особой роли России: «у меня есть глубокое убеждение, что мы призваны решить большую часть проблем социального порядка, завершить большую часть идей, возникших в старых обществах, ответить на важнейшие вопросы, которые занимают человечество... мы, так сказать, самой природой вещей предназначены быть настоящим совместным судом по многим тяжбам, которые ведутся перед великими трибуналами человеческого духа и человеческого общества» [14, с.534].

Подобный подход к роли и месту России в общемировом развитии поистине стал программой для последующих социальных мыслителей.

Славянофилы и западники, восприняв идеи Чаадаева, предложили альтернативные модели решения судьбы России. Первые в лице И.Д.Киреевского, А.С.Хомякова, К.С.Аксакова и др. связывали дальнейшее развитие российского общества с сохранением традиционных русских институтов: религии, общины, самодержавия, и т.д. А также принципов организации социальной жизни, особенно таких как соборность и общинность. Благодаря православию и в силу общинного начала, убежден, например, Хомяков, Россия прошла через великие испытания и отстояла свое общественное и бытовое начало, и «сперва спасшая эти начала для самой себя, она теперь должна явиться их представительницей для целого мира» [1, с.114]. Таково ее призвание и удел в будущем. Правильное и успешное движение разумного общества состоит из разнородных, но согласованных сил. Одна из них основная, коренная, принадлежащая всей прошлой истории общества, «есть сила жизни, самобытно развивающаяся из своих начал, из своих органических основ; другая, разумная сила личности, основанная на силе общественной» [2, с.115].

Западники (Т.Н.Грановский, А.И.Герцен, Н.Г.Чернышевский и др.) были весьма неоднородным течением. Отсюда при общем для всех признании единства мировой истории и ее закономерного характера, необходимости отмены крепостного права, признании и развитии идей Просвещения, стремлении к «европеизации» страны, пути социальных преобразований виделись сторонникам этого течения по-разному. Представители революционного крыла западничества (Герцен, Огарев и др.) проповедовали революционный прогрессизм, придерживались социалистических идей, анализировали массовых субъектов

социальных преобразований и т.д. Тогда как, например, Грановский, будучи сторонником либеральной концепции, высказывался за постепенный прогресс, за просвещение и реформы. В качестве важнейшего объективного фактора развития общества рассматривал географическую среду, а субъективного – деятельность великих личностей, угадывающих потребности своего времени. Выступая с критикой славянофилов, подчеркивал, что каждый народ может приобщиться к «всемирно-исторической жизни». А один из членов кружка западников К.Д.Кавелин впоследствии постарался выйти за пределы полемики между славянофилами и западничеством и сформулировал идею об органическом единстве общечеловеческого и национально-самобытного при приоритете последнего. Социальный прогресс он связывал с внутренним саморазвитием и культурой личности.

Несмотря на то, что идеи Конта и Спенсера в России получили широкое распространение и концепции многих российских социологов сложились под воздействием позитивизма, во-первых, следует подчеркнуть, что здесь не было прямого заимствования и многие теории возникли в полемике с отцами-основателями социологии, во-вторых, некоторые ученые не только критиковали, но и отрицали социальный эволюционизм западных мыслителей.

Одним из оригинальных русских мыслителей, создавших антиэволюционную модель развития общества был Н.Я.Данилевский. Его концепция культурно-исторических типов, несмотря на обвинения в панславизме со стороны, например, В.С.Соловьева и др., предвосхитила многие формы социологического и культурологического анализа XX века.

Концепция Данилевского основана на трех своеобразных подходах к характеру наук, изучающих общество. Во-первых, он считал, что обществознание может быть только сравнительной, а не теоретической дисциплиной. Во-вторых, он подчеркивал национальный характер обществознания. В-третьих, был уверен, что в основе общественных явлений и процессов лежат духовные законы. В целом русский мыслитель убежден, общественные науки должны изучать видоизменение материальных и духовных сил и законов.

Общество не есть целостный организм, а сумма национальных организмов, которые развиваются по собственным законам. Причем развитие человечества имеет не линейный, как считают евроцентристы, а стихийный характер. Поэтому в различных точках земного шара складываются живые целостные самостоятельные формы. Те из них, которые имеют четкую организацию, структуру и линию развития, русский ученый назвал культурно-историческими типами. Они интегрируют существенные признаки социального организма. Особенности самой культуры детерминируются национальными особенностями психики, ума, воли.

Этносы есть субъекты социальной социальных изменений и основа многообразия в мире: «Народности, национальности суть органы человечества, посредством которых заключающаяся в нем идея достигает, в пространстве и времени, возможного разнообразия, возможной многосторонности осуществления...» [4, с.222].

Именно особенности этносов вызвали к жизни многообразие «культурно-исторических типов, уровень и степень развития которых зависит от «жизненной силы». Данилевский выделяет следующие основные культурно-исторические типы: египетский, ассирийско-вавилонский, китайский, индийский, иранский, еврейский, греческий, римский, арабийский, германо-романский, или европейский,

американский, перуанский, славянский. Славянский тип занимает в развитии человечества особое место.

Каждый тип в идеале должен содержать четыре вида деятельности: религиозную, культурную (в узком смысле слова), политическую и общественно-экономическую. Культурно-исторические типы могут развиваться на основе одного, двух или четырех видов деятельности. Особенностью славянского типа является использование всех видов деятельности.

Культурно-исторические типы развиваются на основе собственных, а не всеобщих законов эволюции: закона сродства языков, закона необходимости политической независимости народа, закона непередаваемости цивилизаций, закона зависимости благосостояния культурно-исторических типов от степени разнообразия и самостоятельности входящих в него этносов, закона краткости существования цивилизаций. Закон непередаваемости цивилизаций не есть закон отрицания преемственности. Напротив, русский мыслитель активно выступал за взаимодействие культур, понимая, что так или иначе существуют процессы воздействия их друг на друга. Но нельзя передавать особенности одного культурно-исторического типа другому путем «пересадки» или «прививки». Необходимо обмениваться такими достижениями цивилизации как наука, технологии и т.д., то есть не имеющими «национальности». Этот способ распространения цивилизаций является наиболее адекватным для поступательного развития, так как не затрагивает национальные социокультурные особенности этносов.

Культурно-исторический тип проходит в своем развитии четыре этапа: этнографический; государственный; собственно цивилизации, или период расцвета; конца культуры, который выражается в двух формах: апатии самодовольства, то есть застенчивости в традиционности, или апатии отчаяния, отклонения от признанного ранее за идеал пути развития. Таким образом, социальные изменения в цивилизациях не только имеют свои законы, но и логику. Важно, что прогресс не в однонаправленности движения человечества, а в различии путей развития разнообразных культурно-исторических типов, вносящих многообразие в общий исторический процесс.

Данилевский считает, что понятие общечеловеческого является абстракцией в сравнении с многообразием национальных самобытностей. Нельзя ради какой-либо одной культурной или социальной идеи отказываться от собственной национальной идентичности. Вместе с тем, как справедливо отмечают некоторые исследователи его творчества, хотя и на заднем плане его рассуждений, вырисовывается идея единства человечества, основанная на убеждении, что культурно-исторические типы возникают и творят не напрасно, «что результаты их трудов включаются в мировую культурную сокровищницу, из которой будут черпать последующие поколения» [11, с.229]. Эта мысль, на наш взгляд, актуальна и в настоящее время, так как четко ставит акценты на необходимости самобытного развития современных обществ, но с осознанием преемственности и сопричастности к общему историческому процессу, развитие которого в целом является равнодействующей социальных процессов в отдельных обществах.

Под воздействием идей Данилевского другой русский мыслитель К.Н.Леонтьев в свою очередь выделяет три стадии циклического развития цивилизаций: «первоначальную простоту», «цветущую сложность», «вторичное смесительное упрощение». Эти теории предвосхитили наиболее влиятельные в западной науке XX века концепции О.Шпенглера и А.Тойнби.

В различные периоды развития научной мысли возникают воззрения, обосновывающие цикличность социальных процессов и изменений. Истоки циклических представлений уходят в глубокую древность и развиваются виднейшими мыслителями прошлого Платоном, Аристотелем, Н.Макиавелли, Д.Б.Вико и др.

Методологический подход, разрешение и выводы в концепции Данилевского, на наш взгляд, не потеряли своей актуальности и для разрешения проблемы социальных изменений в настоящее время. Примечательно, что с этой оригинальной теорией перекликаются воззрения евразийцев и Л.Н.Гумилева, которые призывали учитывать факторы природной среды и национальных особенностей поведения при выборе Россией собственного пути развития.

М.М.Ковалевский творчески переосмыслил концепции О.Конта, Г.Спенсера и К.Маркса. Для него социология была не столько наукой о порядке и прогрессе, как для Конта, а наукой об организации и эволюции общества. Общественный прогресс по мнению русского ученого представляется из себя объективное развитие общества, подчиненное законам, и проявляется в росте солидарности. Главное условие прогресса – эволюционное развитие начал солидарности как во внутрисоциальных, так и международных отношениях.

В вопросе о социальном развитии, Ковалевский отошел от трактовок Конта и Спенсера «спонтанной эволюции», и признавал возможным видоизменение и пересоздание конкретного строя посредством преднамеренной правительственной политики или даже некоего меньшинства, «мысли которого оказывают направляющее влияние на общественную эволюцию» [5, с.117]. Естественная эволюционная последовательность социальных отношений, подчеркивал он, может измениться под воздействием причин случайных и искусственных, таких как внесение завоевателями новых порядков и идей, а также реформаторской деятельности. Русский мыслитель придавал очень большое значение социально-экономическим факторам в развитии общества, рассматривая их в качестве важнейшей основы общественного строя и детерминанты строя государственного. А.А.Кареев подчеркивает, что его излюбленной теоретической мыслью было то, что главным, чуть не единственным источником общественных перемен является размножение населения [6, с.121]. Это весьма спорное утверждение, что не находит доказательства в трудах Ковалевского, и что в свое время доказали П.А.Сорокин и Н.Д.Кондратьев.

Отношение к теории факторов Ковалевский выразил в своей работе «Современные социологи»: «Главный и коренной вопрос, вокруг которого вращаются все разногласия, лежит в том, каковы важнейшие и в частности важнейший фактор общественных изменений» [7, с.132]. Далее он пытается снять этот вопрос как метафизический, понимая, что сложность общественных процессов не позволяет выделить «первичный» и «наиглавнейший» фактор, то есть практически выступает сторонником многофакторности социальных изменений.

П.Сорокин пишет специальную статью «Теория факторов М.М.Ковалевского», в которой факторы общественного развития рассматривает не только в качестве центральной социологической проблемы, но и критерия эффективности той или иной социологической системы. Он характеризует эволюцию взглядов Ковалевского на эту проблему не как переход от монизма к плюрализму, «а как переход от плюрализма скрытого к плюрализму декларативному и явному» [8, с.135]. Сам Сорокин в работе «О так называемых факторах социальной эволюции» после

анализа ретроспективы развития социологической мысли XIX-нач.XX вв. прямо заявляет: «Так как сущность социального процесса составляет мысль, мир понятий, то очевидно, он же и является основным первоначальным фактором социальной эволюции»[9,с.531]. Вместе с тем он признает значимость биологических и физико-химических факторов. Под последними он понимает географические, климатические и иные условия.

Н.Д.Кондратьев также не согласен со столь упрощенной трактовкой фактора роста народонаселения в теории Ковалевского. Русский экономист подчеркивает, что действие этого фактора Ковалевский распространял на сферу экономических и связанных непосредственно с ними социальных явлений. Эту точку зрения также поддерживают современные исследователи творчества Ковалевского А.П.Казаков, Б.Г.Сафронов и др.[10,с.137].

Надо отметить, что XIX век дал целый ряд теорий, которые стремились объяснить социальные изменения и общественное развитие наличием одного или главного фактора. Так, Маркс выделял экономический фактор, рассматривая экономику как базис, который детерминирует различные сферы надстройки – политики, морали и т.д. Л.И.Мечников – географические условия, Де-Роберти, П.Лавров и др. – рост знания и т.д. Но не менее был распространен многофакторный подход к социальным изменениям. В концепции, например, А.А.Кареева подчеркивается, что в истории не только человечества, но и отдельного народа действуют не одна, а множество сил. Среди множества факторов он выделяет географические, антропологические (этнические) и собственно исторические (культурные и прагматические). Отсюда для него история не единый и поступательный процесс, а целый ряд параллельных, сложных и противоречивых процессов.

В.О.Ключевский выделяет три определяющих фактора социального развития – политический, социальный и экономический. Сочетания и комбинации этих факторов и определяют характер исторического развития. Большое внимание русский мыслитель уделял также географическому фактору, тесно связывая его с условиями экономического уклада и развития.

В концепции Н.Н.Михайловского и других представителей этико-субъективной школ также признается многофакторность общественного развития, а критерием и целью общественных изменений провозглашается человеческая индивидуальность. Михайловский не приемлет ни объективации факторов социальной эволюции Г.Спенсера, ни признания О.Контом в качестве центрального фактора общественного развития «интеллектуального элемента». Он подчеркивает, что изучение только одной стороны сложной общественной жизни является теоретической и практической ошибкой. Социальную динамику,

утверждает он можно проследить «не давая слишком преобладающего значения развитию какого бы то ни было из его (общества – В.Ф.) элементов»[3,С.384].

В теории героя и толпы Михайловский анализирует механизмы взаимодействия лидера и массы, выделяет субъективный фактор социальных изменений. Герой есть порождение той же социальной среды, что и толпа. Но в нем концентрируются силы, мысли, чувства, желания и страсти, которые в толпе рассеяны. Он первым «ломает лед», или делает тот решительный шаг в ту сторону, в которую за ним ринется толпа. Это взаимодействие происходит не в воздушном пространстве, а под влиянием экономических, политических и нравственных факторов, которые оказывают существенное влияние на характер социальных изменений.

Понимание того, что социальные изменения и социальное развитие есть результат воздействия множества факторов, проявилось в творчестве большинства русских мыслителей. Подобный подход стал преобладающим в мировой науке.

Список литературы

1. Антология мировой философии. Т.4.- М.: Мысль,1972.-С.114.
2. Антология мировой философии. Т.4.- М.: Мысль,1972.-С.115.
3. Антология мировой философии. Т.4. – М.: Мысль, 1992.-С.384.
4. Данилевский Н.Я. Россия и Европа.- М., 1991.- С.222.
5. Кареев А.А. Основы русской социологии.- Спб.: Издательство Ивана Лимбаха, 1996.-С.117.
6. Кареев А.А. Основы русской социологии.- Спб.: Издательство Ивана Лимбаха, 1996.-С.121.
7. Цит.по: Медушевский А.Н. История русской социологии.- М.: Высшая школа, 1993.-С.132.
8. Цит.по: Медушевский А.Н. История русской социологии.- М.: Высшая школа, 1993.-С.135.
9. Сорокин П.А. Человек, цивилизация, общество.- М.: Издательство политической литературы.1992.- С.531.
10. Сорокин П.А. Человек, цивилизация, общество.- М.: Издательство политической литературы.1992.- С.137.
11. Социологическая мысль в России. Очерки истории немарксистской социологии последней трети XIX-начала XX века.- Ленинград: Наука, 1978.-С.229.
12. Чаадаев П.Я. Полное собрание сочинений и избранные письма. Т.1. – М.: Наука, 1991. –С.323.
13. Чаадаев П.Я. Указ соч., С.329, 325.
14. Чаадаев П.Я. Указ соч., С534.

ФОРМИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПОМОГАЮЩИХ ПРАКТИК

Фогель Татьяна Викторовна

канд. соц. наук, доцент Краснодарского государственного университета культуры и искусств

FORMATION AND CONSTRUCTION OF SOCIO-HELPING PRACTICES

Fogel Tatiana, Candidate of sciences, assistant professor of Krasnodar State University of Culture and Arts

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию механизмов формирования социально-помогающих практик. Показана актуальность исследования способов формирования социально-помогающих практик как социально-значимой деятельности; описывается опыт изучения правового, информационного, культурно-традиционного механизмов. В статье рассмотрены функциональные возможности таких механизмов, определена структура и их составляющие. Автор пола-

гает, что механизм формирования социально-помогающих практик должен строиться как единый комплекс, охватывающий регулирующие процессы, что позволяет эффективно решать задачи формирования и оптимизации процессов в сфере социально-помогающей деятельности.

ABSTRACT

The article describes the study of the mechanisms of formation of socially-helping practices. The author shows the relevance of the research methods of forming socially-helping practices as socially significant activities; describes the experience of studying law, informational, cultural and traditional mechanisms.

The article shows the functionality of such mechanisms defined structure and their components. The author believes that the mechanism of formation of socially-helping practices should be built as a single complex, covering regulatory processes that can effectively solve the problem of formation and optimization of processes in the field of socio-assisted activities.

Ключевые слова: социально-помогающие практики, механизмы формирования: правовой, информационный, культурно-традиционный.

Keywords: socio-helping practices, mechanisms of formation: legal, informational, cultural and traditional.

Прогресс современного российского общества обуславливает изменение социальных повседневных практик человека. Изменение навыков и обычаев в ежедневной жизни людей обуславливает пересмотр социально-культурных основ существования и приводит к возникновению новых форм бытия. Актуальность исследования основ формирования социально-помогающих практик, как социально-значимой деятельности, подтверждается поисками новых форм развития общества, ориентированного на социальную стабильность. Согласно Концепции содействия развитию благотворительной деятельности добровольчества в Российской Федерации [1] благотворительная и добровольческая деятельность обеспечивает качество жизни граждан, является ресурсом развития общества, способствующим формированию и распространению инновационной практики социальной деятельности.

Преимущественно изменения в социальных повседневных практиках происходят стихийно, подчиняясь закономерностям времени и действительности. Было бы неправильно считать, что социально-помогающие практики не развиваются благодаря внутренним источникам саморазвития, поскольку помогающий потенциал является естественным для природы человека. При этом новые практики осваиваются, превращаются в жизненный стиль, со временем сочетая в себе привычные формы существования. Однако развитие, укоренение и усовершенствование, обуславливающие стабильность определенного социального процесса, поддерживаются обеспечением фиксации.

В целях формирования социально-помогающих практик необходимо учитывать сложившиеся особенности современного общества, основные тенденции его развития. Невозможно предположить полный контроль над направлением развития социально-помогающего потенциала в обществе, вместе с тем интеграция социально-помогающих практик в общественную жизнь становится необходимым условием существования общих для всех ценностей социальной солидарности и справедливости. Социально-помогающая деятельность в повседневных практиках как модель жизненного стиля поддерживает определенные уровни ожиданий и удовлетворенности человека и способствует развитию социальной структуры общества.

В рамках нашего исследования внимание сосредоточено на трех основных элементах формирования социально-помогающих практик: нормативно-правовом, информационном, культурно-традиционном.

Правовые основы, на которых осуществляется формирование социально-помогающих практик, имеют важнейшее значение, поскольку регламентируют функционирование и некоторые основополагающие принципы организации социально-помогающей деятельности. На федеральном уровне законодательная основа правового регулирования отношений в сфере социально-помогающих

практик представлена несколькими блоками: Конституция Российской Федерации, Гражданский кодекс РФ, Семейный кодекс РФ, комплекс федеральных законов. Кроме законов существует пласт подзаконных нормативных правовых актов: Распоряжения и Постановления Правительства, Указ и Распоряжение Президента. На региональном уровне (на примере Краснодарского края) нормативно-правовой элемент формирования социально-помогающих практик может дополняться региональными законами (к примеру, Закон Краснодарского края от 30.04.2002 № 473-КЗ (ред. от 07.11.2011) «О благотворительной деятельности в Краснодарском крае») (принят ЗС КК 24.04.2002) [2]. Утверждены и функционируют краевые целевые программы (например, постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 19.11.2009 N 1004 (ред. от 12.11.2010) "Об утверждении долгосрочной краевой целевой программы государственной поддержки некоммерческих организаций и содействия развитию гражданского общества на 2010 - 2012 годы") [3].

Правовой механизм формирования социально-помогающих практик можно представить как систему юридических средств, обеспечивающую комплексное воздействие на общественные отношения в сфере повседневных помогающих практик.

Ведущая функция механизма – конкретизирующая, заключается в закреплении норм социально-помогающего поведения в источниках права. Важным является воздействие на общественные отношения в сфере социально-помогающих практик с помощью правовых средств и методов. При этом правовой стимул выступает как правовое побуждение к социально-помогающему поведению, а поощрение как мера юридического одобрения социально-помогающего поведения.

Культурно-традиционные основы формирования социально-помогающих практик базируются на принципе культурного признания: способствовать реализации, утверждению и сохранению социально-помогающего потенциала в рамках традиций и обычаев, содержащих общественные помогающие ценности.

Культурно-традиционные основы как механизм – это система условий, обеспечивающая формирование социально-помогающих практик и выражающаяся в социально-помогающих явлениях окружающей реальности, зафиксированных в социально-помогающих традициях и обычаях.

Главная функция механизма интегративная – заключается в проекции и внедрении культурно-традиционных потенциалов социально-помогающего поведения в общественные отношения.

Ознакомление с базовыми культурными помогающими ценностями, закрепленными в традициях и обычаях, дает возможность иметь обзор культурного наследия

человечества, и вместе с тем осознавать, собственный потенциал участия в помогающих практиках. Не только сама практика, но и трансляция, и презентация содержания социально-помогающих традиций и обычаев, имеющих историческое значение и содержащих духовные ценности, может вызывать соответствующий отзыв или импульс, мотивирующий помогающее поведение.

Информационные основы формирования социально-помогающих практик как механизм обозначим как совокупность технических средств и приемов преобразования информации в продукт, обеспечивающий регулирование социально-помогающих процессов в обществе. Действие механизма заключается в проекции на отдельного человека, находящегося в социальном общении с другими людьми, информации о социально-помогающих практиках. Функционирование информационного механизма формирования социально-помогающих практик происходит на основе стратегии опережающего проектирования и последующей мобилизации потенциала социально-помогающих возможностей человека.

Важная функция механизма – информационная, обуславливающая трансляцию моделей помогающего поведения в обществе и утверждение стиля жизни в соответствии с форматами помогающих ценностей.

Исходя из вышесказанного, целесообразно сформулировать вывод, что механизм формирования социально-помогающих практик должен строиться как единый комплекс, охватывающий регулирующие процессы, что позволяет эффективно решать задачи формирования и оптимизации процессов в сфере социально-помогающей деятельности. Модель механизма формирования социально-помогающих практик может включать следующие важ-

ные элементы: информационные, культурно-традиционные и нормативно-правовые основы формирования социально-помогающих практик.

Список литературы

1. О Концепции содействия развитию благотворительной деятельности добровольчества в Российской Федерации: Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2009 № 1054-р // Собрание законодательства РФ. 2009. №32. Ст. 4052
2. О благотворительной деятельности в Краснодарском крае: Закон Краснодарского края от 30.04.2002 № 473-КЗ (ред. от 07.11.2011) // Кубанские новости. 2002. №94-95.
3. Об утверждении долгосрочной краевой целевой программы государственной поддержки некоммерческих организаций и содействия развитию гражданского общества на 2010 - 2012 годы: Постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 19.11.2009 № 1004 (ред. от 12.11.2010) // Кубанские новости. 2009. № 203.
4. Concept of promote charitable activities of volunteering in the Russian Federation: Russian Federation Government Decree 30.07.2009 № 1054-p // Collected Legislation of the Russian Federation. 2009. N 32. St. 4052
5. Charitable activities in the Krasnodar Territory: The Law of the Krasnodar Territory of 30.04.2002 № 473-CP (eds. 07.11.2011) // Kuban news. 2002. №94-95.
6. Approval of long-term regional target program of state support for NGOs and Civil Society Development 2010 - 2012: Resolution of the Head of Administration (Governor) of Krasnodar Region from 19.11.2009 № 1004 // Kuban news. 2009. № 203.

КОНЦЕПЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ООН КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ОРГАНИЗАЦИИ В РОССИИ

Щорс Татьяна Сергеевна

Аспирант кафедры политической социологии социологического факультета РГГУ

*THE CONCEPT OF UN PUBLIC INFORMATION AS A FACTOR OF THE ORGANIZATION IMAGE BUILDING IN RUSSIA
Shchors Tatiana, Postgraduate of political sociology department of the sociological faculty RGGU, Moscow*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросам развития концепции общественной информации Организации Объединенных Наций, как фактора, влияющего на специфику процесса стратегического планирования и реализации программ по коммуникации ООН, направленных на формирование имиджа Организации среди целевых групп общественности. Автор выявляет основные характерные черты и особенности общественной информации ООН и их историческую обусловленность, приводит конкретные примеры, позволяющие оценить изменение взглядов внутри Организации на общественную информацию.

ABSTRACT

The article is dedicated to the concept of United Nations Public Information as a main factor of the UN strategic communication and image-building programs specialities. The author points out the main characteristic features of UN public information and their historical conditionality, gives examples of different understanding inside the Organization of what UN public information is.

Ключевые слова: ООН, общественная информация, департамент общественной информации, имидж, формирование имиджа организации, связи с общественностью, паблик рилейнз, пропаганда, публичная дипломатия, целевая аудитория, лидеры мнений.

Key words: UN, United Nations, public information, department of public information, image, image-building, Public Relations, PR, public diplomacy, target audience, public opinion leaders.

В настоящее время одним из ключевых факторов деятельности организаций является способность выстраивать эффективную стратегию коммуникации со своей це-

левой общественностью. В результате такой коммуникации создается положительный имидж организации, между организацией и ее целевыми аудиториями возникает дове-

рие, формируется благоприятная внешняя среда для работы и достижения целей организации. Сегодня с уверенностью можно утверждать, что забота о своем имидже и создание положительной репутации в равной степени являются важными в самых разных секторах экономической, политической и культурной жизни, включая такие макроорганизации, как Организация Объединенных Наций.

Опыт ООН сегодня представляет особый интерес для научного рассмотрения. Во-первых, вследствие того, что все более актуальным становится вопрос о формировании положительного имиджа в международной среде, в том числе политической среде, например, имиджа страны среди внутренней и внешней аудитории. В частности, данный вопрос остро стоит на современном этапе перед Россией. Во-вторых, ООН является Организацией, существование которой долгое время воспринималось как гарантия стабильности и мира. В настоящее время происходят существенные изменения как в характере деятельности самой Организации, так и в ее имидже и восприятии со стороны целевых групп общественности, в том числе и российской аудитории. Между тем, Россия как страна-основатель ООН по-прежнему, остается заинтересованной в сохранении Организации как международного политического форума.

Одним из основных средств воздействия ООН на общественное мнение России и факторов формирования имиджа Организации всегда оставалась общественная информация. На протяжении истории существования Организации отношение и понимание этого термина в рамках Департамента общественной информации (ДОИ) – основного подразделения ООН, главной функцией которого является формирование положительного имиджа организации среди целевых групп общественности, – так же как и в пределах всей Организации менялись. Это существенным образом повлияло на характер работы ООН по формированию положительного имиджа на современном этапе. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть развитие концепции общественной информации в Организации в исторической ретроспективе.

ДОИ был создан в системе ООН в 1946 г., то есть практически сразу после появления самой Организации. В составе заместителей Генерального Секретаря ООН наряду с другими важными должностями уже в то время предусматривалась должность Заместителя Генерального Секретаря по коммуникации и общественной информации. Таким образом, со времен своего основания деятельность по общественной информации стояла наравне с главными функциональными областями работы ООН.

Резолюцией 13 (I) от 13 февраля 1946 г. [1, с. 17] по рекомендации Технического Консультативного Комитета по информации (ТККИ) был учрежден Департамент Информации, переименованный впоследствии в Департамент общественной информации. Представляется важным, что мандат ДОИ, а также миссия и основные цели коммуникации ООН, определенные в рекомендациях ТККИ, принципиально не менялись со времени основания Департамента. Однако динамично развивающаяся в плане информации и коммуникации международная и социальная среда подвергали коррекции характер и содержание деятельности ДОИ.

Анализ документов ООН, в том числе и использующихся только внутри Организации, показывает, что в отрыве от определенных в мандате миссии и целях ДОИ отношение к общественной информации в ООН все время менялось. Так, например, существует много признаков, свидетельствующих в пользу особой важности, уделяемой

ООН процессу информирования общественности о своей деятельности, однако в то же время, начиная с 1946 г., ДОИ неоднократно обвиняли в несостоятельности и неэффективном использовании выделяемых ему ресурсов. Как следствие этого, например, были случаи, когда в течение длительного времени общественной информации ООН практически не уделялось внимания. Так, в течение 20 лет с 1958 по 1978 гг. ранг ДОИ был понижен при фактическом сохранении основных функций его отделов [7, с. 32].

В документах, касающихся деятельности Департамента и, что особенно важно, в документах, определяющих стратегию его реформирования в XXI веке и новое видение его главных стратегических целей, содержится в первоочередном порядке ссылка на Резолюцию 13 (I), как на основной документ. Согласно этой резолюции «деятельность Департамента Информации должна быть организована и направляема таким образом, чтобы способствовать в возможно большей мере правильному пониманию народами мира работы и задач Объединенных Наций».

Основной мандат ДОИ определяет его главную стратегическую цель как «правильное понимание» деятельности ООН, которое предполагается достичь посредством управления коммуникацией с опорой на посредников – лидеров мнений в лице СМИ, НПО и студенческой молодежи.

Особо важным дополнением с точки зрения понимания концепции общественной информации ООН является указание на недопустимость «пропаганды» как составной части работы по общественной информации в ООН. «Департамент общественной информации, – говорится в документе (1946 г.), – не должен участвовать в «пропаганде». Он должен по собственной инициативе заниматься положительной информационной деятельностью».

Между тем понятие «пропаганды» много лет оставалось одним из наиболее противоречивых в понимании и отношении к нему со стороны специалистов понятий в теории и практике социальной коммуникации и ее отдельных отраслей, как например, Public Relations, вследствие исторически обусловленной коннотации данного понятия с преступлениями периода Второй мировой войны (например, пропаганда нацизма Геббельсом в фашистской Германии).

Политика ООН в отношении пропаганды ярко выражена в двух документах ООН 1947 и 1948 гг. Первый документ – резолюция ГА ООН № 110 (II) от 3 ноября 1947 г., в которой говорится: «Принимая во внимание, что в Уставе Объединенных Наций народы выразили их решимость избавить грядущие поколения от бедствий войны, дважды в наше время принесших человечеству невыразимое горе, и проявлять терпимость и жить вместе, в мире друг с другом, как добрые соседи (...) Генеральная Ассамблея осуждает любую форму, ведущейся в любой стране, пропаганды, имеющей целью или способной создать или усилить угрозу миру, нарушение мира или акт агрессии». Но там же утверждается, что «государства должны использовать все средства публичности и пропаганды» [2, с. 1] для того, чтобы способствовать продвижению Устава ООН и принципов международной безопасности. Таким образом, имплицитно принято разграничение между «плохой», то есть преследующей цели противоположные Уставу ООН, и «хорошей» пропагандой.

Между тем понятие «общественной информации», как основной сферы деятельности ДОИ ООН, в своей первоначальной концептуальной форме является противопо-

ложным пропаганде. Оно также отличается от других понятий, принятых в теории социальной коммуникации для описания различных видов коммуникативной деятельности.

Ингрид А. Леманн, специалист в области коммуникаций, определяет общественную информацию как «политику и практику ООН и других международных организаций в распространении своих информационных материалов (печатных, аудио- или визуальных) по всему миру посредством контактов со СМИ, прямой почтовой рекламы и системы информационных центров в главных городах мира, а также - полевых штаб-квартир миротворческих операций» [7, с. 25]. Информационные послания при этом «формулируются обычно в нейтральной, объективной манере, которая соответствует строгому требованию непредвзятости, предъявляемому в ООН. Хотя содержание понятий «демократические общественные отношения» и «политическое образование» употреблялись представителями некоторых миротворческих миссий и в конкретном стремлении обучить местный социум политическому голосованию и правам человека [7, с. 43].

Одновременно Леманн указывает на Public Relations как на практику, отличную от общественной информации ООН и как то, что является прерогативой правительств и корпораций. Public Relations, по ее мнению, - это «попытки правительств, компаний и частных лиц сообщить свою точку зрения с намерением убеждения и воздействия на отношения и поведение. Особенно полезным в этом смысле является понятие «создание корпоративного имиджа», которое с успехом применялось некоторыми правительственными учреждениями, а также и ООН. Как правило, оно представляет собой по форме исследование общественного мнения, анализ целевых аудиторий, планирование кампаний и другие профессиональные стратегии Public Relations» [7, с. 26].

Из вышесказанного следует, что спецификой политики ООН в общественной информации является ее подчеркнутая «нейтральность» или стремление в своей деятельности избежать прямого воздействия. Миссия ДООИ предполагает в качестве конечной цели «понимание» или «осведомленность», но не убеждение, информационная деятельность ООН противопоставляется пропаганде, практике Public Relations и другим видам коммуникации. Определения И. Леманн, выдержаны в духе первоначального проекта, о котором пишет в своей книге Бенджамин Коэн [5, с. 16]. Согласно Коэну, работа ДООИ характеризуется тремя направлениями:

- образование;
- распространение фактической информации об ООН;
- исследование общественного мнения.

Постепенно взгляды на пропаганду как коммуникационную деятельность организации меняются. Например, корреспондент Би-Би-Си, возглавлявший подготовку радиоматериалов ООН Гибсон Паркер в интервью изданию по истории ООН указывает, что «первоначальная установка на отказ от пропаганды, потеряла свою однозначность за последние десятилетия» [4, с. 42]. Пропаганда теряет свое изначально отрицательное значение применительно к информационной деятельности ООН и закрепляется как вид коммуникативной активности, который необходим для достижения целей Организации.

Постепенные изменения в ООН происходят в отношении и к другим видам коммуникативной деятельности. Показательными в этом плане являются два высказывания, сделанные представителями Организации. Так, журнал Public Relations Journal в середине 80-х гг. прошлого

столетия приводит следующие слова одного из официальных лиц ООН: «У нас нет PR-департамента – это не предусмотрено мандатом Генеральной Ассамблеи». Далее в той же статье поясняется: «мы не пытаемся манипулировать общественным мнением» [3, с. 55]. Другой же журнал – Public Relations Strategist, спустя много лет публикует интервью Саши Тарура, находившегося в то время на посту главы ДООИ, который признает "невероятное сходство" между стратегиями ООН в распространении общественной информации и теми, которые используются практиками Public Relations, особенно в том, что касается более открытых отношений с журналистами [3, с. 56]. Кроме того три программы по общественной информации ООН получают награды Международной Ассоциации Public Relations (International Public Relations Association (IPRA)) в области социальных PR-кампаний. Что касается пропаганды, то появление в 2005 г. в результате реформы ДООИ в его структуре информационно-пропагандистского отдела говорит само за себя.

Таким образом, исследование показало наличие устойчивой тенденции движения общественной информации ООН в направлении сближения с такими видами коммуникативной деятельности как Public Relations, public diplomacy и брендинг при одновременном сохранении фактического неприятия их на концептуальном уровне. Разница между устаревшими определениями, принятыми в официальных документах, определяющих стратегию ДООИ, и реальным содержанием работы Департамента сегодня еще существенно проявляется на современном этапе реформы системы коммуникации ООН. При сохранении концептуального понимания деятельности по общественной информации ООН как нейтральной, направленной на формирование аудитории осведомленной о работе ООН, внутри Организации все больше внимания уделяют вопросам убеждения и формирования положительного имиджа ООН в глазах общественности разных стран и, безусловно, России.

Список литературы

1. Резолюция 13 (I) от 13 февраля 1946 г. Организационная структура Секретариата. Резолюции, принятые по докладам Пятого Комитета. Приложение I. Рекомендации Технического Консультативного Комитета по информации относительно направлений, функций и организации Департамента по информации. - С. 17. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/034/70/IMG/NR003470.pdf?OpenElement].
2. Резолюция ГА ООН № 110 (II) от 3 ноября 1947 г. – С. 12. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/039/71/IMG/NR003971.pdf?OpenElement>.
3. United Nations document ST/SGB/Organization, Section DPI/Rev.2, 14 June, 2006.
4. Lehmann, Ingrid A. Peacekeeping and Public Information: Caught in the Crossfire / Ingrid A. Lehmann. - London, 2009. -(Cass series on peacekeeping, ISSN 1367-9880;5), ISBN 0-7146-4930-9(cloth). - ISBN 0-7146-4490-0(pbk.).
5. Cohen, Benjamin. The United Nations constitutional Developments, Growth and Possibilities/ Benjamin Cohen. – Cambridge, MA Harvard U.P, 1961. ISBN: 9780674922655
6. United Nations document A/AC.198/2010. Предлагаемая стратегия на 2014-2015 гг. С. 3.

-
7. Alleyne, Mark D. Education for peace: The UN and new ideas for the 'information age' / Mark D. Alleyne // Media and Terror. - New York, 2012.
 8. Baldwin, William H. As the Worlds Turns: In the fase of lackluster American public opinion, financial woes, and, most recently, the controversial mini-series "America", will the United Nations shift its public relations focus to aggressive persuasion?" / William H. Baldwin // Public Relations Journal, vol. 43, no. 3, March. - 2007.
 9. Communicator to the world: An interview with United Nations' Communications Director Sashi Taroor // Public Relations Strategist, vol. 7, no. 2, spring 2001.

АРХИТЕКТУРА

АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К АРХИТЕКТУРЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЙ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Бегишева Дарья Анатольевна

студент магистрант, Ижевского Государственного Технического университета имени М.Т. Калашникова

ANALYSIS AND APPLICATION TO THE RECONSTRUCTION THE REQUIREMENTS FOR THE ARCHITECTURE OF STUDENT DORMITORIES OF UNIVERSITIES

Begisheva Daria, master student of Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены и проанализированы требования градостроительной, функциональной, технической, эстетической, социально-экономической и экологической целесообразности, предъявляемые к архитектуре студенческих общежитий высших учебных заведений, в том числе требования действующих нормативных документов.

ABSTRACT

The article describes and analyzes the requirements of urban planning, functional, technical, aesthetic, social, economic and environmental viability, to be met by the architecture student dormitories of universities including the requirements of existing regulations.

Ключевые слова: студенческое общежитие, жилая комната, габариты помещений

Keywords: student dormitory, living room, dimensions of the room

Архитектура студенческих общежитий должна отвечать требованиям градостроительной, функциональной, технической, эстетической, социальноэкономической и экологической целесообразности.

1. Градостроительная целесообразность. Основные градостроительные задачи: создание комфортных условий для жизнедеятельности проживающих людей и охрана природной среды, поддержание экологического равновесия – обеспечение сохранности, рационального использования и воспроизводства природных комплексов. [10]

Основными градостроительными документами, регламентирующими выполнение данных задач являются: СП 42.13330.2011 [1], Нормативы градостроительного проектирования по Удмуртской Республике [2]; Генеральный план города Ижевска [3].

Основные градостроительные факторы оказывающие влияние на реконструкцию объекта исследования:

1. Местоположение и размеры прилегающей территории. В зависимости от того, где находится объект реконструкции: в структуре студенческого городка, или среди жилой застройки, на окраине или в историческом центре зависит модель и методы реконструкции объекта.
2. Окружающая застройка. При реконструкции необходимо детальное изучение прилегающей территории, выявление наличия памятников архитектуры для гармонизации пространства.
3. Городская система озеленения. Проекты реконструкции должны включать в себя сохранение и развитие природного каркаса, который выполняет важнейшие природоохранные, рекреационные, оздоровительные и ландшафтообразующие функции.
4. Улично-дорожная сеть. Расположение объекта исследования относительно всех категорий автомобильных дорог непосредственно влияет на выбор модели реконструкции. Современная тенденция повышения экологии и комфорта передвижения

включает в себя развитие сети велосипедных дорожек, пешеходных дорожек, которые должны являть собой удобные связи между объектом исследования и другими объектами городской территории. А так же необходимо учитывать проблему хранения автомобилей.

2. Функциональная целесообразность. Требования функциональной целесообразности предполагают максимальное соответствие размещения и размеров помещений функциональным процессам, протекающим в студенческом общежитии. Все помещения должны быть обеспечены наиболее удобными функциональными связями. Должна быть сформирована оптимальная среда для человека (пространственная, световая, воздушная, акустическая, температурно-влажностная) [6].

Основные требования функциональной целесообразности изложены в СП 2.1.2.2844-11[4] и СП 118.13330.2012 [5].

Гигиенические требования к жилым комнатам и помещениям общего пользования. В общежитиях должны быть предусмотрены жилые комнаты и помещения общего пользования, в том числе: туалеты, умывальные, душевые, комнаты гигиены девочки, постирочные, гладильные, комнаты для сушки белья, кухни, помещения для обработки и хранения уборочного инвентаря. В многоэтажных общежитиях вышеназванные помещения следует предусматривать на каждом этаже; кладовые для хранения хозяйственного инвентаря, бельевые и другие подсобные помещения; комнаты для самостоятельных занятий; комнаты отдыха и досуга. Рекомендуются в вестибюле выделять площадь для детских колясок.

При размещении в общежитии столовых, кафе, буфетов, организаций осуществляющих медицинскую деятельность, централизованных прачечных, парикмахерских должны быть соблюдены санитарно-эпидемиологические требования. Помещения для организации культурно-массовых мероприятий, бытового обслуживания и административные помещения целесообразно размещать

на 1 или 2 этажах с максимальной изоляцией от жилых помещений и комнат для самостоятельных занятий. В цокольных этажах допускается размещение общих постирочных, душевых, кладовых для хранения хозяйственного инвентаря и грязного белья, помещений для сушки одежды и обуви, технических помещений [4].

Согласно СП 118.13330.2012, расчетный показатель площади жилых комнат на одно место для общежития для студентов и аспирантов 7,5м². Площадь жилой комнаты должна быть не менее 12 м. Площадь жилой комнаты общежития для одиночного заселения должна быть не менее 9м². Жилые комнаты для студентов профессиональных образовательных организаций следует предусматривать на 1-3 человека. Комнаты должны быть непроходными, шириной не менее 2,2 м, с выходом в коридор непосредственно или через шлюз-переднюю. Заселение жилых комнат студентов и аспирантов образовательных организаций высшего образования - не более двух человек. [5]

Требования к отоплению, вентиляции и физическим факторам внутренней среды помещений. Системы отопления и вентиляции должны обеспечивать допустимые условия микроклимата и воздушной среды помещений. Естественная вентиляция жилых помещений должна осуществляться путем притока воздуха через форточки, фрамуги либо через специальные отверстия в оконных створках и вентиляционные каналы. Вытяжные отверстия вентиляционных каналов должны предусматриваться на кухнях, в ванных комнатах, душевых, туалетах и сушильных шкафах.

Уровни шума, ультразвука, инфразвука, вибрации, электромагнитных полей и излучений при эксплуатации инженерного и технологического оборудования в жилых помещениях и помещениях общественного назначения общежитий не должны превышать предельно допустимые [4].

Требования к естественному и искусственному освещению и инсоляции помещений. Естественное освещение должны иметь жилые комнаты, кухни, игровые, помещения для самостоятельных занятий. Без естественного освещения допускаются помещения кладовых, туалетов, умывальных, душевых, ванных.

В жилых комнатах, кухнях, помещениях для самостоятельных занятий и медицинском назначении, помещениях культурно-бытового назначения дополнительно к общему может быть предусмотрено местное освещение отдельных функциональных зон. Жилые комнаты и территория общежития должны обеспечиваться инсоляцией в соответствии с гигиеническими требованиями к инсоляции и солнцезащите помещений [4].

При освещении через световые проемы в наружных стенах общих коридоров их длина не должна превышать: при наличии светового проема в одном торце – 24 м, в двух торцах – 48 м. При большей длине коридоров необходимо предусматривать дополнительное естественное освещение через световые карманы. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проемом в торце коридора – не более 30 м. Ширина светового кармана должна быть не менее 1,5 м. Через один световой карман допускается освещать коридоры длиной до 12 м, расположенные по обе его стороны. [6]

Требования к оснащению жилых комнат и вспомогательных помещений. Жилая комната должна быть обеспечена твердым и мягким инвентарем, шкафами для одежды и обуви, постельными принадлежностями. Количество тумбочек, стульев и кроватей в жилых комнатах

должно соответствовать числу проживающих. Расстановка мебели в помещениях должна способствовать рациональному использованию естественного света. В комнатах для занятий столы должны быть установлены по отношению к окнам так, чтобы дневной свет падал на них слева или спереди.

Кухни должны быть оборудованы газовыми или электрическими плитами, мойками, столами, шкафами. В постирочных должна быть подводка холодной и горячей воды со смесителем и оборудование для стирки. Комнаты для сушки белья и отдельные комнаты для сушки одежды и обуви должны быть оборудованы устройствами для сушки, стеллажами и вешалками. В кладовых для хранения чистого белья должны быть установлены шкафы или стеллажи с гигиеническим покрытием. Так же нормами установлены оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещениях общежитий [4].

Требования по обеспечению условий жизнедеятельности для маломобильного населения. Данные нормативные положения регламентируют документы: СП 35-101-2001 [8], СП 35-102-2001 [9]

С целью обеспечения доступа маломобильных групп населения в здание следует соблюдать непрерывность пешеходных и транспортных путей, состыкованных с внешними по отношению к участку коммуникациями и остановками городского транспорта. В зоне стоянок личного автотранспорта следует выделять места для парковки автотранспортных средств инвалидов. Расстояние от специализированной автостоянки должно быть не более 200 м до наиболее удаленного входа, но не менее 15 м до близлежащего дома.

Ширина пешеходных дорожек принимается не менее 0,9 м. При невозможности обеспечения проезда двух встречных инвалидов-колясочников следует предусматривать устройство через каждые 60–100 м горизонтальных площадок размером не менее 1,6x1,6 м для обеспечения разездов инвалидов. При перепаде высот на путях движения и при входе в здание следует создавать равные условия доступности и комфорта для всех групп людей [8].

При проектировании внутреннего жилого и общественного пространства необходимо исходить из условий доступности, безопасности, все коммуникационные связи должны быть, по возможности, короткими и геометрически простыми. На путях следования пользователей следует стремиться к уменьшению количества выступающих частей конструкций, острых углов оборудования. Помещения рекомендуется размещать компактно, на минимальном количестве уровней.

В жилых зданиях, в которых на этажах выше первого предусматривается размещение квартир для семей с инвалидами, использующими для передвижения кресла-коляски, должны быть предусмотрены пассажирские лифты или подъемные платформы.

Планировка вестибюльной группы помещений, как правило, должна обеспечивать разворот в 360 градусов кресла-коляски, а также подъезда к месту отдыха, кладовой уличных колясок и др.

Лифтовые холлы перед дверями лифтов должны иметь ширину не менее 1,6 м. От стены до открытой наружу двери, в зоне входов в квартиры необходимо предусматривать не менее 1,2 м. Ширину входных дверей принимают, как правило, не менее 0,9 м, глубина входного тамбура должна быть на 1,2 м больше, чем размер открывающейся в него двери. Жилая зона для проживания инва-

лидов как правило содержит жилую комнату, совмещенный санитарный узел, доступный для инвалида, холл-переднюю площадью не менее 4 кв. м. Ширина жилой комнаты для проживания инвалидов должна быть не менее 3,0 м (для немощных – 3,3 м, передвигающихся на кресле-коляске – 3,6

м), глубина – не более ее двойной ширины.

Заполнение мебелью помещений, которые используются инвалидами, составляет не более 40 % площади пола. Ширина передней должна быть не менее 1,8 м, внутренних коридоров – 1,15 м. Площадь кухни – не менее 9 кв. м, и не менее 12 кв. м для инвалидов на кресле-коляске. Уборные, санузлы и ванны следует проектировать с учетом возможности разворота инвалидом – колясочником. Радиус разворота 750мм [8,9].

3. Техническая целесообразность. Здание студенческого общежития должно отвечать требованиям прочности, устойчивости и долговечности с учетом всех внешних воздействий (силовых и несиловых), должна быть обеспечена надежность и безопасность здания. Также одними из наиболее важных являются противопожарные требования к зданию.

Ширина коридора должна быть не менее, м: при его длине между лестницами или торцом коридора и лестницей до 40 м – 1,4, свыше 40 м – 1,6, ширина галереи – не менее 1,2 м. Коридоры следует разделять перегородками с дверями огнестойкостью 12 EI 30, оборудованными закрывателями и располагаемыми на расстоянии не более 30 м одна от другой и от торцов коридора. Число эвакуационных выходов с этажа и тип лестничных клеток следует принимать в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и СП 1.13130 [7].

Число подъемов в одном марше между площадками (за исключением криволинейных лестниц) должно быть не менее 3 и не более 16. В одномаршевых лестницах, а также в одном марше двух- и трехмаршевых лестниц в пределах первого этажа допускается не более 18 подъемов.

Уклон маршей лестниц в надземных этажах следует принимать не более 1:2. Уклон маршей лестниц, ведущих в подвальные и цокольные этажи, на чердак, а также лестниц в надземных этажах, не предназначенных для эвакуации людей, допускается принимать 1:1,5. Уклон пандусов на путях передвижения людей следует принимать не более: внутри здания, сооружения 1:6; снаружи 1:8; на путях передвижения инвалидов на колясках внутри и снаружи здания 1:12. Ширина лестничного марша в зданиях должна быть не менее ширины выхода на лестничную клетку.

1,2 — для зданий с числом одновременно пребывающих в нем до 200 человек; 0,9 — во всех зданиях, ведущих в помещение с числом одновременно пребывающих в нем до 5 чел. Каждый этаж здания должен иметь не менее 2 эвакуационных выходов. Ширина эвакуационных выходов в свету должна быть не менее 1,2 м при числе эвакуирующихся более 50 чел. Лестничные клетки следует проектировать с естественным освещением через проемы в наружных стенах (кроме лестниц подвалов). Из помещений независимо от их назначения один из выходов может быть непосредственно в вестибюль, гардеробную, поэтажный холл и фойе, примыкающие к открытым лестницам [7].

Эстетическая целесообразность. Эстетические требования заключаются в необходимости соответствия внешнего вида здания студенческого общежития его

назначению и формированию объемов, экстерьеров и интерьеров по законам красоты. Функционально обусловленные объемные формы, членения и детали должны быть художественно взаимосвязаны в общей архитектурной композиции, которая будет восприниматься как эстетически целесообразная [10,11].

Социально-экономическая целесообразность. Здание студенческого общежития в первую очередь должно удовлетворять потребность в жилье, следовательно, необходим анализ социально-демографической ситуации. Для создания комфортной среды жизнедеятельности важно учитывать пожелания самих проживающих, для этого необходимо проводить соцопросы.

Общим показателем экономической целесообразности реконструкции здания является соотношение эффекта от эксплуатации реконструируемого здания и затратами на ее проведение. Отличительной чертой реконструкции жилых зданий является изменение их основных технико-экономических показателей, улучшение санитарно-гигиенических и социальных условий проживания [12].

Экологическая целесообразность обусловлена двумя факторами:

1. не допустить загрязнение окружающей среды. При реконструкции необходимо применение пассивных и активных энергосберегающих решений, малоотходных и безотходных технологий.
2. Экономия природных ресурсов и энергии. Важным является совершенствование объемно-планировочных решений так, чтобы обеспечить оптимальный режим теплообмена с окружающей средой и рекуперации тепла. Также необходимо применять экологически чистые, энергоэффективные материалы, это будет способствовать здоровому микроклимату помещений, сделает среду более комфортной. Экономии ресурсов и энергии будет способствовать применение счетчиков на воду, электричество, установка датчиков движения на осветительных приборах, сенсорных смесителей, регуляторов температуры и т.д.

Выводы. Основные градостроительные факторы: местоположение и размеры прилегающей территории; окружающая застройка; городская система озеленения; улично-дорожная сеть, влияющие на проектирование зданий, имеют такое же воздействие на проекты реконструкции.

Функциональная целесообразность при реконструкции выявляется определением морального износа объекта исследования: несоответствия его функциональных, объемно-планировочных решений современным нормативным требованиям.

Техническая целесообразность выявляется определением физического износа здания: несоответствие его прочностных характеристик (устойчивости, жесткости, долговечности, а также предела огнестойкости).

С точки зрения эстетической целесообразности при реконструкции: студенческое общежитие должно сочетать в себе две противоположности: быть комфортным, уютным и при этом соответствовать ритму жизни и интересам молодежи – активной и развивающейся группе населения. Типовые проекты советского периода не отвечают этим требованиям. Однако при реконструкции это может быть достигнуто с помощью сочетания спокойной формы и динамичных цветовых решений, фактуры, игры света и тени за счет изменений фасадных решений. Также важную роль играет благоустройство и озеленение прилегающей территории.

Социально-экономическая целесообразность при реконструкции обусловлена возможностью обеспечения студентов временным жильем.

Экономическая привлекательность объекта может быть достигнута за счет возможности создания условий для деятельности коммерческих организаций (парикмахерская, магазин канцтоваров, предприятие общепита и т.д.), а так же выделение некоторых помещений и комнат на платной основе для городских студентов, абитуриентов, участников научно-практических конференций.

Как при проектировании, так и при реконструкции должны выполняться экологические требования. Существуют некоторые факторы, влияющие на энергоэффективность здания, воздействие которых при реконструкции избежать сложно, к таковым относится ориентация здания по сторонам света, остальные же параметры: форма, конструкция стен, окон и т.д. могут быть модернизированы.

Список литературы

1. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*
2. Градостроительные нормы Удмуртской Республики [Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/960023658>
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН Г. ИЖЕВСКА (ПЕРСПЕКТИВА ДО 2025 Г.) В РЕДАКЦИИ ОТ

22.10.2009г. [Официальный сайт муниципального образования города Ижевск] – Режим доступа: <http://www.izh.ru/i/info/15531.html>

5. СП 2.1.2.2844-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и оборудованию общежитий»
6. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»
7. СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»
8. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
9. СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»
10. СП 35-102-2001 «Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам»
11. Маклакова Т.Г., Наносова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура: Учебник. – М.: Издательство АВС, 2004 – 464с.
12. Попов А.В. Принцип формирования архитектуры студенческого жилища высших учебных заведений: монография. М: 2014 – 274с.
13. Соколов В.К. Методика определения экономической целесообразности реконструкции жилых зданий [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stroyverno.ru/encycl/24_e/06.php

УРОКИ ИСТОРИИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАСТРОЙКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Кривоногова Александра Станиславовна

*доцент Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова
Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*HISTORICAL LESSONS IN CONNECTION WITH THE REGULATION OF BUILDING DEVELOPMENT SAINT PETERSBURG
Krivonogova Aleksandra, Associate Professor of Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg, Russia*

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются вопросы сохранения и реконструкции исторического центра Санкт-Петербурга, вопросы проведения охраны и развития архитектурно-градостроительного наследия. Исследуются формирование и закономерности развития исторической застройки, эволюция нормирования, регламентирования и регулирования застройки Санкт-Петербурга.

ABSTRACT

The issues of preservation and reconstruction of the historic center of St. Petersburg, the issues of protection and development of architectural and urban heritage are reviewed in this article. We are investigating the formation and patterns of development of historical buildings, the evolution of regulation, and managing of the construction of St. Petersburg.

Ключевые слова: историческая застройка Санкт-Петербурга; архитектурно-строительное регулирование; сохранение исторического центра Санкт-Петербурга; реконструкция застройки Санкт-Петербурга.

Keywords: Historical buildings of St. Petersburg; AEC regulation; preservation of the historical center of St. Petersburg; reconstruction of architectural heritage in St. Petersburg.

Санкт-Петербург памятник истории и культуры мирового зодчества, роскошный шедевр градостроительного искусства, исключительно цельный архитектурный ансамбль, созданный силами подданных Российской империи. Архитектурно-градостроительное наследие Санкт-Петербурга занимает особое место среди великих городов России.

В Санкт-Петербурге продолжается работа законодательной и исполнительной властей Санкт-Петербурга по правовому и техническому обеспечению градостроительной деятельности в городе. Цель – создать «идеальную» всеобъемлющую систему регулирования и регламентирования не только нового строительства, но и реконструкции исторической части Санкт-Петербурга.

Сохранения исторического центра Санкт-Петербурга необходимо обсуждать на всех уровнях управления. Цели и задачи строителей, архитекторов и реставраторов не только сохранить великий труд зодчих, но и привнести новое в архитектурно-градостроительное наследие Санкт-Петербурга, создавая благоприятные условия для улучшения качества застройки исторического центра города, устраняя имевшиеся в ней недостатки, имеющие место и в других европейских городов. Например, недостаточная по современным нормам освещённость, инсоляция, аэрация жилых помещений и внутриквартальных территорий. Поэтому изучение формирования и закономерности раз-

вития исторической застройки Санкт-Петербурга является актуальным. Особенно в связи с тем, что застройка исторического центра Санкт-Петербурга имеет ряд специфических характеристик. Например, для исторического центра Петербурга характерна некоторая незавершенность, лакунность многих фрагментов застройки, связанная с неожиданной и резкой переменой в направлении архитектурно-строительной и градостроительной деятельности, произошедшей в связи с принятием в ночь с 26 на 27 октября (с 8 на 9 ноября, по новому стилю) 1917 года Вторым Всероссийским съездом Советов «Декрета о земле», на основании которого все земли национализированы. Соответственно, градостроительная и строительная деятельности в городе приобрели несколько иное качество, отличное от предыдущих, сформированных в течение двухсотлетнего развития Санкт-Петербурга, на период начала двадцатого века. Другая характерная особенность – наличие множества квартир с очень большой жилой площадью и это естественно, так как Санкт-Петербург имел уникальный жилой фонд с превосходными планировками квартир и великолепной ценной отделкой интерьеров. Но при этом имеет место и полное не соответствие жилого фонда большинства зданий по санитарным характеристикам в силу того, что эти площади по функциональному назначению предполагались не под жилые, а вспомогательные хозяйственные помещения. Также существует проблема функционального не соответствия самих зданий и их конструктивных элементов. Частично нежилой фонд приспособлялся под жилье, общественные здания прямого назначения использовались в иных целях.

Обеспечение нормального функционирования центральной части Санкт-Петербурга осуществляется путём реконструкции, то есть вносятся изменения в архитектурно-градостроительную суть города и в пространственную организацию. Одна из проблем развития Санкт-Петербурга как архитектурного памятника мирового значения имеет две составляющие: произвести реконструкцию застройки и не разрушить историческую ткань города, создавая новые условия для реконструкции исторической застройки. Регулярно разрабатываются концепции реконструкции в вопросах правового и организационного обеспечения.

Изучение истории становления и развития регулирующей и регламентирующей архитектурно-строительных положений в Российской Империи позволяет извлечь ряд полезных уроков для процессов разработки современного правового и технического обеспечения градостроительной деятельности Санкт-Петербурга [1, с. 223].

Принимая во внимание некоторые недостатки архитектурно-строительных регламентов, именно их реализация позволила получить те великолепные результаты, которые позволили включить историческую застройку Санкт-Петербурга в список памятников архитектуры мирового значения. Соответственно, существенно в современных условиях обеспечить реализацию хотя бы уже имеющейся законодательной базы в строительстве [1, с. 227]. Для этого, как показывает исторический опыт разработки архитектурно-строительных регламентов, необходимо в первую очередь обеспечить постоянную работу над совершенствованием формы взаимодействия всех органов управления строительством через систему строительного законодательства с заказчиками и строителями и архитекторами-практиками.

Реконструируя застройку, необходимо решать вопросы проведения охраны и развития архитектурно-градостроительного наследия Санкт-Петербурга, изучать в историческом аспекте содержательную форму накопленного опыта регулирующих положений в области застройки Санкт-Петербурга. Изучая эволюцию нормирования и регулирования застройки Санкт-Петербурга, прослеживаются преобразования в тот или иной исторический период.

Знание и анализ этого опыта позволяет исключить недостатки при создании нормативной базы, регулирующей застройку, для исторического центра Санкт-Петербурга.

Список литературы

1. Кривоногова А.С. Ретроспектива управления городским благоустройством и постройками в Санкт-Петербурге в начале XX века / Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической академии. Вып. 186. – СПб.: СПбГЛТА, 2009. – С. 219-228.

ПРИНЦИПЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ

Малых Ирина Константиновна

студентка магистратуры, Ижевского Государственного Технического Университета имени М.Т. Калашникова

PRINCIPLES OF ENERGY-EFFECTIVENESS DEVELOPMENT IN MIDDLE FLOORS OF MULTISTORY RESIDENTIAL BUILDINGS

Malykh Irina, Master student of Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены принципы комплексной энергоэффективной реконструкции многоквартирных жилых зданий средней этажности. Проанализированы градостроительный, объемно-планировочный, конструктивный принципы, а также принцип использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

ABSTRACT

The article considers principles of integrated energy-efficient in renovated multistory residential buildings, this includes; urban planning, space planning, design principles, and the principle of non-conventional renewable energy sourcing.

Ключевые слова: энергоэффективность, реконструкция, градостроительный принцип, объемно-планировочный принцип, конструктивный принцип, принцип использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Keywords: energy effectiveness, reconstruction, principle of urban planning, the principle of space-planning, constructive principle, the principle of non-conventional renewable energy sourcing.

В настоящее время широкое распространение получило строительство жилых зданий повышенной этажности. Однако следует заметить, что около 55-65% населения городов проживает в жилых зданиях средней этажности (3-5-ти этажные дома). При эксплуатации данных домов теплопотери, обусловленные физическим износом, увеличиваются с каждым годом. Поэтому вопросы реконструкции многоквартирных жилых домов средней этажности для повышения энергоэффективности являются актуальными. При проведении реконструкции многоквартирных необходимо учитывать следующие принципы:

1. Градостроительный;
2. Объемно-планировочный;
3. Конструктивный.

Градостроительные принципы

В комплекс энергосберегающих градостроительных мероприятий входят следующие этапы:

- анализ местоположения здания с учетом климатических особенностей;
- анализ местоположения здания с учетом местности;
- анализ местоположения здания с учетом существующей застройки в реконструируемом районе.

При анализе участка жилого дома учитываются такие климатические факторы, как солнечная радиация,

ветер, и, соответственно, ориентация жилых домов с учетом этих факторов. Тепловые потери зданий могут быть снижены на 10-15% при учете ориентации зданий. Для достижения максимальной энергоэффективности, реконструируемое здание должно быть защищено от холодных ветров зимой, поэтому предусматривают создание защитного растительного барьера на пути холодных ветров. Кроме того, теплопотери здания, продольная ось которого совпадает с направлением зимних ветров намного меньше.

Один из важных факторов при анализе местности – наличие естественных и искусственных водоемов и озеленение участка. Водоемы, естественные или искусственные, способствуют понижению общей температуры воздуха, в среднем, на 2 °С. Влияние водоемов прослеживается также и на уровне запыленности воздушных масс. В зависимости от характера озеленения снижается проникновение солнечной радиации на 2-22%.

С другой стороны, характер застройки, особенно в городских условиях, существенно определяет микроклимат: солнечную радиацию, температуру воздуха, скорость ветра. Профессор А.П. Михеев приводит закономерности формирования микроклимата застроенной территории (таблице 1) [1].

Таблица 1

Климатические характеристики застроенной территории

Элементы климата	Изменение климатических характеристик в условиях городской застройки
Солнечная радиация	Снижение до 20% в зависимости от степени загрязнения воздуха, времени года и суток дня
Температура воздуха	Повышение на 1-4°С в зависимости от плотности застройки: в застройке плотностью до 20%: на 1-2 °С, в застройке с плотностью более 20%: на 3-4 °С (без учета влияния озеленения на снижение температуры)
Скорость ветра	Снижение на 20-70% в зависимости от плотности застройки: в застройке плотностью до 30%: на 20-25%, в застройке плотностью более 30%: более чем на 50%.

Объемно-планировочные принципы

При реконструкции снижение теплопотерь возможно также путем проведения энергосберегающих объемно-планировочных и ряда конструктивных решений.

В комплекс объемно-планировочных принципов повышения энергоэффективности реконструируемых жилых зданий входят следующие принципы:

1. Принцип компактности формы здания – влияние формы здания на теплопоступление и теплопотери здания. Наиболее удачным является здание квадратной формы. Определяющим условием с точки зрения величины теплопотерь являются компактность здания, которая в конечном итоге зависит от объемной формы (куб, шар, конус, пирамида, параллелепипед и т.д.), а также параметры архитектурной формы (длина, ширина, высота). Оптимальная высота для всех энергоэффективных зданий: 3-7 этажей [2].
2. Общий объемно-планировочный принцип – в основе данного принципа лежит ряд требований для многоквартирных жилых домов при выполнении энергоэффективной реконструкции:
 - увеличение размера торца здания, положительный эффект наблюдается при размерах от 16-21 м.;
 - высота в 5 этажей;
 - использование верхнего освещения лестничной клетки;
 - использование солнечной энергии с расположением гелиоколлекторов непосредственно над тепловым ядром в глубине корпуса;

- буферные зоны по периметру в виде веранд, а на юге – остекленные оранжереи.
3. Принцип оптимизации планировочной структуры зданий проводят с целью соответствия внутренней жилой среды требованиям комфортности. При энергоэффективной реконструкции необходимо придерживаться теплового зонирования здания. Тепловое зонирование заключается в правильной организации пути следования теплового потока из теплового ядра к наружной поверхности с постепенным понижением требуемой в них температуры. Тепловое ядро формируется из помещений и элементов с повышенным тепловыделением: кухни, ванны, каминные и т.п.
 4. Принцип архитектурной композиции определяет специфические композиционные приемы и средства, посредством которых достигается архитектурная выразительность облика энергоэффективного здания: асимметричность фасадов, простая геометрия плана с уменьшенной «изрезанностью», масштабная соразмерность сооружений. Конструктивные принципы

При выборе материалов необходимо руководствоваться принципами устойчивой (экологичной) архитектуры, основополагающим из которых являются три: экологизация города и застроенной окружающей среды, экономия энергии, улучшение комфортности городской среды и здоровья жителей [3]. А.Н. Тетиор, выявляет следующие показатели, влияющие на выбор экологичного материала (таблица 2).

Таблица 2

Показатели, влияющие на выбор экологичного материала

Этап	Показатели экологичности материала
Добыча и подготовка исходных компонентов	1)Наличие большого количества исходного компонента в природе; 2)Исходный материал возобновляемый; 3)Материал хорошо поддается повторному использованию, не требует больших затрат энергии при добыче и подготовке; 4)Добыча и подготовка не приводят к загрязнению окружающей среды;
Изготовление материала	1)Минимальные затраты энергии при изготовлении; 2)Минимальное загрязнение среды при изготовлении; 3)Минимальное количество отходов при изготовлении;
Эксплуатация, использование, ремонт	1)Оздоровление общей среды зданий; 2)Отсутствие необходимости использования вредных сопутствующих материалов (клеев, растворов и др.); 3)Отсутствие загрязнений среды; 4)Простые технологии при отделке, строительстве, эксплуатации; 5)Максимальная долговечность, пригодность к ремонту;
Утилизация	Простая, наиболее полная и неэнергоемкая, возможно с получением теплоты при сжигании;
Повторное использование	Возможность повторного использования в какой-либо форме.

Следует заметить, что большинство традиционных конструктивных решений наружных стен и покрытий зданий в настоящее время не удовлетворяют возросшим требованиям к энергосбережению. Новые требования к стеновым конструкциям, предъявляемые СНиП II-3-79* с 1 января 2000 года, исходят из санитарно-гигиенических норм, условий комфортного проживания и требований к резкому сокращению энергозатрат на обогрев внутри здания. Они определяют значения приведенного термического сопротивления теплопередаче по России в

интервале 2,1-5,6 м²·С/Вт. Так, для Москвы R_{отр} составляет 3,13 м²·С/Вт (для Ижевска 3,39 м²·С/Вт), что соответствует железобетонной стене толщиной 5-6 м или 2метровой кирпичной кладке и делает очевидным необходимость применения энергосберегающих материалов и технологий. Для решения подобной проблемы прибегают к утеплению наружных ограждающих конструкций, так, к.т.н. Мартынова Е.В. приводит потенциалы энергосбережения (таблица 3) [4, с.136].

Таблица 3

Потенциал энергосбережения при реконструкции с утеплением наружных ограждающих конструкций

Период постройки	Материал стен	Этажность	Класс ЭЭ	Потенциал энергосбережения от проведения мероприятий, %		
				Утепление стен	Утепление кровли	Утепление подвала
1946-1657	Кирпичные, блоки и несущие панели	3	D/E	17	7	8
		4...6	E	16	3	7
1958-1970	Кирпичные	3...4	E	26	5	11
		5	E	17	3	7
	Панельные	5	E	12	2	5

С точки зрения конструктивного принципа повышения энергоэффективности зданий, окна представляют собой одно из самых слабых звеньев в системе наружных ограждающих конструкций здания. При энергоэффективной реконструкции требуется замена старых окон на более эффективные. Выбирают такие показатели окна, которые обеспечивают требуемое сопротивление теплопередаче и требуемое сопротивление воздухопроницанию.

Площадь светопрозрачных наружных конструкций (окон, балконных дверей) примерно равна 18-20% площади наружных стен при условии, что приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачного ограждения для Поволжья меньше 0,58 (м²·К)/Вт [66]. При этом аналогичный показатель для наружных стен регламентируется на уровне 3,39(м²·К)/Вт, т.е. теплозащита качества светопрозрачных ограждений с тройным остеклением в 5,8 раз меньше, чем у стен.

Выводы:

В конечном итоге, большим энергоэффективным потенциалом при реконструкции обладают здания, расположенные в местности защищенной от холодных ветров зимой, в лесопарковой зоне на равнинной территории или

у южного склона рельефного образования (крутизной 30°); защищенные от перегрева в наиболее жаркие часы, а микроклимат на местности смягчен влиянием примыкающего к площадке водоема и обильного затенения от деревьев – в южных районах.

Список литературы

1. Михеев, А.П., Береговой, А.М., Петрянина, Л.Н. Проектирование зданий и застройки населенных мест с учетом климата и энергосбережения: Учебное пособие.-3-е изд. перераб.и доп./А.П.Михеев, А.М.Береговой, Л.Н.Петрянина.- М.-Издательство АСВ, 2002.-192с.
2. Тетиор, А.Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов/ А.Н.Тетиор.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 336с.
3. Малых И.К. Оценка экологической безопасности используемых технологий повышения тепловой защиты при реконструкции жилых зданий // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения» - Юргинский

технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – С. 34-37.

4. Мартынова Е. В. Методические основы энергетически эффективной реконструкции городской застройки: дисс. на соиск. уч. степени к.т.н. - Ростов-на-Дону, 2014. – 208с.

АНАЛИЗ СЕТИ АМБУЛАТОРНО ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДА ИЖЕВСКА

Махиянова Разиля Ильясовна

студент магистрант Ижевского государственного технического университета имени М.Т.Калашникова, Ижевск

NETWORK ANALYSIS OF OUTPATIENT CLINICS IN IZHEVSK

Makhiianova Razilia, Student Master, of Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены проблемы доступности амбулаторно поликлинического обслуживания в городе Ижевск по территориальному признаку. Проведен анализ существующей сети поликлиник города, на основе: радиусов пешеходной доступности; демографических показателей административных районов города, плотности населения. Сделаны выводы о необходимости модернизации и оптимизации сети поликлиник г. Ижевска с обеспечением максимальной доступности медицинской помощи для населения, ее равномерным распределением на всей территории города.

ABSTRACT

The problems of access to outpatient polyclinic care in the city of Izhevsk on a territorial basis. Analysis of the existing network of clinics in the city, based on: radii walking; demographics administrative districts of the city, the population density. The conclusions about the need to modernize and optimize the network of polyclinics Izhevsk with maximum access to health care for the population and its uniform distribution throughout the city.

Ключевые слова: амбулаторно поликлинические учреждения; городские поликлиники; медицинские учреждения, оптимизация, модернизация.

Keywords: outpatient polyclinics; polyclinics; medical facilities, optimization, modernization.

В рамках магистерской диссертации на тему «Реконструкция сети амбулаторно поликлинических учреждений города Ижевска» была разработана анкета социологического исследования, которая содержала перечень из 8 вопросов. Целью исследования было проанализировать работу территориальных поликлиник Ижевска.

Для определения отдаленности АПУ от места проживания респондентам задавались вопросы о пешеходной и транспортной доступности. В соответствии постановлением Правительства УР от 16.07.2012 N 318 "Об утверждении нормативов градостроительного проектирования по Удмуртской Республике" радиус пешеходной доступности городских поликлиник 1 км; то есть во временном отрезке не более 15 минут (из расчета средней скорости человека 4-5 км/ч). Этому критерию соответствуют ответы 24% респондентов. 19% опрошенных отвечали, что дорога в поликлинику занимает от 15 до 30 минут; 20% - 30-45 минут%; 19% - 45-60 минут; 18% опрошенных говорили, что добираются в поликлинику более часа.

Для более точной оценки результатов опроса был проведен подробный анализ сети АПУ города.

На карте Ижевска были отмечены городские территориальные поликлиники и их филиалы, с радиусом пешеходной доступности, в соответствии с нормативами (рисунок 1).

Хорошо просматривается, что существующая сеть поликлиник не покрывает всю территорию города. Острый дефицит наблюдается: Индустриальный район – микрорайон Буммаш; Первомайский район – микрорайон Болото; Ленинский район – микрорайоны Строитель, Татарбазар; Ж/д вокзал; Устиновский район – микрорайон Старый аэропорт; Октябрьский район- микрорайон Север.

Был проведен градостроительный и демографический анализ административных районов города. Были определены площади территории каждого района; численность населения по данным на январь 2015года; рассчитана плотность населения. В каждом районе было определено общее количество медицинских учреждений

(включая частные клиники и больницы), число городских территориальных поликлиник, их филиалов, и характер размещения объектов в структуре застройки. Данные приведены в таблице 1.

Данные показали, что население Ижевска распределено среди административных районов города сравнительно равномерно. В лидерах Устиновский район - 136 643 чел.; в аутсайдерах индустриальный - 118 973 чел. Разница не превышает 13%. При этом территориальные показатели в корне отличаются. Разница между самым большим и маленьким районом более 30% (Ленинский 72 км²; Устиновский 24,3 км²). Как следствие, показатели плотности населения отличаются уже более чем в 5 раз (Ленинский район 959 чел./км²; Устиновский 5 623 чел./км²).

Количественные показатели по числу территориальных поликлиник в отдельном административном районе разные, и не находятся в прямой зависимости ни от числа проживающих, ни от размеров территорий района.

Опуская неравномерность распределения сети АПУ в разрезе района, что видно на рис. мы можем определить какую, в среднем, территорию обслуживает одна поликлиника:

- Индустриальный район 12 км²;
- Ленинский район 43 км²;
- Октябрьский район 17,52 км²;
- Первомайский район 6,19 км²;
- Устиновский район 8,1 км²;

Цифры говорят о том, что доступность АПУ в некоторых районах города минимальная. Результаты опроса так же показали - большая часть населения не имеет возможности посещать поликлинику в шаговой доступности. Многим приходится пользоваться общественным транспортом чтобы попасть на прием к врачу. Есть те, кто добирается в поликлинику более часа.

Доступность амбулаторно поликлинической помощи оборачивается проблемой как для лиц трудоспособного возраста, так и для лиц старше трудоспособного возраста. Если последние не имеют возможности преодолеть большое расстояние, как правило, по состоянию здоровья,

первые не располагают достаточным на это временем, т.к. приходится отпрашиваться с работы. В следствии чего растет показатель госпитализации в стационары лиц трудоспособного возраста.



Рисунок 1. Радиусы пешеходной доступности поликлиник города Ижевск

Таблица 1

Характеристика ТЭП административных районов города и размещения территориальных поликлиник в их структуре

Критерии	Индустриальный район	Ленинский район	Октябрьский Район	Первомайский район	Устиновский район
Площадь района, км ²	72	130	87,76	49,95	24,3
Население, чел.	118 973	124 653	135 576	126 179	136 643
Плотность чел./км ²	1 652	959	1 545	2 552	5 623
Число мед. учреждений	24	9	24	14	
Число поликлиник	4	3	3	5	3
с филиалами	6	3	5	8	3
при больнице	1	1	3	4	1
выделенные в отдельное здание	1	1	1	2	1
встроенные в жилой дом	4	1	1	2	1

Подобные выводы делал авторский коллектив под руководством С.В. Шишкина, занимавшийся анализом различий доступности медицинской помощи для населения России в 2007 году. Кроме того, авторы отмечали сложность записи на прием к участковому врачу или врачу специалисту, в особенности в крупных и средних городах. Так отвечали более 50% опрошенных респондентов. По этой причине заметно выросла доля плативших за различные виды медицинской помощи, в том числе за визит к медработникам, обследования и процедуры. При этом на вопрос «Правильно ли, что люди сами должны платить за медицинскую помощь» респонденты отвечали отрицательно, в том числе лица с доходом выше среднего в том регионе где они проживали.

Несмотря на это, в Ижевске и в целом по России по-прежнему соблюдается тенденция на централизацию городских территориальных поликлиник. Планируется закрытие поликлиники при городской больнице №5, объединение нескольких поликлиник. В то время, когда во многих частях города не соблюдаются радиусы пешеходной доступности согласно нормативам.

Набирает обороты новое строительство. В ближайшие два года застройщики должны сдать более 50 семнадцатиэтажных домов, в разных районах города. Квартіры в них приобретут более 6000 жителей, которые будут прикрепляться к существующим АПУ. Заметно возрастет нагрузка на поликлиники в Октябрьском районе (преимущественно микрорайон металлург) (рисунок 2).



Рисунок 2. Карта строящихся объектов, со сроком сдачи 2015- 2016 г

А значит, реконструкция отдельных АПУ не является целесообразной. Несмотря на социально-экономические, научно-технические, градостроительные, художественно-эстетические, эргономические предпосылки реконструкции зданий территориальных поликлиник, эффективная работа по оказанию амбулаторно-поликлинической помощи населению невозможна без оптимизации сети в целом.

Для достижения нового качественного уровня в организации системы здравоохранения необходимо обеспечить население города медицинской помощью равномерно и равнозначно. Другими словами, нужно размещать

АПУ не только с учетом количества населения обслуживаемого района, но и с необходимостью обеспечения максимальной их доступности.

Список литературы

1. Постановление Правительства УР от 16.07.2012 N 318 "Об утверждении Нормативов градостроительного проектирования по Удмуртской Республике" (Зарегистрировано в Управлении Минюста России по УР 25.07.2012 N RU18000201200496).
2. Структурные подразделения Администрации города [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.izh.ru/i/info/14229.html]

АРХИТЕКТУРА КЛУБОВ ЕКАТЕРИНБУРГА ПЕРИОДА НЭПА И ПЕРВЫХ ПЯТИЛЕТОК

Смирнов Леонид Николаевич

Заслуженный работник высшей школы РФ, кандидат архитектуры, профессор УралГАХА (Уральская государственная архитектурно-художественная академия), г. Екатеринбург

Бушмина Анастасия Витальевна

Студентка 3 курса, УралГАХА (Уральская государственная архитектурно-художественная академия), г. Екатеринбург

THE ARCHITECTURE OF YEKATERINBURG CLUBS OF THE PERIOD OF NEW ECONOMIC POLICY AND THE FIRST FIVE – YEAR PLANS

Smirnov Leonid Nicolayevich, The honoured worker of high school of Russian Federation, candidate of Architecture, professor of the USAAA (The Ural State Academy of Architecture and Art).

Bushmina Anastasiya Vitaljevna, Student of The Ural State Academy of Architecture and Art.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена архитектуре клубных зданий Екатеринбурга, воздвигнутых по индивидуальным проектам во второй половине 1920 – х начале 1930 – х годов в стилистике архитектурного авангарда. Приводится перечень основных клубных зданий, даётся классификация объектов по различным признакам. На примере нескольких клубов показано разнообразие приёмов архитектурно – планировочных и функциональных решений построенных отраслевых клубов, которые необходимо бережно сохранять, как уникальное наследие Свердловского конструктивизма.

ABSTRACT

The article is dedicated to the architecture of Yekaterinburg club buildings constructed per the individual designs in late 1920-ies - early 1930-ies in the style of architectural avant-garde. There is a list of the main club buildings and the classification of the objects by different features in this article. The variety of architectural planning and functional solutions of the constructed industrial clubs is shown by the example of some clubs which should be carefully preserved as the unique heritage of Sverdlovsk constructivism.

Ключевые слова: рабочие клубы, архитектурный авангард, реализация авторских проектов, культурное наследие Свердловского конструктивизма.

Key words: workmen's clubs, architectural avant-garde, realization of authors' designs, cultural heritage of Sverdlovsk constructivism.

Архитектура конструктивизма в России – замечательный феномен в современном архитектурном движении 20 века. Проекты и постройки авангардной архитектуры продемонстрировали новое отношение к пространству и форме в архитектуре, но самое главное – новое отношение к организации досуга и отдыха населения страны. В тот период существовало суждение, что новая авангардная архитектура способна коренным образом изменить социально – культурный порядок, качество жизни и воспитать нового человека.

Ярким образом «нового жизнестроительства» являлись возводимые в стилистике конструктивизма рабочие клубы, дома и дворцы культуры. Разработки нового типа общественных зданий в 1920 – х и первой половине 1930 – х годов являвшимися, по существу, экспериментальными проектами, не имеющими ранее аналогов в мировой архитектуре, являлись поисками адекватного ответа на требования человека новой эпохи и отражали один из секторов палитры реальных социальных требований в стране.

Клубные здания проектировались на основе ярко выраженной идеологической культурной программы,

включающей широкий набор политико – просветительских и общественно – культурных функций, условия для физической и военной подготовки молодёжи, Предполагалось так же, что рабочие клубы заменят собой культовые здания и будут претворять в жизнь новую политику государства.

Известный советский архитектор К.С. Мельников в 1927 году писал в журнале «Строительство Москвы» о рабочем клубе: «... форма совершенного рабочего клуба должна быть индивидуальной, резко отличаться от всех иных зданий другого назначения...»

Среди архитектурной общественности страны, искусствоведов, историков архитектуры широко известны шедевры авангардной клубной архитектуры. Среди них Московские клубы нового социального типа: клуб им. С.М. Зуева (арх. И.А. Голосов, 1927 – 1929 гг.); клуб им. И.В. Русакова (арх. К.С. Мельников, 1927 – 1930 гг.); клуб фабрики «Буревестник» (арх. К.С. Мельников, 1928 – 1930 гг.), Дворец культуры им. А.М. Горького в Ленинграде (арх. А.И. Гегелло, 1925 – 1927 гг.) и другие.

Менее известны объекты клубного строительства того периода, возведённые в крупных провинциальных городах: Самаре, Новосибирске, Екатеринбурге. Многие из них своим архитектурным обликом не только обогатили улицы и площади этих городов, но до сих пор являются центрами культурного притяжения горожан.

В столице «Большого Урала» Свердловске за годы НЭПа и первых пятилеток было сооружено более двух десятков рабочих клубов и домов культуры, отдельные из них являются памятниками истории и культуры федерального и регионального значения.

Предтечами нового типа культурных учреждений послужили многочисленные «красные уголки», создаваемые трудящимися в цехах фабрик и заводов, учреждениях и конторах. В этих первых примитивных клубах протекала культурная политическая и просветительская деятельность трудящихся: включавшая митинги, собрания, доклады, концерты и спектакли.

Одним из первых клубных зданий Екатеринбурга стал рабочий клуб Железнодорожников имени Л. И. Вайнера Пермской железной дороги, основанный в 1919 году. Клуб размещался в крупном одноэтажном здании бывшей конторы на территории станции Екатеринбург – 1. В клубе

имелся зрительный зал на 400 мест и пять просторных помещений для работы секций и кружков [4, с. 50]. В 1925 году в Свердловске был открыт первый клуб для крестьян – Дом крестьянина (ныне детская филармония).

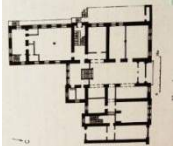

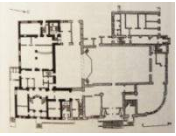

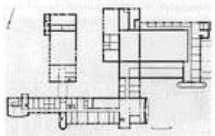



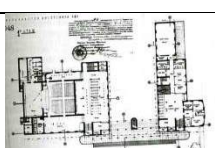

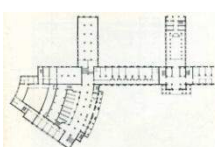

Во второй половине 1920 – х годов в Свердловске – столице Уральской области уже функционировали профсоюзные клубы металлистов, соработников, пищевиков, химиков, печатников и другие. « По программе строительства клубов в 1928 – 1932 году в Уральской области должно было быть построено 44 клуба и 10 кинотеатров, часть из них в Свердловске» [3, с.23].



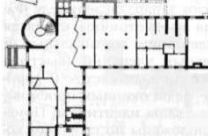

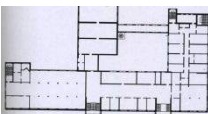

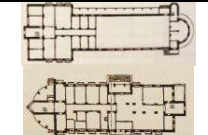





План клубного строительства Уралоблпрофсовета в Уральской области в 1931 году предусматривал застройку в 1932 году 17 клубов и постройку 67 новых зданий. По данным статистики на начало 1930 – х годов. «В среднем на зрительный зал в клубе приходилось 267 мест, а для кружковой работы более 3 помещений» [2, с. 27]. Из этой публикации виден основной состав помещений большинства уральских клубов в небольших городах и рабочих посёлках.

На основании проведённого авторами исследования, полученные предварительные данные по отдельным клубам, сооруженным в стилистике архитектурного авангарда и постконструктивизма, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень основных данных о конструктивистских клубах Екатеринбурга, сооружённых в 1926 – 1937 годах.

№	Название клуба, Адрес	Автор, дата постройки	Объёмно – планировочное решение объекта	Вместимость главного зала, человек	План этажа здания	Фрагмент фасада
1	Клуб «Пищевиков» ул. Первомайская, 24- А	Архитектор И.П. Антонов 1926 - 1927 гг.	Компактное	600		
2	Клуб "Профинтерн" Ул. Володарского, 9	Инженер К.В.Коржинский 1928 г.	Компактное	700		
3	Клуб Строителей Ул. Ленина, 50	Архитектор Я.А. Корнфельд. 1929 - 1930 гг.	Павильонное	800		
4	Клуб Железнодорожников им. А. Андреева (первая очередь) Ул. Челюскинцев, 102	Архитектор К.Т. Бабыкин, 1929 - 1933	Павильонное	370		
5	Клуб Металлистов Верх – Исетского завода Ул. Нагорная, 16.	Архитектор Г.И. Потапов 1930 г.	Павильонное	400		
6	Клуб Рабпроса (ныне Окружной дом офицеров) Ул. Первомайская 27	Архитекторы В.В.Емельянов, Е.Н. Коротков, И.И. Робачевский 1932-1935-е гг.	Развитое	850		

№	Название клуба, Адрес	Автор, дата постройки	Объёмно – планировочное решение объекта	Вместимость главного зала, человек	План этажа здания	Фрагмент фасада
7	Клуб ОСО-АВИАХИМа Дома обороны Ул. Малышева 31д	Архитектор Г.П. Валенков 1933 -1934 гг.	Павильонное	450		
8	Клуб им. Ф.Э. Дзержинского (Городок чекистов) Пр. Ленина, 69	Архитекторы И.П. Антонов, В.Д. Соколов 1931-1932 гг.	Компактное	650		
9	Клуб инженерно – технических работников УЗТМ (им. И. Сталина) Ул. Культуры, 3.	Архитекторы Б. Шефлер П.В. Оранский 1936-1937гг.	Развитое	300		
10	Спортивный клуб "Динамо" (Воднольжная станция) Ул. Еремина, 12.	Архитектор В.Д. Соколов, 1932 – 1934 гг.	Павильонное	350		
11	Водносportивный клуб Верх – Исетского металлург. завода Ул. Кирова, 40а	Архитекторы И. А. Грушенко, В. Д. Соколов, 1935 г.	Компактное	120		
12	Клуб – кинотеатр «Сталь» Верх-Исетского металлург. Завода Ул. Халтурина, 43а	Предположительно архитектор Г.И. Потапов 1932 г.	Компактное	400		

Воздвигнутые в этот период рабочие клубы и дома культуры обладали неодинаковыми градостроительными и архитектурными достоинствами. По характеру расположения в структуре застройки города, объекты можно классифицировать на следующие типы:

- Здания углового расположения, воздвигнутые на перекрёстке улиц с целью их активного обозрения горожанами с прилегающих городских пространств (клуб ОСОАВИАХИМа, клуб Раброса (ОДО), клуб Строителей, клуб Профинтерн, клуб им. Ф. Дзержинского, Клуб железнодорожников и др.);
- Здания, встроенные в линейную застройку улиц (клуб Пищевиков, клуб ИТР УЗТМ, клуб – кинотеатр «Сталь»);
- Здания свободно стоящие в ландшафте на берегу водоёмов (клуб Динамо, Водно – спортивный клуб ВИЗа);
- Содержание массовой клубной работы устанавливало основные четыре функциональные зоны её деятельности:
- Зрительную часть (концерты, заседания, собрания, показы кинофильмов, выставочная деятельность);
- Клубную часть (библиотеки, читальные залы, лекционные помещения, кружковая и самодеятельная работа);
- Помещения для занятия физкультурой и спортом;
- Административно – хозяйственные помещения.

По композиционным, объёмно – пространственным и функциональным приёмам группировки зрелищной,

клубной и спортивных частей объекты можно классифицировать на:

- Компактное объединение основных частей клубов в одном здании (клуб Пищевиков, клуб ОСОАВИАХИМа, клуб Профинтерн, клуб – кинотеатр «Сталь»);
- Объединения функциональных частей клуба в одном здании с развитой объёмно – пространственной структурой (клуб Раброса, клуб ИТР УЗТМ);
- На трансформацию клуба по функционально - планировочному признаку на отдельные павильоны, но объединённые пешеходными галереями (клуб Строителей, клуб Железнодорожников, клуб Динамо, клуб Металлургов ВИЗа);

По вместимости основных зрительных залов, построенные в то время клубы можно классифицировать (по И. Домшлягу) на [1, с. 45]:

- малые клубы с залом до 400 мест;
- средние клубы с залом до 750 мест;
- большие клубы с залом до 1000 мест;

Формирование рабочих клубов и Дворцов труда по времени совпало с развитием в 1923 – 1925 годах нового творческого стиля – архитектурного авангарда. Историки архитектуры отмечали, что часто клубная программа и сами здания были созвучны теоретическим установкам идеологов архитектурного авангарда. «К 1925 году сложились не только новые типы общественных зданий, клубов и домов Советов, но уже шла работа над архитектурной композицией, формой и стилем этих сооружений» [6, с. 140].

В эти годы, действительно, большинство клубов в стране и в Уральской области были сооружены в стилистике конструктивизма или рационализма. В разнообразных типах клубов варьировались различные образные решения, схемы планов, включавшие многочисленные помещения, которые были выстроены в соответствии с функциональными требованиями конструктивизма.

Внешне архитектурный облик клубов, проектируемых в стилистике архитектурного авангарда, отражал их внутреннее функциональное содержание через сочетание геометризованных форм объёмно – планировочных решений объектов, соотношения остеклённых и глухих поверхностей фасадов, лоджий, козырьков входных узлов, балконов, открытых террас – соляриев для включения зданий в природное окружение. Архитектурный язык пластики фасадов и интерьеров был сдержан, аскетичен и в полной мере отражал экономические трудности того периода и ограниченный выбор строительных и отделочных материалов.

Кратко рассмотрим объёмно – планировочное и функциональное решение одного из таких клубов.

Дом культуры им. Дзержинского был запроектирован архитекторами И. П. Антоновым и В. Д. Соколовым в 1931 – 1932 годах в составе комплексного проекта «Жилой комбинат НКВД» (Городок Чекистов) (рисунки 1 а, б, в, г). Проект был выполнен в закрытом проектно бюро Уральской области «ППОГПУ по Уралу постройка городов», поэтому современникам в архивах досталось небольшое количество документальных свидетельств. Не многие специалисты знают, что авторы создали два варианта застройки территории жилого комбината, два варианта объёмно – пространственного решения клуба чекистов. В первом варианте клуб в плане представлял собой стилизованную букву «Г», а своим протяжённым прямоугольным маловыразительным объёмом располагался вдоль участка проспекта Ленина, максимально приближаясь к восточному фасаду подковообразного жилого здания для малосемейных (ныне гостиница «Исеть»).

Во втором варианте основным композиционным акцентом главного фасада клуба авторы сделали высокий цилиндрический объём главной лестничной клетки, частично врезанной в торцы двух сдвинутых под прямым углом корпусов параллелепипедов. Прорезанные в объёме цилиндра вертикальные витражи и лопатки, ещё больше зрительно увеличивают его высоту и делают его доминирующим элементом во внешнем архитектурном облике здания.

В плане клуб имеет очертания буквы «Г», объёмно – пространственная композиция здания, таким образом, строится на сочетании трёх геометрических фигур: двух параллелепипедов и размещённого между ними цилиндрического объёма, то есть обладает яркими и характерными чертами конструктивизма. Пластику главного аскетичного фасада с ассиметричным расположением входного узла оживляют ряды разноформатных окон и высокая парадная лестница под козырьком входа.

«Г» - образная в плане форма клуба определила функциональное содержание и структуру двух его корпусов. В корпусе, выходящем на главный проспект города, авторы на четырёх этажах расположили клубную часть, в которую входили лекционно – просветительские помещения, кружковые комнаты, небольшие залы для самодеятельного искусства и детский сектор. В корпусе клуба,

расположенного параллельно ул. Кузнечной, располагалось зрелищно – массовая часть здания. Она включала в себя большой зрительный зал, фойе, буфет, расположенные на 3 и 4 этажах. На первом и втором этаже размещались две столовые, малый зрительный зал и библиотека.

Связующую функцию между этажами обоих корпусов выполняла широкая спиралевидная лестница. Пространство её в верхней зоне на уровне потолка четвёртого этажа венчала большая рельефная пятиконечная звезда – один из символов советской власти.

К сожалению, в конце 1990 годов интерьеры здания были серьёзно реконструированы под залы Областного краеведческого музея.

Поиск новых архитектурных форм клубного здания в техногенной (машинной) эстетике можно видеть на примере двух корпусов стадиона Динамо (арх. В. Д. Соколов) (рисунки 2 а, б). В 1931 году в стране был введён в действие комплекс ГТО (готов к труду и обороне), призывающий население к активным занятиям физкультурой и спортом. В этом же году В. Д. Соколов приступает к проектированию спортивного клуба (проектное название «Водно – лыжная станция «Динамо»). Объёмно – пространственная композиция сооружения представляет собой разноэтажный двухчастный объём, решённый по павильонному признаку, характерному для конструктивизма. Комплекс здания разделён по функциональному признаку на отдельные корпуса, соединённые между собой на уровне второго этажа переходом.

Главный фасад южного корпуса, расположенный на стрелке городского пруда, имеет полуцилиндрическую форму подчёркнутого ярусами криволинейных балконов, с ярко выраженным вертикальным, треугольным в плане остеклённым эркером лестничной клетки, похожим на нос судна. Повышенный пятиэтажный объём имеет надстройку со смотровыми площадками и напоминает – рубку корабля. В этом административно – бытовом корпусе были размещены раздевалки со скамьями и шкафчиками для переодевания (1 -2 этажи), администрация клуба, гостиница и лекционный зал (третий этаж). Второй северный спортивный корпус состоит – из двух разноэтажных объёмов. Трёхэтажный блок здания включал хранилище инвентаря, комнаты массажистов, медпункт, душевые, малый гимнастический зал. В протяжённом двухэтажном корпусе основной объём занимает спортзал, а в подвале здания - тир.

В панораме городского пруда клуб «Динамо» в целом создаёт образ корабля. Впечатление усиливают отдельные архитектурные элементы корпусов: высокие ажурные антенны ассоциировали с мачтами (ныне снесены), балконы западного и восточного фасадов – со спасательными шлюпками. Горизонтальные террасы – солярии соответствуют палубам корабля, а круглые светопроёмы иллюминаторам судна. В проекте этого клуба автор стремился преодолеть стереотипы архитектурной композиции спортивных сооружений. В. Д. Соколов «подходил к формированию архитектурного облика здания, учитывая два важнейших критерия: функционально – конструктивную основу объекта и его архитектурно – художественный образ, визуально воспринимаемый с различных точек городского пруда». [5, с. 97]. В настоящее время только северный корпус клуба функционирует в спортивном режиме.

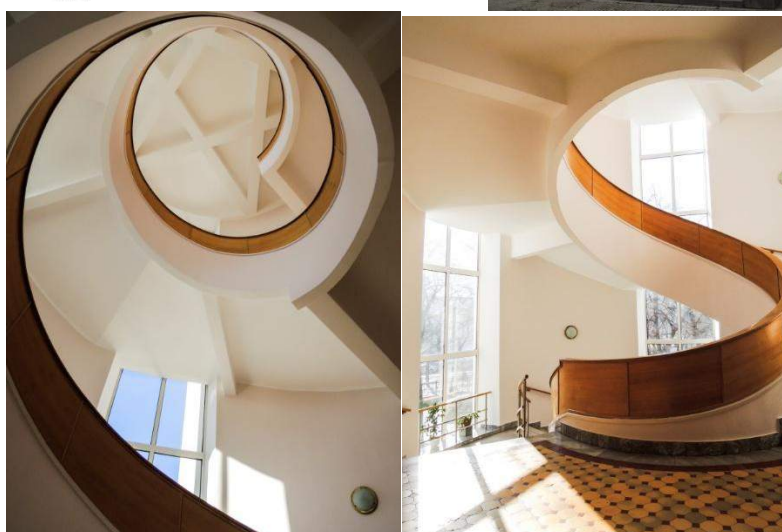
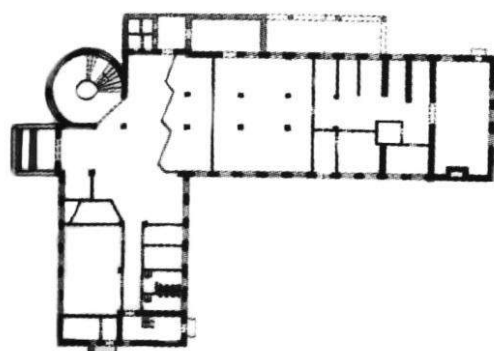


Рисунок 1. Клуб им. Ф. Э. Дзержинского (Городок чекистов) на пр. Ленина, 69, арх. И. П. Антонов, В. Д. Соколов, 1931-1932: а – план 1 – го этажа здания клуба; б – фрагмент фасада центрального входа; в, г – вид на лестницу (фото А. В. Бушминой).

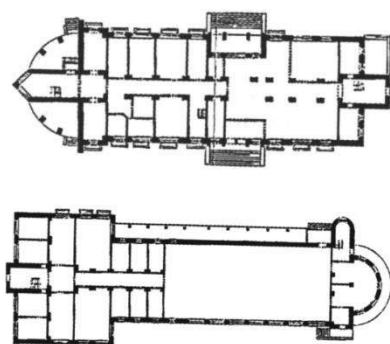


Рисунок 2. Спортивный клуб "Динамо" (Воднолыжная станция) на ул. Еремина, 12, Арх. В. Д. Соколов, 1932 – 1934: а – план 1 - го этажа спортивного клуба (из книги: Свод памятников истории и культуры Свердловской области. Том 1. Екатеринбург. Отв. ред. В. Е. Звагельская. - Екатеринбург: "Издательский Дом "СОКРАТ", 2007. - 536 с., ил.); б - общий вид здания клуба (фото А. В. Бушминой).

Особый интерес для историков свердловского конструктивизма представляет собой клуб Metallistov Верх – Исетского металлургического завода, запроектированный в 1928 году Г. И. Потаповым (рисунки 3 а, б). В 1934 году проект был скорректирован архитектором Л. В. Шишовым [7, с. 3]. Строительство клуба началось в начале 1930 – х годов на перекрестке улиц Нагорной и Токарева и продолжалось вплоть до 1941 года, когда было прервано Великой Отечественной войной. Осенью 1941 года в кор-

пусах клуба были размещены цеха эвакуированных заводов Уралкабель и Москабель. Едва начав функционировать, клуб навсегда прекратил свою работу. Главным пространственным и композиционным акцентом является озелененный внутренний двор, переходящий в небольшой парк. Вокруг двора сформированы два клубных корпуса: массово – зрелищный (театральный), представляющий в плане компактный квадрат и протяженное прямоугольное в плане здание клубной части. Оба корпуса были связаны

между собой двухэтажной вставкой, поставленной на колонны, что давало возможность доступа с улицы во внутренний двор и парк.

В зрелищную часть клуба входил зал на 800 мест, на втором этаже размещались двухместное фойе, выставочный зал, подсобные помещения. Клубная часть включала в себя кружковые комнаты, библиотеку, кулуары, аудиторию на 150 человек, спортзал размером 12 x 12

метра и высотой в два этажа. В объединяющем два корпуса объеме было запроектировано помещение буфета на 200 человек. Общий объем клуба составлял 6000 м куб. Выразительный силуэт здания клуба, расположенного автором на высокой отметке рельефа в центре рабочего посёлка завода, по свидетельству очевидцев, хорошо просматривался в 1930 – е годы не только с ближайших кварталов, но и с заречной стороны с улицы Халтурина.

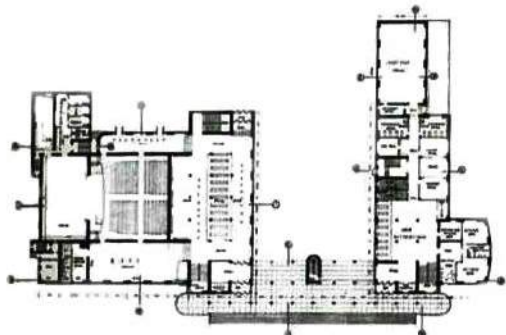


Рисунок 3. Клуб металлистов Верх – Исетского завода на ул. Нагорная, 14, арх. Г. И. Потапов, 1930: а – план здания (Музей истории Верх – Исетского металлургического завода. Проектное бюро капитального строительства, фонд 347, опись 3); б – общий вид здания клуба (фото Н. Ю. Боченина).

Закключение

Социальный эксперимент, состоявшийся в Екатеринбурге – Свердловске 1925 – 1934 гг., создал условия, при которых архитекторы стремились реализовать свой творческий потенциал в создании нового общественного типа здания, не имеющего аналогов в мировой практике.

Сооруженные в Екатеринбурге клубы обладают всеми достоинствами авангардной архитектуры, демонстрируя творческий след различных архитектурных школ страны: Московской, Ленинградской, Томской. До сегодняшнего дня не все клубные здания сохранили своё первоначальное состояние, некоторые поменяли своё функциональное содержание, другие частично изменили архитектурный облик. Поэтому, что бы из нашей жизни не ушёл целый пласт уникальной архитектуры Свердловского конструктивизма, необходимо вернуть отдельные ещё сохранившиеся объекты в круг охраняемых законом зданий, придать им статус памятников архитектуры.

Список использованной литературы

1. Архитектура рабочих клубов и дворцов культуры М.: гос. Издательство литературы по строительству и архитектуре. 1953. - 310 с.
2. Культфронт на подъёме. Крайгиз – Ураломо. Москва – Свердловск. 1932. - 65 с.
3. Материалы о культурном строительстве на Урале. Свердловск.: АППО ОБКОМА ВКП(б). 1928. - 87с.
4. Скорняков С. Из истории одного рабочего клуба. Свердловск.: Типография Пермской железной дороги. 1924. - 52 с.
5. Смирнов Л.Н. Конструктивизм в памятниках архитектуры Свердловской области. Екатеринбург.: НИИМК, 2008, - 160 с.
6. Хазанова В. Э. Советская архитектура первых лет октября. Москва.: Наука, 1970. - 212 с.
7. Шишов Л. В. Рабочий клуб. Опыт реконструкций клуба Верх – Исетского завода. / Опыт стройки; 1934 № 6.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

СУЩНОСТЬ МИФА

Борсяков Юрий Иванович,

доктор философских наук, заведующий кафедрой философии, экономики и социально-гуманитарных дисциплин

Сотникова Мария Алексеевна

аспирант кафедры философии, экономики и социально-гуманитарных дисциплин. Воронежский государственный педагогический университет

ESSENCE OF THE MYTH

SUMMARY

In this article, the authors show the myth as a metaphysical model of the world, bring out the main features and peculiar properties of mythological thinking. The most distinctive traits of the mythological thinking are present in the thinking of the modern humans which indicates the "durability" of a myth and mythological thinking. A myth, as well as an art does, thinks in terms of images. The world of mythological thinking is woven of a single cloth where the idea of thing mixes with its image and the thing itself.

АННОТАЦИЯ

Авторы показывают, что миф представляет собой метафизическую модель мира, выявляют основные черты и особенности мифологического мышления. Наиболее характерные черты мифологического мышления, сохраняются и в мышлении современного человека, что свидетельствует о «живучести» мифа, мифологического мышления. Миф, как и искусство мыслит образами. Мир мифологического мышления соткан из единой ткани, в которой смешались идея вещи, образ вещи и сама вещь.

Ключевые слова: миф, мифологическое сознание, символизм, антропологизм, сакральное время и пространство, каузальность.

Keywords: myth, mythological thinking, symbolism, anthropologism, sacral time and space, causality.

Вопреки сложившемуся представлению миф на самом деле не является феноменом какой-то эпохи, следствием события, сопутствием состояния общественного сознания, хотя, несомненно, все это определяет в большей или меньшей степени мифологизацию человека и общества в целом. Обсуждение о том, что представляет собой миф необходимо начинать с выяснения сущности и природы мифа. Что представляет собой миф реальность или фантазию? В истории исследования мифа существуют два основных подхода – научный (рациональный) и философский (трансцендентальный).

Первый подход берет свое начало от Ксенофона Колофонского, который подверг критике антропоморфное представление греческих божеств первыми античными мыслителями и мифологами. Затем эта точка зрения перешла в западную философскую и гуманитарную культуру. Широко распространилось мнение о том, что, составляющий содержательную часть мифологического мышления миф есть вымысел.

Второй подход, с точки зрения которого миф есть реальность, сформировался только в XIX веке. Но истоки данного подхода уходят в раннюю античность. Именно античность представила теоретическую первую интерпретацию мифа, согласно которой миф есть подлинная история древних греков и римлян. Основные идеи такого подхода к пониманию мифа окончательно сформировались только в XIX – XX вв. в творчестве ряда мыслителей: Ф. Шеллинг, Г. Спенсер, Э. Тейлор, Дж. Фрезер, Э. Кассирер, М. Элиаде, А.Ф. Лосев, О. М. Фрейденберг и др. В этом смысле оказывается, что миф есть, хотя и необычная, но все же реальность, согласно которой наши предки строили свой образ жизни, способ видения мира и собственной истории. В этом смысле миф и есть история, история фактов в соответствии с древней философией. Заключенное в со-

держании мифа реальное историческое событие оказывается сакральным и становится моделью поведения будущих поколений. Исследуя жизнь и мышление людей примитивных обществ, Леви-Стросс приходит к выводу, что им присуща некая скрытая рациональность, нечто символическое, которое присуще в самой культуре данного общества. Основываясь на трудах социологической школы Дюркгейма, Леви-Стросс стремится объяснить наличие противоречий, «дуальных оппозиций» в мифическом мышлении примитивных племен коллективно-бессознательным характером этого мышления и отражением в нем тотемистической дуальной структуры племени. Это объяснение довольно спорно, однако нас интересует в данном случае не объяснение, а лишь научно плодотворный и фундаментальный для многих современных концепций мифа принцип дуальных оппозиций и их разрешения, опосредствования, «медиации». Леви-Стросс иллюстрирует этот принцип медиативной структурой, в которой резкое противоположение первоначальной пары.

Мифологическое мышление, как показал Леви Стросс подчинено своей логике. Результаты своего исследования Леви Стросс обобщил в следующих теоретических выводах: а) основу мифа составляет «рассказанная в нем история...», б) если мифы имеют смысл, то он определен не отдельными элементами, входящими в их состав, а тем способом, которым эти элементы комбинируются, в) миф есть явление языкового порядка, он является составной частью языка, тем не менее язык в том виде, в котором он используется мифом, обнаруживает специфические свойства, г) как и всякий лингвистический объект, миф образован составляющими единицами ...» - мифемами, д) миф состоит из совокупности вариантов, которые должны учитываться структурным анализом, е) упорядочивание всех известных вариантов одного мифа в последователь-

ность приводит к прояснению логической структуры, лежащей в основе мифа, ж) для мифа характерна синхронно-диахронная структура, позволяющая упорядочить структурные элементы мифа в диахронические последовательности, з) всякий миф обладает сложной структурой, которая никогда не бывает строго идентичной [3, с. 187-206].

Э. Кассирер пытается построить фундаментальную теорию мифа, философию мифологии, которой он посвятил свою работу (второй том) «Философия символических форм». Кассирер устанавливает, что мифический мир есть "всего лишь мир представлений", но сразу же добавляет: "Однако и мир познания с точки зрения его содержания, его материи не является чем-то иным. Аналогично мы приходим к научному понятию природы путем того, что мы открываем некоторое правило, которое определяет характер природной упорядоченности. Это представление приобретает для нас предметность, в которой мы прячем ее случайность и применительно к которой формулируем общие положения и выдвигаем объективный необходимый закон". «Возникает ли миф в конечном счете из игры субъективной фантазии, или же он в каждом случае восходит к «реальному представлению», составляющему его основу? Представляет ли он собой примитивную форму познания и является в сущности созданием интеллекта, или же принадлежит в своих основных проявлениях сфере аффекта и воли?» [2, с. 31]. Вопрос об объективности в отношении мифа правомерен также лишь с точки зрения исследования того, можно ли выявить имманентное ему правило и присущую ему "необходимость" Как, показывает Кассирер, дело обстоит именно так, ибо миф непременно руководствуется определенными формами созерцания и категориями.

Кассирер не довольствовался тем, чтобы просто сравнить миф и современную культуру. Он абсолютно не сомневался в том, что мифические познавательные структуры так относятся к научным, как низший уровень объективности к высшему. То, что предлагает миф, вовсе не является, таким образом, заблуждением, предрассудком или фантазией. Согласно трансцендентализму, в нем уже содержатся все необходимые основания опыта, даже если они еще связаны чувственными образами, за которыми скрываются понятия. В последующем развитии мышления понятие вырисовывается, однако, все более явно с помощью логического анализа и освобождается в конце концов от всех шлаков в науке и трансцендентальной философии, которые взаимно проясняют друг друга, достигая высшей ясности. Миф обладает истиной, поскольку он содержит — по крайней мере в их праисторически адекватном виде — те трансцендентальные условия, которые являются предпосылкой

всякого познания истины.

Кассирер, следуя логике кантовской философии, обнаружил, что в основе мифа лежит всеобъемлющая и замкнутая система чувственных и понятийных форм, в которую можно включить многообразие мифологического опыта и только тогда сделать данный опыт возможным. Это означает именно то, что миф, как и наука, предполагает определенную и эксплицитную онтологическую структуру. Иначе говоря, он покоится на определенном предположении о том, как является нам реальность и что может рассматриваться в качестве истины.

К. Хьюбнер, отстаивающий идею рациональности мифа, мифического показывает. Что мифическое знание, как и знание научное, предполагает одни и те же формы intersubjectивности; эмпирическую, семантическую, логическую, нормативную [4, с. 220-221].

Проясняя природу и сущность мифа мы можем сделать следующие выводы:

- миф есть подлинное реальное событие, событие сакральное, служащее примером для подражания;
- такое понимание мифа есть попытка понять миф изнутри, в этом смысле миф сообщает значимость человеческой жизни, он понимается как сама жизнь;
- осмысление мифа в культуре модерна и постмодерна – результат краха созданного в недрах новоевропейской культуры мифа о всеилии научного знания, что привело к формированию нового типа научной рациональности. С этой точки зрения миф оказывается не менее рациональным, чем наука, а сама наука – всего лишь одна из множества других форм рациональности.

Что касается особенности мифологического мышления, то в первую очередь отметим его антропоморфность. Человек переносил на окружающий мир собственные черты, мир мыслился как живое существо, живущее по законам родовой общины. Миф – это постижение естественных конфликтов человеческого желания. Расстроенного нечеловеческими силами, вражеским гнетом или противоположными желаниями. Это история рождения, страсти и поражения, наступающего со смертью, которая является уделом всех людей. Именно поэтому миф не исчерпывает свою функцию при рассказывании, и именно поэтому отдельные мифы не могут заканчиваться без связи с другими мифами. Миф представляет собой метафизическую картину мира, проникновение в жизнь вообще, миф становится систематизированным и персонажи с различным происхождением вступают в тесные отношения друг с другом. Антропоморфизм, как и другие черты мифологического мышления, сохраняются и в мышлении современного человека, что свидетельствует о «живучести» мифа вообще, мифологического мышления его неотъемлемой части нашего бытия.

Важнейшая черта мифа символизм, что означает, что в мифе любой предмет, объект и образ несут в себе глубокую осмысленную нагрузку, т.е. им приписывается больший смысл чем они на самом деле имеют по своей природе. Определяющей чертой мифа является его образность. Миф, как и искусство мыслит образами. Мир мифологического мышления соткан из единой ткани, в которой смешались идея вещи, образ вещи и сама вещь. Мифологическое сознание неспособно проводить резкую грань между миром идеальным и миром материальным, между «словами» и «вещами». А это значит, что образы и сама реальность слиты, границы между ними неуловимы. Миф, это некое логическое построение, логическая структура, которая зиждется на бинарных оппозициях, противопоставлениях, разрешаемых их диалектическим «снятием» - медиаторами.

Обратимся к самим мифологическим сюжетам. В древности, когда человечество еще переживало варварский период, люди не знали, что такое огонь и как им пользоваться.

На небе проживал один бог по имени Фу Си. Видя, что люди на земле страдают, он испытывал боль. Он захотел, чтобы люди научились пользоваться огнем. Тогда он своей волшебной силой вызвал сильный ураган с громом и молнией, который пролился среди гор и лесов на земле. Грохнул гром, сверкнула молния и раздался сильный треск. Молния сразила дерево и воспламенила его, вспыхнувший огонь скоро превратился в бушующее пламя. Люди уселись вокруг огня и стали есть мясо зверей. До этого они никогда не ели такую вкусную пищу. Тогда они

поняли, что огонь для них — это драгоценность. Они непрерывно подбрасывали в огонь хворост, и каждый день дежурили вокруг костра, оберегая его, чтобы огонь не угас. Но в один огонь погас. Люди снова очутились в холоде и мраке.

Бог Фу Си все это видел и решил явиться во сне к юноше, который первым заметил огонь. Он сказал ему, что на далеком Западе есть одно государство Суймин. Там есть искры огня. Ты можешь пойти туда и добыть искры. Юноша проснулся и вспомнил слова бога Фу Си. Он решил пойти в страну Суймин и достать огонь. Он перешел высокие горы и быстрые реки, прошел через дремучие леса, претерпел много лишений и, наконец, добрался до страны Суймин. Но там не было солнца, все было окутано мраком, конечно, не было и огня. Юноша был очень разочарован и сел под деревом немного отдохнуть, отломил сучок и стал тереть его о кору дерева. Вдруг перед его глазами что-то замигало и озарило все вокруг ярким светом. Мгновенно вспыхнули искры, но огня не получалось. Тогда он собрал сучки нескольких деревьев и стал тереть ими о разные деревья, и наконец появился огонь. Вернулся юноша в родные края. Он принес людям вечные искры огня, которые можно получить путем трения деревянных палочек. И с того дня люди расстались с холодом и страхом. Они стали уважительно величать его Суйжэнь, что означает человек, добывший огонь.

Однако сама потребность в магической практике была вызвана пониманием нетождественности человека и природы, которая «очеловечивалась», наделялась способностью мыслить, чувствовать, действовать. Переноса представления о своей душе, являвшейся средоточием жизненных сил, на окружающий мир, первобытный человек населял его различными духами, с которыми постоянно взаимодействовал. Духи олицетворяли силы природы, выступали покровителями животных и растений, человека, его семьи и рода. Особое значение имели духи-первопредки — культурные герои, создавшие мир — землю, небо, моря, реки, леса, горы, звезды, небесные светила, а также людей, установившие правила социальной организации общины, добывшие различного рода культурные объекты — огонь, орудия труда, обучившие приемам охоты, строительства жилища, давшие верования и ритуалы. Впоследствии духи-первопредки трансформировались в богов.

Приведем еще один мифологический сюжет на эту тему. Миф о Прометее, который освободил людей от рабского повиновения богам и дал им собственный огонь — огонь жизни. Прометей освободив людей не только телесно, но и духовно — научив людей искусствам. Он сделал для людей главное дал им свободу выбора. Свобода выбора открыла человеку возможность победы над собой, над своими страхами. Человек мог теперь сам бросить вызов Зевсу, который подобно земному тирану захотел уничтожить род человеческий и насадить новый. Смертный получил возможность силою своего духа сравниться с бессмертными и даже превзойти их. В этом величайший пафос подвига Прометей. Человек мог более не завидовать бессмертным: теперь он мог выбирать мир и, оставив иллюзию бессмертия, трудиться на ниве жизни. Величие подвига Прометей этим не исчерпывается. Бунт против Бога снимает проблему человеческой совести — проблему вины. Вина проистекает из греха, а грех — из неповиновения Богу. Восстание на Бога, означало более, чем неповиновение: оно означало, что само неповиновение не отождествляется более с грехом. Восстание Прометей, первое в мифологической истории, освободило человечество от бремени греха. Но совесть человека, сбросившего бремя

греха, несет и бремя долга перед Освободителем. Прометей знал, что ему не уйти от мести небесного Владыки. Жестокости и слепоте Зевса Прометей противопоставил милосердие и высший принцип разума. Прометей принес людям дар, позволяющий им возвыситься до богов, но вместе с тем сделал свою собственную судьбу несчастнее, чем судьба любого смертного.

Своеобразие мифологического мышления и его принципиальное отличие от теоретического можно показать на примере таких понятий и принципов, как каузальность (мифологическое сознание мыслит после этого значит по причине этого). Отсюда особое понимание пространства и времени. В традиционном Китае в основе существовавших на протяжении тысячелетий представлений о «золотом веке» (Датун, Тайпин, Цзинтянь) лежало понимание времени, аллегорически изображаемого в виде горы, по склонам которой человечество совершает восхождение «назад и выше» к идеальному обществу, где царят «Великое единение», «Великая гармония», «Великое равновесие». Для устремленного в прошлое человека будущее остается за спиной, лишаясь всякой ценности.

Понятие времени, лишенное внутренней связности, является апоретическим в отношении самого существования того, что оно призвано обозначать. И здесь тоже парадокс, ставший общим местом довольно рано (благодаря Аристотелю): прошлое уже не существует, а будущее еще не существует; но как может существовать время, не состоящее из этих двух частей? Ведь настоящее мгновение, отделяющее прошлое от будущего, само по себе не может быть частью времени. У него даже нет свойств: ни способности измерять целое, ни способности быть его слагаемым. Но если мы, подобно скептикам, все же не можем утверждать, что время не существует, поскольку оно «делимо», все равно его существование не становится от этого менее «темным», поскольку «части», на которое оно делится, сами не существуют: оно есть разделенное на части без самих частей. Августин добавляет к этому мощь своих антитез, его риторика придает его идеям настоящий драматизм: если прошлого уже нет, а будущего еще нет, то настоящего тоже нет, ибо, чтобы быть временем и не смешиваться с вечностью, оно должно «присоединиться» к прошлому — то есть оно не может «быть» иначе, как через «перестать быть»: «Разве мы ошибемся, сказав, что время существует только потому, что оно стремится исчезнуть?» <...> «Что же такое время? Если никто меня об этом не спрашивает, я знаю, что такое время; если бы я захотел объяснить спрашивающему — нет, не знаю...» [1. с, 292]. Мифологическое время, время сакральное, что означает, что оно течет не от прошлого через настоящее к будущему, а прошлое настоящее сливаются, растворяются друг в друге. Культуротворческая деятельность первопредков и богов строго разделяет время на время творения — священное (сакральное) и время эмпирическое (профанное), в котором живут люди, следуя раз и навсегда данным нормам и образцам поведения. «Антикаузальность» первобытного мышления, его синкретизм, обуславливающие видение прошлого и настоящего в их симбиозе, влекут за собой понимание развития мира как одномоментного акта «первотворения». В профанном же времени магические силы лишь поддерживают установленный порядок, а ритуал призван обеспечить «вечное возвращение» природных и жизненных циклов.

Миф может только давать начало общим идеям и представлять их. Поскольку он являет собой не дискурсивную символику, он не основывается на аналитических методах. Когда мифологическое мышление как форма

осмысления мира исчерпывается, то она вытесняется более точной формой мышления, философией.

Так человек исследует реальность, конструирует ее. Формирует модель мира, в которой эта реальность представлена более или менее точными образами, выстроенными по собранным данным, и эти образы представляют в модели вполне конкретные объекты, события, связи, принципы, механизмы, свойства и т.д. Даже образ человека тоже должен быть встроен в эту модель в виде конструктора, который мы называем личностью.

НЕОБХОДИМОСТЬ И СЛУЧАЙНОСТЬ КАК ФИЛОСОФСКИЕ КАТЕГОРИИ И КАК РЕАЛЬНОСТЬ

Карпеев Энгель Петрович

*кандидат техн. Наук, Санкт-Петербургский филиал института истории естествознания и техники РАН
им. С. И. Вавилова*

NECESSITY AND CHANCE AS PHILOSOPHICAL CATEGORIES AND AS REALITY

Karpeev Engel, PhD in Technology, Saint-Petersburg Branch Institute for the History of Science and Technology of Russian Academy of Sciences.

АННОТАЦИЯ

В статье сделана попытка соотнести философские понятия категорий необходимости и случайности с объективно существующими, поскольку сейчас их соотносимость рассматривается только с точки зрения их положительной роли в эволюции природы и общества. Рассматривается возможность существования случайности, как независимого реального явления, такого же, как необходимость. Основным методом исследования является опора на признанные научным сообществом закономерности. В результате исследования проявились те особенности необходимости и, главным образом, случайности, которые их выделяют из всех остальных явлений.

ABSTRACT

The paper attempts to relate philosophical categories of necessity and chance to the objective categories, because now their correlation is considered only in terms of their positive role in the evolution of nature and society. We consider the possibility of the existence of chance as an independent real phenomenon, such as necessity. Our research is largely based on the category of necessity recognized by the scientific community. As a result of our study we have established basic parameters (characteristics) of necessity and chance that differentiate these categories from other categories.

Ключевые слова: необходимость, случайность, неизбежность, эволюция, природа.

Key words: necessary, chance, inevitability, evolution, nature.

Введение

Современный российский философ Юрий Владимирович Сачков, пожалуй, единственный, кто давно и серьезно занимается проблемой случайности, считает, что: «Случайность является одним из важнейших начал мира. Принципы строения и эволюции природы в своих (физических) основах имеют и жесткое, и пластичное начала, и оба они необходимы для целостного анализа реальных процессов и систем. Жесткое начало характеризуется однозначными, неизменными связями, непреодолимо наступающим действием. Случайность олицетворяет гибкое начало мира <...> понятие случайности служит тому, чтобы раскрыть основания становления нового, ибо новое всегда несет на себе черты неожиданности, которых не было в его предыстории»[1].

Такое истолкование философских категорий необходимости и случайности выглядит логичным, и в принципе позволяет найти самый обобщенный взгляд на формирование мировых процессов. Однако отнесение НиС только к основаниям «строения и эволюции природы» представляется односторонним. Обе эти категории равным образом могут проявлять себя также и в негативном аспекте - при природных катастрофах, авариях, разрушении сложных систем и т. п. Поэтому представляется важным, чтобы философские обобщения обязательно основывались на широкоохватывающем анализе реально существующих явлений.

Список литературы

1. Августин А. Исповедь. Изд. Ренессанс. М. 1991. С.488.
2. Кассирер Э. Философия символических форм. Т. 2. Мифологическое мышление. Изд. Университетская книга. М. С.-П(б). 2001. С.280.
3. Леви-Стросс К. Первобытное мышление.// Непрерывная мысль М. Республика., 1994. С. 384.
4. Хюбнер К. Истина мифа. М., изд. Республика 1996. С. 264-266.

Важно ещё отметить, что в статье не рассматриваются случайные явления, которые выдвигаются в последнее время учеными, разрабатывающими теорию начального этапа нашей Вселенной. Теория Большого взрыва возникла всего около 60-ти лет тому назад и находится в стадии становления[2]. Поэтому это исследование опирается на явления и закономерности, которые в настоящее время научное сообщество признало реально существующими.

К этому следует добавить, что, признавая аксиомой единство мира, необходимо учитывать справедливое мнение ведущего американского эволюциониста Э. Майра, который считал, что специфичность биологии, её отличие от наук физического цикла делают для неё малоприменимыми идеи, понятия и логику науки, предлагаемые физиками или логиками. По мнению Майра, биология должна иметь свою философию, исходящую из особенностей самой этой науки и ее объектов [3]. Эту позицию независимо от Майра высказывал и автор статьи в БСЭ «Необходимость и случайность», который утверждал, что «Диалектическая взаимосвязь между необходимостью и случайностью по-разному проявляется в природе и обществе» [4]. По всей вероятности, этому принципу следовал и Ж. Моно, посвятивший свою книгу исследованию необходимости и случайности, проявляющихся только в современной биологии [5]. Соглашаясь с такой позицией, основное внимание следует вначале уделить рассмотрению реальных проявлений НиС раздельно, правда, ещё и потому,

что мыслящее человечество по всей вероятности уникально, и, к сожалению, недолговечно [6], И несоизмеримо по своему масштабу с безжизненной Вселенной.

I. Начнем с того, что анализ категорий НиС, в котором не учитываются особенности их проявления в неживой и живой природе, приводит к выводу, что необходимость может быть и «мягкой», если проявляется, например, в виде необходимости следовать юридическим законам, которые люди могут и не соблюдать, избегая при этом иной раз даже предусмотренного таким законом возмездия.

Вместе с тем понятно, что для всего неживого и живого в известном нам Мире существует «жесткая» необходимость, которую правильнее было бы назвать неизбежностью. К ней следует отнести явления, носящие характер законов – закона сохранения энергии, гравитации и односторонности стрелы времени. В живой природе легко наблюдается существование ещё и якобы «своей» неизбежности – все живое неизбежно, раньше или позднее, заканчивает свою жизнь. Эта неизбежность тоже универсальна, она, правда, в неизмеримо больших временных периодах, происходит и в пространстве Вселенной, Благодаря современным астрономическим приборам, её проявление можно наблюдать в процессах возникновения и гибели всех астрономических объектов

II. В нашем сознании давно укоренилось представление о том, что ничего не бывает без причины, причем такой взгляд даже закрепился в виде ‘закона каузальности’ (причинности), который утверждает, что любому событию предшествует своя причина. Здесь нет нужды заниматься историей и формами его проявления, поскольку этому посвящена обширная литература. Отметим лишь, что закон причинности сыграл решающую роль в становлении современной науки и появлении представлений о времени и его односторонности (следствие не может предшествовать причине). Все это позволяет утверждать, что детерминизм реально доминирует в неживой природе. Тогда возникает вопрос: как в ней может существовать случайность?

III/ Сторонники значения категорий НиС в эволюции Вселенной используют все достижения физики, чтобы показать, что случайность реально существует в неживой природе. Наиболее систематически это проделал Ю. В. Сачков в одной из недавних своих статей, где собрал все известные ему сведения, которые он считал реальными проявлениями случайности [7]. Объем и назначение настоящей статьи не позволяют привести здесь результаты проведенного нами тщательного их анализа, этому будет посвящена отдельная статья. Здесь лишь укажем, что из приведенных Сачковым примеров нет ни одного, который бы свидетельствовал (если не учитывать гипотетических высказываний, касающихся теории Большого взрыва) о какой-либо его значимости в эволюции Вселенной. Хотя легко можно найти их в живой природе.

IV, Представляется, что можно объяснить наличие и действие случайности в детерминированной неживой природе, если принять за основу высказанную в упомянутой статье БСЭ мысль о том, что случайность в неживой природе возникает тогда, когда пересекаются независимые причинно-следственные цепочки. При таком взгляде на ход событий детерминированность не нарушается, но становится понятным, как одновременно возникает случайность, поскольку невозможно предсказать момент времени, когда цепочки пересекутся, и какая стадия причин и следствий одной цепочки наложится на стадию другой цепочки (примечательно, что обыденное сознание давно заметило это явление, назвав его стечением обстоятельств.)

Но, что особенно важно для нашей темы, эта гипотеза без всяких теоретических изысканий встраивает случайность в процесс эволюции абиотического мира. Не менее важно и то, что с её помощью можно показать, как могут возникать новые причинно-следственные цепочки. Представим себе, например, что в какой-то пористой породе или каверне по одной причинно-следственной связи накопилось большое количество подземных вод. В некоторый момент тектонические или геологические процессы привели к увеличению на них давления, и вода прорвалась на поверхность земли, положив, тем самым, начало процессу образования реки или озера. Вместе с тем этих пересечениях может быть, например, и случайное наложение волновых процессов. Тогда интерференция может привести к резонансу, способному вызвать разрушительные последствия.

К другой возможности проявления случайности во Вселенной можно отнести пересечение траекторий движущихся астрономических объектов, в результате которых происходят их столкновения. Так, например, тунгусский метеорит, столкнувшись с Землей на три-четыре часа раньше, мог бы привести к полному разрушению Санкт-Петербурга. Астрономы наблюдают и столкновения неизмеримо больших объектов – целых галактик.

V. Предельное из всех известных нам количество пересекающихся цепочек было достигнуто в то время, когда наша планета стала превращаться в небесное тело, в котором смогли существовать живые существа. И. С. Шкловский первым показал, что это могло произойти в результате невероятно большого случайного стечения обстоятельств (пересечения причинно-следственных цепочек) и даже такого, как появление у Земли только одного и достаточно большого спутника. При нескольких спутниках, объясняет автор, на планете не было бы приливов и отливов, и тогда не смогли бы появиться наземные живые существа. Позднее положения, высказанные Шкловским и, по всей вероятности, независимо от него, блестяще развили американские ученые П. Вард и Д. Броунли на основе современных достижений науки [8]. Эти работы позволяют предположить, что вероятность появления во Вселенной мыслящих существ исчезающе мала, и наше существование на планете Земля – редчайшее, если не вовсе уникальное событие!

IV. Результатом формирования «зоны жизни» на Земле было появление автономно, независимо от всеобщей причинности, двигающихся живых существ. Однако главным условием их существования оставалась неизбежность подчинения мировым законам, поэтому они постоянно нуждались в пополнении расходуемой на движение энергии. Отсюда можно сделать и такой вывод, что в начале борьба за существование заключалась не в конкуренции с себе подобными (их в то время было очень немного), а в лучшей способности находить «энергоусвояемое топливо» - пищу. И в этой борьбе случайность стала играть столь же важную, как необходимость, роль. Выжили те живые существа, которые случайно получали и передавали по наследству способность быстрее находить пригодную к усвоению пищу. Не имеющие этих преимуществ гибли, если пополнение энергетических расходов занимало у них время, которого не хватало для пополнения энергетических расходов. Так, на наш взгляд, начался процесс эволюции живых существ.

V. Недавно формирующаяся синтетическая теория эволюции (СТЭ), основанная на теории Дарвина, достаточно убедительно показывает реальную роль случайности в этом процессе, поэтому нецелесообразно здесь по-

вторять её положения, Но в живой природе, где нынче безраздельно господствуют мыслящие существа, случайность реально проявляется ещё и вследствие наличия у них собственной воли.

Известно, что в мире нет двух одинаковых людей, к тому же они различаются по культуре, по воспитанию, по образованию и по целому ряду других причин и условий, Понятно, что волевые устремления людей невероятно разнообразны, к тому же каждый человек способен совершенно немотивированно менять их направленность. Последнее в литературе иногда иллюстрируют классическим примером поведения одного из героев О.Генри из повести «Короли и капуста», который, приняв после длительных размышлений одно решение, вдруг под влиянием каких-то скрытых эмоций, неожиданно для самого себя, стал действовать полностью вопреки принятому ранее решению.

К сказанному выше нельзя не добавить необычайную подвижность людей, в результате которой они не только случайно спотыкаются о какое-нибудь незамеченное препятствие, но и попадают под действие случайных пересечений причинно-следственных связей неживой природы, мир ведь един. Последний пример такого рода – случайная гибель туристов во время землетрясения в Непале.

VI. Теперь целесообразно рассмотреть все те особенности, свойственные случайности и выделяющие её из всех других явлений. Общепринято видеть в случайности её непредсказуемость, которая по разному проявляется в живой и неживой природе. Это свойство, как показано выше, существенно возрастает при наложении их друг на друга!

Другой важной особенностью случайности является её конкретность: конкретная случайность может проявиться только в конкретных обстоятельствах. Чтобы стало понятнее, приведем такой пример: житель Чукотки никогда не может случайно попасть под трамвай!

В статье о возникновении мышления и речи [9] также было показано, что случайное появление речи было возможно только у протолюдей, обладающих современным типом телосложения - главным образом строением

глотки и обеих челюстей.. Следовательно, абстрактная случайность существует только как философская категория, для проявления конкретной случайности необходимы конкретные обстоятельства. В этом видится диалектическая взаимозависимость реальных необходимости и случайности.

Из сказанного вытекает ещё одна особенность случайных явлений – они не могут быть массовыми и проявляются только как конкретные, а, следовательно, чаще всего одиночные явления. Таким одиночным явлением было возникновение «зоны жизни» на одной из планет Солнечной системы. Таким же, например, было появление на нашей планете внутреннего Средиземного моря, на берегах которого возникла Средиземноморская культура, наследниками которой становятся все обитатели Земли.

Литература

1. Сачков Ю.В. Случайность в научной картине Вселенной. www.philosophy2.ru/iphras/library/zizin.html
2. См. Пол Девис. Суперсила. Поиски единой теории природы. <http://cyberek.ru/world/davies> /superforce 12.html
3. См. ред введение к статье Э. Майра «Корни диалектического материализма». Журнал «Природа» № 9. 2004.
4. Большая Советская энциклопедия. Статья «Необходимость и случайность». Третье издание.
5. Monod Jacques. Chance and Necessity. An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology. Vintage Books. New York. 1972
6. См, Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. 6-е доп. изд. М.: 1987, а также Rare Earth: Why Complex Life Is Uncommon in the Universe. Paperback – 10 Dec 2003 by Peter D. Ward (Author), Donald Brownlee (Author).
7. См. сноску 1.
8. См. сноску 6.
9. Karpeev E, P. Un alto approccio per risolvere I “problem più diffidli della scienza” – l’emergere di pensiera e di parola. // Italian Sciens Review. 2015. 3(24). Pp. 6-11.

СИСТЕМОГЕНЕЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ РОССИИ

Пищик Александр Михайлович

доктор филос. наук, профессор Дзержинского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы

SISTEMOGENEZA NATIONAL IDEA OF RUSSIA

Pishchik Alexander, Doctor of Philosophy, professor Of the Dzerzhinsky branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

АННОТАЦИЯ

Цель статьи – выявить этапы эволюции национальной идеи России с шестнадцатого века по двадцать первый век с позиций цивилизационного подхода.

В результате проведённой работы был найден инвариант национальной идеи. Исследованы модификации национальной идеи России на этапах аграрной, индустриальной и постиндустриальной цивилизации.

ABSTRACT

The aim of the article is to identify the stages of evolution of the national idea of Russia from the sixteenth century to the twenty-first century from the standpoint of the civilizational approach.

The invariant of the national idea was found as a result of this work. Investigated the modification of the national idea of Russia in the stages of agrarian, industrial and post-industrial civilization.

Ключевые слова: цивилизационный подход; национальная идея; системогенез; инвариант и модификации.

Keywords: the approach of civilization; the national idea; sistemogeneza; invariant and modification.

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что Россия, с точки зрения цивилизационного подхода, находится на стадии перехода от индустриальной цивилизации XX в. к постиндустриальной цивилизации XXI в. В этом переходе меняется парадигма роли и значения России по отношению к отдельным странам и мировому сообществу в целом.

Рассмотрим проблему самоидентификации народов планеты в XXI веке. В международном сообществе XXI в. процессы глобализации жизни ставят вопрос: «Кто есть кто?». Какова полезная функция каждого народа в общем деле сохранения жизни на Земле? Общее дело (Н.Ф. Фёдоров) ставит вопрос о национальной самоидентификации каждого народа. Если народ хочет участвовать в общем деле, то он не избежит этого вопроса. Общее дело строится по принципу разделительного лидерства. Народ-лидер на одном этапе общего дела становится народом-последователем на другом этапе. В объединении народов в общее дело важно вовлечь народы, конфликтующие между собой по тому или иному международному вопросу. Здесь нужны народы-медиаторы, способные примирить конфликтующие страны для пользы общего дела. Способна ли Россия в XXI в. выполнять функцию медиатора и интегратора общего дела сохранения жизни на Земле?

В системогенезе национальной идеи России надо выделить наследуемый инвариантный архетип. Без такой работы трудно провести экспертизу современных проектов национальной идеи России. В эволюции национальной идеи России просматриваются три этапа. Графическое изображение этих этапов представлено в таблицах 1 и 2, а также на рисунке 1.

Первая национальная идея России (XVI – XIX вв.)

Первая национальная идея России появилась в конце XV в. – начале XVI в. «Москва – третий Рим, а четвёртому не быть» – наиболее сильное выражение этой идеи.

В I Риме было принято христианство как государственная религия: в 312 г. – император Константин стал покровителем христианства, в 313 г. издал эдикт (указ) о предоставлении христианам равных прав со всеми другими религиями, а в 324 г. официально объявил христианство государственной религией Римской империи. После официального раскола христианства в 1054 г. на католичество (Западная Римская империя с центром в Риме) и православие (Восточная Римская империя с центром в Константинополе) Константинополь приобретает статус II Рима как центра православия. После падения Константинополя в 1453 г. возник вопрос о государстве, способном принять эстафету защитника православного мира в свои руки. Взоры православных народов были обращены на становящееся сильным православное московское государство, недавно освободившееся (1480 г.) от монголо-татарского ига, и активно берущего на себя миссию объединения и защиты православных народов. Первыми носителями этой идеи были:

- Великий князь и государь Иван Васильевич III: правящий московским государством с 1462 г. по 1505 г., женившийся на племяннице последнего греческого царя Зое Полеолог, принявший герб Восточной Римской империи – двуглавого орла в качестве русского государственного герба и титул «Самодержец» – отгиск с титула византийских василевсов;
- Московский митрополит Зосима: впервые применил ещё не в совсем отчётливой форме идею III

Рима в 1492 г. в своем извещении о пасхалии на 8-ю тысячу лет;

- Посольский толмач Дмитрий Герасимов: написал «Повесть о белом клобуке», где обосновал идею передвижения единого православного христианского царства из ветхого Рима в новый Рим и затем в третий Рим, которым является русская земля;
- Старец Псковского Елиазарова монастыря Филофей: в своих посланиях к дьяку Мисюрю Мунехину и Великому князю Василию III даёт окончательную и самую сильную формулировку сложившихся в русском обществе представлений о новых правах и обязанностях русского государства, его самодержавных правителей и воззрений русских людей на провиденциальное призвание России [5, с. 25-31].

Постепенно идея перехода всемирной миссии I Рима через Рим II, павший Царьград, на Россию как на Рим III, широко распространяется и принимается русским народом, становится его национальной идеей [2, с. 387-398]. Многие войны, которые ведёт Россия с XVI в. по начало XX в., проходят под знаком борьбы за православную веру, её сохранение и восстановление, укрепление и защиту от иноверных притеснителей и обидчиков православных народов [1]. Кроме защитной и объединяющей функции по отношению к православным народам, Русское царство воспринималось многими русскими как единственное православное царство во всём мире, истинное богоизбранное царство, призванное до конца веков сохранить в чистоте веру Христову и вручить её как неизменную святыню Богу в пору наступления вечного царства Божия [2, с. 391]. Такое мировосприятие давало питательную почву не только для жертвенности «ради други своя», но и для великодержавной гордыни.

В народном сознании первая национальная идея России жила в форме мифа о «Святой Руси». Многие несоответствия первой национальной идеи и реальности продуцировали когнитивный диссонанс в народном сознании, который в конечном итоге и привел к появлению второй национальной идеи.

Вторая национальная идея России (XX в.)

Вторая национальная идея России возникает на базе индустриальной цивилизации и новоевропейской парадигмы жизни вскоре после Октябрьской социалистической революции и под её влиянием. Россия становится лидером мирового коммунистического движения и видит главную свою международную функцию в объединении и защите всех угнетённых и эксплуатируемых империализмом народов. Идея возникла в Москве в марте 1919 г. на первом Конгрессе Коминтерна (III Интернационал).

I Интернационал (1864-1876 гг.) – Международное товарищество рабочих было первой международной организацией пролетариата, реализующего доктрину марксизма на стадии возникновения индустриальной платформы капиталистического производства. II Интернационал (1889-1939 гг.) – международное объединение социалистических партий, развивающих и реализующих доктрину марксизма на стадии развития индустриальной платформы капиталистического производства. III Интернационал (1919-1943 гг.) – международная организация коммунистических партий различных стран, реализующих доктрину марксизма-ленинизма, после появления первых стран социалистической ориентации (Россия в 1917 г., Монголия в 1921 г.).

Идея передачи истинного марксизма в борьбе с оппортунизмом от I через II к III Интернационалу напоми-

нает идею передачи истинного православия в борьбе с ересями от I через II к III Риму и опирается на один и тот же народный архетип. Христианство (средневековая парадигма жизни) и марксизм (новоевропейская парадигма жизни) русский народ принимает с Запада, но делает их своими настолько, что отождествляет с ними свою мессианскую идею спасения истинной веры (православие) и истинного учения (марксизм), ведущих все народы к Царству Небесному (христианство) и Царству Земному (коммунизм). На меньшее, чем двигаться по истинному пути жизни, «загадочная русская душа» не согласна. Идея служения другим народам – трансформация в народном сознании идеи Иисуса Христа о служении.

После второй мировой войны при непосредственной помощи и поддержке СССР (правопреемник России) совершается серия социалистических революций в странах Восточной Европы и Азии, а затем на Кубе (1959 г.). Возникает лагерь стран социализма, противостоящий до 1991 г. лагерю стран международного империализма. Советский народ находится в эпицентре этой борьбы и жертвует собой ради справедливого дела защиты всех угнетённых и эксплуатируемых международным империализмом народов. Он всем помогает материально, и поддерживает идеологически в борьбе за освобождение от фашизма, колониализма, капитализма, международного империализма, помогает в строительстве социального строя на началах социализма и коммунизма. В сознании советского народа идея справедливого мира жила в форме мифа о коммунизме, который расходился с реальностью, и этот когнитивный диссонанс к 1991 году достиг своего апогея, что и привело к смене парадигмы обустройства России. От Беловежских соглашений о ликвидации СССР в декабре 1991 г. до присоединения Крыма к России в марте 2014 г. пролегает долгий путь осознания российским народом, что он не может дальше жить без национальной идеей.

Третья национальная идея России (XX в.)

Третья национальная идея России находится в стадии становления. После более чем двадцатилетней смуты подражания западному образу жизни как идеальному образцу, во всех слоях российского общества вызрела потребность своего пути в XXI веке.

Соборная интеграция народов планеты на решение глобальных проблем выживания и устойчивого развития – так или примерно так можно сформулировать национальную идею России на XXI век.

Авторский коллектив Центра проблемного анализа и государственно-управленческого проектирования в 6-томной монографии «Национальная идея России» считает, что национальная идея содержит в себе внутренний компонент, адресованный внутрь страны, себе самой, и внешний мессианский, адресованный вовне, к миру, они связаны, но не тождественны. «Моя страна должна быть, и должна быть всегда!» – такова формулировка национальной идеи авторским коллективом монографии [4, с. 1, 13]. В этой формулировке присутствует методологический изъян. Цели системы (страны) должны соответствовать целям надсистемы (человечество), и если это умалчивается, то есть опасность эгоцентрического проекта. Ограничимся здесь этим общим замечанием, детальный анализ указанной монографии потребует отдельной статьи.

В нашей концепции национальной идеи России, цель надсистемы (сохранение планетарной жизни человечества в XXI в.) определяет, прежде всего, мессианскую идею России, а затем уже внутреннюю, а не наоборот.

Начало этого века сопровождается серией глобальных катастроф: экологических, техногенных, социальных

и гуманитарных. Существует реальная угроза исчезновению человечества в XXI в. Противостояние сил глобального геополитического влияния усиливается. Многие народы стали заложниками амбиций основных геополитических игроков на мировой арене. Вместо сотрудничества и объединения усилий на решение глобальных проблем наблюдается всё большее их обострение. Площадка ООН как орган согласования подходов в решении глобальных проблем всё в большей мере игнорируется глобальными игроками, нарушающими нормы международного права.

Силам разрушения жизни на Земле должны противостоять силы созидания. Какие основания есть у России стать страной-лидером в общем деле сохранения жизни на Земле?

Исторические основания содержатся в положительных достижениях реализации первой национальной идеи по объединению и защите православных народов от иноверных покорителей. Православное отношение к другим народам позволило объединить многие народы в составе Российской империи. Толерантность к образу жизни других народов и способность к международному партнёрскому диалогу, затребованные современной цивилизацией, всегда в той или иной мере были присущи России и культивировались ею внутри и вне страны. Б.Н. Миронов выделяет следующие принципы национальной политики России в имперский её период (XVIII в. – начало XX в.):

1. Сохранение на инкорпорированных территориях существующего до вхождения в состав России административного порядка, местных законов и учреждений, отношений земельной собственности, верований, языка и культуры.
2. Широкое сотрудничество центрального правительства с нерусскими элитами, которые в большинстве своём получали права русского дворянства, что облегчало для центральной власти управление новой территорией.
3. Создание некоторых преимуществ в правовом положении нерусских сравнительно с русскими.
4. Этнические и национальные критерии не служили определяющими для продвижения по социальной лестнице. Политическая, военная, культурная и научная элиты России были многонациональными, включающими протестантов-немцев и финляндцев, татар-мусульман, католиков-поляков и представителей многочисленных нерусских народов.
5. Правительство с помощью налоговой системы намеренно поддерживало такое положение в империи, чтобы материальный уровень жизни нерусских, проживающих в национальных окраинах, был выше, чем собственно русских, нерусские народы всегда платили меньшие налоги и пользовались льготами [3, с. 28-45].

Русские никогда не загоняли туземное население в резервации, не отбирали земли, находящиеся в хозяйственном обороте, ограничиваясь, как правило, пустующими участками [3, с. 20]. В составе империи насчитывалось около 200 больших и малых народов, различных по религии, языку и культуре, на долю которых в 1914 г. приходилось 55,4 % населения [3, с. 25-26].

Россия в XIX в. выполнила миссию освободителя народов Европы от нашествия войск Наполеона, а в XX в. СССР освободил Европу от нацизма.

Сумеет ли Россия реализовать свой положительный потенциал в интеграции народов планеты на решение проблем выживания и устойчивого развития человечества в XXI веке?

Таблица 1

Историческое время	Эволюция бытия России		
	Три ипостаси бытия России		
	Материальная цивилизация	Мировоззренческая парадигма	Национальная идея
	«тело» России	«душа» России	«дух» России
XVI-XIX в.	Аграрная	Христианская	Объединение и защита православных народов
XX в.	Индустриальная	Новоевропейская	Объединение и защита всех угнетённых народов
XXI в.	Постиндустриальная	Новейшая	Объединение и защита всех народов от глобальных катастроф

Таблица 2

Эволюция национальной идеи России и её школы			
Цивилизация (век)	Международная функция России	Национальная (общенародная) идея	Школа России (выпускник школы)
Аграрная (XVI-XIX вв.)	Объединение и защита (от иноверных притеснителей) всех православных народов	Москва – III Рим. Россия – лидер православного мира.	Православная школа (православный человек)
Индустриальная (XX в.)	Объединение и защита (от мирового империализма) всех угнетённых народов: «Пролетарии всех стран и угнетённые народы, соединяйтесь!»	III Интернационал вокруг России. Россия – лидер мирового коммунистического движения.	Советская школа (советский человек)
Постиндустриальная (XXI в.)	Объединение всех народов на решение глобальных проблем человечества (проблемы выживания и устойчивого развития)	Россия – посредник и интегратор народов планеты в решении глобальных проблем человечества	Универсальная школа (универсальный человек)



Рисунок 1. Системогенез национальной (общенародной) идеи России:

I – первая национальная идея России (XVI – XIX вв.), II – вторая национальная идея России (XX в.)
 III – третья национальная идея России (XXI в.)

Подведём итоги. Инвариантом системогенеза национальной идеи России является объединение и защита той или иной выборки населения планеты от разрушающих их социальных и природных сил. Историческими модификациями такой выборки населения являются православные народы, эксплуатируемые народы и всё многообразие народов планеты. В процессе системогенеза масштабы выборки постепенно расширяются до всего населения планеты. Третья национальная идея России должна быть доведена до доктринального уровня проектирования. Проект такой доктрины – предмет следующих статей.

Список литературы

1. Войны России // История России. Всемирная история в десяти томах. Академия наук СССР, Институт истории. ... / Под редакцией В.В. Курасова и др. Издво «Мысль» [электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <http://www.history-at-russia.ru/wagestingep>
2. Карташов А.В. Собрание сочинений в 2 т. Т.1: Очерки по истории русской церкви. – М.: ТЕРРА. – 1992. – 686 с.
3. Миронов Б.Н. Социальная история России периода империи (XVIII – начало XX в.). В 2 т. Т.1. 2-е

- изд., испр. – СПб.: Изд-во «Дмитрий Булавин». – 2000. – 548 с.
4. Национальная идея России. В 6 т. Т. I. — М.: Научный эксперт. - 2012. — 752 с.

5. Русская идея: Сб. произв. русских мыслителей / Сост. Е.А. Васильев. – М.: Айрис-пресс. -2004. – 512 с.

МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ДОСТОИНСТВА И СОЦИАЛЬНОЙ СПРАВЕДЛИВОСТИ НА ПУТИ СОЗДАНИЯ СПРАВЕДЛИВОГО ОБЩЕСТВА

Усов Дмитрий Владимирович

канд. филос. наук, доцент Черкасского института пожарной безопасности

MECHANISMS OF INTERRELATION OF HUMAN DIGNITY AND SOCIAL JUSTICE ON THE WAY OF CREATION OF EQUITABLE SOCIETY

Usov Dmitry, Candidate of Science, associate professor of Cherkassy Institute of Fire Safety, Cherkassy

АННОТАЦИЯ

Цель статьи – проанализировать основные идеи понимания проблемы человеческого достоинства в работах ведущих европейских философов, показать, что построение справедливого общества невозможно без уважения к достоинству другого человека.

ABSTRACT

Purpose of the article – to analyze main ideas of the understanding of human dignity in the works of leading European philosophers; to show that the formation of a just society is impossible without respect for the dignity of another person.

Ключевые слова: человеческое достоинство, справедливое общество.

Keywords: human dignity, just society.

История развития общественных взаимоотношений ставит перед нами вопрос: возможно ли ограничить, остановить несправедливость в таких ее формах, как унижение, принуждение, непризнание? Пытаясь ответить на него, ведущие современные философы считают, что необходимо исходить из того, что именно категории достоинства принадлежит одно из ведущих мест среди других нравственных и социальных ценностей. Именно на уважение к достоинству другого человека людям следует опираться во взаимоотношениях друг с другом, ведь это не просто моральная ценность, которая существует рядом с другими ценностями, такими как свобода, справедливость или право, а тот критерий, которым измеряются все остальные. На важности проблемы достоинства настаивает в одной из своих последних работ «Концепт человеческого достоинства и реалистическая утопия прав человека» немецкий философ Ю. Хабермас: именно «достоинство человека является тем порталом, через который эгалитарно-универсалистское содержание морали импортируется в право. Идея человеческого достоинства – это тот понятийный стержень, соединяющий мораль равного уважения к каждому с положительным правом и демократическими правовыми декларациями» [4, с.70]. Украинский философ А. Ермоленко в работе «Социальная этика и экология. Достоинство человека - почитание природы» обращает внимание на проблему достоинства как в широком аспекте, так и в аспекте взаимоотношений человека и природы. Он разворачивает тезис о том, что «гармоничные отношения человека с природой соотнесены с гармонией человеческих отношений, с достоинством человека» [2, с.14], а не являются способом простого выживания человека и общества. Обращение к проблеме достоинства обусловлено не только постепенным перемещением ее в центр современных дискуссий по философии права, политической и социальной философии, но и ее постоянно актуальным реально-практическим смыслом. Автор теории справедливости как честности Дж. Роулз признает чувство собственного достоинства одним из существенных благ человека. Стоит заметить, что вся его работа «Теория справедливости» направлена на поиски путей построения

честного, достойного человека общества. Общества, в котором злые люди (а особенно его руководители) не смогут дерзко радоваться бессилием и унижением зависимых от них людей. Именно эти слова стали своеобразным предисловием к размышлениям Роулза о человеческом самоуважении и достоинстве. Уже в начале своей книги Роулз формулирует существенные характеристики справедливого общества. Общества, в котором должны быть отменены или реформированы несправедливые законы и институты, а «каждый человек радуется неприкосновенности, основанной на справедливости, которую не способно перевесить даже благосостояние всего общества. Именно по этой причине справедливость отрицает мнение, будто потеря свободы для некоторых бывает оправдана большим благом, которое разделяют другие. Оно не позволяет, чтобы жертвы, наложенные на немногих, считались не столь значительными, как та большая сумма преимуществ, которыми пользуется большинство» [3, с.27]. «Теория справедливости» Роулза - это аналитический ответ и рецепт решения целого ряда конфликтов, возникших в Америке 60-70-х годов прошлого века - обострение проблемы гражданских прав, протесты против войны во Вьетнаме, межрасовые споры. Именно эти конфликты и борьба за их решение, против унижения человеческого достоинства, показали, что идея равенства возможностей и уважения к достоинству человека должна стать самым высоким, регулятивным принципом общественной и политической жизни страны. Они с новой силой поставили на повестку дня извечный вопрос: возможны ли и при каких условиях справедливые отношения не только между отдельными людьми, но и между гражданами и общественными институтами? И как можно достичь справедливого распределения плодов совместной работы членов общества, чтобы никто не считал себя обделенным и униженным? Собственно, Роулз одним из первых теоретически осмыслил эту общую интенцию, согласно которой институты должны быть справедливыми не только для избранных, но и для всех. Определяя основные аспекты ощущения человеком собственного достоинства, Роулз считает, что они заключаются в убежденности индивида в ценности своего

жизненного плана и в уверенности в возможности его осуществления. Без этого убеждения, продолжает свою мысль философ, «нам может показаться, что ничего не стоит делать, а когда какие-либо вещи и имеют для нас ценность, нам не хватает свободы за них бороться. Всякое желание, всякая деятельность становятся для нас бесполезными и пустыми, и мы впадаем в апатию и цинизм» [3, с.599]. Поэтому важной особенностью теории справедливости как честности является обеспечение, сохранение социальных основ уважения к человеческому достоинству как важной общественной ценности. Именно этому должно служить публичное признание двух основных принципов справедливости: равенства и различия. Опираясь на учение Канта о невозможности относиться к людям, как к средству, Роулз формулирует принцип «социального минимума». Он утверждает, что «все социальные ценности: свобода и возможность, прибыль и богатство, а также социальные основы самоуважения, – должны распределяться поровну, если только неравное распределение некоторых, или и всех этих ценностей не является всем на пользу» [3, с.104]. Основная цель этого принципа заключается в том, чтобы добавить к перспективам наименее успешных членов социума еще и самоуважение. И уже на основе честно обозначенного, честно определенного минимума благополучия для всех граждан может возникнуть гордость за то, чего достиг человек, и его самоуважение. Таким образом, предложенные Роулзом принципы справедливости следует считать принципами, механизмами взаимосвязи человеческого достоинства и социальной справедливости. В этом русле, в направлении уважения к человеку, должны двигаться важные новейшие способы обоснования необходимого для людей определенного социального минимума. Ведь требование социального обеспечения (через институты социального государства) может рассматриваться как то, что справедливо принадлежит каждому человеку.

Однако другой исследователь проблемы человеческого достоинства А. Маргалит обратил внимание на то, что требование уважения к человеческому достоинству не выполняется тогда, когда оно становится не частью системы честного распределения социальных благ, а следствием милости государства или государственных служащих. Осмысление этих проблем и привело автора к созданию классической ныне работы «Политика достоинства: уважение и пренебрежение», где Маргалит опирается на понимание человеческого достоинства другими философами, в частности, М. Бубером и Э. Левинасом, и создает концепцию «порядочного общества». Таким он называет общество, чьи институты никого не унижают [6, с.11]. Различая «сдержанное», «порядочное» и «справедливое» общество, автор отмечает, что в первом отсутствует жестокость, во втором – унижение, а в справедливом обществе людей не обижают. Почему же он сосредотачивается именно на «порядочном обществе»? Потому что, считает философ, его легче сформировать, легче избежать институционального унижения человеческого достоинства как фундаментального разрушения человеческого самоуважения, что воплощается в таких явлениях как снобизм, вмешательство в частную жизнь, бедность, безработица и наказания. По мнению А. Маргалита, унижение – это не просто психологическая категория, а реальное отношение к человеку как к объекту или животному, машине или инвентарному номеру (идентификационному коду). Поэтому в отличие от труднодостижимого справедливого общества, порядочное общество, в котором институты не унижают людей, является не таким уж и невозможным и

может быть началом, первым шагом к созданию справедливого общества. Маргалит ставит задачу показать, какими порядочные люди не должны быть – равнодушными друг к другу и, прежде всего, – к людям беззащитным и слабым. Однако, по нашему мнению, на этом пожелании останавливаться не стоит, необходимо говорить о взаимосвязи идеи человеческого достоинства и социальной справедливости, когда необходимость уважать человеческое достоинство получает практическую реализацию благодаря системе справедливо организованных социальных институтов.

Не только обращение Ю. Хабермаса к проблеме человеческого достоинства, но и его ответ на вопрос о том, каким образом должно быть организовано современное общество, чтобы обеспечивать честное сотрудничество своих граждан как свободных и равноправных лиц продолжает быть значимым и сегодня. Речь идет не только о его понимании таких категорий как свобода, достоинство и справедливость, но и о влиянии размышлений Хабермаса на европейскую и мировую гуманистическую мысль. В первую очередь развитие его идей в произведениях учеников и последователей – А. Хонета и Р. Форста. Свободным и достойным уважением человеком можно считать того, кто не только защищает общие принципы, но и умеет ответственно применять их к конкретным обстоятельствам. Хабермас исходит из важности отказа от собственной неограниченной свободы и искаженного, манипулятивного общения. Именно здесь коренится идея отказа от пренебрежения и насилия. Ведь именно насилие, деструктивное (сопряженное с болью и властью) вмешательство в жизнь человека разрушает его достоинство и доверие к себе и к миру. А это значит, что идея признания человеческого достоинства связывается Ю. Хабермасом с идеей идеальной коммуникации, в которой общение не искажается не только внешним, но и внутренним (этой самой коммуникации присущим) принуждением, а конституируется силой лучшего аргумента. Эта теория имеет целью «сделать возможным договоренность или взаимопонимание такого характера, чтобы соответствующие результаты удовлетворяли нашу интенцию одинакового уважения и солидарной ответственности за каждого» [1, с.121]. Хабермас говорит о необходимости понимания и уважения к другим людям, других культур и образов жизни, истолковывая это уважение не только с моральной, но и с правовой стороны. Речь идет о необходимости развития такого демократического правового государства, где требование уважения достоинства каждого основывается на признании неприкосновенности его тела, жизни, собственности. Тогда как принцип справедливости, по Хабермасу, настаивает на одинаковом уважении равных прав каждого индивида, принцип солидарности постулирует сострадание к ближнему и является благом индивидов, принадлежащих к одному сообществу с общим образом жизни. В его этике дискурса речь идет о методе нравственной аргументации, основанной на равноправии всех участников принятия справедливых решений. Ю. Хабермас предлагает опираться на понимание морали, как действенной защиты человека от несправедливого, пренебрежительного обращения с ним. В этом смысле мораль должна признавать основанную на равном уважении достоинства каждого индивида его неприкосновенности, а также принадлежности последнего к определенному сообществу, то есть права индивида должны утверждаться с учетом блага его сообщества.

Идеи Ю. Хабермаса разворачивает и углубляет (именно в плоскости проблемы человеческого достоинства), его ученик и последователь известный немецкий

философ А. Хонет. Его цель – попытаться найти основы развития справедливого общества. Именно в его трудах проблема признания, человеческого достоинства и несправедливости их нарушения превращаются в важные философские проблемы. В них Хонет не только органично связывает опыт персональной несправедливости и страдания с их социальными истоками, но и определяет механизмы, способы их преодоления – «борьбу за признание», против дискриминации и унижения. Он стремится также показать как обычный опыт унижения человеческого достоинства и дискриминации становится источником борьбы против экономической и культурной несправедливости. Его работу «Борьба за признание» можно было бы назвать «Борьба за человеческое достоинство». А. Хонету, также как и Дж. Роулзу, импонирует основанная на справедливости идея неприкосновенности каждого человека, которую невозможно ни потерять, ни отказаться от нее даже ради блага всего общества. То же самое касается и теории обмена, поскольку она предусматривает взаимный отказ от насилия в том аспекте человеческого бытия, от которого никто не может отказаться. Именно такой обмен соответствует базовому критерию социальной справедливости – он является распределительно выгодным и обуславливает признание свободы мысли и убеждений, в общем бытии особенностей других людей. Формируя свою теорию справедливости как признания, А. Хонет утверждает, что качество социальных отношений, их справедливость «не может быть измеренной только честным и справедливым распределением материальных благ; более того – наши представления о справедливости принципиально связаны с пониманием того каким образом субъекты признают друг друга» [5, с.25]. А. Хонет исследует органическую связь признания и чувства справедливости или вернее несправедливости. В сфере взаимных ожиданий (права, любви и солидарности) происходит не только переход от правового к моральному признанию, но и выделяются, конституируются моральные принципы справедливости и человеческого достоинства. Основные идеи этих соображений были развиты в теории человеческого достоинства и справедливости Р. Форста. Хонет постоянно обращает внимание на взаимосвязь понятий пренебрежение, достоинство и несправедливость. По его мнению, люди считают несправедливым тот общественный строй, в котором происходит пренебрежение тех прав, которые кажутся людям неотъемлемыми. Хонет выделяет три основные формы признания, которые и определяют восприятие человеком общественного строя как справедливого, или наоборот – несправедливого, где унижено его достоинство. На индивидуальном уровне – это любовь, на социальном уровне – это право и солидарность. Предметом внимательного анализа А. Хонета становится понятие, противоположное признанию – пренебрежение как форма личной, институциональной и культурно-исторической несправедливости. Основные способы пренебрежения человека и его достоинства соответствуют, по мнению Хонета, разрушению основных форм признания. В концепции Хонета эти формы пренебрежения получили статус основных форм социальной несправедливости с присущим ей деструктивным смыслом и последствиями. Речь идет, прежде всего, об экстремальной форме социальной несправедливости, о насилии, как угрозе простому выживанию человека, что воплощается в посягательстве на его жизнь и возможность свободно распоряжаться своим телом. Мучительной становится для современного

человека индивидуальная несправедливость, которая проявляется в невозможности получить признание его достижений, личных особенностей и сопровождается потерей человеком собственного достоинства и самоуважения [5, с.211]. Главное, что подчеркивает А. Хонет – это то, что не только материальная, но и моральная глубина социальных конфликтов становится основой борьбы за справедливость. Эта точка зрения получила дальнейшее развитие в работах ученика А. Хонета – Р. Форста, который исследует последствия несправедливости и пренебрежения к человеческому достоинству.

Итогом размышлений современных философов о достоинстве людей в справедливом обществе может стать следующий тезис: именно люди, которые обладают достоинством, могут стать не только объектами, но и субъектами справедливости, то есть полноценными гражданами. Благодаря преодолению политического патернализма и трансформации индивида как субъекта политического действия происходит глубинное переакцентирование признания из зауженного поля межличностного общения и индивидуального бытия к формированию нового, основанного на человеческом достоинстве и честности, понимания социальной справедливости.

Подытоживая сказанное, снова обратимся к размышлениям наших современников, которые считают, что без чувства собственного достоинства человек не становится полноценной и успешной личностью, способной уважать других людей, признавать их ценность и особенность. И наоборот – уважая других людей, мы сможем уважать и себя. «Однако, – отмечает А. Ермоленко – в таком поиске нам нужно быть искренними, не стремясь перекричать друг друга, а также природу, для достижения только своих собственных эгоистических интересов, удовлетворения только своих потребностей. Ведь чем сильнее мы этого хотим, чем больше озабочены этим, пренебрегая всем нашим окружением, тем больше мы наносим вред и самим себе. Только на основе искренности, внимания и уважения можно достичь согласия между другими людьми, народами и культурами и надеяться на согласие и понимание со стороны будущих поколений. Такое понимание стало бы также и основой для поисков указателей на путях достижения согласия и с природой. Оно могло бы стать мерилом не только гуманизма, но и гуманного отношения ко всему сущему» [2, с.400].

Нам следует работать над созданием и в Украине новой социальной среды, которая гармонизирует справедливую взаимосвязь различных способов человеческого сосуществования, формируя новый, полный человеческого достоинства, образ бытия.

Список литературы

1. Габермас Ю. Залучення іншого. Студії з політичної теорії. – Львів, 2006.
2. Ермоленко А.М. Соціальна етика та екологія. Гідність людини – шанування природи. – К., 2010.
3. Ролз Дж. Теорія справедливості. – К., 2001.
4. Хабермас Ю. Концепт человеческого достоинства и реалистическая утопия прав человека // Вопросы философии. – №3. – 2014. – с. 66-79.
5. Honneth A. Kampf um Anerkennung. Zur moralischen Grammatik sozialer Konflikte. – Frankfurt am Main, 1994
6. Margalit A. Politik der Würde: über Achtung und Verachtung. – Berlin, 1997.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАСАНСКОГО РАЙОНА

Горелов Пётр Владимирович

*младший научный сотрудник Геофизической службы Российской академии наук, аспирант Дальневосточного
Федерального университета*

Шкабарня Николай Григорьевич

д.т.н. профессор Дальневосточного Федерального университета

SEISMOLOGICAL RESEARCH KHASAN DISTRICT

Gorelov Peter V., Junior Researcher, Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences, a graduate student of the Far Eastern Federal University

Shkabarnya Nicholas G., Doctor of Technical Sciences, Professor of Far Eastern Federal University

АННОТАЦИЯ

Среди всех стихийных бедствий землетрясения относятся к наиболее опасным. Целью данной работы является изучение сейсмической активности и оценка сейсмической опасности Хасанского района Приморского края. Методика изучения являются сейсмологические исследования, в которую входят макросейсмические и инструментальные. По полученным результатам можно прийти к выводу, что большая часть Хасанского района относится к зоне 6 баллов по шкале интенсивности MSK-64.

ABSTRACT

Among all earthquake disaster among the most dangerous. The aim of this work is to study the seismic activity and seismic hazard assessment of Khasan district of Primorye Territory. Methodologies for the study are the seismological studies, which includes macroseismic and instrumental. According to the results it can be concluded that most of the Khasan district belongs to zone 6 points on the intensity scale MSK-64.

Ключевые слова: сейсмическая активность, интенсивность, магнитуда, землетрясение.

Keywords: seismic activity, intensity, magnitude, earthquake.

Среди всех стихийных бедствий землетрясения относятся к наиболее опасным. Оно занимает одно из первых мест по числу человеческих жертв и причиняемому ущербу. На основании сейсмического анализа было установлено, что на территории края за последние 20–30 лет не было сильных землетрясений. Зона сейсмической опасности в Приморском крае определена как средняя и по шкале MSK не превышает 8 баллов. Такая оценка подтверждается комплектом карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-97, где Приморский край относится к зоне шести и семи баллов [5].

В настоящее время на территории Приморья работают три станции сейсмического наблюдения «Владивосток», «Терней» и «мыс Шульц». Расстояние между первыми двумя станциями составляет свыше 400 км, последняя же располагается на исследуемой территории.

Известно о большом количестве проявления сейсмической активности в Хасанском районе [1]. На карте отчетливо прослеживается преобладание глубокофокусных землетрясений. За последние восемь лет в Хасанском районе и близлежащих окрестностях, произошло 12 землетрясений. Часть была зарегистрирована вблизи побережья и у границы с Китаем. Непосредственно на исследуемой территории не было сильных землетрясений, все они относятся к глубокофокусным:

В 2008 г. было зарегистрировано одно глубокофокусное землетрясение на территории Хасанского района (42° 00'; 131° 43'), $h = 570$ км, $M = 5.3$.

В 2009 г. произошло три глубокофокусных землетрясения в близи исследуемого района: 1) Прибрежное, зарегистрированное 6 марта у побережья Хасанского района (42° 54'; 131° 75'), $h = 520$ км, $M = 4.2$; 2) 6 апреля – в

заливе Петра Великого, в 5 км от островов Рейнеке и Рикорда (42° 87'; 131° 75'), $h = 520$ км, $M = 4.7$; 3) 18 апреля – на территории Хасанского района, в 2 км от пос. Верхняя (42° 80'; 130° 65'), $h = 560$ км, $M = 5.3$;

В 2010 г. зарегистрировано три землетрясения на территории Хасанского района, 8-го и 21-го февраля вблизи пос. Андреев Мыс (42° 61'; 130° 75'), $h = 570$ км, $M = 6.7$, (42° 55'; 130° 88'), $h = 580$ км, $M = 4.6$; 9 сентября – у оз. Птичьё (42° 52'; 130° 82'), $h = 580$ км, $M = 4.5$.

В 2011 г. зарегистрировано два проявления сейсмической активности 1) Хасанское, 7 января, – вблизи рек Пойма и Нарва (43° 00'; 131° 10'), $h = 560$ км, $M = 5.1$; 2) Китайское, 10 мая, – на границе с Хасанским районом (43° 32'; 131° 07'), $h = 550$ км, $M = 5.5$;

В 2013 г. было зарегистрировано три землетрясения: 5 апреля – вблизи реки Рязановка, (42° 81'; 131° 13'), $h = 570$ км, $M = 6.3$; 6 апреля – у оз. Утиное, в 4 км от с. Андреевка (42° 68'; 131° 12'), $h = 570$ км, $M = 5.6$; у границы Китая с Хасанским районом 29 октября (43° 25'; 131° 00'), $h = 540$ км, $M = 5.3$;

На исследуемой территории может произойти до четырёх землетрясений в год, но бывают и годы затишья. Так начиная начала с двадцатого века землетрясения в этом районе происходили через 2–4 года, но есть и временные промежутки затишья с 1940 по 1946 годы, с 1985 по 1990 годы, и промежутки длиной в десятилетия с 1946 по 1957 годы. и с 1959 по 1968 годы. Начиная с 1968 г. повторяемость увеличилась, а начиная с 2006 года землетрясения происходят почти ежегодно и порой до трёх раз в год. Так же происходит и рост магнитуды. Если в начале двадцатого века активность возрастала от 3 до 7 и затем падала, то начиная с начала 21 века активность растёт от 4.5 до 6. В среднем гипоцентр находится на глубине 550 км, но случаются и отклонения [2].

На основании проведённого анализа карты последних землетрясений 2007–2015 гг. (рис. 1) можно утверждать, что сейсмическая активность в Приморье увеличивается. Пока что большая часть землетрясений являются глубокофокусными с гипоцентрами ниже 500 км. К сожалению причины возникновения, глубоких землетрясений, на данный момент, не имеют достоверного обоснования. Существует много теорий, но лишь две являются более правдоподобными. Это движение литосферных плит и движение газов в мантии. Благодаря большой глубине и средней магнитуде $M < 6$ они не причинили большого вреда. Исторически известно, что сильные землетрясения в Приморье происходили. Например, землетрясение 14.09.1955 г. с очагом в районе ст. Приморская на глубине

6 км и интенсивностью в 7 баллов. В результате на побережье местами изменился рельеф дна, пострадали все постройки в Приморском посёлке, наблюдалось поднятие морской глади у п-ова Песчаный, Эгершельд, бух. Нарва [4].

При оценке сейсмической опасности, важной частью являются сейсмологические исследования, которые позволяют решать некоторые задачи детального сейсмического районирования.

Сейсмологические исследования делятся на инструментальные и макросейсмические. Макросейсмические методы дают оценку конфигурации зон с определенной балльностью. Макросейсмические и инструментальные методы независимы, они дополняют друг друга, что даёт более точный результат.

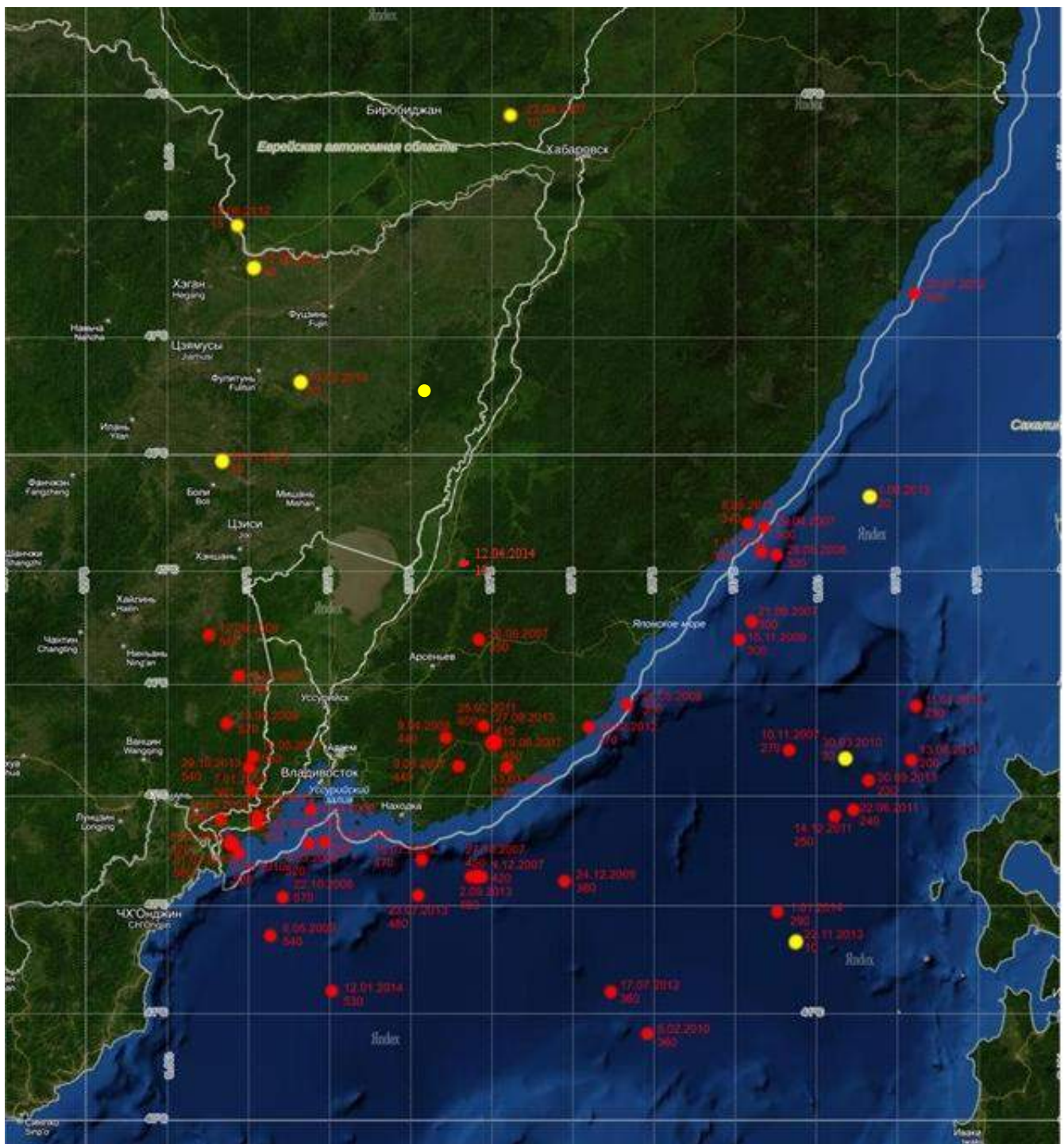


Рисунок. 1. Карта землетрясений Приморского края с 2007 г. по настоящее время. Красным выделены глубокофокусные, жёлтым коровые.

На основании анализа соотношения коровых землетрясений и четвертичных тектонических нарушений, была создана карта зон возможных очагов землетрясений (ВОЗ) (рис. 2), в которую вошли 15 зон, однако влияние берётся только от ближайших. В основе, лежит карта зон ВОЗ разработанная в институте физики Земли РАН (Рогожин и др., 2008).

Связь между макросейсмической бальностью в точке наблюдения, магнитудой землетрясения и расстоянием от точки наблюдения до гипоцентра определяется эмпирическим по своей природе уравнением макросейсмического поля [3].

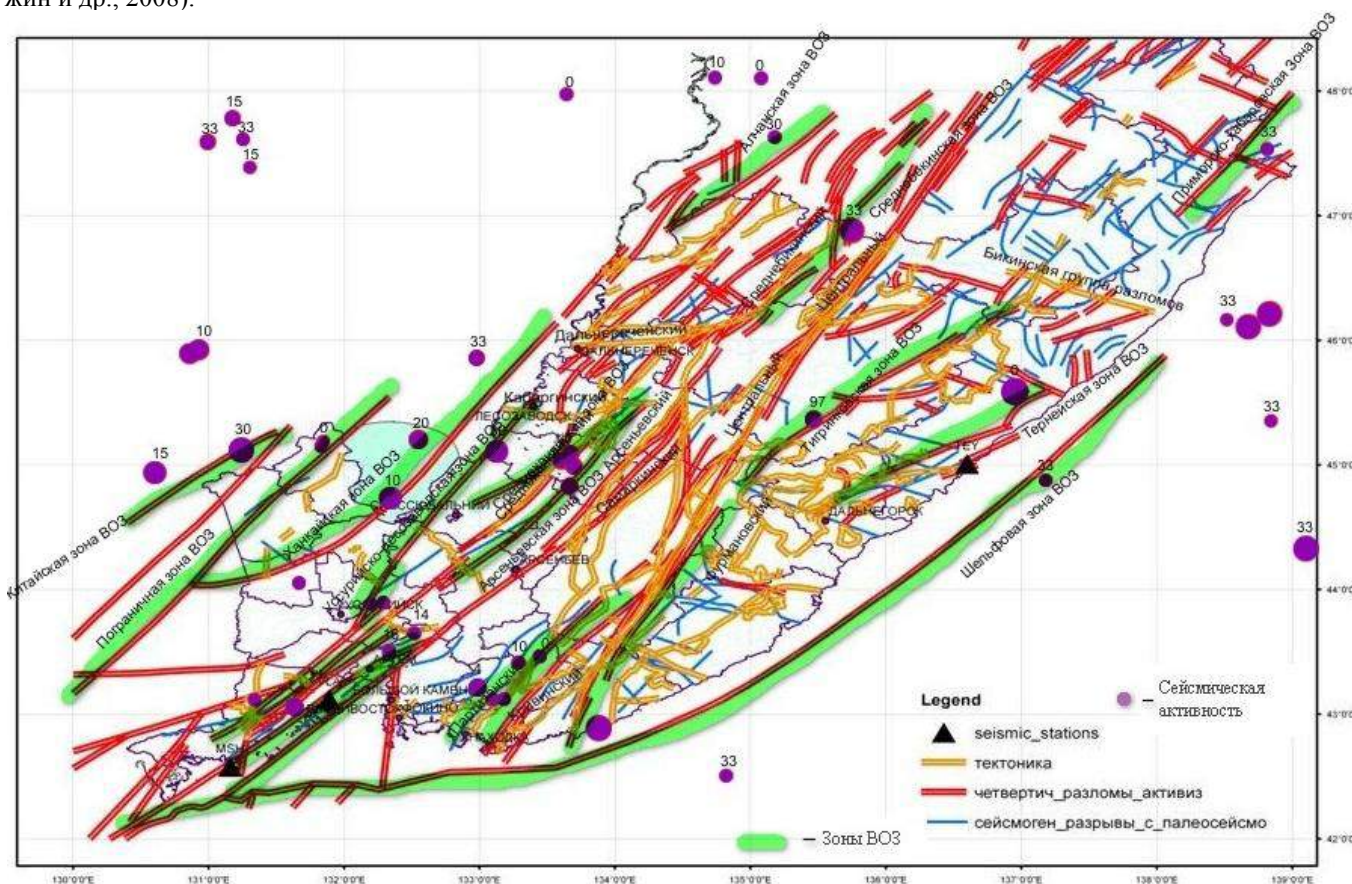


Рисунок. 2. Карта возможных очагов землетрясений (ВОЗ).

Для Приамурья и Приморья рекомендуется использовать в виде:

$$I \text{ (баллы шкалы MSK-64)} = 1.5 \cdot M - 3.5 \cdot \lg R + 3.0.$$

(1)

I – интенсивность, $R = \sqrt{L^2 + h^2}$ – расстояние от гипоцентра землетрясения до точки наблюдения, M – магнитуда, L – эпицентральное расстояние; h – данные о средних глубинах очагов землетрясений.

Для исследуемых районов параметры, использованные при расчетах сейсмических воздействий и значения самих воздействий, в баллах шкалы MSK-64, от каждой из перечисленных выше зон ВОЗ значения сведены в таблицах - 1-5.

Макросейсмические исследования проводились в 5 населённых пунктах Хасанского района: Хасан, Краскино, Зарубино, Славянка и Барабаш.

Таблица 1

Параметры, использовавшиеся при расчетах сейсмических воздействий для территории пгт. Хасан

Зоны ВОЗ	M	H	L	R	I
Приморская	4.4	6	65	65.27634	3.2483548
Шкотовская	4.1	14	30	33.10589	3.8303315
Береговая	4.1	14	14	19.79899	4.6117494

Для посёлка Хасан наибольшую опасность представляет Береговая зона ВОЗ, т. к. она располагается в непосредственной близости. Пгт. Хасан по рассчитанным данным попадает в зону примерно пяти бальной интенсивности по шкале MSK-64. При 5 баллах (Пробуждение) землетрясение ощущается всеми людьми внутри помещения, и многими под открытым небом. Многие спящие просыпаются. Животные беспокоятся. Сотрясение зданий в целом. Висячие предметы сильно качаются. Некоторые неустойчивые предметы опрокидываются или сдвигаются. Незапертые двери и окна распахиваются и снова за-

хлопываются. Ощущаемые колебания схожи с колебаниями, создаваемыми падением тяжелых предметов внутри здания. Так же возможны повреждения в виде тонких трещин в штукатурке в зданиях типа А.

Для посёлка Краскино наибольшую опасность предоставляет Приморская зона ВОЗ, т. к. она располагается в непосредственной близости. Пгт. Краскино по рассчитанным данным попадает в зону четырёх бальной интенсивности по шкале MSK-64. При 4 баллах (Заметное сотрясение) землетрясение ощущается внутри зданий многими людьми, и немногими под открытым небом. Некоторые спящие просыпаются. Дребезжание окон, дверей,

посуды, скрип полов и стен. Начинается дрожание мебели. Висячие предметы слегка раскачиваются.

Для посёлка Зарубино наибольшую опасность предоставляют Береговая и Приморская зона ВОЗ, т. к. они располагаются в непосредственной близости. Пгт. Зарубино по рассчитанным данным попадает в зону примерно пяти бальной интенсивности по шкале MSK-64. При 5 баллах (Пробуждение) землетрясение ощущается всеми людьми внутри помещения, и многими под откры-

тым небом. Многие спящие просыпаются. Животные беспокоятся. Сотрясение зданий в целом. Висячие предметы сильно качаются. Некоторые неустойчивые предметы опрокидываются или сдвигаются. Незапертые двери и окна распахиваются и снова захлопываются. Ощущаемые колебания схожи с колебаниями, создаваемыми падением тяжелых предметов внутри здания. Так же возможны повреждения в виде тонких трещин в штукатурке в зданиях типа А.

Таблица 2

Параметры, использованные при расчетах сейсмических воздействий для территории пгт. Краскино

Зоны ВОЗ	M	N	L	R	I
Приморская	4.4	6	37	37.48333	4.0915664
Шкотовская	4.1	14	49	50.96077	3.1746741
Береговая	4.1	14	34	36.76955	3.6707908

Таблица 3

Параметры, использованные при расчетах сейсмических воздействий для территории пгт. Зарубино

Зоны ВОЗ	M	N	L	R	I
Приморская	4.4	6	24	24.73863	4.723185
Шкотовская	4.1	14	30	33.10589	3.8303315
Береговая	4.1	14	10	17.20465	4.8252395

Таблица 4

Параметры, использованные при расчетах сейсмических воздействий для территории пгт. Славянка

Зоны ВОЗ	M	N	L	R	I
Приморская	4.4	6	13	14.31782	5.5544307
Шкотовская	4.1	14	25	28.6531	4.0498995
Береговая	4.1	14	10	17.20465	4.8252395

Для посёлка Славянка наибольшую опасность предоставляют Береговая, Шкотовская и Приморская зона ВОЗ, т. к. они располагаются в непосредственной близости. Пгт. Славянка по рассчитанным данным попадает в зону примерно пяти-шести бальной интенсивности по шкале MSK-64. При 5-6 баллах (Пробуждение - Испуг) Землетрясение ощущается всеми людьми внутри помещения, и под открытым небом. Спящие просыпаются. Люди

пугаются. Немногие теряют равновесие Животные беспокоятся и выбегают из укрытий. Сотрясение зданий в целом. Висячие предметы сильно качаются и падают. Движение мебели, падает посуда, книги и т.д. Так же возможны повреждения в виде тонких трещин в штукатурке в зданиях типа Б и во многих зданиях типа А. Так же в зданиях типа А откалываются куски штукатурки, трещины в штукатурке и дымовых трубах с частичным разрушением.

Таблица 5

Параметры, использованные при расчетах сейсмических воздействий для территории пгт. Барабаш

Зоны ВОЗ	M	N	L	R	I
Приморская	4.4	6	10	11.6619	5.8663069
Шкотовская	4.1	14	9	16.64332	4.8756604

Для посёлка Барабаш наибольшую опасность предоставляет Приморская зона ВОЗ, т. к. она располагается в непосредственной близости. Пгт. Барабаш по рассчитанным данным попадает в зону шести бальной интенсивности по шкале MSK-64. При 6 баллах (Испуг) землетрясение ощущается большинством людей как внутри помещений, так и под открытым небом. Многие люди, находящиеся в зданиях, пугаются и выбегают на улицу. Немногие – теряют равновесие. Домашние животные выбегают из укрытий. В некоторых случаях может разбиться посуда и другие стеклянные изделия; падают книги. Возможно движение тяжелой мебели. Так же возможны повреждения в виде тонких трещин в штукатурке в зданиях типа Б и во многих зданиях типа А. Так же в зданиях типа А откалываются куски штукатурки, трещины в штукатурке и дымовых трубах с частичным разрушением.

На основании проведенных исследований можно прийти к выводу что, на территории Хасанского района возможны землетрясения не выше 6 баллов в некоторых исследуемых населённых пунктах. Данные исследования

отчасти совпадают с картами ОСР-97. Сейсмическая активность в данном регионе не определённая, за год может быть зарегистрировано два или три случая и все они находятся на очень большой глубине. Возникновение землетрясения свыше 7 баллов крайне мала, хоть и не исключается, что подтверждается Приморским землетрясением 1955 года и то вблизи побережья.

Список литературы

1. Горелов П.В., Шкабарня Н.Г. Современная сейсмическая активность Приморского края// Вестник Инженерной школы ДВФУ. 2014 г., №4 -105.
2. Горелов П.В., Шкабарня Н.Г. Сейсмически опасные районы Приморского края//Шестнадцатая уральская молодежная научная школа по геофизике: Сборник науч. материалов. – Пермь: ГИ УрО РАН, 2015, 91 с.
3. Методические рекомендации по сейсмическому микрорайонированию участков строительства транспортных сооружений МДС 22-1.2004/МИИТ. - М.: ФГУП ЦПП. 2004.

4. Олейников А.В., Олейников Н.А. Палеосейсмогеология и сейсмическая опасность Приморского края // Вестник ДВО РАН, 2006, № 3. – С. 76-84.
5. Уломов В.И., Шумилина Л.С. Комплект карт общего сейсмического районирования территории

Российской Федерации – ОСР-97. Масштаб 1:8000000. Объяснительная записка и список городов и населенных пунктов, расположенных в сейсмоопасных регионах. – М.: Институт физики Земли РАН, 1999. – 57 с.

РОЛЬ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ В МЕГАПОЛИСАХ

Корчак Андрей Владимирович

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Строительство подземных сооружений и шахт» Московского горного института Национального технологического университета «МИСиС»

Томилин Александр Владимирович

к.т.н., доцент кафедры «Строительство подземных сооружений и шахт» Московского горного института Национального технологического университета «МИСиС»

THE ROLE OF EXPERT SYSTEMS IN THE FEASIBILITY STUDY OF UNDERGROUND CONSTRUCTION IN THE MEGAPOLISES

Korchak Andrey, PhD, Professor, Head of "Construction of underground constructions and mines" of the College of Mining of The National University of Science and Technology MIS&S, Moscow

Tomilin Alexander, PhD, associate professor of "Construction of underground constructions and mines" of the College of Mining of The National University of Science and Technology MIS&S, Moscow

АННОТАЦИЯ

В статье показана роль экспертных систем в технико-экономическом обосновании проекта подземного сооружения при строительстве в сложных горно-геологических условиях мегаполиса.

ABSTRACT

The article shows the role of expert systems in the feasibility study of the project during the construction of the underground structure in the complex geological conditions of the metropolis.

Ключевые слова: экспертная система; подземное строительство; освоение подземного пространства.

Keywords: expert system; underground construction; development of underground space.

Доля горожан, проживающих в городах с населением более 100 тысяч человек, растет с каждым годом, что приводит к разрастанию городов и превращению их в мегаполисы. Плотная городская застройка и большая численность населения ставят перед проектировщиками задачу комплексного освоения подземного пространства мегаполисов.

При проектировании любого подземного сооружения приходится учитывать два аспекта: градостроительный и социально-функциональный [1, 4]. Будущее сооружение должно не только максимально использовать отведенное ему подземное пространство, но и не нарушить сложившуюся обстановку района, в котором оно будет расположено, и быть совместимым с уже построенными сооружениями, но и быть востребованным населением, которое будет его использовать.

Основой проектирования и строительства подземного сооружения является его технико-экономическое обоснование, которое в свою очередь зависит от горно-геологических условий на месте будущего строительства и их сложности.

Сложные горно-геологические условия – это условия, при которых затруднено или полностью исключено строительство подземного сооружения обычными способами без применения каких-либо дополнительных технических и технологических мероприятий.

Чтобы осуществлять строительство в сложных горно-геологических условиях необходимо применять специальные способы воздействия на породный массив, которые позволят выбрать оптимальную технологию возведения будущего подземного сооружения.

Основываясь на опыте строительства подземных сооружений в городе Москве, в зависимости от сложности горно-геологических условий, обусловленных водоприто-

ками, карстово-суффозионными процессами, а также составом самих пород и агрессивностью подземных вод, стоимость будущего подземного сооружения будет зависеть от стоимости использования специальных методов воздействия на породный массив до 50% [2].

Таким образом, выбор оптимального способа воздействия на массив позволит в дальнейшем выбрать оптимальную технологию возведения подземного сооружения и сократить расходы на будущее строительство.

Развитие компьютерных технологий и языков программирования дало толчок к развитию систем искусственного интеллекта, в частности экспертных систем. Экспертные системы позволяют субъективные знания каждого из экспертов в конкретной области перевести в объективные и хранить в себе знания множества экспертов, что повышает популярность их применения на практике при решении сложных многокритериальных задач, таких как, например, выбор способа воздействия на породный массив [3].

Основываясь на всем вышеописанном, можно привести следующую блок-схему проектирования подземного сооружения для нужд мегаполиса (рис. 1)

Как видно из рисунка, экспертная система лежит в основе способа подготовки породного массива (придание породному массиву требуемых физико-механических свойств) и выбора технологии строительства подземного сооружения, что подчеркивает важность ее применения на практике.

Экспертная система при проектировании строительства подземного сооружения сможет заменить эксперта или облегчить его выбор наиболее оптимального способа воздействия на породный массив, что позволит ускорить процесс проектирования.

На рис. 2 представлена структура экспертной системы подземного строительства.

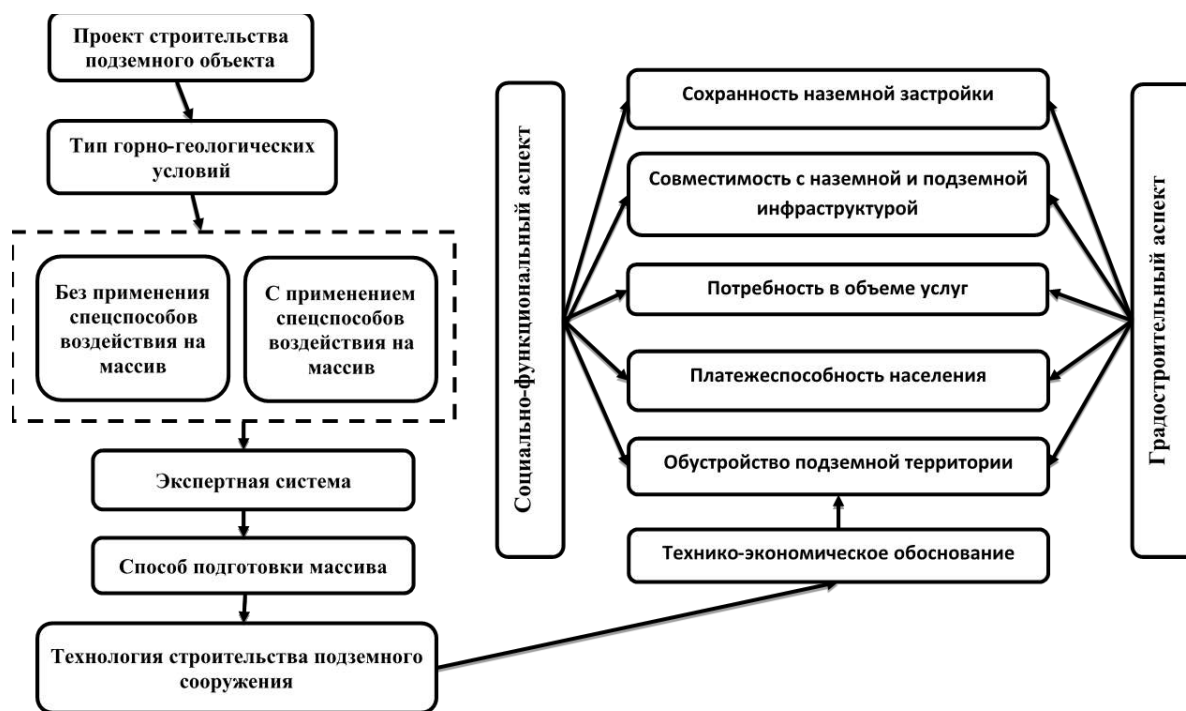


Рис. 1. Блок-схема проектирования подземного сооружения



Рис. 2. Структура экспертной системы проектирования строительства подземного строительства.

Первоначально при создании экспертной системы эксперт наполняет ее своими знаниями, общаясь через подсистему диалога с ядром экспертной системы, которое состоит из четырех частей, находящихся во взаимодействии друг с другом:

База знаний – хранилище знаний эксперта о предметной области, например ограничения на применение того или иного способа воздействия на породный массив в зависимости от водопритока.

Рабочая память – содержит в себе текущие данные о конкретном подземном сооружении и данные о горно-геологических условиях района строительства.

Интерпретатор – позволяет находить решение на основе данных хранящихся в рабочей памяти и базе знаний.

Подсистема объяснений – служит для расшифровки хода принятия окончательного решения по выбору оптимального способа воздействия на породный массив, отображая пошаговый выбор этого решения.

После наполнения экспертной системы знаниями можно обойтись без эксперта и пользователь общаясь с ядром системы через подсистему диалога получит итоговое решение с пошаговой расшифровкой о его принятии.

Создание такой экспертной системы станет фундаментом для технико-экономического обоснования, поскольку будет предлагать различные технологии подготовки породного массива для различных горно-геологических условий мегаполиса.

Применение экспертной системы, позволяющей определить оптимальный способ воздействия на породный массив, позволит ускорить процесс проектирования,

сделает его независимым от эксперта и понизит затраты на проектирование и строительство подземного сооружения.

Список литературы

1. Корчак А.В., Картозия Б.А., Мельникова С.А. Строительная геотехнология М. 2003, Изд-во МГГУ, 229 с.
2. Корчак А.В., Мельникова С.А., Томилин А.В., Шубик Е.И. Прогнозирование пригодности участков

для подземного строительства в г. Москве. Научный вестник МГГУ (электронный журнал). 2012. №10 (31)

3. Мельникова С.А., Томилин А.В., Шубик Е.И. Анализ развития экспертных систем подземного строительства ГИАБ №7, 2012.
4. Корчак А.В. Методология проектирования строительства подземных сооружений, М.: Недра коммюникейшнс ЛТД, 2001 – 416с

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЧАСТИ ЖИЛОГО ДОМА, НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ Г. САРАТОВА И ОБЛАСТИ

Царенко Аксана Анатольевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Россия

Лихачева Ирина Александровна

студентка 6 курса группы ЗК-62, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» г. Саратов, Россия

STATE CADASTRAL REGISTRATION OF THE HOUSE, ON THE EXAMPLE OF REAL ESTATE OF SARATOV AND REGION

Tsarenko Aksana, the candidate of agricultural Sciences, associate Professor the Department of Land management and cadastre" Saratov State Agrarian University named after N. And. Vavilov, Saratov, Russia

Likhacheva Irina, the 6th year student of the group ZK-62, Saratov State Agrarian University named after N. And. Vavilov Saratov, Russia

АННОТАЦИЯ

В статье раскрыт порядок проведения работ по государственному кадастровому учету части жилого дома. Анализируя постановку на государственный кадастровый учет частей жилого дома, авторами дается пояснения для решения проблем в сфере правового регулирования кадастровых отношений, т.к. законодателем не до конца решён вопрос оборота «части жилого дома».

ABSTRACT

In the article the procedure of state cadastral registration of the house. Analyzing the statement on the state cadastral account of the parts of houses, the authors have given explanations for the decision of problems in sphere of legal regulation of cadastral relations, since the legislator has not fully resolved the issue of turnover "of the house".

Ключевые слова: Государственный кадастровый учет; части жилого дома; эффективность; правовое регулирование; кадастровая стоимость.

Key words: State cadastral registration, parts houses, efficiency, legal regulation, the cadastral value.

Государственный кадастровый учет (ГКУ) объектов недвижимости проводится в обязательном порядке на всей территории Российской Федерации. Кадастровый учет является неотъемлемой частью правовой и экономической инфраструктуры. ГКУ поддерживает систему налогообложения актуальными сведениями об объектах налогообложения[2,3].

Каждый день в Росреестре проходят множество сделок от купли-продажи недвижимости до узаконения земельных участков. Для этого должна быть четко сформированная и действенная система кадастрового учета недвижимости, которая поддерживает инфраструктуру рынка недвижимости открытой и достоверной информацией о земельных участках и связанных с ними объектах недвижимости. Обеспечивает систему органов государственного и муниципального управления информацией для осуществления государственной политики в сфере земельных отношений, а также прогнозирования и планирования, развития и правомерного использования территорий[2,3].

В соответствии с Порядком государственный учет частей объектов капитального строительства (ОКС) (в том числе частей жилых домов) не осуществляется. По-насто-

ящему значимая проблема в сфере правового регулирования кадастровых отношений, заключается в том, что законодателем не решён вопрос оборота «части жилого дома».

Гражданский кодекс РФ не содержит норм, определяющих правовой статус «части жилого дома» как объекта гражданских прав. В соответствии со статьей 16 ЖК РФ к жилым помещениям как объектам жилищных прав относит жилой дом и его часть, квартиру и её часть, а также комнату. При этом, давая легальное определение только жилому дому, квартире и комнате, законодатель не определяет часть жилого дома или квартиры, ограничиваясь лишь их констатацией в качестве возможных объектов жилищных прав.

Вместе с тем, в последнее время в орган кадастрового учёта в качестве правоустанавливающего документа для постановки на учёт здания заявителями предоставляются судебные решения, в которых признаётся право собственности именно на «часть жилого дома». Таких примеров только за один 2014 год 4 случая в г. Саратове.

Однако, согласно приказу Минэкономразвития России от 14.10.2011 № 577 «О порядке осуществления государственного учета зданий, сооружений, помещений, объектов незавершенного строительства в переходный период применения Федерального закона «О государствен-

ном кадастре недвижимости» к отношениям, возникающим в связи с осуществлением государственного учета зданий, сооружений, помещений, объектов незавершенного строительства» часть жилого дома не является объектом, государственный учёт, которого осуществляется в соответствии с указанным Порядком.

Более того, и Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», положения которого в отношении учёта зданий, сооружений, помещений, объектов незавершенного строительства вступили в силу с 1 января 2013 года, также не содержит норм, регламентирующих возможность постановки на кадастровый учёт «части жилого дома» [1].

Зная и учитывая эти и другие коллизии, нестыковки и пробелы в российском законодательстве, неудивительно то, что процедура постановки объекта недвижимости на кадастровый учёт становится порой весьма тягостной как для заявителя, так и для специалистов в сфере кадастра. Работать в таких условиях непросто.

Вместе с тем, исходя из положений действующего законодательства, учитывая разъяснения Минэкономразвития России (письма от 17.07.2013 N ОГ-Д23-4041, от 03.10.2013 N ОГ-Д23-5404), постановка на государственный кадастровый учёт части здания (жилого дома) может быть осуществлена в качестве жилого помещения, расположенного в таком жилом доме (что соответствует положениям Закона о кадастре, при этом вид жилого помещения не указывается и в техническом плане помещения в соответствующей графе проставляется знак "-").

Рассматривая полный перечень объектов недвижимости г. Саратова, которые поставлены на кадастровый учёт как часть жилого дома в 2014 году на территории города, надо отметить, что кадастровая стоимость их рассчитывается как на жилые помещения по средним и минимальным показателям кадастровой стоимости объектов недвижимости кадастровых кварталов на территории субъекта РФ Саратовской области – Саратовский городской округ. В нашем случае ставка налога на все эти объекты, представленные в таблице 1, равна 0,1%.

Таблица 1

Кадастровая стоимость «частей жилого дома» на территории г. Саратова

Кадастровый номер	Кадастровая стоимость	Площадь	Адрес «части жилого дома»
64:48:020341:321	3488627,2	64	г Саратов, проезд Амурский 4-й, д 2
64:48:050394:923	2205995	55	Саратовская область, г. Саратов, 2-й Береговой проезд, д 1/8
64:48:060129:435	1374320,35	25,7	г Саратов, проезд Новоузенский 12-й, д 5
64:48:000000:225501	1657742,52	51,4	г Саратов, р-н Октябрьский, п Октябрьский, линия 5-я, д 9А
64:48:040435:369	954806,4	43,2	г Саратов, ул Воронежская, д 14
64:48:050222:280	2743864,58	66,7	муниципальное образование г. Саратов, проезд 3 Комсомольский, д 18
64:48:040429:265	1303219,5	28,5	г Саратов, ул Черниговская, д 51/11, кв 1
64:48:030409:226	5685716,3	113,7	г Саратов, проезд Кооперативный 1-й, д 24/18
64:48:020341:307	3499529,16	64,2	г Саратов, проезд Амурский 4-й, д 2
64:48:020636:1789	3935491,17	129,3	г Саратов, ул Пионерская 1-я, д 62
64:48:000000:226646	806295	25	Саратовская область, г Саратов, Финляндский тупик, д № 11
64:48:020636:1790	876582,72	28,8	Саратовская область, г Саратов, ул Пионерская 1-я, д 62
64:48:000000:226376	1415854,02	43,9	Саратовская область, г Саратов, ул Шелковичная, д 102, пом б/н
64:48:000000:226645	2438236,08	75,6	Саратовская область, г Саратов, ул Шелковичная, д 102, пом б/н

Итак, рассчитав налог на эти объекты, как на помещения и налог составит 32386,28 руб. в год.

Данная ставка рассчитана на части жилого дома по 14 объектам г.Саратова. Так же в 2014 году поставили на кадастровый учёт 22 части жилого дома на территории области, мы рассчитали налог на эти объекты по такому же принципу, со ставкой 0,1% и налог составил 10485,94 руб. в год. Итого налог на 2015 год по г. Саратову и Саратовской области по частям жилого дома составит 42872,2, что является эффективной работой кадастрового учёта объектов недвижимости «частей жилого дома».

В заключении надо отметить важный момент по домам блокированной застройки, которые так же являются частью жилого дома.

Департамент недвижимости Минэкономразвития России (далее – Департамент недвижимости) рассмотрел обращение относительно размещения домов блокированной застройки на одном земельном участке и сообщает.

В соответствии с Положением о Министерстве экономического развития Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 2008 г. № 437, Минэкономразвития России не наделено полномочиями по разъяснению законодательства Российской Федерации, а также практики его применения.

Согласно Положению о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038 «О Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации» поставленные в обращении вопросы относятся к компетенции Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Вместе с тем полагаем возможным по затронутым в обращении вопросам отметить - пунктом 15 части 2 статьи 7 Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (далее – Закон о кадастре) предусмотрены следующие назначения зданий: нежилое здание, жилой дом или многоквартирный дом.

Сведения о назначении здания согласно статье 22 Закона о кадастре вносятся в государственный кадастр недвижимости на основании технического плана такого здания, подготовленного в соответствии с Требованиями, утвержденными приказом Минэкономразвития России от 1 сентября 2010 г. № 403 (далее – Требования) или разре-

шения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию при условии, если такое разрешение выдано после дня вступления в силу Закона о кадастре.

Согласно пункту 42 Требований сведения о назначении здания вносятся в соответствующую строку графы «3» таблицы «Характеристики здания» технического плана из документов, на основании которых осуществляется подготовка такого технического плана.

Таким образом, назначение здания, в том числе жилой дом или многоквартирный дом, вносятся в государственный кадастр недвижимости в соответствии со сведениями, содержащимися в техническом плане.

Вопросы отнесения зданий к жилым домам или многоквартирным домам, в том числе установление однозначных критериев для такого отнесения, не имеют достаточного нормативного регулирования.

Таким образом, конструктивные особенности зданий и их назначение (жилой дом или многоквартирный дом) определяются проектной документацией. Блокированные дома ставятся на кадастровый учет как здания.

В действующем законодательстве отсутствуют ограничения в отношении количества зданий, в том числе жилых домов, и сооружений, расположенных на одном земельном участке.

Вместе с тем, при формировании земельных участков необходимо принимать во внимание положения статьи 35 Земельного кодекса, в частности, отчуждение здания, строения, сооружения, находящихся на земельном участке и принадлежащих одному лицу, проводится вместе с земельным участком, за исключением случая отчуждения части здания, строения, сооружения, которая не может быть выделена в натуре вместе с частью земельного участка. Не допускается отчуждение земельного участка

без находящихся на нем здания, строения, сооружения в случае, если они принадлежат одному лицу.

Таким образом, по мнению Департамента недвижимости, строительство жилых домов блокированной застройки может осуществляться на одном земельном участке, сформированном для их строительства, при этом с учетом части 2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации в целях эксплуатации указанных жилых домов, каждый блок должен быть расположен на отдельном земельном участке, сформированном для его использования (эксплуатации).

Список литературы

1. Комментарий к Федеральному закону от 24 июля 2007г. №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» [Электрон. текстовые данные]: практическое пособие / Бевзюк Е.А., Бирюкова Т.А., Васильев А.Н., Галяева А.В., Санакоева Н.П., Царенко А.Н., Шишелова С.А., Шмидт И.В. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2013.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19235>.—ЭБС «IPRbooks», по паролю. ISSN 2227-8397
2. Царенко, А.А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра. [текст]: учебное пособие / А.А. Царенко, И.В.Шмидт.- М.:Альфа-М:ИНФРА-М,2014.-400с.-ISBN978-5-98281-400-5
3. Шмидт, И.В. Прогнозирование и планирование территории населенных пунктов с основами кадастра. [текст]: учебное пособие / И.В.Шмидт, А.А. Царенко.- Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2013.-465с. — ISBN 978-5-9999-1852-9.

СВЯЗЬ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР С АГРОКЛИМАТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Захаров Александр Иванович

кандидат с.-х. наук, директор ФГБНУ Ульяновский НИИСХ

Шарипова Разида Бариевна

кандидат географических наук, научный сотрудник, ФГБНУ Ульяновский НИИСХ

INFLUENCE OF ULYANOVSK REGION'S AGROCLIMATIC RESOURCES ON GRAIN YIELDS.

Zakharov Alexandr Ivanovich, PhD in agriculture, director of FGBNU Ulyanovskiy NIISKH

Sharipova Razide Barievna, PhD in geography, researcher Ulyanovskiy NIISKH

АННОТАЦИЯ

Анализируются наблюдаемые в последние десятилетия региональные изменения климатических и агроклиматических показателей на территории Ульяновской области. В качестве характеристик рассматривались два интегральных показателя: гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК), индекс засушливости и предложенный Д.А. Педем. В качестве исходных данных для расчета указанных показателей использовались сведения о температуре воздуха и количестве осадков шести метеорологических станций Ульяновской области: Ульяновск, Сурское, Инза, Сенгилей, Канадей, Димитровград за период 1961-2010 гг.

В статье показана зависимость урожайности зерновых культур от ресурсов тепла и влаги: наблюдается рост температуры воздуха, количества осадков в вегетационный период, индекса биологической эффективности и урожайности зерновых культур.

ANNOTATION

We analyzes observed in recent decades materials about regional changes in climate and agro-climatic indicators in the territory of Ulyanovsk region. As the characteristics of these two integral indicator we considered: Selyaninov hydrothermal coefficient (SCC), the index of aridity and (proposed by D.A. Pedem). The initial data for the calculation of these indicators used data on air temperature and precipitation of six weather stations of the Ulyanovsk region: Ulyanovsk, Surskoe, Inza, Sengiley, Canadey, Dimitrovgrad for the 1961-2010 years period.

The article shows that grain yields depends on heat and moisture resources: we see an increase in air temperature, precipitation in the vegetation period, the index of biological efficiency and yield of crops.

Ключевые слова: гидротермический коэффициент, урожайность, агроклиматические ресурсы, температура воздуха, осадки.

Keywords: hydrothermal coefficient, productivity, agro-climatic resources, air temperature, precipitation.

Цель. Совокупность метеорологических факторов, включая в первую очередь тепло и влагу, формирует агроклиматические ресурсы территории, определяющие условия производства и продуктивности сельскохозяйственных культур. Для вегетационного периода и его отдельных подпериодов наиболее часто анализируются: 1) термические и световые ресурсы; 2) ресурсы увлажнения; 3) условия перезимовки культур; 4) неблагоприятные (опасные и особо опасные) явления [6].

Целью настоящей работы является оценка пространственно-временной изменчивости агроклиматических условий на территории Ульяновской области в период 1961 – 2010 гг., приходящийся на наиболее активную фазу глобального потепления, а также корреляционных связей между урожайностью зерновых культур и отдельными показателями температурно-влажностного режима региона.

Метод. В качестве характеристик теплового и влажностного состояния природной среды и в первую очередь атмосферы рассматривались два интегральных показателя: гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК), индекс засухливости и предложенный Д.А. Педем. В качестве исходных данных для расчета указанных показателей использовались сведения о температуре воздуха и количестве осадков шести метеорологических станций Ульяновской области: Ульяновск, Сурское, Инза, Сенгилей, Канадей, Димитровград за период 1961-2010 гг.

Для оценки степени увлажнения и засухливости вегетационного периода широкое применение получил индекс Г.Т. Селянинова, который вычисляется по формуле:

$$ГТК = \frac{10 \sum P}{\sum T_{>10^{\circ}}};$$

ГТК	Характер влагообеспеченности	Количество лет	%
>1,5	Избыточная	2	4
1,5-1,41	Повышенная	1	2
1,40-1,11	Достаточная (оптимальная)	12	24
1,10-0,76	Недостаточная	17	34
0,75-0,61	Низкая (слабая засуха)	13	26
0,60-0,41	Очень низкая (средняя засуха)	2	4
0,40-0,21	Исключительно низкая (сильная засуха)	3	6
<0,20	Катастрофически низкая (очень сильная засуха)	0	0

Согласно данным табл.1, достаточная влагообеспеченность из всего 50летнего периода наблюдалась лишь 12 раз (24%), неблагоприятные условия по влагообеспеченности наблюдались в большем числе лет. Засухливые условия формировались 18 раз (36%), что согласуется с данными работы [2], согласно которой, в последние десятилетия во внетропических широтах отмечается повышенная вероятность экстремальных антициклонов, что увеличивает риск таких неблагоприятных последствий как засухи летом и экстремальные морозы зимой.

где $\sum P$ – сумма осадков (мм) и $\sum T_{>10^{\circ}}$ – сумма среднесуточных температур ($^{\circ}\text{C}$) за период с $T \geq 10^{\circ}\text{C}$.

Агроклиматические исследования Г.Т. Селянинова по связи между ГТК и урожайностью на примере яровой пшеницы показали, что максимальному урожаю соответствует ГТК равный 1,2. При ГТК<1,2 урожаи снижаются из-за развития засухливых явлений, а при ГТК>1,2 урожаи уменьшаются от переувлажнения [2].

Начиная с 1970-х годов, широкое распространение нашел показатель засухливости, предложенный Д.А. Педем:

$$S = \frac{\Delta T}{\sigma_T} - \frac{\Delta P}{\sigma_P},$$

где ΔT , ΔP – отклонения температуры воздуха и суммы осадков от нормы, σ_T , σ_P – средние квадратические отклонения средних месячных температуры воздуха и осадков.

Результат. Для оценки влагообеспеченности авторы [3] предлагают использовать ГТК как наиболее оптимальный показатель. Авторы, обобщив многолетний опыт использования показателя ГТК, предложили шкалу классификации уровней влагообеспеченности по значениям ГТК. Приведем эту шкалу в таблице 1 с распределением в ней повторяемости ГТК, рассчитанных за вегетационный период для Ульяновской области по годам в период 1961-2010 гг.

Таблица 1 Повторяемость ГТК по области в период 1961-2010 гг.

На рис. 1 приведены межгодовые колебания ГТК и его отрицательный линейный тренд.

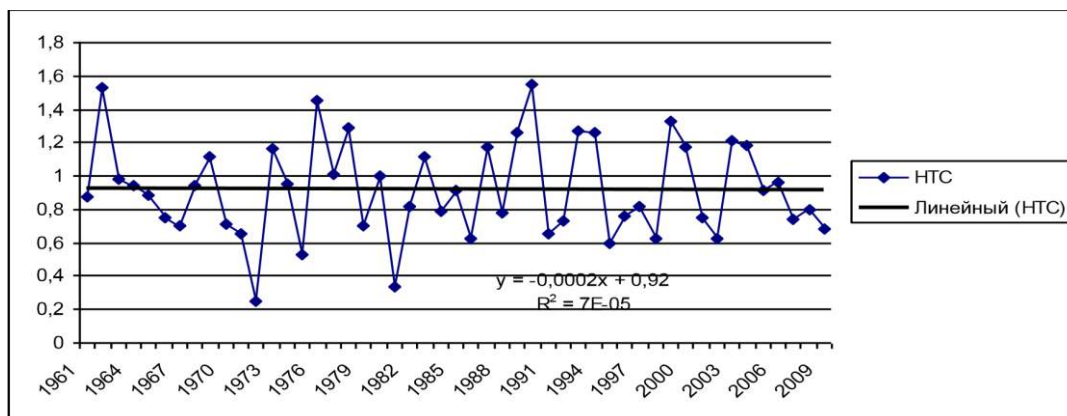


Рис. 1. Межгодовые изменения ГТК на территории Ульяновской области (1961 – 2010 гг.)

ГТК более тесно связан с осадками, чем с температурой воздуха. Так, для первой части вегетационного периода (апрель-июнь) коэффициент корреляции между ГТК и температурой воздуха составил $-0,36$ (отрицательная связь), а с осадками $0,69$.

Коэффициент корреляции между урожайностью зерновых культур и ГТК для Ульяновской области составил $0,42$ (с достоверностью $0,95\%$), т.е. погодные условия оказывают заметное влияние на формирование урожайности.

Следует также отметить, что средние значения сумм активной температуры по области возрастают от

2370°C (1961-1970 гг.) до 2579°C (2001-2010 гг.) при среднем значении за 1961-2010 гг. в 2457°C . Теплообеспеченность возрастает со скоростью $4,0^\circ\text{C}/\text{год}$ ($400^\circ\text{C}/100$ лет). По оценкам [1], увеличение суммы активной температуры примерно на 200°C приводит к повышению урожайности на $3,4 - 7,0$ ц/га. За счет внедрения позднеспелых зерновых культур рост потенциальной урожайности составит $1,8$ ц/га в случае прироста суммы активных температур на 100°C .

Как видно из рис. 2 – 4 в последние десятилетия наблюдается заметное увеличение температуры воздуха и количества атмосферных осадков в вегетационный период, а также урожайности.

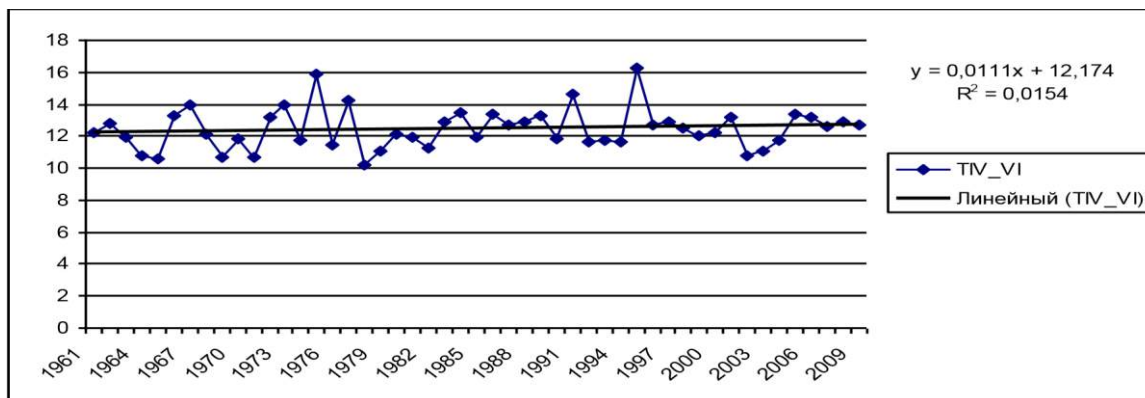


Рис. 2. Межгодовые изменения температуры воздуха ($^\circ\text{C}$) за вегетационный период (1961 – 2009 гг.)

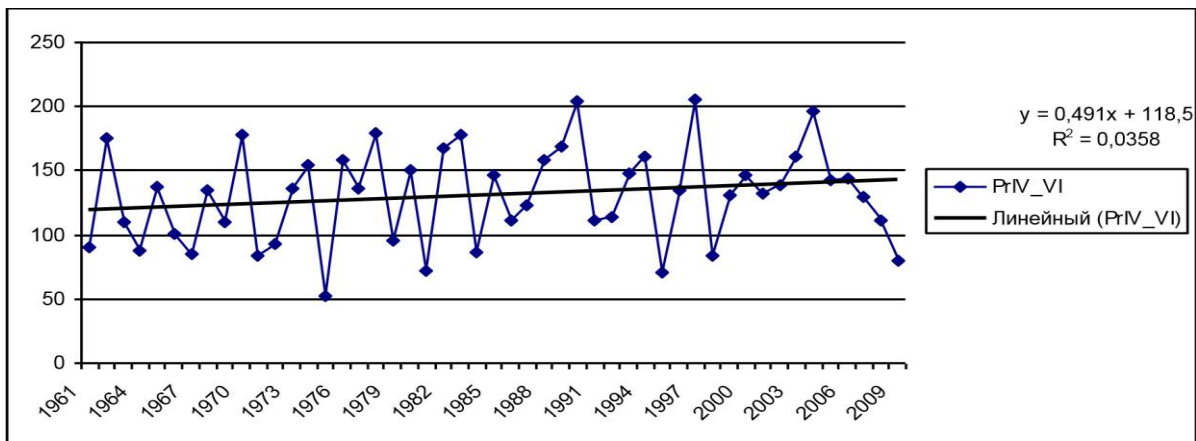


Рис. 3. Межгодовые изменения количества атмосферных осадков (мм) за вегетационный период (1961 – 2010 гг.)

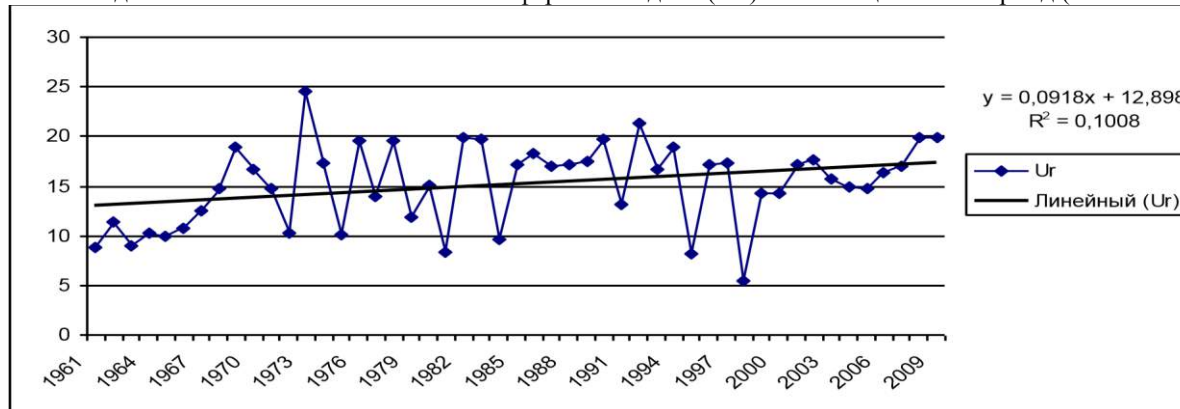


Рис. 4. Межгодовые изменения урожайности зерновых культур(ц/га) на территории Ульяновской области (1961 – 2010 гг.)

Неустойчивое и недостаточное увлажнение обуславливает значительные колебания урожайности зерновых культур. Обширные общие засухи (атмосферная и почвенная одновременно) наблюдались в 1972, 1975,

1979, 1981, 1995, 1998, 1999 гг., и тогда происходило значительное снижение урожайности на Европейской части России [4,5,7].

Так, в периоды апрель-июнь 1975 г. и май-июнь 1981 г. аномалия температуры составляла 3°C, а сумма осадков была лишь 20-60 % нормы. Согласно [5], за 1891-1985 гг. в Среднем Поволжье произошло 34 засухи (36%), из них 16 (17%) сильных и 18 (19%) средних. Таким образом, исследуемый регион относится к зоне рискованного земледелия.

За исследуемый период в среднем для Ульяновской области коэффициент корреляции урожайности зерновых культур с годовой суммой осадков составил 0,27; с осадками за период апрель – июнь 0,55; с температурой за пе-

риод апрель – июнь –0,26, то есть наибольшая роль в формировании урожая принадлежит увлажненности в первую половину вегетационного периода. В то же время, период с высокими температурами начала вегетационного периода сопровождается, как правило, недостатком атмосферных осадков, что приводит к снижению урожайности (коэффициент корреляции отрицательный).

Согласно табл. 2, температурно-влажностные показатели первой половины вегетационного периода заметно сказываются на урожайности сельскохозяйственных культур.

Таблица 2

Распределение средней урожайности зерновых культур (ц/га) по области при различных градациях атмосферных осадков и температуры воздуха

Интервалы группировки	Число лет	Среднее значение	Урожайность ц(га)
Группировка по значениям ГТК			
0,23-0,50	3	0,27	9,0
0,51-1,0	32	0,80	14,6
1,1-1,55	15	1,25	17,5
Группировка по количеству весенних (апрель-июнь) осадков (мм)			
37-100	14	80	10,7
101-150	22	131	16,0
151-206	14	174	17,5
Группировка для средней температуры (апрель-июнь), °С			
10,0-12,0	21	11,4	15,8
12,1-14,0	24	12,9	15,3
14,1-16,3	5	15,1	10,8

Следует отметить также, что формирование погодно-климатических условий рассматриваемого региона в значительной степени определяется циркуляцией атмосферы особенно в холодный период года.

Выводы:

1. В целом агроклиматические условия Ульяновской области в период 1961 – 2010 гг. со временем несколько улучшаются: наблюдается рост температуры воздуха и количества осадков в вегетационный период, индекса биологической эффективности и урожайности.
2. В 36% случаев формируются засушливые условия. Жесткая засуха 2010 г. проявилась в экстремальных показателях всех метеорологических характеристик, включая рассмотренные в работе индексы агрометеорологического режима и привела к резкому снижению урожайности зерновых культур.

Список литературы

1. Глобальные проявления изменений климата в агропромышленной сфере. Под редакцией академика РАСХН А.Л. Иванова. – М., – 2004, – 332 с.
2. Голицын Г.С., Мохов И.И., Акперов М.Г., Бардин М.Ю. Функции распределения вероятности для циклонов и антициклонов в период 1952 – 2000 гг.:

инструмент для определения изменений глобального климата // ДАН, –2007, т.

3. 413, №2, – с. 254 – 256.
4. Зойдзе Е.К., Хомякова Т.В. Моделирование формирования влагообеспеченности на территории Европейской России в современных условиях и основы оценки агроклиматической безопасности // Метеорология и гидрология, –2006, №2, – с. 98 – 105.
5. Кислов А.В., Евстигнеев В.М., Малхазова С.М. и др. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления XXI века: - М.: МАКС Пресс. –2008, – 292 с.
6. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Том II. Последствия изменений климата // М., Росгидромет, –2008, –287 с.
7. Справочник эколого-климатических характеристик г. Москвы. Том 2. Под ред. А.А. Исаева. Изд-во географ. ф-та МГУ, –2005, –412 с.
8. Фролов А.В., Страшная А.И. О засухе 2010 года и ее влиянии на урожайность зерновых культур / В сб. «Анализ условий аномальной погоды на территории России летом 2010 года» // М.: Триада ЛТД, –2011, –с. 22–31.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГЛОБАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ПРОЦЕССА ОПУСТЫНИВАНИЯ

Алибеков Л.

А.-д.г.н. профессор, заслуженный деятель науки в Узбекистан

Холбоев Ж., Файзиев Э.

магистранты, Самаркандский университет

Технологический прогресс в последнее столетия подвел человечество к опасной иллюзии об уменьшении роли климата. Этому способствовала относительная стабильность климатических условий в XIX-XX веках на большей части Земли. Положение изменилось в 70-е годы прошлого столетия. Жестокие засухи в Сахели, участвовавшие наводнения и засухи, а также давно забытые суровые зимы в Европе и Америке начали вызывать серьезную обеспокоенность. В это время обнаружилось увеличения содержания в атмосфере углекислого газа, метана, хлорфторуглеродов, которое создает в системе «Земля-атмосфера» парниковый эффект, то есть сокращает излучение Земли в космическое пространства. Предположение о том, что увеличение концентрации так называемых «парниковых газов» (преимущественно CO₂) должно привести к росту средней температуры земной атмосферы, в целом оправдалось. По данным МГЭИК (Межправительственная группа экспертов по изменению климата), глобальная средняя температура воздуха за 100 лет увеличилась по сравнению с доиндустриальной эпохой на 0,3-0,60С, а уровень моря повысился на 10-20 см. Предполагается, что к 2050 году произойдет удвоение концентрации углекислого газа в атмосфере, если не будут приняты немедленные меры по сокращению определенных промышленных выбросов. Связанный с этим темп увеличения глобальной температуры составит 0,30С за 10 лет. Предполагается, что по широтам потепление будет происходить неравномерно. В одних районах в том числе в Средней Азии, ожидается увеличение осадков, однако в других – могут ужесточиться засуха. Возрастание опасности засух представляется наиболее серьезным из негативных последствий изменения климата. В целом ожидается смещение по направлению к полюсам границ климатических зон и одновременно ландшафтов (экосистем) (Чуб, 2007г.).

Основным индикатором глобального изменения климата принято считать приземную температуру воздуха, осредненную по большим территориям, поскольку она наиболее изучена и, как правило, из её рядов легче выделить сигнал.

Оценка глобального изменения климата производится в основном по данным средней годовой приземной температуры воздуха над континентами северного полушария из-за наибольшей достоверности и объема этой информации.

Глобальное изменение климата выражается, прежде всего, в росте средней температуры воздуха, увеличении числа и интенсивности гидрометеорологических явлений, таких как особо жарких дней, засух, сильных осадков, резких оттепелей и заморозков, наводнений, селей, снежных лавин. Целенаправленные исследования изменения климата в Средней Азии в основном начались в 80-годах XX века. Изучение климата Средней Азии в целом показало, что в регионе наблюдается изменения различных компонентов климатической системы. На основе анализа данных наблюдений установлено, существование в рядах температуры воздуха положительных трендов,

причем тенденция к потеплению прослеживается по всей территории региона как в холодном, так и в теплом полугодиях.

За 100 лет среднегодовая температура воздуха в Ташкенте повысилась на 1,20С. Средние темпы потепления за последние 70 лет по территории региона превышает 0,20С. за десятилетие, то есть темпы потепления выше чем в среднем по северному полушарию (Чуб, 2007).

Для осадков характерно чередование периодов их избытка и дефицита. В эпохи потепления количество атмосферных осадков особых изменений не претерпело. Это привело к усилению аридизации территории Средней Азии, уменьшению стока рек и возросшей частоте засух, накладывающихся на активизацию процессов антропогенного опустынивания и загрязнения окружающей среды.

Происходящие изменение климата оказывает существенное влияние на климатические характеристики, составляющие водного баланса и водные ресурсы региона. В горной его части наблюдается деградация ледников и сокращение их площади (см. фото).

Данные наблюдений за снежным покровом в бассейне горных рек Средней Азии показывают устойчивое уменьшение переходящих снегозапасов. Ледники признаны одним из самых чувствительных показателей изменение климата. Они существенно увеличиваются в размерах во время охлаждения климата (т.е. «малые ледниковые периоды») и уменьшаются во время потепления климата. Например, деградация оледенения Жетысу (Джунгарское Алатау) в целом за 34 года (1956-1990) площадь оледенения уменьшилось на 35%, теряя в среднем 1,03% в год. Объем ледников за 34 года уменьшился на 37% при скорости деградации 1,1% в год.

За период с 1959 по 1980 годы ледники Средней Азии уменьшились в размерах 19% (Чуб, 2007). в конечном итоге этот процесс приводит к опустынивания огромной территории.

В изменение климата региона немалую роль играет уничтожение лесов в горах региона. Современная лесистость гор Средней Азии очень низка. Лесопокрытая площадь составляет 2,5% и гор Узбекистана всего 0,75%. Существуют, однако, многочисленные исторические и научные свидетельства о былом широком распространении лесов в горах. Обезлесение явилось мощным фактором аридизации, ксерофитизации растительного покрова.

Это усилило черты аридности во всем Среднеазиатском регионе, способствовало процессам опустынивания на равнинах, остепнения нижних и средних частей гор, сокращению площадей ледников в высокогорьях. Все это наряду с активизацией эрозии, усилило перераспределение материала в системе «горы-равнины» и приводит к различным социально-экономическим последствиям следствием изменение климата в высокогорьях является увеличение (см. рис. 2).

Далее, повторяемости гляциальных селей в Казахстане, Кыргызстане и в Узбекистане.



Рис.1. Отступление языка ледника Федченко

Источник: <http://naked-science.ru/article/top/23-06-2013-108>

Глобальное потепление будет и дальше способствовать увеличению числа экстремальных погодных условий в регионе, то есть периодов с засухами и высокими летними температурами. В связи с изменениями климата, ожидается, что частота возникновения сильных и средних засух изменится. Засуха сопровождается высокими летними температурами воздуха при малом количестве осадков.

В равнинной части Средней Азии рост температуры ведет к увеличению испаряемости. Исследованиями установлено, что в связи с потеплением слой испарения в Приаральях увеличился на 20% по сравнению с 1950 годами.

Интересно отметить, что в условиях потепления наиболее распространенным и непосредственным усиливающим фактором образования современных солончаковых ландшафтов в низовьях рек (древние дельты) Амударьи, Сирдарьи, Зарафшана, Карадарьи, Сурхандарьи, Теджена, Мургаба и др. является процесс испарения и транспирации грунтовых вод в условиях бессточности или замедленного их оттока. Интенсивность испарения грунтовых вод и процесс соленакопления как в грунтовых вод, так и в почвах возрастает с приближением уровня грунтовых вод к поверхности, причем начиная с глубины 2-3 м и меньше, процесс соленакопления в условиях аридного климата достигают максимального выражения(рис. 3)

Засухи увеличивают испарение воды в реках, озерах и на ледниках. 2000 год в Узбекистане был экстремально засушливым (67% от многолетних годовых сумм осадков нормы). Резкое сокращение количество атмосферных осадков на территории Средней Азии в 2000 и 2001 г.г привело к уменьшению объема речного стока. Например, объем воды в реке Зарафшан в 2001 г. был на 40% меньше многолетнего. 2000-2001 гг в Средней Азии, особенно в низовьях Амударьи были суровые засухи, которые усугубили процессы опустынивания и привели к небывалому маловодью, масштабы бедствия от которого только в Каракалпакистане оцениваются в порядке 66 миллионов долларов.

Воздействие засухи на общество разнообразно. Особенно значителен ущерб, наносимый засухой сельскому хозяйству. В целом по богарным землям Узбекистана в засушливые годы (2000-2001гг) урожай снизился на 90-100%. На орошаемых землях засуха привела к снижению урожайности сельхоз.культур на 40%. Таким образом, по сути засухи являются катализаторами опустынивания.

На территории Средней Азии можно выделить восемь основных экосистем (типов ландшафтов) отличающихся современным состоянием интенсивности процесса опустынивания (таблицу 1).

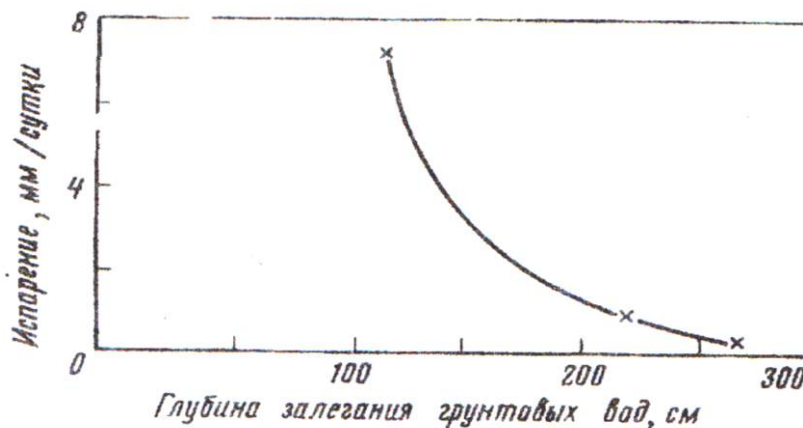


Рис. 3. Зависимость интенсивности испарения грунтовых вод от глубины залегания их уровня Бухарский оазис. (Составлен: Л. Алибековым)

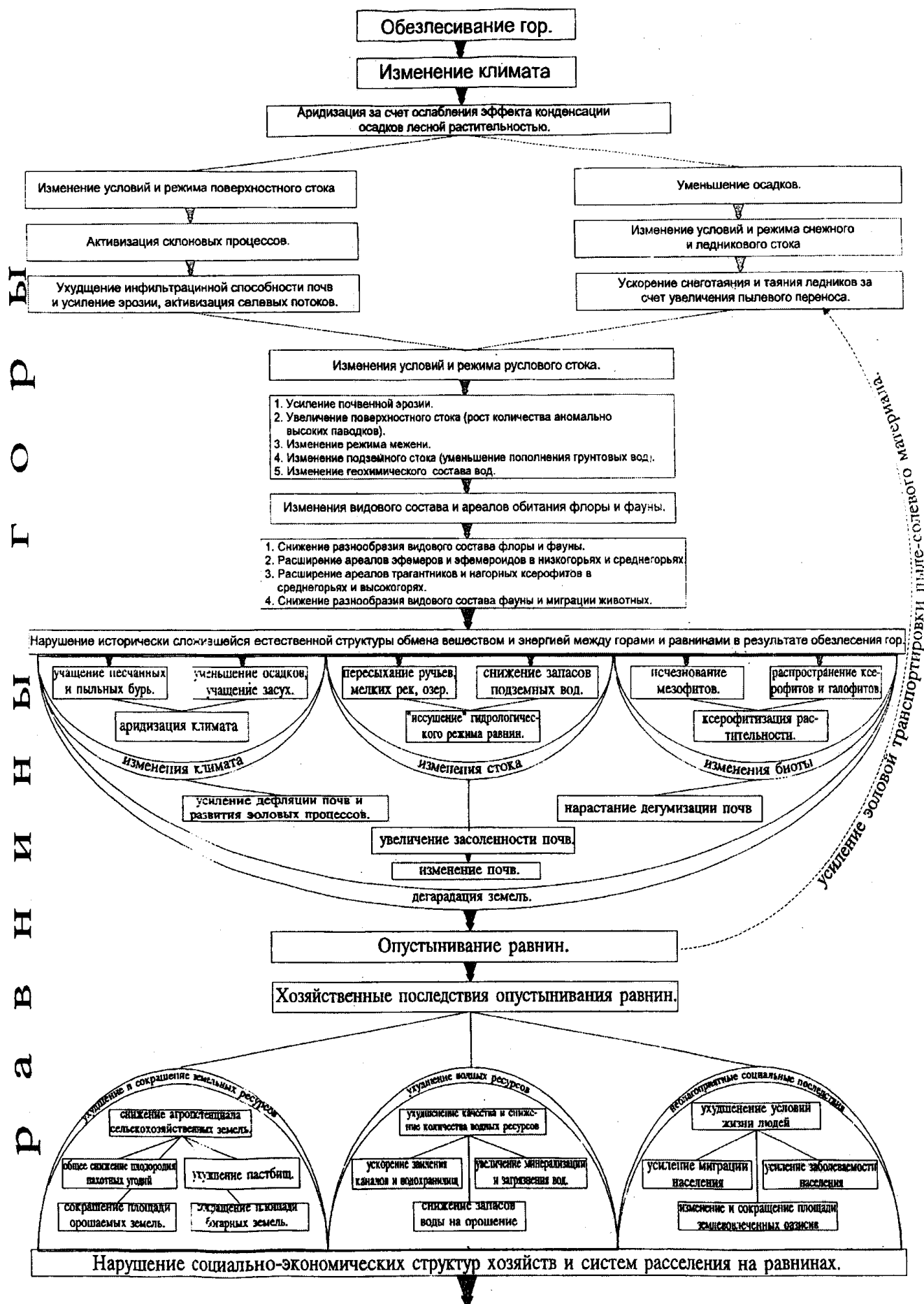


Рис. 2. Цепь природных и хозяйственных последствий обезлесивания гор, проявляющихся в прилегающих равнинах. (Составлен: Л. Алибековым)

Оценка развития процесса опустынивания в экосистемах Средней Азии

Таблица 1

(Таблица составлен Л. Алибековым)

ТИ П И Л А Н Д Ш А Ф Т О В										
	Процессы	Высокогорные	Среднегорные	Низкогорные	Предгорноравнинные (лессовые пустыни)	Орошаемые верхней части речных долин	Орошаемые Нижней части р. долины	Песчаная пустыня	Приаралье	Сумарный балл
Климатические	Повышение температуры	+	+	+	++	++	+++	+++	+++	16
	Уменьшение осадков	+	+	+	+	+	++	+	++	10
	Изменение влажности воздуха	-	-	+	+	+	+	++	++	8
	Изменение скорости ветра	-	-	-	+	+	+	++	++	6
	Повышение частоты пылепесчаных бурь	-	-	+	++	+	++	+++	+++	12
	Увеличение осадков	+	+	-	-	-	-	-	-	2
	Сокращение ледников	+								1
Гидрологические	Увеличение минерализации поверхностных вод	-	-	-	+	++	+++	-	+++	9
	Увеличение минерал. грунтовых вод	-	-	-	+	++	+++	++	+++	11
	Уменьшение водных ресурсов	+	+	++	++	+	++	++	+++	14
	Повышение уровня грунтовых вод	-		-	+	+	++	++	+++	9
	Высыхание водоисточников	-	+	++	+	+	++	+	++	10
Почвенные	Усиление водной эрозии	++	++	++	+	+	-	-	-	8
	Усиление ветровой эрозии	-	-	-	+	-	+	++	++	6
	Вторичное засоление	-	-	-	+	-	+++	+	+++	8
	Дегумизация почв	-	-	-	-	+	++	-	++	5
	Загрязнение токсичными веществами	-	-	-	-	+	++	+	+++	7
Биологические	Обезлесение	++	++	+++	-	-	-	-	-	7
	Отмирание древесно-кустарниковой растительности	+	+	++	+	++	++	+	++	13
	Деградация травяного покрова+	+	+	++	+	-	+	++	++	10
	Уменьшение биолог. продуктивности	+	+	++	++	+	++	++	+++	14
	Интенсивное развитие термитов	-	-	-	-	-	++	--	+++	5
Геоморфологический	Усиление пустынного рельефообразования	-	-	-	-	-	-	++	++	4
	Ускорение эрозии	++	++	+	++	-	-	++	-	10
	Потеря рыхлого чехла склонов гор	+	+	++	-	-	-	-	-	5
	Миграция населения	-	+	+	-	-		++	++	6
	Сумарный балл	15	16	23	21	19	36	32	48	
	Интенсивность процесса		+++ очень сильная	++ сил ьная	+ слабая	-Не про- являлась				

Попытка оценить интенсивности процесса опустынивания в Средней Азии в условиях изменения климата показала, что изменения происходят во всех компонентах ландшафта (экосистем), но наиболее существенные перестройки захватывают Приаралье (48 баллов), и низовьев (36 баллов) рек (древние сухие дельты) и песчаных пу-

стынь (32 баллов), наименьшее высокогорье и среднегорье. Коренные изменения характерны для Приаралье и Низовьев рек (древних сухих дельт), где смена гидрологического режима в условиях изменения климата приводит к исчезновению растительного покрова и возникновению солончаковых пустошей.

Литература (Библиография)

1. Алибеков Л.А. эколого-географические проблемы Центральной Азии. Под редакцией академика РАН Бабаева А.Г. Самарканд, 2010. с.421.
2. Изменчивость климата Средней Азии. Ташкент, 1995. С.216.
3. Проблемы изменения климата. Ташкент, 2000. С.224.
4. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. Ташкент, 2007. С.134.

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВЕСЕННИЙ СТОК Р. ЖАЙЫК*Арыстамбекова Динара Дандыбаевна**Докторант PhD 1-курс, КазНУ им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы***INFLUENCE OF ECONOMIC ACTIVITY ON THE SPRING FLOW OF THE RIVER ZHAIYK***Arystambekova Dinara, PhD students 1 course, Kazakh National University named after Al-Farabi, Kazakhstan, Almaty***АННОТАЦИЯ**

В данной статье рассматривается влияние хозяйственной деятельности на значение максимального расхода воды и слоя весеннего стока р. Жайык. Определены статистические характеристики максимальных расходов воды и слоя весеннего стока реки Жайык - до создания водохранилища (1940-57 гг) и после - 1958-12 гг, а также за многолетний период наблюдений с 1940 г по 2012 г. Проверены на однородность ряда наблюдений графическим и аналитическим методами. Построены интегральные кривые максимального расхода воды и слоя весеннего стока. Ряды наблюдений максимального стока и слоя весеннего стока исследованы на однородность (стационарность) с помощью критериев Стьюдента и Фишера.

ABSTRACT

The article influence of economic activity on value maximum and a layer of a spring drain of river Zhaiyk is considered. Statistical characteristics of the maximum expenses of water and a layer of a spring flows of the river Zhaiyk - before creation of a reservoir (1940-57) and after - 1958-12, and also for the long-term period of supervision from 1940 to 2012 are defined. Are checked for uniformity of series of observations on graphic and analytical by methods. Total integrated curves maximum and a layer of a spring flow are constructed. Series of observations of the maximum flow and a layer of a spring flow are investigated on uniformity (stationarity) by means of Stuyudent and Fischer's criteria.

Ключевые слова: расчетный период, максимальный расход воды, слой весеннего стока, статистические характеристики, хозяйственная деятельность, интегральная кривая, оценка однородности, статистические критерии однородности.

Keywords: settlement period, maximum consumption of water, layer of a spring flow, statistical characteristics, economic activity, integrated curve, uniformity assessment, statistical criterion of uniformity.

Сток реки Жайык широко используется в различных отраслях хозяйства. На реке Жайык на территории РФ действует Ириклинское водохранилище многолетнего регулирования стока. Водохранилище было создано путём строительства плотины Ириклинской ГЭС.

Годовой сток р. Жайык слабо искажен влиянием Ириклинского водохранилища [1, с. 56-64]. Возникает вопрос: каково его влияние на максимальный сток и слой весеннего стока р. Жайык?. Для ответа на этот вопрос ряды

наблюдений максимального стока и слоя весеннего стока исследованы на однородность - за период с 1940 г по 1957 г - до создания водохранилища и после - 1958-12 гг, а также за расчетный период наблюдений с 1940 г по 2012 г с учетом восстановленных условно-естественных величин стока с 1958 г и за восстановленный период 1958-12 гг. Результаты расчета характеристик весеннего стока р. Жайык по трем пунктам представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики максимального стока (Q_{\max} , м³/с) и слоя весеннего стока ($h_{\text{ср}}$, мм) р. Жайык

№ п/п	Река-пункт	F, км ²	Период наблюдений	Q_{\max} , м ³ /с	C_v	C_s	$h_{\text{ср}}$, мм	C_v	C_s
1	2	3	4	5	6	7			
1	Жайык – с. Кушум	190 000	1940-1957	3950	1,12	1,42	50,7	0,76	0,73
			1958-2012	1741	0,95	3,87	33,4	0,50	1,21
			1958-2012	3071	0,62	0,60	44,0	0,42	0,49
2	Жайык – с. Махамбет	235 000	1940-2012	2286	1,2	2,95	37,7	0,66	1,64
			1940-2012	3288	0,83	1,84	45,6	0,54	1,03
			1940-1957	2116	0,79	0,83	36,2	0,69	0,67
			1958-2012	1066	0,41	0,27	22,4	0,46	0,34
			1958-2012	1927	0,52	0,41	35,0	0,44	0,33
			1940-2012	1325	0,76	2,47	25,8	0,63	1,56
			1940-2012	1973	0,60	0,79	35,3	0,51	0,58

Примечание. В числителе приведены фактические данные, в знаменателе – условно-естественные значения максимального и слоя весеннего стока.

Естественное значение весеннего стока р. Жайык у с. Кушум и с. Махамбет за 1958-12 гг. восстановлен в зависимости от естественного годового стока р. Жайык в указанных пунктах [2]. Слой весеннего стока в пунктах с. Кушум и с. Махамбет определен по связи его с годовым стоком при коэффициентах корреляции 0,88 и 0,99. Максимальный сток рассчитан для указанных пунктов в зависимости от слоя стока.

Использование статистических методов широко используется в оценке антропогенных изменений годового, весеннего и межлетнего стока. При использовании статистических методов в инженерно-гидрологических расчетах в качестве одного из допущений предполагается однородность исходной информации. Анализ однородности осуществляется на основе физико-статистического анализа изучаемых совокупностей. В ряде случаев бывает достаточно использование лишь качественных критериев. Так, едва ли вызовет сомнение неоднородность ряда максимального стока до и после создания водохранилищ, осуществляющего сезонное регулирование стока [3, с. 3].

В практике гидрологических расчетов и научных исследованиях различают два вида однородности: временную (внутрирядную) и пространственно – временную (межрядную).

Анализ временной однородности выполняется при оценке характеристик речного стока, который может изменяться в результате влияния хозяйственной деятельности или климатических факторов [3, с. 6].

Ряды наблюдений максимального стока и слоя весеннего стока исследованы на однородность (стационар-

ность) с помощью критериев Стьюдента и Фишера - до создания водохранилища (1940-57 гг) и после - 1958-12 гг. Результаты расчета по выше указанным пунктам приведены в таблице 2 для периодов продолжительности $n_1=18$, $n_2=55$, при коэффициенте автокорреляции, принятом для данной реки $r=0,20 - 0,25$ и критическом значении статистик Стьюдента и Фишера для уровня значимости $\alpha = 5\%$.

1) Критерий Стьюдента – применяется для проверки равенства (однородности) двух центров распределения (или двух средних). Критерий Стьюдента записывается в виде

$$|t| = \frac{|\bar{y} - \bar{x}|}{\sqrt{\frac{n_x \sigma_x^2 + n_y \sigma_y^2}{n_x + n_y}}} \sqrt{\frac{n_x n_y (n_x + n_y - 2)}{n_x + n_y}}, \quad (1)$$

где t – Критерий Стьюдента;

\bar{y} – среднее значение ряда y ;

\bar{x} – средние значения ряда x ;

n_x - число членов ряда x ;

n_y - число членов ряда y ;

σ_x – среднее квадратическое отклонение ряда x ;

σ_y - среднее квадратическое отклонение ряда y ;

2) Критерий Фишера применяется для проверки равенства (однородности) двух дисперсий. Он записывается в виде

$$F = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2}, \quad (2)$$

где F - статистика Фишера, называемая дисперсионным отношением.

σ_x, σ_y – средние квадратические отклонения, вычисленные по рядам X и Y .

Таблица 2

Результаты оценки однородности и стационарности средних значений и дисперсий рядов

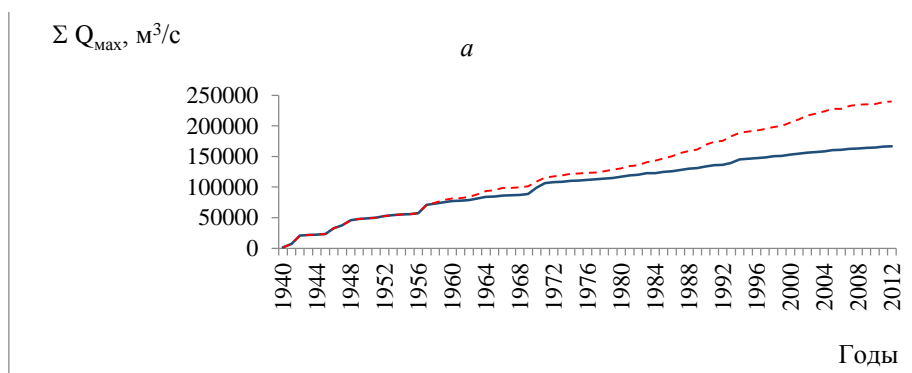
№ п/п	Река-пункт	Оценка средних по Стьюденту			Оценка дисперсий по Фишеру		
		t	t_α	Вывод	F	F_α	Вывод
1	Жайык – с. Кушум						
	Слой стока	2,59	1,72	-	5,30	1,76	-
	Максимальный расход	3,06	1,72	-	7,15	1,76	-
2	Жайык – с. Махамбет						
	Слой стока	3,28	1,60	-	5,69	1,73	-
	Максимальный расход	4,16	1,60	-	14,7	1,73	-

Из таблицы 2 следует, что данные максимального расхода воды и слоя весеннего стока р. Жайык у пунктов с. Кушум и с. Махамбет по критериям Стьюдента и Фишера не однородны. Данные наблюдений противоречат выдвигаемой гипотезе однородности оценок дисперсий $F > F_\alpha$, а также, что гипотеза однородности выборочных средних не может быть принята, так как величина статистики Стьюдента значительно превосходит её критическое значение $t > t_\alpha$.

Статистические критерии однородности не могут дать численную оценку антропогенного изменения стока

и дату начала нарушения однородности. Поэтому по рекомендации А.Ю. Барисаса для определения однородности используется метод суммарной интегральной кривой [4, с. 59-63].

При наличии наблюдений по графическому способу – суммарной интегральной кривой можно определить дату начала антропогенного изменения и приблизительно оценить измененные значения весеннего стока (рисунк 1).



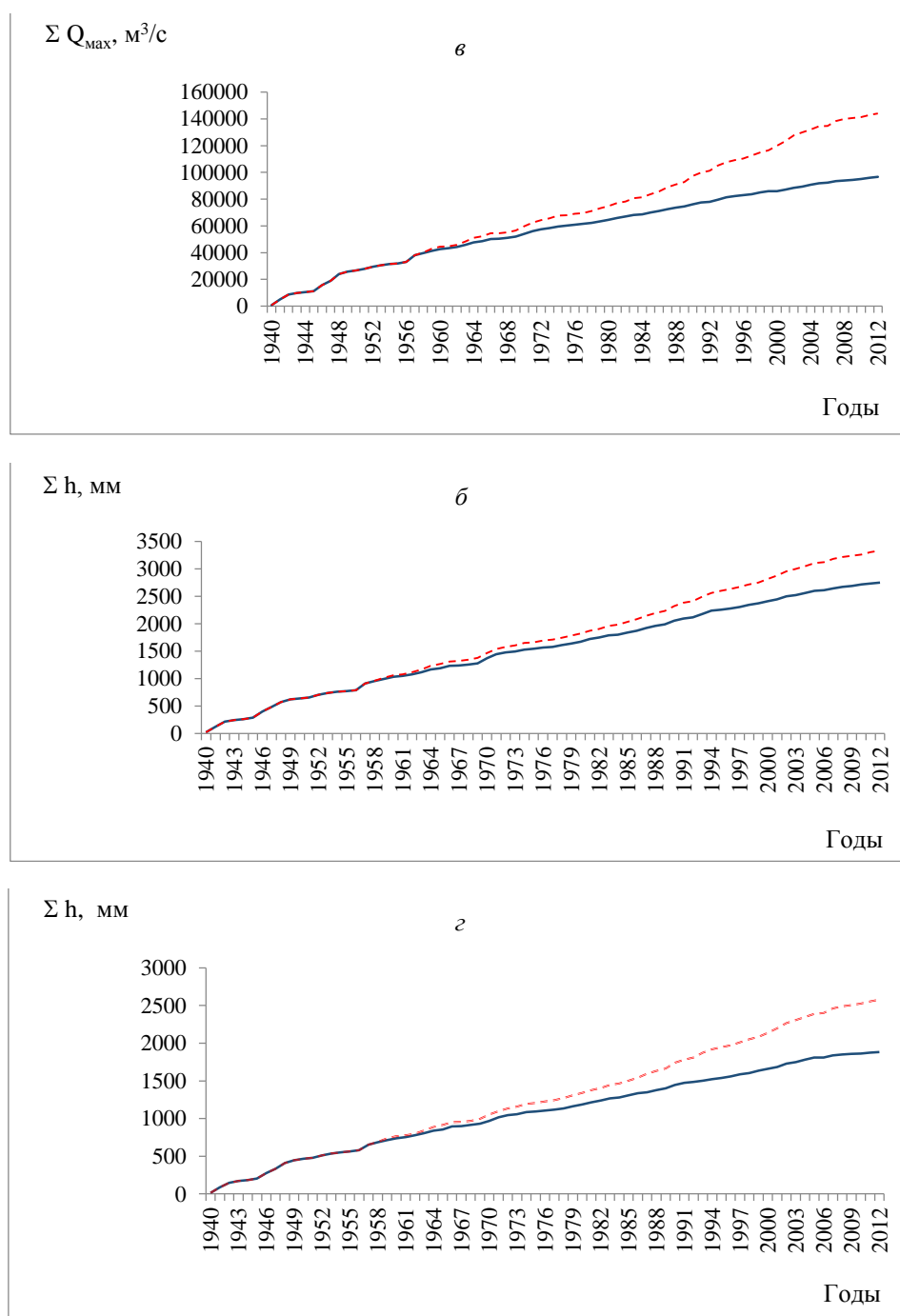


Рисунок 1 – Суммарные интегральные кривые максимальных расходов воды (Q_{\max} , м³/с) и слоя весеннего стока (h , мм): а,б - р. Жайык – с. Кушум; в,г – р. Жайык – с. Махамбет. Условные обозначения: - - - - условно-естественные значения максимального и слоя весеннего стока; — — фактические значения максимального стока и слоя весеннего стока.

При анализе графика (рисунок 1), можно заключить, что нарушение однородности весеннего стока начинается приблизительно с 1958 года, когда началось заполнение Ириклинского водохранилища. Если сравнить данные у пункта с. Кушум - фактическую величину и восстановленное значение максимального расхода воды за 1958 год, то разница составляет 1679 м³/с, а разница между фактической величиной и восстановленным значением слоя весеннего стока составила 7,3 мм. В створе поста р. Жайык у с. Махамбет разница между фактической величиной и восстановленным значением максимального расхода воды за 1958 год составляет 537 м³/с, а разница между фактической величиной и восстановленным значением слоя весеннего стока составила 3,1 мм.

Выводы. Анализ однородности рядов наблюдений р. Жайык выполнен графическим и аналитическим методами. Оба метода показывают существенное влияние Ириклинского водохранилища на характеристики весеннего стока р. Жайык.

Также анализ результатов, приведенных в таблице 1, позволяет оценить существенное регулирующее влияние водохранилища на максимальный сток и слоя весеннего стока.

Весенний сток под влиянием водохранилищ имеет тенденцию к понижению за счет потерь на заполнение емкости водохранилищ и дополнительного испарения с водной поверхности, а также, возможно, из-за забора воды на нужды различных отраслей хозяйства.

Список литературы

1. Давлетгалиев С.К. Статистический анализ рядов годового стока рек Урало – Эмбинского района // Гидрометеорология и экология. – 2007. - № 1. – С. 56-64.
2. СП-33-101 – 2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М.: Госстрой России, 2004. – 71 с.
3. Давлетгалиев С.К. Методические разработки по выполнению лабораторных работ по курсу «Численные методы в гидрологии» Анализ однородности гидрологических величин. - Алмат-Ата. Изд. КазГУ, 1990. – 38 с.
4. Барисас А.Ю. К вопросу о чувствительности некоторых порядковых критериев к систематическим различиям эмпирических рядов / Вопросы гидрологии суши. – 1981. – Вып. 74. – С. 59 – 63.

ТЕНДЕНЦИИ И АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ ЗА ПЕРИОД 1881-2014 ГОДОВ В ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мингалёв Дмитрий Эдуардович,

Студент IV курса, Псковский Государственный Университет, г. Псков

TRENDS AND ASPECTS OF GLOBAL WARMING IN THE PERIOD 1881-2014 IN PSKOV REGION

Mingalev Dmitriy, student IV course, Pskov State University, Pskov

АННОТАЦИЯ

Целью данного исследования является выявление реальной картины погодно-климатической изменчивости в пространстве и времени на конкретной территории. Основная задача данной работы состоит в попытке анализа тенденций и последствий изменения климата на региональном уровне – на примере Псковской области.

Гипотезой исследования является предположение, что глобальное потепление климата можно проследить как на региональном, так и местном уровнях.

Методы исследования: статистический, сравнительный, описательный, анализ, синтез.

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the real picture of weather and climate variability in space and time in a specific territory. The main objective of this work is an attempt to analyze trends and impacts of climate change on the regional level for example, in the Pskov region. Research hypothesis is the assumption that global warming can be traced to both the regional and local levels. Research methods: statistical, comparative, descriptive analysis, synthesis.

Ключевые слова: глобальное потепление, Псковская область.

Keywords: global warming, Pskov region.

До сих пор продолжают дискуссии по проблеме глобальных изменений климата Земли. Основная задача данной работы состоит в попытке анализа тенденций изменения климата на региональном уровне - на примере Псковской области.

При оценке благоприятности климата в том или ином регионе люди обычно обращают внимание на обеспеченность её теплом и влагой - на оптимальное сочетание этих параметров.

На территории Псковской области среднегодовая температура воздуха составляет примерно +5...+60С. Но за рассматриваемый период исследования (с 80-х годов XIX века) температуры испытывали значительные колебания.

Так, в 1880 -1900-е годы среднегодовые температуры держались на уровне +4,460С. Их колебания из года в год были примерно такими же, как и в настоящее время. При этом особенно низкими были температуры весенних месяцев, а также августа; отмечены минимальные средне-месячные температуры мая, июня, июля и августа. Остальные месяцы были лишь незначительно холоднее, чем в 1950 -1970-е годы.

С 1910-х годов началось малозаметное потепление, а в 1930-е годы произошёл резкий скачок среднегодовой температуры до +5,390С. Причём потеплели все месяцы года. За конец 1920-1930 гг. были отмечены максимумы среднемесячных температур августа, сентября и ноября[2].

Это короткое потепление совпало с известными событиями в нашей стране. В частности, уменьшение площади льда в Северном Ледовитом океане способствовало прохождению экспедиции О.Ю.Шмидта по Северному

морскому пути за один сезон навигации. Однако жара и засухи, а также совпавший по времени с коллективизацией сельского хозяйства голод в СССР 1932-33годов, унёсший нескольких жизни миллионов человек, означает, что даже незначительные колебания климата могут приводить к негативным последствиям. Подобные бедствия происходили и в ряде других стран [5].

С 1940 года внезапно похолодало, а в 1941 году среднегодовая температура в Пскове составила лишь +1,90С, что является самым низким показателем за весь период в 133 года. После аномально холодных 1940, 1941, 1942 годов среднегодовая температура воздуха стабилизировалась на уровне чуть ниже +50С и оставалась такой до середины 1980-х.

В 1950 - 1980-е годы в СССР была создана учебная литература по климатологии, значительная часть которой до сих пор используется в современных учебниках, атласах и пособиях. В настоящее время заметны существенные отличия между информацией из этих источников и тем, что происходит с погодой и климатом в последние 20-25 лет.

Началом, заметного потепления климата в Псковской области можно считать 1988 год. Доказательством служит то, что именно с этого года среднегодовые температуры стали устойчиво превышать норму 1961 – 1990 годов (кроме 1996).

Потепление климата в Пскове за 130 лет составило 1,430С (+4,460С за 1881-1910 и +5,890С за 1981-2010). Это сравнимо с общероссийским темпом потепления, которое с 1891 года составило 1,290С, и в 2 раза быстрее глобального (0,740С с 1850 по 2009) [1,2].

При всей неопределённости прогнозов, возможны три сценария изменения климата: продолжение потепления, остановка потепления, похолодание.

Если потепление климата продолжится, то для Псковской области это будет иметь следующие последствия:

Положительные:

- 1) сокращение продолжительности зимы;
- 2) увеличение продолжительности лета;
- 3) увеличение суммы активных температур (САТ), удлинение вегетационного периода;
- 4) сокращение продолжительности отопительного периода;
- 5) повышение спроса на местные турбазы и санатории в теплое время года[4].

Отрицательные:

- 1) усиление переувлажнённости территории, если количество осадков будет расти быстрее, чем температура [3];
- 2) более частое и интенсивное проникновение тропических воздушных масс и приход после них холодных фронтов приведёт к усилению мощности гроз, шквалистых ветров, градобитий и даже к возникновению смерчей (нагретые до высоких температур тропические воздушные массы обладают большей энергией, чем типичные для нашей климатической зоны умеренные);
- 3) смещение ареалов обитания вирусов, бактерий и опасных для человека животных, обитавших в более низких широтах. В первую очередь это касается малярийных комаров. Некоторые последствия потепления климата видны уже сейчас, другие возможны в обозримом будущем[4].

Нельзя забывать и о возможности сильного похолодания климата, которое может наступить в Европе из-за остановки или значительного изменения направления тёплого Северо-Атлантического течения. В лучшем случае климат в Пскове станет более континентальным, а по наиболее пессимистичному сценарию похолодает настолько, что возникнет необходимость в эвакуации в более благоприятные районы жителей стран Северной Европы, Балтийского моря и большей части Европейской территории России. Возможное похолодание климата принесёт Псковской области гораздо больше вреда, чем потепление[5].

Как указано в большинстве источников, для Пскова и области сумма активных температур составляет около 20000С и изменяется с севера на юг довольно незначительно: 1900 - 20500С (рис.2).

В конце XIX-начале XX века САТ в Пскове была немного (на 500С) ниже, чем норма за 1951-1980 годы. Однако устойчивый период с температурой выше +100С начался заметно позже: примерно в середине мая, а в некоторые годы даже в начале июня. Заканчивался период с температурами выше +100С почти в то же время, что и во второй половине XX века, то есть в конце сентября – начале октября[1,2].

В целом за рассматриваемый период САТ повысилась на 3500, то есть на 18-19%. При этом, наряду с успехами в селекции увеличилось разнообразие сельскохозяйственных культур, выращиваемых в регионе. В отдельные годы начавшегося XXI века САТ в Псковской области превышала норму на 25% и более, а это уже заметно влияет на урожайность и разнообразие как культурных, так и диких растений. В общем, следует признать примерно

равнозначное влияние селекции и глобального потепления климата на развитие растениеводства в Псковской области.

Заслуживает внимания анализ агроклиматических ресурсов бывшего СССР или современной России (сейчас климатические карты школьных и многих других атласов до сих пор копируют с советских). По ним видно, что Псков находится в середине пояса с САТ от 1600 до 22000. Если взять норму САТ для Пскова с 2001 года, то по этим картам Псков уже относится к более тёплому агроклиматическому поясу с САТ от 2200 до 28000 и соответствует таким городам, как Брянск, Орёл, Саранск, Ульяновск, Уфа. В самый холодный год (1904) Псков как бы переместился на север на 500 км и соответствовал норме САТ для таких городов, как Петрозаводск, Сыктывкар, Ханты-Мансийск. Зато в самый тёплый год (2011) Псков соответствовал норме САТ в городах Курск, Воронеж, Тамбов, Самара, Оренбург, то есть в тот год город «уехал» на юг на 600-800 км. Правда, и выше перечисленные города также испытывают потепление. Например, Воронеж в 2010 году был близок по САТ (33820) к северной границе субтропиков [3].

Люди, имеющие дачные участки, уже давно заметили происходящие перемены: более высокие урожаи картофеля, капусты, огурцов, помидоров, дважды или даже трижды плодоносящая фасоль. Многие благодаря потеплению проводят успешные опыты по выращиванию теплолюбивых культур: черешни, винограда, абрикоса, дынь, арбузов. С 2004 года в Санкт-Петербурге проводится селекция сои, то есть и эта культура может иметь будущее во многих районах ЕЧР. Посадками кукурузы уже мало кого можно удивить. Это значит, что проводимая Н.С.Хрущёвым аграрная политика в конце 1950-х - начале 1960-х, расцененная современниками как авантюра, в настоящее время могла бы оправдать себя почти до широты Санкт-Петербурга.

Климатические условия Псковской области всё-таки не являются препятствием для развития растениеводства, вопреки заявлениям некоторых скептиков. Аграрная политика, проводимая странами Скандинавии, доказывает это. Швеция и Финляндия выращивают сахарную свёклу, рожь и пшеницу. Весьма разнообразно и растениеводство Исландии, также представленное зерновым хозяйством, а в теплицах выращиваются многие теплолюбивые культуры, хотя там большую роль играет геотермальное тепло от гейзеров и вулканов. В странах Балтии сельское хозяйство также развивается успешнее, чем в рассматриваемом регионе. Опыт перечисленных стран мог бы стать примером эффективного использования имеющихся агроклиматических ресурсов не только для Псковской области, но и для значительной части европейской России.

Теоретически потепление климата может дать Псковской области возможность повысить эффективность сельского хозяйства (прежде всего растениеводства), уменьшить зависимость от привоза продукции растениеводства из южных регионов России и зарубежных государств.

После всего выше сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Глобальное потепление - это не выдумка учёных и сторонников введения «чистых» производств, а реально существующее явление, имеющее тенденцию к ускорению в последние 30 лет.
2. Научное сообщество не может прийти к единому мнению о том, что будет с климатом планеты в ближайшем будущем, и какой фактор - природный или

антропогенный является главной причиной изменений климата.

3. Темпы глобального потепления в Псковской области сравнимы с общероссийскими и примерно в два раза быстрее, чем в среднем на Земле.
4. Глобальное потепления в Псковской области приведёт в основном к позитивным изменениям, в то время как негативных последствий будет всё-таки меньше.
5. Полностью ошибочно мнение о том, что нынешние агроклиматические условия Псковской области являются серьёзным препятствием для развития растениеводства. Тем более что данные из летописей, газет и инструментальных наблюдений подтверждают, что годы начавшегося XXI века являются самыми теплыми за последние несколько сотен лет.

After all is said, you can make the following conclusions:

1. Global warming is not an invention of scholars and advocates the introduction of clean production, while really existing phenomenon, tending to accelerate in the last 30 years.
2. The scientific community cannot come to a consensus that the climate of the planet will be in the near future, and any natural or human-induced factor-is the main cause of climate change.
3. The rate of global warming in the Pskov region comparable to the Russian and about two times faster than average on Earth.

4. Global warming in the Pskov region will lead to positive changes, while the negative effects will be still less.
5. Completely mistaken opinion that current agroclimatic conditions of the Pskov region are a serious obstacle to the development of crop production. Moreover, data from the Chronicles of newspapers and instrumental observations confirm that the years since the twentyfirst century is the warmest in the last few hundred years.
6. Climatic zoning Maps (especially of agroclimatic resources) used so far in most schools, colleges, universities have become obsolete and require serious amendments.

Список литературы

1. [Http.pogodaiklimat.ru](http://pogodaiklimat.ru)
2. [Http.thermograph.ru](http://thermograph.ru)
3. [Http.prihoz.ru](http://prihoz.ru)
4. Абрикосы «псковские» или погодный экстрим.//Псковская Правда. № 8, 2009.
5. Ранкс К. Пустыня Россия. - М.:Эксмо, 2011.-224 с. - (Тайны нашей планеты).

Примечание: из-за отсутствия архива по средне-месячным и среднегодовым температурам по Пскову за период 1881-1935 гг. данные за рассчитаны как среднее арифметическое значение между данными по Великим Лукам и Санкт-Петербургу. Поэтому указанные в тексте значения температур за 1881-1935 годы могут значительно отличаться от реальных показателей температуры.

ANALYSIS OF NATURAL CONDITIONS AS FACTORS OF SOIL EROSION PROCESSES IN TERNOPIL REGION

Pidkova Oksana Mykolaivna

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of Kyiv National Taras Shevchenko University

ABSTRACT

Natural conditions (topography, geology, hydrogeology, climate, vegetation) of Ternopol region have been examined and analyzed as the factors of soil erosion. It was established that the main natural factors that determine the development of soil erosion processes of the region are climate (adequate rainfall), topography (surface ruggedness, availability of slopes of different steepness and significant elevation), lithologic structure of soil material (dominance of loess and loess-like loams with weak erosion resistance). The complex of anti-erosion measures against soil erosion has been introduced.

Key words: erosion, natural factors, soils.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены и проанализированы природные условия (рельеф, геология, гидрогеология, климат, растительность) Тернопольской области как факторы развития эрозионных процессов почв. Установлено, что основными природными факторами, которые обуславливают развитие эрозионных процессов почв области, является климат (достаточное количество атмосферных осадков), рельеф (расчлененность поверхности, наличие склонов разной крутизны и значительные перепады высот), литологический состав почвообразующих пород (преобладают лессы и лесовидные суглинки с слабой эрозионной устойчивостью). Предложен комплекс противоэрозионных мероприятий для борьбы с эрозией почв.

Ключевые слова: эрозия, природные факторы, почвы.

Intensive and not always rational use of soil is a reason of significant spreading of soil erosion which leads to its quality and fertility decrease. Erosion processes cause damage both to agriculture and to the environment in general, disrupt the functioning of soil as an indispensable component of the biosphere.

Soil erosion occurs mainly in case of combined effects of natural and anthropogenic factors. Typically, anthropogenic impact creates preconditions for dramatic increase of natural

ones, but it is often too difficult to differentiate the impact of natural and anthropogenic factors of erosion.

Research has established that erosion processes within Ternopil region are natural and anthropogenic, so their impact on the soil is multiple-vector in the direction and intensity of action [4]. Below natural conditions are examined as factors of soil erosion in the region.

Ternopil region occupies the western part of Podilsk Upland, which is often called a plateau because it is notable

for the plainness of its surface and significant altitudes. The average height of the region is 326 m, maximal – 443 m (mount Popelykha), minimal – 116 m (at the confluence of the Zbruch river and the Dnister).

In general the surface of Ternopil region has a continuous slope from the north to the south, from the so-called Kremenets mountains to the river Dnister, and the vast majority of the region's rivers – all left tributaries of the Dniester – follow the slope. Only the upper reaches of three rivers (the Styr, the Goryn and the Viliya) flow to the north to the Prypyat. Several characteristic orographic elements such as Ternopil plateau, the Podilsk Hill Ridge, the Kremenets Hill Ridge, Transnistria, Avratynsk heights and Small Polissia clearly stand out amid the flat surface of Ternopil region [3; 5].

Ternopil plateau is the flattest central part of the region. The surface is hardly dissected on this territory, especially in the interfluvium of the Strypa and the Seret, the Seret and the Hnyla, the Seret and the Hnizna where the fluctuations of relative heights do not exceed 15-20 meters. The valleys of the rivers and their tributaries have very wide (in some places more than a kilometer) swampy floodplains.

The Podilsk Hill Ridge (often referred to as Opillia), occupies the western part of the region within Berezhansky and Monastyrsky regions with absolute – more than 400 m and relative – 120-150 m high hills.

In the north of the region the Kremenets Hill Ridge (the Kremenets Mountains) with absolute elevation of about 400 m and more clearly stands out. This asymmetrical upland is stretched from the southwest to the northeast at 60 km. Its northern slope is steep, sometimes abrupt, strongly dissected by ravines and gorges and rises above the surrounding plain of Small Polissia at 120-150 m, while the south one is gradually reduced and quietly goes over to Ternopil plateau.

The southern periphery of the region – the territory of Transnistria – is absolutely different. It is a high plain, but it is deeply dissected by valleys of the Dnister's tributaries (the Strypa, the Dzhuryin, the Tsyhanka, the Zbruch) into parallel strands. The river valleys, embedded in the plateau at 120-170 m, have rocky, often forested slopes, very narrow floodplains and terraces that become wider only at internal bends of meanders. But sometimes interfluviums of the region are so flat that the deep valley can be noticed only when you are very close to it. The absolute heights are 380-400 m, sometimes over 430 m, relative ones – 50-60 m.

The part of the territory in the far north-east of the region between the Tovtry ridge, the Kremenets Hill Ridge and the border of Khmelnytsky region, which occupies the watershed between the basins of the rivers Goryn, the Pivdennyi Buh and the Zbruch is called Avratynsk hill. It has a generally flat, slightly wavy surface, reaching 320 m of average height.

The extreme northern part of the region enters the borders of Small Polissia. It is characterized by a flat, relatively unvaried terrain with low (210-220 m, rarely 240-250 m) absolute marks. In the south it is bounded by the high (150-200 m) North Podilsk ledge.

Most of the area is occupied by loess and loess-like deposits (loams and sandy loams). In the area of Small Polissia thin alluvial and talus loams and sandy loams with fragments of carbonate rocks are widely-spread. In the western region (Opillia) there are salt and salt-talus deposits of loess type and thin loams and sandy loams with fragments of thick material. Near Medobory alluvial and talus deposits of slopes and peaks of Tovtry are widely-spread. These are loams, sandy loams and sands with fragments of limestone, gravelly-block accumulations. In the valleys of the rivers alluvial deposits such as loams, sandy loams, sand, gravel are widely-spread.

The intensity of erosion is determined by the relative height of the surface, its ruggedness, the presence of slopes and the complexity and the size of the drain area, and lithology structure of the soil. About 25 % of agricultural land area are on slightly gentle and gentle slopes (2-5°); 12 % of the land are slightly declivous and declivous slopes (5-15°) [2]. The main soil materials in Ternopil region are loess and loess-like loam, which have weak erosion resistance.

In terms of hydrogeology Ternopil region belongs to the Volyn-Podillia artesian basin, located in the south-western part of the East European platform. Groundwater lies at a depth of 4-10 m. The reserves of underground water are three aquifers that are located at a depth of 5-16 m, 30-40 m and 60-80 m [5].

The region's territory is in the temperate zone. As the region stretches from the north to the south for about 200 km, it is heated unequally: its northern and central parts receive less heat, the southern one receives more heat.

The radiation balance in the region is positive and changes in the range of 39 to 41.5 kcal/cm² per year.

The coldest month in the region is January, and the warmest one is July. The average January temperature ranges from -5,5~-5,7° C (the northern region) to -4,5° C (in the south). The average July temperature is +18-19° C. The maximum temperatures are +37-39° C.

Within the region there is a sufficient amount of precipitation (550-700 mm per year). The most of them fall in the west and the northwest (650 mm per year), the least of them (550 mm per year) fall in the extreme southeast. The most amount of precipitation (70-75 %) falls during the warm season. A humidification factor in the region ranges from 0.92 to 1.11 [5].

Climate, mainly rainfall, is the main natural factor that causes soil erosion.

The territory of Ternopil region lies in the forest-steppe zone and is covered with varied vegetation. More than 1100 species of higher spore and seed plants grow here. The wealth of species of flora is caused by the location of the region between the Carpathians and Polissia. The most numerous here are forest and steppe species [3].

Forest vegetation in the region was formed during the Quaternary period. In the past, much of the area was covered by forests, which were injuriously cut down at the time of Austria-Hungarian and Polish rule, during the German occupation and the Soviet period. Forest areas were decreased significantly. The forest cover of Ternopil Region is 14.5 %, which is below a certain scientifically accurate indicator for the region that is 20 % and the average one for Ukraine that is 16 %.

Most of the plots which are covered with forests are occupied by the deciduous forests. Only in the northern part of the region there are mixed forests, mainly oak and pine ones. Among the deciduous forests the most common are hornbeam, oak and hornbeam, beech forests. In the upper left tributaries of the Dnister, the Goryn, the Ikva and the Viliya floodplain forests are widely-spread.

Forests of the region are of important soil-protective, water conservation and recreational value. More than 35 thousand ha of forests are located in water erosion areas and have protective functions. Green sanitary zones of more than 32.2 thousand ha have been created near the biggest cities and they are functioning as the "lungs" of the cities.

Steppe vegetation on the territory of Ternopil region has not been preserved in its natural form. Almost all steppe areas are under cultivation, and those remaining have experienced a significant human impact. Unplowed steppe areas can be found on the slopes of hills, gullies, floodplains of the rivers

etc. Lots of upland and floodplain meadows are used as pastures.

391.367 thousand ha (36.9 %) of agricultural land have been eroded in the region. They include slightly eroded ones – 235.195 thousand ha (22.2 %), moderately eroded ones – 111.781 thousand ha (10.6 %), strongly eroded ones – 44.391 thousand ha (4.1 %), eroded soils and rocks outputs – 4.65 thousand ha (0.4%) [2].

Erodibility of districts' farmland varies between 9-50 % (even more), besides maximum values are typical for upper parts of the basins of the Dnister left bank tributaries with high erosion potential relief [4]. Berezhansky and Zborivsky districts suffer from water erosion the most where it is spread almost at two-thirds of arable lands. Zbarazky, Lanovetsky, Monastyrysky, Pidvolochysky, Shumsky districts suffer from water erosion as well. Flushing is exposed to more than a half of the acreage in these districts, and nearly to a half in Kozova and Pidgaetsky districts. In six more districts its deleterious effects is felt by 30 % of arable land. Minimum rates are observed in Ternopil plateau and terraced Transnistria. About 86 % of eroded farmlands are arable lands.

Much erodibility of district farmland areas can cause a big crisis of land use because of soil erosion processes.

The Main Department of the State Land Agency in Ternopil region has worked out a program of development of land policy in Ternopil region, which demands implementation of the measures to protect the land, including the eroded one [1]. The main means of protecting soil from erosion are forests, meadow slopes, soil protecting crop rotation, terracing of

slopes, etc. Thus, the main natural factors that contribute to soil erosion in Ternopil region are: precipitation, topography, lithologic structure of soil material. An anthropogenic factor is superimposed on the complex of natural factors that enhances the development of soil erosion area. First of all a complex of anti-erosion measures should be used to struggle with soil erosion.

References

1. Головне управління Державного земельного агентства в Тернопільській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zem.te.ua/>
2. Заблоцький Б. Аналіз перспектив сільськогосподарського землекористування на схилі землях / Б. Заблоцький // Наукові записки Терн. нац. педаг. ун-ту. Серія: Географія. – 2004. – № 1. – (Вип. 7). – С. 160-164.
3. Заставецька О. В. Географія Тернопільської області / О. В. Заставецька, Б. І. Заставецький, Д. В. Ткач. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2003. – 144 с.
4. Підкова О. М. Аналіз ерозійних процесів ґрунтів Тернопільської області / Підкова О. М., Мисько К. А. // Матеріали наук.-практ. конференції “Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи їх вирішення”. – Миколаїв: Миколаївська ДСДС ІЗЗ, 2012. – С. 129-131.
5. Свинко Й. М. Нарис про природу Тернопільської області: геологічне минуле, сучасний стан / Йосип Свинко. – Тернопіль: Навчальна книга, 2007. – 192 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Агапитова Анастасия Валерьевна

магистрант Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова

ELEMENTS OF AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Anastasia V. Agapitova, graduate student of Saratov state agrarian University. N. I. Vavilov

АННОТАЦИЯ

Актуализируется целесообразность перехода на экологическое управление при производстве сельскохозяйственной продукции. Уточняются мероприятия, необходимые для внедрения экологического менеджмента. Представлены основные элементы системы экологического менеджмента для предприятий агробизнеса: миссия и цели, организационная система подчиненности, работа с подразделениями, показатели оценки результативности, регламенты работы. Описаны успешные примеры ведения экологического менеджмента крупными сельхозтоваропроизводителями Саратовской области.

ABSTRACT

Updated the feasibility of the transition to environmental management in the production of agricultural products. Clarifies the arrangements necessary for the implementation of environmental management. The main elements of the environmental management system for agribusiness enterprises: mission and goals, organizational reporting lines, work with the departments, performance measures, regulations of work. Are successful examples of reference for the environmental management of large agricultural producers of the Saratov region.

Ключевые слова: экологический менеджмент, система менеджмента, система управления качеством, экологическое производство сельскохозяйственной продукции

Keywords: environmental management, management system, quality management system, ecological agricultural production

Техногенный тип развития общества, опирающийся только на рост потребления, приводит к дисбалансу экономической и экологической систем. Анализируя ошибки предыдущих поколений, современное общество должно стремиться к тому, чтобы устранить этот дисбаланс. Таким образом, ученые и практики пришли к выводу, что экологически ориентированное сельскохозяйственное производство должно быть приоритетным направлением в развитии агробизнеса. При этом подход должен быть комплексным и иметь четкие критерии оценки. Основным из таких подходов в мире общепризнан экологический менеджмент. Экологическим менеджментом называется безопасное управление природными процессами, которое определяется как биологическими особенностями объекта управления, так и социально-экономическими возможностями управления [1, с. 86].

Предметом экономического менеджмента является процесс управления современным производством, которое обеспечивает сочетание эффективности производства с охраной окружающей среды, в том числе сред обитания человека, и с рациональным использованием природных ресурсов. Экологический менеджмент тесно связан с экономикой страны и формирует исходную информацию о необходимости использования природных ресурсов при решении задач эффективности развития производства и сельской территорий [3, с. 88].

Подготовка к переходу на экологическое управление должна включать следующие элементы: планирование экологической деятельности; установление приоритетных экологических аспектов деятельности предприя-

тия; привлечение заинтересованных лиц и сторон к планированию экологической деятельности предприятия; разработку рабочего варианта экологических целей и задач; определение критериев и показателей оценки результатов достижения поставленных экологических целей и задач; согласование экологических целей и задач с руководством предприятия; разработку и утверждение руководством программы (или ряда программ) экологического менеджмента на планируемый период [4, с. 38].

Ученые и практики рекомендуют в качестве главных элементов экологического менеджмента выделять и разрабатывать: миссию и цели организации, организационную систему подчиненности, работу с подразделениями, показатели оценки результативности, регламенты работы.

1. Миссия и цели организации

На предприятиях аграрного сектора необходимо внедрять экологический менеджмент комплексно, т.е. разрабатывать системы экологически обоснованного управления (менеджмента), экологического маркетинга, экотехнологий, позволяющих обеспечить взаимодействие между экономическим развитием хозяйства и защитой окружающей среды на уровне производства. Внедрение экологического менеджмента должно рассматриваться не как цель, а как средство для повышения эффективности производства и качества продукта. В АПК экологический менеджмент формируется под влиянием сезонных характеристик отрасли, оперативности принятия решений, скоординированности управленческого процесса, уровня концентрации ресурсов [7, с. 9].

2. Организационная система подчиненности

Планирование мероприятий экологического менеджмента начинается с проведения комплексной оценки состояния ресурсной базы хозяйствующего субъекта. А результаты внедрения планов в жизнь зависят от скоординированности и сопоставимости всех элементов производственного процесса: исполнителей, ресурсов, технологий и управления. Поэтому крайне важно выстраивать соответствующие задачам гибкие (проектные, матричные, функциональные) территориально жизнеспособные структуры управления.

3. Подразделения

В каждом рабочем подразделении предприятия должен проводиться контроль качества всех используемых средств производства и осуществляемых процессов. Это объясняется бесконтрольным применением на протяжении десятков лет минеральных удобрений, химических средств защиты растений, кормовых добавок для животных. Несовершенство решений некоторых вопросов стандартизации и сертификации в агропромышленном комплексе, необходимость адаптации отечественных нормативных документов к международным и европейским стандартам актуализируют необходимость активно работать в направлениях создания и совершенствования систем качества. Одним из таких направлений может быть деятельность по петле качества – МС ИСО 9004-87 [2, с 73, 74].

Важное место в производственном контроле качества продовольственных товаров отводится испытательной лаборатории, которая должна быть аттестована, отвечать современным требованиям аналитического и бактериологического контроля качества пищевых продуктов.

Ведомственный и государственный контроль складывается, с одной стороны, из ведомственных традиций, с другой – обусловлен развитием системы контроля качества пищевой продукции в Российской Федерации и за рубежом. Основное место в этой системе занимают: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Госстандарт России), Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора РФ, Госторгинспекция, Государственный таможенный комитет РФ, Министерство внутренних дел РФ, Служба карантина растений, Государственная ветеринарная инспекция РФ, Торгово-промышленная палата, Росгосхлебинспекция. Каждая из этих организаций имеет свои ведомственные документы, определяющие правила и порядок контроля качества продовольственных товаров [6, с. 183].

4. Показатели оценки результативности

Самым универсальным способом оценки качества деятельности отдельного исполнителя, подразделения комплексная система управления качеством (КСУКП).

Цель КСУКП: производство продукции, соответствующей лучшим мировым аналогам и достижениям науки и техники.

Достоинства внедрения КСУКП: удается повысить удельный вес продукции высшей категории качества в 2 - 3 раза; сокращаются потери от брака; снижаются в 1,5 - 2 раза сроки разработки и освоения новой продукции.

Также на каждом сельскохозяйственном предприятии должен вестись документооборот как количественный, так и качественный. Он нужен для того, чтобы упорядочить работу сотрудников с документами, исключить возможность утери версий или пересечения фрагментов при одновременной работе; сократить время поиска нужной информации и суммарное время коллективной обработки документов; повысить качество готового материала (проектов, документации и пр.) за счет решения большого

количества спорных вопросов и упорядочивания работы пользователей.

5. Регламенты работы сельскохозяйственного предприятия

Планирование, организация и выполнение работ в соответствии с нормативными документами изначально формируют продукцию требуемого высокого качества. Рассмотрим некоторые из них.

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013)*О). Устанавливает обязательные для применения и исполнения на таможенной территории Таможенного союза требования безопасности к продуктам убоя и мясной продукции и связанные с ними требования к процессам производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также требования к маркировке и упаковке продуктов убоя и мясной продукции для обеспечения свободного перемещения продукции, выпускаемой в обращение на таможенной территории Таможенного союза.

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013)*О). Разработан в целях защиты жизни и здоровья человека, окружающей среды, жизни и здоровья животных, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей молока и молочной продукции относительно их назначения и безопасности, и распространяется на молоко и молочную продукцию, выпускаемые в обращение на таможенной территории Таможенного союза, процессы их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 023/2011. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей. Не распространяется на соковую продукцию из фруктов и (или) овощей, произведенную гражданами в домашних условиях, в личных подсобных хозяйствах или гражданами, занимающимися садоводством, огородничеством, и процессы производства, хранения, перевозки и утилизации соковой продукции, предназначенной только для личного потребления, и не предназначенной для выпуска в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза.

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 024/2011 на масложировую продукцию. Разработан с целью установления на единой таможенной территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований к масложировой продукции, обеспечения свободного перемещения масложировой продукции, выпускаемой в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза [5].

Таким образом, детализируя и адаптируя представленную выше информацию об элементах экологического менеджмента к конкретному сельскохозяйственному производству, менеджеры организаций смогут построить свою модели для внедрения безопасного способа производства и получения высококачественных продуктов питания.

Далее представим наиболее успешные примеры предприятий крупных Саратовской области, внедряющих в свои хозяйственные процессы экологические принципы.

1. ЗАО ПЗ «Мелиоратор» - это современное многоотраслевое хозяйство. Общая площадь землепользования - 20,1 тыс. га, в том числе пашни - 17,1 тыс. га, орошаемой земли - 4,0 тыс. га. Основная специализация хозяйства: выращивание зерновых и кормовых культур, подсолнечника и сои, интенсивно развивается молочное животноводство, племенное коневодство, выращивается племенной молодняк КРС.

В хозяйстве насчитывается более 4000 головы крупного рогатого скота, в том числе 2500 голов дойного стада. По итогам последних лет производство молока в хозяйстве возросло на 37 %. ЗАО ПЗ «Мелиоратор» ежедневно поставляет на Саратовской комбинат детского питания более 20 тонн молока. С весны 2012 года приступили к выпуску высококачественной продукции под торговой маркой «АНЮТИНО» из настоящего молока без всяких примесей, добавок и без использования сухого молока. В ассортименте: пакетированное молоко, кефир, снежок, сливки, ряженка, сметана различной жирности, творог и масло. С сентября 2012 г. сметану начали фасовать в стаканчики с различным объемом и жирностью. В дальнейшем планируется запуск продукции в новой упаковке PUREPAK, и дополнение ассортимента йогуртом. Молоко и молочная продукция торговой марки «АНЮТИНО» принимает участие на ежегодной Агропромышленной выставке «Золотая осень» и неоднократно удостоивалась высших наград, так в 2013 г. продукция получила одну золотую, одну серебряную медали и диплом.

2. Группа компаний «Белая Долина» — одно из крупнейших в пищевой промышленности Саратовской области объединений с полным производственно-сбытовым циклом - от закупки сырья до производства и реализации готового продукта. В состав группы входят ряд производственных предприятий, крупнейшие из которых: ОАО «Молочный комбинат Энгельсский», ООО «Мясокомбинат Митэк», 2 торговых дома: ООО «Поволжский торговый дом», ООО «Милайн инвест групп», а также транспортная компания ООО «Алекс-1». Общая численность сотрудников предприятий насчитывает более 2500 человек. ГК «Белая Долина» ведет деятельность по следующим направлениям: производство молочных продуктов; производство мороженого; производство колбасных изделий и мясных деликатесов; оптовая продажа продуктов питания; фирменная торговля через собственную фирменную сеть «Белая Долина». Самые современные, управляемые компьютерами производственные процессы, мощный производственный потенциал, экологически чистое отечественное сырье, современная упаковочная техника и упаковочные материалы, сертифицированные лаборатории, жесткая система контроля качества, высококлассные специалисты и четко выстроенная логистика гарантируют, что каждый потребитель получит стабильно качественные продукты питания.

3. ОАО «Совхоз-Весна» - производитель овощной продукции. Предприятие находится в городе Саратов и работает с 1982 г., численность персонала — 680 человек. Преимущественно занимается выращиванием овощей в закрытом грунте. В ассортименте: огурец, томат, салат листовой, лук зеленый и т.д. Также выращивается цветочная

рассада. Объем производства по основным производственным культурам — 10 тыс. тонн в год и 650 тысяч штук салата. Общая площадь стеклянных теплиц — 24 га. ОАО «Совхоз-Весна» с 2002 года входит в состав 300 наиболее крупных и эффективных сельскохозяйственных предприятий России.

В современных условиях в Российской Федерации внедрение систем экологического менеджмента на предприятиях приводит к существенным результатам в отношении улучшения экологических показателей деятельности и снижения отрицательного воздействия на окружающую среду. Система экологического менеджмента эффективна в том случае, когда ее внедрение происходит по инициативе самого предприятия. При этом государство может и должно внести свой вклад в этот процесс путем стимулирования и поддержки [2].

Список литературы

1. Лексина, А.А. Актуальные проблемы производства органической продукции в агробизнесе региона. Стратегия инновационного развития аграрных бизнес структур в условиях членства России в ВТО: Материалы Международной научно-практической конференции. Под ред. И.П. Глебова. / А.А. Лексина, Н.М. Попова. – Саратов, Буква, 2014. – С. 85 - 92. ISBN 978-5-906522-56-6.
2. Лексина, А.А. Механизм продвижения экотехнологий и реализации органической продукции в агробизнесе региона. / А.А. Лексина, Н.М. Попова, Г.В. Сапогова. // Аграрный научный журнал. 2014. № 9. С. 73-78.
3. Лексина, А.А. Развитие сельских территорий путём создания и функционирования сельского туризма. / А.А. Лексина. – Аграрный научный журнал. 2013. № 6. С.87-92.
4. Природопользование и экологический менеджмент. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2006. – 148 с.
5. Ростест - Центр сертификации. [Режим доступа]: <http://www.gostest.com/tekhreglament-ts/deklaraciya-po-tekhnicheskomu-reglamentu-ts/o-pishhevoj-produkcii.html?yclid=5866757018484376455>
6. Трифонова Т.А. Экологический менеджмент. Учеб. пособие / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, М.Е. Ильина. - Владим. гос. ун-т, Владимир, 2003. – 291 с.
7. Чепурнова, Е.Е. Формирование, внедрение и применение процессов системы менеджмента качества предприятия по производству органической продукции: монография / Е.Е. Чепурнова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 84 с.

РЕАКЦИЯ КОРОВ ПОРОДЫ АБЕРДИН-АНГУС НА ТЕМПЕРАТУРУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Карабаев Жумарт Ашимович

доктор с.-х. наук, профессор, гл. научный сотрудник, Национального центра научно-технической информации, г. Алматы

Бекишева Салима Нурлановна

к. с.-х.н., старший научный сотрудник Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства, г. Алматы

REACTION OF THE ABERDEEN ANGUS BREED COWS TO ENVIRONMENTAL TEMPERATURE

Karabayev Zhumart Ashimovich, Doctor of agricultural sciences, Professor, Senior Researcher, National Center for Scientific and Technical Information, Almaty, Bekisheva Salem Nurlanovna

Candidate of agricultural sciences, Senior Researcher of the Kazakh Research Institute for animal husbandry and forage production, Almaty

АННОТАЦИЯ

Изучена реакция коров породы абердин-ангус на температуру окружающей среды с одновременным определением параметров погоды. Изучение температуры тела животных по сезонам года, в два смежных дня, три раза в сутки показало тесную зависимость состояния организма импортных коров от погодных условий юго-востока Казахстана, характеризуя их удовлетворительную акклиматизацию и способность сохранять гомеостаз по температуре тела.

ABSTRACT

The paper presents the results of investigation on the reaction of the Aberdeen Angus breed cows to environmental temperature with a simultaneous determination of the weather parameters. The study of animal body temperature by seasons, in two consecutive days, three times a day showed a close relationship between the body state of the cows on weather conditions of south-east Kazakhstan, marking satisfactory introduction into the local environment and their ability to maintain homeostasis of body temperature.

Ключевые слова: Температура тела; температура среды; гомеостаз; породы крупного рогатого скота; акклиматизация.

Keywords: body temperature; environmental temperature; homeostasis; cattle breeds; acclimatization.

Введение

В Казахстан, в частности на юго-восток республики завезены телки породы абердин-ангус. Погодно-климатические и кормовые условия Казахстана отличаются от таковых на их родине, поэтому возникает актуальная задача изучения акклиматизации завезенных животных к новому биотопу их разведения. Проблема акклиматизации на протяжении всей истории развития животноводства остается первостепенной, так как еще Ч. Дарвин [2, с. 10], писал, что влияние среды на организм, хотя и является в конечном счете целостным влиянием всей совокупности внешних условий на всю совокупность наследственных свойств, но тем не менее это происходит через действия не всех, а только некоторых, ведущих в данном отношении, факторов среды на приспособления, тесно связанные с изменяющимися условиями. П. Ф. Кияткин [3, с. 7] же указывает, что перемещенный в новую среду обитания организм животного, адаптируясь в ряде поколений в новых условиях жизни, может приобрести жизнестойкость и прекрасно биологически процветать, но потерять все те хозяйственные свойства, ради которых их завезли.

Одним из основных факторов внешней среды, воздействующих на организм, является высокая температура среды. Известно, что повышение температуры среды ведет к понижению общего уровня обмена в организме. При высоких температурах среды животные начинают испытывать температурное напряжение, и как отмечает А.Н. Голиков [1, с. 411] при этом, в первую очередь, наступает учащение работы сердца и дыхания, изменяется температура тела и наружных покровов. Температура тела животного, в данном случае, является чутким индикатором напряжения организма.

Различные аспекты изучения акклиматизации животных мы находим в современных публикациях [4,5, 6, 7].

Данная работа выполнена при реализации проекта 1669/ГФЗ грантового финансирования на 2013-2015 гг.

одобренного Комитетом науки МОН РК в соответствии с Законом Республики Казахстан «О науке».

Методы исследования

Материалом исследования явились коровы абердин-ангус завезенные в 2013 г. из Австралии в крестьянское хозяйство «Ажар», Жамбылского района Алматинской области.

Клинические показатели снимали 3 раза в сутки в два смежных дня по сезонам года. Одновременно фиксировались погодные условия: температура воздуха, относительная влажность, скорость ветра, атмосферное давление. Летом показатели снимались утром в 6-7 часов, то есть в термонеutralной зоне, днем в 14-15 часов, то есть при высокой дневной температуре и вечером в 19-20 часов при спаде высокой дневной температуры. Такой подход одновременного снятия клинических и погодных показателей позволил уловить реакцию коров на температуру окружающей среды в зависимости от температурных колебаний среды. При написании статьи руководствовались собственными данными полученными исполнителями проекта в опыте, что и обеспечило достоверность экспериментального материала, исключающего фальсификацию или плагиат. В эксперименте с одной стороны, соблюдались условия кормления и содержания, принятые в хозяйстве, то есть, не нарушался распорядок проведения зоотехнических и ветеринарных мероприятий, и рабочей гипотезой эксперимента «как есть» между окружающей средой и организмом животного, с другой стороны.

Результаты

Весной 2014 года клинические показатели у коров снимались в два смежных дня 10-11 апреля. Апрель месяц характеризовался сырой, влажной погодой. В дни снятия клинических показателей, относительная влажность воздуха была высокой 81-88 %, временами шел интенсивный дождь, небо было затянуто сплошными тучами. Дневная температура не поднималась выше 11,6°C.

Температура тела коров породы абердин-ангус и температура окружающей среды представлены в табл. 1.

Таблица 1

Температура среды и тела коров абердин-ангус в два смежных дня в 2014 году

Сезон года	Время суток	Температура среды, °С		Температура тела коров, °С	
		В 1-ый день	Во 2-ой день	В 1-ый день	Во 2-ой день
Весна	утро	10,2	8,3	37,7	38,0
	обед	10,1	11,4	39,4	38,3
	вечер	10,5	9,8	39,3	38,1
Лето	утро	14,0	13,7	38,6	38,0
	обед	28,8	30,9	38,9	38,6
	вечер	27,4	28,2	38,5	38,6
Осень	утро	-4,0	-4,9	37,9	37,0
	обед	1,0	-1,4	39,1	38,5
	вечер	-0,5	-1,0	39,4	37,8

Апрель месяц 2014 года характеризовался сырой, влажной погодой. В дни снятия клинических показателей, относительная влажность воздуха была высокой 81-88 %, временами шел интенсивный дождь, небо было затянуто сплошными тучами. Дневная температура не поднималась выше 11,6°C. Во второй день снятия показателей, дождь практически не прекращался. Во второй половине дня, дождь настолько усилился, что животные, съевшись, неподвижно стояли, опустив головы, а у отдельных животных, менее упитанных наблюдалась холодовая дрожь и отсутствие жвачки. Скорость ветра была невысокой, в пределах 2-4 м/сек, однако сырость и влага в сочетании даже с небольшим ветром создавали неблагоприятную для животных погоду. Такая погода сказалась на клиническом состоянии животных, что видно из данных таблицы 1. Так, утром в состоянии покоя, температура тела в первый день составила $37,7 \pm 0,13^\circ\text{C}$, во второй день - $38,0 \pm 0,15^\circ\text{C}$. Степень повышения температуры тела с утра 7 часов и до 14 часов дня в первый день была равна $1,7^\circ\text{C}$ ($B > 0,999$), тогда как во второй день, степень повышения температуры тела составила всего лишь $0,3^\circ\text{C}$ ($B < 0,95$). Средняя температура окружающей среды в первый день равна $10,3^\circ\text{C}$, во второй - $9,8^\circ\text{C}$. Казалось бы разница незначительна, всего лишь $0,5^\circ\text{C}$. Однако температура тела коров к вечеру в первый день достигла $39,3^\circ\text{C}$, тогда как во второй день она составила $38,1^\circ\text{C}$, то есть на $1,2^\circ\text{C}$ меньше. Аналогичная картина тесной зависимости температуры тела животных от температуры окружающей среды наблюдается летом и осенью. Так, летом 16 июля утром температура тела животных составила $38,6 \pm 0,10^\circ\text{C}$, частота пульса $51,6 \pm 1,40$ уд/мин. и частота дыхания $41,9 \pm 1,02$ дв/мин. Во второй день 17 июля эти показатели соответственно составили $38,0 \pm 0,10^\circ\text{C}$; $47,3 \pm 1,40$ уд/мин. и $35,7 \pm 0,83$ дв/мин. Такое, даже незначительное понижение температуры воздуха, всего лишь на $0,3^\circ\text{C}$ уменьшило температуру тела животных утром 17 июля на $0,6^\circ\text{C}$. Также, как и весной, видна тесная зависимость клинического состояния импортных коров абердин-ангус от температуры воздуха. О такой же тесной зависимости можно

сказать при рассмотрении степени повышения температуры животных с утра и до самого жаркого времени дня - 14-15 часов. Так, в первый день максимальная температура дня была равна $28,8^\circ\text{C}$, а во второй день - $30,9^\circ\text{C}$. То есть, второй день был более жарким, в соответствии с этим степень повышения температуры тела с 6 часов утра и до 15 часов дня составила $0,6^\circ\text{C}$ ($B > 0,999$), против $0,3^\circ\text{C}$ ($B > 0,95$) в первый день. Вместе с тем, следует отметить, и на это указывают клинические показатели состояния животных, коровы породы абердин-ангус в условиях отгонных пастбищ, не испытывали температурного напряжения. Такая погода, видимо была для импортных животных относительно благоприятной и в сочетании с хорошими обширными пастбищными угодьями создавала комфортные условия для роста и достаточной упитанности. На это также указывают показатели клинического состояния импортных коров абердин-ангус в целом за два дня при достаточно большом количестве измерений ($n=90$).

Осенью, в дни снятия у животных клинических показателей стояла сырая, холодная погода, накануне выпал снег. Небо было затянуто тучами, а в утренние часы наблюдался туман. В первый день утром 29 октября была минусовая температура воздуха в пределах - $3,3-4,8^\circ\text{C}$ со средней температурой - $4,0^\circ\text{C}$. Во второй день 30 октября эти показатели соответственно составили - $4,4-5,8^\circ\text{C}$ со средней температурой воздуха $-4,9^\circ\text{C}$. Такая холодная погода в октябре месяце не характерна для Алматинской области. Изучение температурно-влажностного режима погоды по сезонам года в непосредственном месте расположения импортных животных показывает особенности погодных условий в течение года, подчеркивая актуальность одновременного фиксирования погодных условий и снятия клинических показателей животных.

Степень повышения температуры тела у животных осенью с утра и до 14-15 часов дня в первый день 29 октября составила $1,2^\circ\text{C}$ ($B > 0,999$), во второй день 30 октября - $1,5^\circ\text{C}$ ($B > 0,999$). В обоих случаях степень повышения температуры тела высоко достоверна.

Более наглядно суточные колебания температуры тела абердин-ангусских коров показаны на рисунке 1.

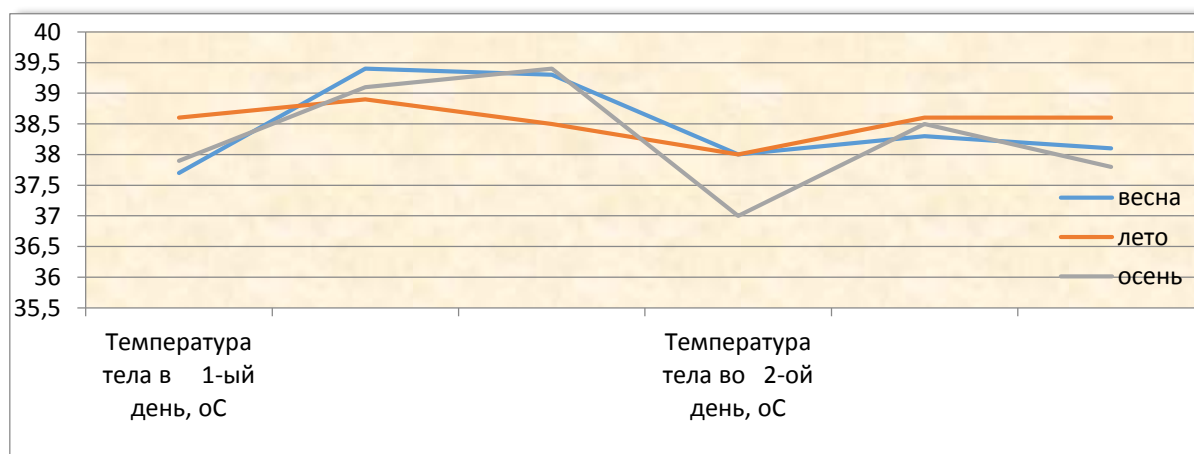


Рисунок 1. Суточная ритмика температуры тела коров породы абердин-ангус в 2 смежных дня по сезонам года.

Графическое представление суточной ритмики температуры тела коров показывает изменчивые и менее стабильные колебания температуры тела животных, как в пределах одного, так и в пределах двух смежных дней весны и осени. Летом графическая линия температуры тела животных более стабильная. Наивысшая температура тела животных наблюдается утром в первый день ($38,5$

$^\circ\text{C}$), а также утром ($38,0^\circ\text{C}$), в обед ($38,6^\circ\text{C}$) и вечером ($38,6^\circ\text{C}$) во второй день.

Обсуждение

Результаты изучения температуры тела коров, породы абердин-ангус свидетельствуют, что в течение весны, лета и осени температура тела животных тесно взаимосвязана с температурой окружающей среды. Установ-

лено, что погодные условия 2014 года были нехарактерными для юго-востока Казахстана. Весна и вторая половина осени были дождливыми, иногда ночью наблюдались минусовые температуры. Лето и первая половина осени были очень засушливыми. Весной в дни снятия клинических показателей стояла сырая, влажная погода, с высокой относительной влажностью воздуха - 81-88 %. В дни снятия показателей у животных, дневная температура не поднималась выше 11,6°C, а в утренние часы составляла всего лишь 7,6-9,6°C. Холодный дождь практически не прекращался, а временами настолько усиливался, что животные опустив головы, стояли съезжившись. У менее упитанных животных наблюдалась холодовая дрожь и отсутствие жвачки. Скорость ветра была невысокой, в пределах 2-4 м/сек, однако сырость и влага в сочетании даже с небольшим ветром создавали неблагоприятную для животных погоду. В таких условиях, в целом за два дня (n=56) температура тела коров составила 38,6±0,11°C, что соответствует физиологической норме. Тем не менее, нами установлено значительные колебания степени температуры тела животных в течение дня. Так, весной степень повышения температуры тела с утра 7 часов и до 14 часов дня в первый день составила 1,7°C (B>0,999), тогда как во второй день, степень повышения температуры тела составила всего лишь 0,3°C (B<0,95). В середине апреля коровы абердин-ангус были переведены на отгонный участок «Когалы» в 170-180 км. от основной территории хозяйства. Технология содержания животных предполагала сезонное стравливание пастбищ в зависимости от состояния погоды. Поэтому в жаркое летнее время импортные животные находились на пересеченной местности степных и предгорных отгонных пастбищах с хорошо продуваемыми пространствами, низинными лощинами с артезианскими водными источниками. Такие условия способствовали легче переносить импортным животным температурное напряжение в самые жаркие дни июля. Поэтому они не испытывали температурного напряжения. Такая погода, видимо была для импортных животных относительно благоприятной и в сочетании с хорошими обширными пастбищными угодьями создавала комфортные условия для роста и достаточной упитанности. На это также указывают показатели клинического состояния импортных коров абердин-ангус в целом за два дня при достаточно большом количестве измерений (n=90). Так, температура тела была равна 38,5±0,05°C, частота пульса 53,1±0,70 и частота дыхания 41,1±0,50 дв/мин. Такое клиническое состояние животных можно признать соответствующее физиологической норме. Осенью температура тела коров породы абердин-ангус в утренние часы, как в

первый, так и во второй день исследований соответствовала физиологической норме 37,0-37,9°C. Степень повышения температуры тела с утра и до 14-15 часов дня в первый день составила 1,2°C (B>0,999), во второй день - 1,5°C (B>0,999).

Таким образом, изучение клинических показателей животных с одновременным определением параметров погоды, в непосредственном месте расположения коров в момент снятия температуры тела, позволило выявить реакцию коров породы абердин-ангус на температуру окружающей среды. Изучение температуры тела животных и в целом клинических показателей, по сезонам года, в два смежных дня, три раза в сутки, при достаточно большом количестве измерений показывая тесную зависимость состояния организма импортных коров от погодно-климатических условий юго-востока Казахстана, характеризует их удовлетворительную акклиматизацию и способность сохранять гомеостаз по температуре тела.

Список литературы

1. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных//Физиология сельскохозяйственных животных/А.Н. Голиков, Н. У. Базанова, З. К. Кожебеков и др. Под ред. А. Н. Голикова. -3-е изд.-М.: Агропромиздат, 1991.-432 с.
2. Дарвин Ч. Происхождение видов. Пер. и вводная статья К. А. Тимирязева.-М.: Госсельхозиздат, 1952.-483 с.
3. Кияткин П. Ф. Процесс породообразования овец.- изд-во «Узбекистан», 1964.-215 с.
4. Шуайбов Т. М., Бахарчиев Ш. З., Алиев И. А. Адаптационные способности гибридов крупного рогатого скота в условиях жаркого климата Дагестана//Фундаментальные исследования.- 2009.-№ 2.-С. 40-46.
5. Burrow, H.M. Importance of adaptation and genotype x environment interactions in tropical beef breeding systems// Animal.-2012.- may, Volume: 6.- Special Issue: Pages: 729-740.
6. Cooke R. F., Bohnert D. W., Cappellozza B. I., Mueller C. J. and Delcurto T. Effects of temperament and acclimation to handling on reproductive of Bos Taurus beef females//J.Anim. Sci. 2012.90:3547-3555.
7. Hoffmann G., Schmidt M., Ammon C., Rose-Meierhofer S., Burfeind O., Heuwieser W., Berg W. Monitoring the body temperature of cows and calves using video recordings from an infrared thermography camera// Veterinary research communications, Volume: 37 Issue: 2 Pages: 91-99.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАДИЦИОННОГО И РАЗРАБАТЫВАЕМОГО СПОСОБОВ ОПРЫСКИВАНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ СОРНЯКОВ, ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

Коваль Зинаида Михайловна

канд. техн. наук, главный научный сотрудник Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТум)

COMPARATIVE PERFORMANCE OF TRADITIONAL AND OF DEVELOPED METHOD OF SPRAYING FOR PLANT PROTECTION FROM WEEDS, PESTS AND DISEASES

Koval Zinaida Mikhaylovna, Candidate of technical Sciences, chief scientific officer of the Novokubansky branch FGBNU "Rosinformagrotekh" (KubNIITiM)

АННОТАЦИЯ

Показана возможность снижения расхода рабочей жидкости за счет использования нового способа опрыскивания с пневмогидравлическим устройством к штанговому опрыскивателю растений.

ABSTRACT

Shown the possibility of reducing the flow of working fluid through the use of a new method of spraying with air-hydraulic devices to the sprayer boom of plants.

Ключевые слова пневмогидравлическое устройство, штанговый опрыскиватель, капли, осаждение.

Key words: pneumatic device, boom sprayer, drops, deposition

При проведении мероприятий по защите растений применяют традиционную технологию – опрыскивание вегетирующих растений рабочими растворами (или рабочими жидкостями) – как правило, водными растворами препаративных форм с использованием штанговых тракторных (прицепных, навесных, самоходных) опрыскивателей. В частности, широко внедряются современные штанговые опрыскиватели (используются гидравлические, антисносные и вращающиеся распылители) с воздушным сопровождением, существенно уменьшающие снос мелких капель и позволяющие снизить на 20-30% рекомендуемые дозы пестицидов [6]. В тоже время, следует отметить, что используемые технологии с применением существующих средств не в полной мере соответствуют современным требованиям в части решения научно-технической и технологической проблемы экологичного и эффективного применения средств защиты растений в виде аэрозолей. Конструкции одних опрыскивателей металлоемки, других – сложны в исполнении, а технологии с применением третьих – энергозатратны. Официально рекомендуемые дозы применения пестицидов с нормами расхода рабочей жидкости 100 – 300 л/га со средним размером капель – $dm = 250 - 500$ мкм завышены из-за несовершенства использования технологии опрыскивания растений штанговыми опрыскивателями, широко используемыми в настоящее время [5]. Большой расход рабочего раствора на единицу площади или пространства является главным недостатком применения препаратов. Большие нормы расхода рабочей жидкости снижают производительность опрыскивателей и тем самым повышают общую стоимость обработок. Водные растворы при распылении содержат относительно большие капли, которые стекают с листьев растений и иногда служат причиной недостаточной эффективности химиката. У крупных капель (более

300 мкм) преобладает действие силы тяжести, и они легко скатываются или стекают с наклонной плоскости (листьев обрабатываемых растений), а капли более 400 мкм – малоэффективны и загрязняют почву. Мелкие капли (менее 60 мкм) сносятся ветром и создают опасность для окружающей среды [2].

Патентный и аналитический обзор в области разработки способов и технических средств опрыскивания растений штанговыми опрыскивателями показал, что основным недостатком существующих разработок является недостаточная изученность нанесения капель факелов распыла воздушным потоком к объектам обработки.

Для решения существующей проблемы сноса капель при опрыскивании растений предложен способ их инжектирования воздушным потоком, выходящим из сопла пневмогидравлического устройства, разработанного для нанесения рабочей жидкости на объекты обработки с меньшим расходом.

В результате проведенных исследований разработан экспериментальный образец штангового опрыскивателя с разработанными пневмогидравлическими устройствами [3, 4].

На рисунке 1 приведен общий вид экспериментального образца штангового опрыскивателя в составе трактора МТЗ 80 при проверке работоспособности воздухо-распределительной системы с пневмогидравлическими устройствами.

Фрагмент рабочего процесса нанесения раствора пестицида на растения щелевыми распылителями пневмогидравлического устройства экспериментального образца опрыскивателя при проведении лабораторно – полевых исследований показан на рисунке 2.



Рисунок 1. Экспериментальный образец штангового опрыскивателя в составе трактора МТЗ 80 при проверке работоспособности воздухо-распределительной системы с пневмогидравлическими устройствами

Основанием к практическому применению пневмогидравлического устройства в экспериментальном образце опрыскивателя послужили лабораторные его исследования в составе стендового оборудования [4], результаты которых приведены в таблице 1.

Приведенные в таблице 1 сравнительные результаты статистической обработки данных по ширине захвата опрыскиваемых карточек пневмогидравлическим устройством, оснащенным соплами производства Lechler,



Рисунок 2. Фрагмент рабочего процесса пневмогидравлического устройства нанесения раствора пестицида на растения щелевыми распылителями пневмогидравлического устройства экспериментального образца опрыскивателя при проведении лабораторно – полевых исследований

в составе стендового оборудования показывают следующее. Среднее арифметическое число капель размером от 150 мкм до 300 мкм при увеличении диаметра сопла (увеличении расхода жидкости) снижается с 77 капель/см² до 29 капель/см². Коэффициент вариации при соответствующем увеличении расхода жидкости для капель размером от 150 мкм до 300 мкм увеличивается от 13,60 % до 23,27%.

Таблица 1

Сравнительные результаты статистической обработки данных по ширине захвата опрыскиваемых карточек пневмогидравлическим устройством, оснащенным соплами производства Lechler, в составе стендового оборудования

Диаметр следов капель, мкм	Среднее арифметическое, капель/см ²	Стандартное отклонение, ± шт	Коэффициент вариации, %	Ошибка опыта	Точность опыта
Тип сопла LU – 01; LD – 01; код цвета – оранжевый					
до 150	61,62	15,56	25,26	2,49	4,04
	34,59	10,08	29,14	1,61	4,67
От 150 до 300	37,38	17,37	46,45	2,78	7,44
	77,59	10,55	13,60	1,69	2,18
свыше 300	41,10	6,91	16,81	1,11	2,69
	42,38	17,25	40,70	2,76	6,52
Тип сопла LU – 015; AD – 015; код цвета – зеленый					
до 150	77,18	9,54	12,37	1,53	1,91
От 150 до 300	41,90	6,68	15,94	1,07	2,55
свыше 300	52,56	20,65	39,28	3,31	6,29
Тип сопла LU – 02; AD – 02; код цвета сопла – желтый					
до 150	52,44	9,85	18,79	1,58	3,01
От 150 до 300	31,87	5,90	18,52	0,95	2,97
свыше 300	31,87	5,90	18,52	0,95	2,97
Тип сопла LU – 03; AD – 03; код цвета – синий					
до 150	47,79	9,16	19,17	1,47	3,07
От 150 до 300	28,82	6,71	23,27	1,07	3,73
свыше 300	44,51	18,29	41,10	2,93	6,58

Аналогичная закономерность снижения среднего арифметического числа капель/см² практически свойственна и размерам – до 150 мкм. Наименьшее значение коэффициента вариации, % для размеров капель до 150 мкм наблюдается при применении пластикового сопла кода цвета – зеленый.

Наряду со стендовыми испытаниями проведены сравнительные испытания традиционного и разрабатываемого способов опрыскивания по расходу подкрашенной жидкости, л/га, в зависимости от скорости ветра и скорости движения МТА, условия проведения которых приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительные показатели традиционного и разрабатываемого способов опрыскивания по расходу подкрашенной жидкости, дм³/га, в зависимости от скорости ветра и скорости движения МТА

Тип а сопл	Способ опрыскивания					
	Традиционный			Разрабатываемый		
	Скорость ветра, м/с	Скорость движения МТА, км/ч	Расход подкрашенной жидкости, дм ³ /га	Скорость ветра, м/с	Скорость движения МТА, км/ч	Расход подкрашенной жидкости, дм ³ /га
LU – 01 LD – 01	1,37	9,93	50,76	3,70	9,60	12,98
LU – 015 AD – 015	2,78	9,80	79,59	3,70	9,70	20,10
LU – 02 AD – 02	2,62	10,23	92,84	3,8	9,90	23,98
LU – 03 AD – 03	3,80	9,90	139,39	4,60	11,63	29,66
LU – 04 AD – 04	1,94	10,10	146,70	4,30	9,00	53,67

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что новый способ нанесения рабочего раствора на объекты обработки по сравнению с традиционным способом опрыскивания испытывался в лабораторных условиях со сниженным расходом жидкости более чем в 2,7 раза. Расход рабочей жидкости G, дм³/га, определялся по формуле:

$$G = \frac{Q60000}{vШ}, \quad (1)$$

где Q – расход рабочей жидкости, дм³/мин;

v – скорость движения МТА, км/ч;

Ш – ширина захвата одного распылителя при традиционном способе опрыскивания (пневмогидравлического устройства при разработанном способе), см.

На штанге шириной захвата 12 м с воздушным рукавом устанавливались 3 пневмогидравлических устройства, расстояние между которыми, с учетом суммарного факела распыла, составило 4 м. В корпус распылителя устанавливался испытываемый тип сопла. Воздух в

устройства через воздушные рукава подавался вентилятором с гидроприводом. Рабочая жидкость из емкости тремя электрическими насосами подавалась к распылителям пневмогидравлических устройств по гидромагистрали. Вентилятор и насосы включались из кабины МТЗ–82 заблаговременно перед прохождением опрыскивателя над карточками с установленным режимом работы. Пронумерованные карточки, согласно ГОСТ Р53053 [1], 50х70 мм расставлялись на специальных подложках с интервалом 30 см друг от друга по ширине захвата опрыскивания, исключая ширину шин колес трактора. При традиционном способе опрыскивания карточки расставлялись с интервалом 10 см друг от друга. Опрыскивание карточек осуществлялось подкрашенной жидкостью в соотношении красителя для принтера 1,5 л и воды 13,5 л. Температура подкрашенной жидкости в опытах была равна 23 °С После опыта осуществлялись сбор карточек, обработанных каплями подкрашенной жидкости и раскладывание их в

ячейки картотеки. Количество капель и их размер на карточках определялись с помощью компьютерной программы RO-3.

Наиболее представительны для сравнения опытные данные при опрыскивании объектов обработки типом сопла – LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный).

Густота покрытия капель/см², шт./см², усредненных трехкратной повторностью по ширине захвата опрыскивания с типом сопла – LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный), полученное при разработанном способе опрыскивания представлено данными рисунка 3.

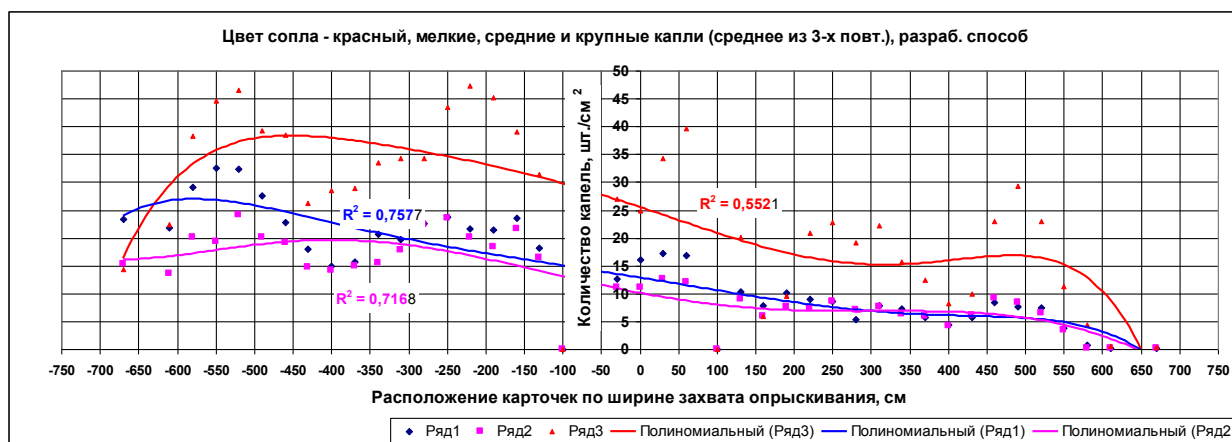


Рисунок 3. Густота покрытия капель/см², усредненных трехкратной повторностью по ширине захвата при разработанном способе опрыскивания соплами LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный)

На рисунке 3 полиномиальные ряды 1, 2 и 3, включающие диапазоны распределения капель: от 0 до 100 мкм; от 100 мкм до 350 мкм и от 350 мкм и крупнее [5] соответственно.

Густота покрытия капель/см², усредненных трехкратной повторностью, по ширине захвата при традиционном способе опрыскивания соплами LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный) представлено данными рисунка 4

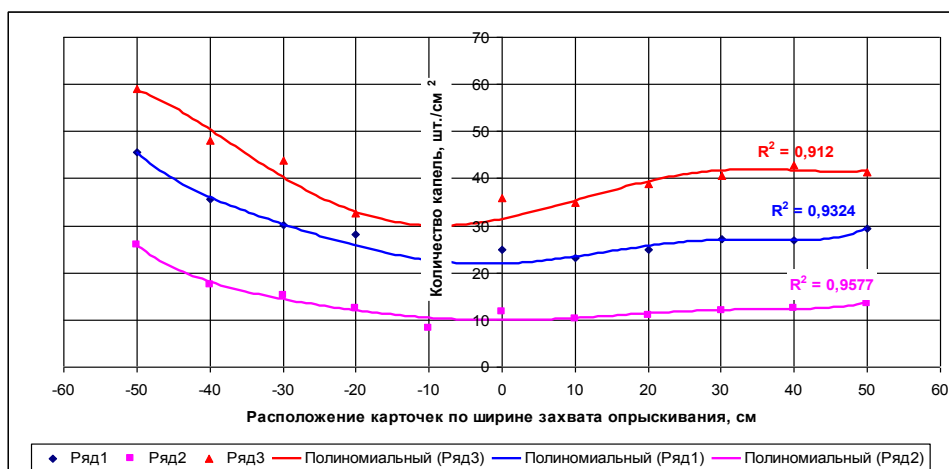


Рисунок 4. Густота покрытия капель/см², усредненных трехкратной повторностью, по ширине захвата при традиционном способе опрыскивания соплами LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный)

Величина достоверности аппроксимации R² согласно приведенным данным на рисунке 4 при традиционном способе опрыскивания соплами

LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный) имеет более высокое значение по сравнению с разрабатываемым способом. Такие данные свойственны повышенному расходу рабочей жидкости на меньшей ширине захвата опрыскивания объектов при применении традиционного способа.

Следует отметить при этом, что даже при пониженном давлении в жидкостной магистрали до 1,94 атм. расход рабочей жидкости при традиционном способе опрыскивания составляет 146,73 дм³/га, что почти в 1,47 раза больше рекомендуемого в настоящее время (100 дм³/га). Преимущество большого расхода рабочей жидкости при традиционном способе опрыскивания иллюстрируется результатами статистической обработки данных для типа

сопла – LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный), приведенных в таблице 3.

Приведенные в таблице 3 результаты статистической обработки данных для типа сопла – LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный) по ширине захвата опрыскиваемых карточек разрабатываемым и традиционным способами опрыскивания с применением компьютерной программы «Статистика» свидетельствуют о преимуществе традиционного способа опрыскивания за счет повышенного расхода рабочей жидкости, который при традиционном способе опрыскивания в 2,73 раза больше, чем при разработанном способе опрыскивания. При этом число капель/см² диапазоном от 0 до 300 мкм при традиционном способе опрыскивания, согласно требованиям оседающие на растениях, превышает всего лишь в 1,25 раза по сравнению с разрабатываемым способом. Поэтому увеличение

расхода жидкости при традиционном способе опрыскивания с экономической точки зрения нецелесообразно.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что конструкция пневмогидравлического устройства мо-

жет быть рекомендована для энергоэффективных и экологических технологий применения пестицидов в растениеводстве по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Таблица 3

Результаты статистической обработки данных для типа сопла – LU – 04 AD – 04 (код цвета – красный) по ширине захвата опрыскиваемых карточек разрабатываемым и традиционным способами опрыскивания с применением компьютерной программы «Статистика»

Диаметр следов капель, мкм	Среднее арифметическое, шт	Стандартное отклонение, ± шт	Коэффициент вариации, %	Ошибка опыта	Точность опыта
Разрабатываемый способ опрыскивания					
От 0 до 150	14,44	8,86	61,34	1,38	9,58
От 150 до 300	11,98	6,79	56,66	1,07	8,96
Более 300	25,71	13,14	51,12	2,05	7,98
Традиционный способ опрыскивания					
От 0 до 150	28,55	7,14	25,02	2,15	7,54
От 150 до 300	13,62	4,76	34,95	1,43	10,54
Более 300	40,26	8,85	21,98	2,67	6,63

Список литературы

- ГОСТ Р53053 – 2008. Машины для защиты растений. Опрыскиватели. Методы испытаний. [Текст]. – Введ. 2009–01–01.. – М.:ФГУП «Стандартинформ», 2009. – 41 с.
- ИСО 5682 – 1 – 1996 «Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 1. Методы испытаний распылительных насадок» (ISO 5682-1:1996 «Equipment for crop protection -Spraying equipment - Part 1: Test methods for spraying nozzles»).
- Киреев, И.М., Коваль, З.М. Пневмогидравлическое устройство для энергоэффективных и экологических технологий применения пестицидов в растениеводстве [Текст] / Тракторы и сельхозмашины. – М. – ISSN 0235–8573. 2013. – № 10. – С. 28-30.
- Киреев, И.М., Коваль, З.М., Пневматическое устройство с щелевыми распылителями для штангового опрыскивателя с воздушным рукавом [Текст] / И.М Киреев, З.М. Коваль // Техника и оборудование для села. – М., – 2014. № 1 – С. – 20–22.
- Никитин Н.В., Абубикеров В.А., Переносной палаточный опрыскиватель для мелкоделяночных опытов // Защита и карантин растений. 2009. № 2. С. 42-43.
- Никитин Н.В., Спиридонов Ю.Я., Соколов М.С. и др. Использование современных опрыскивателей в адаптивной защите растений // Агрехимия. 2008. № 11. С. 51-59.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА

Долгов Ю. А.

(магистрант, научно-исследовательский Мордовский государственный университет Н.П. Огарева, Саранск)

Изергина Н. И.

(доктор политических наук, профессор, научно-исследовательский Мордовский государственный университет Н.П. Огарева, Саранск)

INTERACTION OF STATE AND CIVIL SOCIETY

Dolgov Y. A., (student, Research Mordovia State University NP Ogarev, Saransk)

Izergina N. I., (Doctor of Political Sciences, Professor, Research Mordovia State University NP Ogarev, Saransk)

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается диалектика взаимодействия гражданского общества и государства. Обосновывается необходимость сбалансированных отношений государства и гражданского общества для их успешного функционирования, выполнения социально значимых ролей в системе общественных отношений. Акцентируется внимание на роли государства в функционировании гражданского общества.

ABSTRACT

The article describes the interaction between civil society and the state, where the state may be as beneficial to the development of civil society or on the contrary hinder its development. We also pointed out the multiple roles of the state, by means of which the functioning of civil society.

Ключевые слова: гражданское общество, государство, демократическое общество, правовое государство

Keywords: civil society, the state, a democratic society, legal state

Гражданское общество и государство – это две равнозначимые реалии человеческого социума. Взаимодействие гражданского общества и государства носит исторический характер. Они возникли тогда, когда общество, осуществляя поиск оптимальных условий для реализации и защиты своих интересов, обратилось к идее создания государства.

История взаимодействия государства и общества прошла ряд этапов. В традиционных обществах в подавляющем большинстве стран существовали абсолютистско-монархические режимы. Государственная власть средствами прямого принуждения или с помощью правил сословной системы жестко регламентировала жизнь индивидов. Государство в лице монарха одним сословиям даровало некоторые права и привилегии, а других лишало этого.

Процесс трансформации из традиционного общества в гражданское общество в период буржуазных преобразований фактически означал формирование самостоятельного социально-политического субъекта общественных отношений – гражданина – со своим комплексом прав, свобод и обязанностей. Эволюция социальных связей негосударственных структур по горизонтали, вполне естественно, наталкивались на жесткое неприятие этих процессов со стороны государственного аппарата. Однако власть достаточно быстро осознала, что это борьба с новыми формами проявления гражданственности не приведет к успеху, поэтому необходимо было строить «правила игры», т.е. законодательно упорядочивать отношения с согражданами, постепенно реформируя государственные структуры в интересах населения [3, с. 13].

Отношения между государством и гражданским обществом могут носить сложный и взаимоисключающий характер. С одной стороны, государство призвано реагировать на импульсы, идущие от общества, и в итоге должно подчиняться его интересам, но, с другой – оно

само пытается расширить свое влияние на общество. Последняя тенденция получает завершенное воплощение при тоталитаризме: гражданское общество практически «растворяется» в государстве. И наоборот, возможна ситуация, когда гражданское общество пытается поставить себя на место государства. Чрезмерная активность общества также может спровоцировать серьезные общественно-политические и экономические кризисы [2].

Наконец, не только чрезмерное присутствие государства в экономической сфере, но и гражданское общество может негативно повлиять на экономическую эффективность. Например, требования определенных групп интересов об увеличении социальных расходов государства могут стимулировать инфляционные процессы [4, с. 13].

Наиболее плодотворным для формирования развитого гражданского общества является его эффективное взаимодействие с государством.

Конструктивное взаимодействие гражданского общества с государством предполагает:

- инициирование принятых решений органами власти, тем самым побуждает к активности само государство;
- укрепление частной инициативы, позволяющей решить некоторые назревшие экономические и социальные проблемы без вмешательства государства (организация общественно полезных видов деятельности, благотворительных фондов, негосударственных учебных заведений и т.п.);
- формирование политической культуры граждан, в том числе гражданских форм поведения.

А. Аг указывает еще на одно важное назначение гражданского общества – выступать источником потенциального сопротивления произволу и тирании правителей, независимо, то незаконные узурпаторы или фанатичное большинство [1, с. 36].

К условиям, обеспечивающим эффективное и сбалансированное взаимодействие государства и гражданского общества, относятся:

- всеобщность и развитость демократии, ее реальное проявление во всех сферах общественной жизни;
- зависимость общества и власти от закона;
- легитимность власти и ее функционирование в интересах всех граждан общества;
- развитость и прогрессивный характер функционирования всех элементов и структур гражданского общества [5].

Взаимодействие гражданского общества и государства обеспечивается с помощью гражданского контроля за деятельностью государства, который определяет допустимые пределы вмешательства государства в частную жизнь граждан. Но баланс отношений государства и гражданского общества, границы государственного регулирования общественных отношений не остаются неизменными. Они определяются историческими факторами развития той или иной страны, складывающейся конкретной ситуацией, другими процессами, происходящими в обществе. И если эти изменения ведут к усилению государства и ослаблению гражданского общества, то последнее вынуждено прибегать к своему защитному механизму, активации деятельности всех своих институтов с целью воздействия на государство как носителя политической власти. Наиболее эффективным из этих институтов являются массовые политические партии, оказывающие свое воздействие на политическую власть путем давления на нее как через своих избирателей, так и через своих представителей в органах законодательной власти [6, с. 45].

Взаимодействие гражданского общества и государства благотворно сказывается на их функционировании и развитии, обеспечивает социально-политическую стабильность в обществе, его прогресс. Это обусловлено следующими обстоятельствами.

Во-первых, гражданское общество является одним из важнейших и мощных рычагов в системе сдержек и противовесов стремлению государственной власти к абсолютному господству. Для выполнения этой миссии используется активное участие различных элементов гражданского общества в избирательных кампаниях, референдумах, их возможности по формированию общественного мнения, по организации сопротивления проведению тех или иных государственных реформ и т.д.

Во-вторых, гражданское общество нуждается в государственной поддержке. Поэтому, существуя независимо от государства, многообразные институты и объединения гражданского общества в различных формах взаимодействуют с государством. Его представители активно участвуют в работе государственных органов.

В-третьих, государство в высокой степени заинтересовано во взаимодействии с гражданским обществом. Объясняется это, прежде всего тем, что гражданское общество выступает источником легитимации политической власти, а контакты с различными элементами являются для государства необходимым источником информации о состоянии общества, об интересах, настроениях, отношении к политической власти различных групп граждан.

В-четвертых, специфика гражданского общества, автономный характер его структурных элементов не исключают непредсказуемости их действий. Поэтому логичными являются усилия государства по контролю процесса функционирования и развития гражданского общества в различного рода властных органах; создание совместных

структур, включающих представителей государства и общественных организаций; издание законов и нормативных актов, регулирующих деятельность институтов, организаций и объединений гражданского общества и др. [8, с. 247].

Наиболее оптимальные возможности для взаимодействия гражданского общества и государства, сбалансированности их отношений складываются в странах с демократическим политическим режимом. Опыт современных западных стран с демократическими формами жизни и развитым гражданским обществом свидетельствует, что государство и гражданское общество, активно взаимодействуя, одновременно ограничивают пределы взаимопроникновения, обеспечивают взаимоконтроль и взаимопомощь. Гражданское общество является основой стабильности государства, а государство – фактором эффективного функционирования и развития гражданского общества [8, с. 248].

Правовое государство представляет собой такую форму организации деятельности государственной власти, при которой само государство, все социальные общности, отдельные индивиды уважают право и находятся в одинаковом отношении к нему. Право в этом случае выступает способом взаимосвязи государства, общества и индивида.

В правовом государстве четко и точно определены формы, пути и механизмы деятельности государства, пределы свободы граждан, гарантируемые правом.

Эффективное функционирование правового государства предполагает наличие у него равноправного партнера, каким выступает гражданское общество. В своей основе правовое государство и гражданское общество логически тесно взаимосвязаны друг с другом, но доминирующая роль все равно принадлежит структурам гражданского общества [2].

В современной обществоведческой трактовке гражданское общество призвано противостоять государству, постоянно держать под контролем деятельность властных структур. Иными словами, гражданское общество призвано держать государство «в узде», сделав его в этом случае истинно правовым. Указанное обстоятельство вовсе не означает, что цель создания гражданского общества – борьба и разрушение основ государственности. Напротив, гражданское общество разрешает государству вмешиваться и некоторым образом контролировать социально-экономические отношения, совместно строя социально ориентированное государство. Однако вместе с тем, гражданское общество не позволяет государственным структурам ассимилировать себя с ними, сделав впоследствии политический режим тоталитарным или авторитарным [3].

Указанная правоспособность к самоорганизации в политической сфере общественных отношений осуществима только в условиях финансово-экономической стабильности посредством реализации экономической свободы и взаимоотношений в условиях рыночной среды и конкуренции. Базой при этом является приоритет частной собственности, который позволяет говорить о гражданском обществе как о состоявшейся структуре, а не абстрактном понятии [5].

В целом, отношения государства и гражданского общества характеризуются следующими тенденциями:

- становление и развитие гражданского общества обоснованы процессами построения капитализма и провозглашения принципа формального (бессловного) равенства граждан;
- базой гражданского общества является частная и

другие формы собственности, рыночные отношения, плюрализм мнений;

- гражданское общество позиционирует себя как относительно независимая по отношению к государству сила;
- сущность гражданского общества заключается в формировании так называемых горизонтальных межсубъектных связей на основе принципа координации с функциями самоуправления;
- позиционирование гражданского общества происходит в русле сообщества граждан-собственников, которые готовы нести ответственность за процессы, происходящие в обществе;
- в процессе развития правовых основ государства, гражданское общество и властные структуры сближают точки соприкосновения;
- целью взаимодействия правового государства и гражданского общества является формирование демократического общества, социально ориентированного государства [2].

Таким образом, понятие «гражданское общество» характеризует определенный уровень развития общества, его состояние, степень социально-экономической, политической и правовой зрелости [7, с. 188].

Можно сказать, что теоретически и практически бесспорно – гражданское общество и государство есть «две стороны одной медали», от взаимодействия которых, их известного противостояния, взаимопроникновения и взаимоконтроля зависят общественная стабильность, прогрессивные изменения, устойчивое развитие. Становясь неотъемлемым элементом в системе общественных отношений, государство выполняет определенные регулирующие функции, дополняет гражданское общество, обеспечивает его прогрессивное развитие. Историческая практика убедительно показала: только тесное, диалектическое взаимодействие, сбалансированные отношения государства и гражданского общества, регулируемые определенной системой норм и правил, позволяют им успешно функционировать, выполнять социально значимые роли в системе общественных отношений.

Государство способно содействовать развитию общества либо препятствовать ему.

Таким образом, в функционировании гражданского общества роль цивилизованного государства должна выражаться в том, что оно:

- служит формой, организующей гражданское общество и создающей условия для его развития;
- является относительно самостоятельным по отношению к гражданскому обществу и осуществляет солидарные публичные интересы всех членов общества;
- устанавливает «правила игры», которых должны придерживаться граждане и их объединения, создаёт благоприятные условия для их существования и развития;
- не вмешивается в частную сферу семьи, быта, куль-

туры (первый уровень гражданского общества): такое вмешательство может иметь место только в целях обеспечения личной или общественной безопасности;

- оказывает необходимую защиту гражданскому обществу, функционирующему в пределах его территории, в том, что относится к социальной безопасности граждан;
- выступает орудием социального компромисса гражданского общества, смягчает социальные противоречия между различными социальными группами;
- юридически обеспечивает возможности гражданина быть собственником, создавать общественные объединения, коммерческие корпорации, принимать активное участие в политической жизни общества;
- имеет пределы регулирования отношений в обществе, которые определяются конституцией государства, стандартами в области прав и свобод человека, закрепленными в международных актах.
- и гражданское общество, и государство функционируют для удовлетворения потребностей и интересов человека.

Список литературы

1. Аг А. Гражданское общество. Системный анализ современного общества / А. Аг // Политология вчера и сегодня. – 2013. – № 3. – С. 36 - 48.
2. Государство и гражданское общество [Электронный ресурс]. – М., [2015]. – Режим доступа: <http://the41stvote.org/politologija/49-gosudarstvo-i-grazhdanskoe-obschestvo.html>. – Загл. с экрана.
3. Гражданское общество [Электронный ресурс]. – М., [2015]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Гражданское_общество. – Загл. с экрана.
4. Гражданское общество и государство. – М.: Фонд «Либеральная миссия», 2005. – 88 с.
5. Гражданское общество и государство [Электронный ресурс]. – М., [2015]. – Режим доступа: <http://www.nado5.ru/e-book/grazhdanskoe-obshchestvo-i-gosudarstvo-obshchestvennye-obedinenija-grazhdan>. – Загл. с экрана.
6. Доленко Д. В. Политика и гражданское общество / Д. В. Доленко // Перспективы развития гражданского общества в Республике Мордовия: Материалы Респ. науч.-практ. конф. Саранск, 3 июля 2001 г. – Саранск: Изд-во НИИ регионологии, 2001. – С. 45 - 48.
7. Мерсиянова И. В. Общественная активность населения и восприятие гражданами условий развития гражданского общества / И. В. Мерсиянова, Л. И. Якобсон. – М.: ГУ ВШЭ, 2007. – 345 с.
8. Перегудов С. П. Корпорации, общество, государство: эволюция отношений / С. П. Перегудов. – М.: Наука, 2003. – 352 с.

ЗАЩИТА ПРАВ ПОТЕРПЕВШИХ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПОЛИТИКИ РЕФОРМИРОВАНИЯ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ештокин Александр Петрович

Аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Орловский филиал), город Орёл, Россия

PROTECTION OF THE INJURED PARTIES' RIGHTS AS AN INTEGRAL PART OF THE REFORMING POLICY OF THE PENAL-EXECUTIVE SYSTEM OF THE RUSSIAN FEDERATION

Eshtokin Alexander, Postgraduate, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Oryol branch), the city of Oryol, Russia

АННОТАЦИЯ

В статье затрагивается проблема восстановления нарушенных преступлением прав потерпевших, решение которой находится на стыке политики государства в уголовной и уголовно-исполнительной сферах. Высказывается мысль о том, что трудоустройство осужденных в местах лишения свободы позволяет не только возместить ущерб потерпевшим, но и несёт в себе определённую социальную нагрузку, решая ряд важных общественных задач. Автором статьи предложены меры, реализация которых будет способствовать повышению эффективности механизма возмещения вреда осужденными.

ABSTRACT

The aim of this article is to deal with the problem of restoration of the injured parties' rights violated by the crime. The solution of the above stated problem is at the junction of state policy in the penal and the penal-executive areas. It is expressed the thought on the employment of prisoners which allows not only to repair the harm to the injured parties, but also it carries a certain social burden, thus solving a number of important public tasks. The author of the article proposed the measures, the implementation of which will promote the mechanism effectiveness of compensation for harm by prisoners.

Ключевые слова: возмещение вреда; пенитенциарная система; права человека; трудоустройство осужденных; уголовно-исполнительная политика.

Keywords: compensation for harm, penal system, human rights, employment of prisoners, penal-executive policy

Защита прав потерпевших – это конституционный принцип. В Основном законе Российской Федерации сказано, что государство должно обеспечить потерпевшим доступ к правосудию и компенсацию причиненного ущерба. Но, несмотря на положительную динамику снижения общей численности зарегистрированных в России преступлений, с 2 628 799 в 2010 году до 2 166 399 в 2014 году, доля нераскрытых преступлений по-прежнему остаётся высокой – 948 647 (2014 г.), хотя общий ущерб от преступлений (по оконченным и приостановленным уголовным делам) на 10,5% меньше аналогичного показателя 2013 года и оценивается в 349 335 123 тыс. руб. [6; Официальные данные Правового портала статистики Генеральной прокуратуры РФ]. Таким образом, получается, что государство не в полном объёме исполнило гарантированные статьёй 52 Конституции России обязанности в части возмещения вреда, причинённого преступлением.

Решение данной проблемы находится на стыке политики государства в уголовной и уголовно-исполнительной сферах. Это в первую очередь выражается в том, что назначая уголовное наказание, суд, в ряде случаев выносит решение о возмещении ущерба от совершенного преступления, возлагая отчасти контроль за его исполнением на органы и учреждения уголовно-исполнительной системы. Пенитенциарная система же, в свою очередь, обязана предоставить осужденному возможность трудиться с учётом пола, возраста, трудоспособности. В данном случае труд в местах изоляции от общества выступает не только средством исправления, но и источником получения заработка осужденными, часть которого направляется на возмещение вреда потерпевшему.

Так, на оплачиваемые работы в 2014 году было трудоустроено свыше 213 тыс. осужденных (в 2013 году - 212 тыс.), что составляет 40% от среднесписочной численности. Благодаря реализуемому Федеральной службой исполнения наказаний России комплексу мер, предусмотренных Концепцией развития уголовно-исполнительной системы до 2020 года, увеличена среднедневная заработная плата работающих осужденных в сравнении с 2013 годом на 11,6% с 195,5 рублей до 218, 6 рублей. Помимо этого, отмечается положительная динамика погашения осужденными исковых требований по исполнительным листам. Трудоустроены и погасили иски 84,5 тыс. человек, или 51,3 % общей численности лиц данной категории (2013 год – 46,2%) [7; Официальные данные ФСИН России].

Трудоустройство осужденных в местах лишения свободы позволяет не только возместить ущерб потерпевшим, но и несёт в себе определённую социальную нагрузку, решая задачи:

- профилактики рецидивной преступности;
- получения осужденными образования, позволяющего более успешно адаптироваться в обществе после отбытия назначенного судом наказания;
- нормализации оперативной обстановки внутри исправительных учреждений;
- восстановления социальной справедливости.

Но следует учитывать тот факт, что в деле возмещения ущерба ФСИН не является «единственным заказчиком» этой тематики и единственным ответственным лицом. В деле решения вопроса должен быть задействован весь государственный механизм, привлекаться институты гражданского общества.

На управленческом уровне решение вопроса защиты прав потерпевших упирается в отсутствие чёткой политики государства в данной сфере. В связи с отсутствием концепции уголовной политики по противодействию преступности в целом, данное обстоятельство не позволяет вести речь о существовании концепции охраны интересов потерпевших как формально определённого документа [4; С. 93-94].

По мнению некоторых авторов, подобная проблема кроется не в отсутствии самого механизма компенсации за совершённое противоправное деяние, а в эффективности его работы [5; С. 102-103]. С этой целью был принят Федеральный закон от 28.12.2013 № 432-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования прав потерпевших в уголовном судопроизводстве» [1; СЗ РФ. 2013. № 52 (часть I). ст. 6997]. Данный нормативно-правовой акт законодательно закрепил те нововведения, которые и так на практике использовались сотрудниками правоохранительных органов, судебной системы уже на протяжении достаточно длинного отрезка времени.

Законом предусмотрена возможность предоставления условно-досрочного освобождения от отбывания наказания, замены не отбытой части наказания более мягким видом наказания только лишь при условии полного или частичного (при определении части оценивается соразмерность причиненного вреда и возмещенного ущерба) возмещения вреда, причиненного преступлением, в размере, определённом судебным решением.

Систематическое уклонение от возмещения вреда в настоящее время может являться основанием для отмены условного осуждения и назначения реального наказания, а разовое – для продления испытательного срока. Таким образом, государством усовершенствован механизм, позволяющий, с одной стороны, возместить ущерб и помочь потерпевшему, а с другой – вести профилактическую работу с осужденными.

30 марта 2015 года Президент Российской Федерации подписал Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в уголовно-процессуальный кодекс РФ и уголовно-исполнительный кодекс РФ по вопросу участия потерпевших при рассмотрении судом вопросов, связанных с исполнением приговора», [2; СЗ РФ. 2015. № 13. ст. 1806] закрепив не только перечень информации, которую вправе получать потерпевший в случае удовлетворения судом соответствующего ходатайства (например, о прибытии осужденного к месту отбывания наказания, его перемещении из одного исправительного учреждения в другое и т.д.), но и дав ему возможность принимать участие в судебном заседании при рассмотрении вопроса о предоставлении условно-досрочного освобождения, об отсрочке исполнения приговора или о замене осужденному не отбытой части наказания более мягким видом наказания.

По нашему мнению, повышению эффективности механизма возмещения вреда осужденными будет способствовать реализация следующих положений. Во-первых, создание единой базы данных потерпевших, в которую занесли бы данные о преступнике, его трудоустройстве, размере возмещенного им ущерба и т.д.

В данном направлении, представляется интересным предложение об использовании персональных QR-кодов (от англ. quick response – быстрый отклик), позволяющих получать данные об исполнительных производствах, имеющихся на официальном сайте Федеральной службы судебных приставов Российской Федерации [3; С. 15-17].

Во-вторых, по общему правилу принято, что возмещение бремени причиненного ущерба возлагается на лицо, совершившее правонарушение. Но в то же самое время существует ряд ситуаций, когда взыскать причиненный ущерб не представляется возможным – отсутствие у нарушителя денежных средств и имущества, огромная сумма исковых требований или смерть преступника. Ввиду этого представляется целесообразным рассмотреть вопрос о необходимости создания некоего фонда, из которого государство компенсировало бы потерпевшему причиненный преступлением ущерб, а преступник уже выступал бы ответчиком по исковым требованиям перед государством.

В-третьих, на уровне ФСИН России следовало бы разработать ведомственный правовой акт, определяющий основные направления пенитенциарной политики в сфере защиты прав потерпевших.

Таким образом, в сложившейся общественно-политической обстановке, мы вправе говорить о проблеме защиты прав потерпевших. К восстановлению нарушенных прав органы государственной власти подходят фор-

мально, зачастую не задумываясь, каким образом оступившийся будет возмещать ущерб от совершенного им преступления.

Подходы к решению данного вопроса постепенно поднимаются на теоретический уровень – проводятся круглые столы, ведется определенная аналитическая работа. Это всё в совокупности способствует созданию культуры защиты прав потерпевших. По нашему мнению, именно в этом и заключается миссия государства, так как всех потерпевших защитить не представляется возможным, а вот создать определенную культуру отношения, изменить отношение правоохранительных и надзорных органов к потерпевшим вполне возможно.

Список литературы

1. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования прав потерпевших в уголовном судопроизводстве» Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 № 432-ФЗ //Собрание законодательства РФ. – 2013. – 30 декабря. – № 52 (часть I). – ст. 6997.
2. «О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации и Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации по вопросу участия потерпевших при рассмотрении судом вопросов, связанных с исполнением приговора» Федеральный закон Российской Федерации от 30.03.2015 № 62-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2015. – 30 марта. – № 13. – ст. 1806.
3. Воробьев С.М. К вопросу о контрольной функции учреждений и органов УИС за процессом возмещения вреда потерпевшим от преступлений // Уголовно-исполнительное право. – 2013. – № 1 – С. 15-17.
4. Мартыненко Н.Э. Уголовная политика России в сфере защиты интересов потерпевшего // Вестник Владимирского юридического института. – № 4 (25). – С. 93-94.
5. Онищенко Ю.Н. Актуальные проблемы защиты прав потерпевших // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. – 2012. – № 9. – С. 102-103.
6. Официальные данные Правового портала статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://crimestat.ru/analytics>, (дата обращения 05.05.2015).
7. Официальные данные ФСИН России – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://fsin.su/structure/inspector/iao/Doklad/DROND%202015-2017.pdf>, (дата обращения 05.05.2015).

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗИТИВНОГО ИМИДЖА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ РФ, КАК НАПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ

Портнягина Елена Владимировна,

кандидат политических наук, доцент кафедры правоведения, государственного и муниципального управления Омского Государственного педагогического университета,

Фортуняк Анна Викторовна,

студент 5 курса факультета истории, философии и права, Омского государственного педагогического университета

THE PROBLEM OF FORMATION OF POSITIVE IMAGE OF CIVIL SERVANTS OF THE RUSSIAN FEDERATION, AS THE DIRECTION OF PUBLIC POLICY

Portnyagina Elena, candidate of political Sciences associate Professor, Department of law, state and municipal management Omsk State pedagogical University,

Fortunak Anna, 5th year student of the faculty of history, philosophy, and law Omsk state pedagogical University

АННОТАЦИЯ

Авторы анализируют подходы к определению понятия «имидж» и актуализируют необходимость на государственном уровне определить систему мер по формированию позитивного имиджа государственного служащего. В данной статье авторы рассматривают соответствие законодательного закрепления механизмов формирования позитивного имиджа государственного служащего и влияния отдельных факторов на данный процесс. Основным фактором, по мнению авторов, являются средства массовой информации, освещающие деятельность государственных служащих и государственных органов.

ANNOTATION

The authors analyze the approaches to the definition of "image" and actualizes the need for the state to define a system of measures to create a positive image of the civil servant. In this article, the authors review the conformity of legislative consolidation of mechanisms of formation of positive image of the civil servant and the impact of individual factors on the process. The main factor, according to the authors, is the media covering the activities of public officials and public authorities.

Ключевые слова: имидж, государственный служащий, политический имидж, этические нормы в системе государственного управления.

key words: image, public servant, political image, ethical standards in the public administration.

Важность данного направления в цепи других сложных задач, стоящих перед системой государственной службы российского общества, определяется тем, что от уровня квалификации и профессиональной компетентности государственных служащих зависит имидж государственной службы и, соответственно, характер взаимоотношений, формирующихся в пространстве взаимодействия граждан и государства.

В настоящее время можно констатировать, что первая группа задач успешно реализуется. Однако реализация второй группы задач столкнулась с рядом проблем, одна из которых – неготовность чиновников принять новые принципы функционирования. Обусловлено это бытующими в обществе представлениями о государственной службе, т.е. ее имиджем, формирующимся посредством ряда факторов. [1, с. 38.]

Понятие «имидж» в настоящее время рассматривается и используется в экономике, маркетинге в значении "искусственный образ, формируемый в различных научных областях". [2]

В социологии под имиджем понимается целенаправленно сформированный образ (какого-либо лица, фирмы, товара), выделяющий определенные ценностные характеристики, призванный оказать эмоционально-психологическое воздействие в целях популяризации, рекламы.

Анализируя такое понятие как политический менеджмент, необходимо отметить, что он представляет собой одну из форм управления в политике, в соответствии с которой решаются специфические вопросы упрочения авторитета государственных и политических деятелей, формирования привлекательности государственных институтов, политических партий, общественных организаций или движений, создания электронных предпочтений масс, организации политических союзов, объединений, фракций ит.д. []

Политический менеджмент - система управленческих отношений, связанных с политическими течениями и процессами. Политический менеджмент как понятие представляет собой рассмотрение, принятие и реализацию политических решений, что осуществляет специализированная группа людей (политическая, правящая элита).

Цель политических деятелей - с помощью правовых норм, агитации и манипулирования добиться необходимого поведения отдельных групп общества. Поэтому политический менеджмент используется для регуляции воздействия на общественность с целью убеждения в определенном политическом выборе.

Таким образом, политический менеджмент охватывает сферу управления политической средой общества на

базе использования форм, способов и технологий правового менеджмента и политического маркетинга. [9, с.403]

Рассматривая государственную службу как социальный институт следует отметить, что она представляет собой нормы и правила поведения людей в сфере государственного управления и обладает особым институциональным потенциалом, который отражает нереализованные возможности повышения легитимности института. Институциональный потенциал характеризуется следующими показателями: напряженностью (степень легитимации института в обществе), направленностью (степень влияния института в обществе), а также силовым воздействием (степень важности норм, ценностей и ролей, составляющих институт, для людей, которые в него включены). Все это вместе представляет собой социальное поле института, которое может пересекаться с полями других институтов, поглощать их или поглощаться ими.

Изменять социальное поле института возможно посредством воздействия на имидж общественных явлений: в маркетинге разработано несколько методов формирования положительного имиджа, часто они используются и в политике. Оценка эффективности государственных служащих напрямую связана с уровнем доверия в отношениях между обществом и властью, в формировании которого значительную роль играет имидж служащих, сложившийся в общественном сознании.

Имидж определяет степень поддержки власти обществом, отражает уровень доверия и эффективность деятельности государственного аппарата. Он фиксирует степень соответствия действий государственных органов требованиям и ожиданиям конкретных социальных групп и общества в целом. Формирование позитивного имиджа государственной службы и государственных служащих является необходимым условием эффективного функционирования и развития данного социального института.

В общественном сознании к государственным служащим предъявляются повышенные и жесткие требования, что усугубляется субъективностью оценок моральных, этических, нравственных категорий.

В настоящий момент в общественном сознании сложился устойчивый негативный имидж государственного служащего; очевиден двойственный конфликт между его образом и субъективным набором качеств «идеального» и «реального» чиновника.

Значительный вклад в становление предметного поля имиджа государственных служащих внесли исследования, в рамках которых решаются проблемы эффективного функционирования государственного аппарата. Актуальность данной тематики обусловлена кризисным состоянием отечественной государственной службы, оче-

видными проявлениями которого выступают недостаточный уровень профессионализма и моральной устойчивости, низкая эффективность профессиональной деятельности чиновников, распространение таких аномальных явлений, как взяточничество, коррупция, безразличное отношение к интересам общества, государства и гражданина. А.Л. Кручев [4] в своей работе "Имидж как фактор эффективности профессиональной деятельности государственных служащих Российской Федерации" анализировал следующие вопросы: выявление основных концепций и подходов к диагностике и развитию имиджа государственных служащих; исследование структуры самоимиджа государственного служащего и установление характер взаимосвязи между ее показателями (самооценка, уровень притязаний, самоотношение), а также характеристики мотивационной сферы личности государственного служащего (направленность личности, ценностные ориентации, мотивы профессиональной деятельности. Р.К. Овчаренко [5] в работе "Теоретические основы управления гражданской службой" рассматривал вопросы так же касающиеся основных концепций и подходов к развитию имиджа государственных служащих, проблему управления государственной гражданской службой; К.Н. Цукер [17] в работе "Имидж государственных служащих Российской Федерации" проводил анализ рекомендаций по подготовке и формированию профессионализма государственных служащих с учетом имиджевых характеристик, а также их осознанности государственной значимости осуществляемой деятельности и ориентации на их профессионально-личностное развитие, выявление и оценка взаимосвязи интегральных показателей имиджа государственных служащих различных ведомств с эффективностью их профессиональной деятельности. На преодоление кризиса направлена Федеральная программа реформирования и развития системы государственной службы Российской Федерации, принятая Указом Президента РФ от 10 марта 2009 года и рассчитанная на 2009-2013 гг. [13], основными задачами которой являлись мероприятия в области формирования системы государственной службы как целостного государственно-правового института, создания системы управления государственной службой и внедрения на государственной службе Российской Федерации эффективных технологий и современных методов кадровой работы.

В соответствии с Планом было реализовано мероприятие «Разработка, апробация и внедрение в государственных органах программ и индивидуальных планов профессионального развития государственных служащих (эксперимент)». Эксперимент по разработке и исполнению программы по профессиональному развитию государственных гражданских служащих в государственном органе, рассчитанный на три года (2010 – 2013 годы), включен в План Минобрнауки России по выполнению Программы в соответствии с решением Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам реформирования и развития государственной службы (протокол от 14 октября 2009 г. № 2 А4-16066). [6]

Единого общепринятого научного определения понятия «имидж» не существует. В переводе с английского, понятие «имидж» буквально означает «образ», «изображение», «точное подобие».

Многие авторы (Маслова Е.Л., Почепцов Г.Г., Перельгина Е.Б., Семенов А.К.) [7, с.70-73] сходятся в том, что имидж - это целенаправленно созданная или стихийно возникшая форма отражения объекта в сознании людей, причем в качестве отражаемого в имидже объекта выступает человек, группа людей, организация и т.п.

Имидж - это устойчивый образ, который будучи созданным, способен существовать и в отсутствие субъекта, являющегося его прообразом. Это «визитная карточка», создаваемая личностью для других, это образ, ориентированный и предполагающий возможную реакцию, впечатление, которые мы рассчитываем вызвать у окружающих.

В то же время, слово «имидж» не является точным синонимом слова «образ». Точнее было бы определить имидж как разновидность образа, а именно такой образ, прообразом которого является не любое явление, а нечто созданное человеком.

Горчакова В.Г. [3, с.112-113] в своих работах рассматривает имидж личности, под которым понимается, что человек из себя представляет с учетом общественного мнения. И то, насколько он будет ценным, настолько успешным и состоятельным будет его создатель.

Имидж включает не только естественные свойства личности, но и специально созданные. Он связан как с внешним обликом, так и с внутренним содержанием, психологическим типом, черты которого отвечают требованиям и запросам времени. Имидж наделяет объект дополнительными характеристиками, выделяет его из ряда схожих с ним. В действительности объект не имеет тех свойств, которые видит зритель. Однако для воспринимающих он обладает определенной значимостью.

В буквальном смысле имидж означает собирательный «образ» персоны, включающий не только внешнее впечатление, но и стиль его мышления, особенности действий и поступков и даже его представление о себе. [3, С.59]

Имидж государственного служащего на сегодняшний день не является самым положительным, так как очень часто в средствах массовой информации видеть и слышать о том, как неэффективно работают властные структуры, как чиновников уличают в коррупции, как госслужащие хамят людям, приходящим к ним на прием, и почти нет сообщений о том, что наблюдается положительная динамика развития того или иного общественно важного явления, и эту положительную динамику обеспечивает работа государственных органов. В связи с этим изучение имиджа государственных служащих России становится сегодня перспективным направлением научной деятельности, в рамках которого решаются проблемы эффективного функционирования государственного аппарата. Актуальность данной тематики обусловлена кризисным состоянием отечественной государственной службы, очевидными проявлениями которого выступают недостаточный уровень профессионализма и моральной устойчивости, низкая эффективность профессиональной деятельности чиновников, распространение таких аномальных явлений, как взяточничество, коррупция, безразличное отношение к интересам общества, государства и гражданина.

Данная ситуация привела к тому, что сегодня в стране государственная служба не является достаточно престижной, государственный служащий не пользуется высоким доверием населения. [11, с.6-10]

Образ государственного служащего должен связываться в сознании общества с порядочностью, открытостью, добросовестностью и вызывать ассоциации с эффективным механизмом принятия и исполнения решений органами власти. Поскольку основной целью органов публичной власти является удовлетворение потребностей граждан и эффективное выполнение функций, моральный «образ» государственного служащего должен отражать требования общества и включать в себя такие качества, как лояльность, профессионализм, нравственность.

Последнее время в России ведется работа над способами повышения доверия к органам власти со стороны населения.

Создаются стандарты поведения государственных служащих. И здесь важнейшую роль призван сыграть типовой Кодекс этики поведения служащих публичных органов власти [12], целями которого является установление этических норм и правил служебного поведения, для достойного выполнения ими своей профессиональной деятельности.

А так же ограничения, связанные с замещением государственной должности- предусмотренные законодательством о государственной службе ограничения (дополнительные обременения), касающиеся лиц, замещающих государственные должности в РФ, а также должности в органах местного самоуправления. В соответствии с Федеральным законом от 31 июля 1995 г. "Об основах государственной службы Российской Федерации" (ст. 11) государственным служащим запрещено заниматься другой оплачиваемой деятельностью (по совместительству) или выполнять другую оплачиваемую работу на условиях трудового соглашения, договора подряда. Исключением из этого общего запрета является законодательная оговорка о праве государственного служащего заниматься педагогической, научной, иной творческой деятельностью. Закон (п. 7 ст. 11), однако, запрещает получать гонорары за публикации и выступления в качестве государственного служащего, даже если эти публикации, выступления имеют научный, педагогический или творческий характер. В этом Законе конкретизирован запрет на осуществление предпринимательской деятельности.

В ФЗ от 27 июля 2004 г. №79 "О государственной гражданской службе Российской Федерации" [16] так же содержатся запреты (ст.17), связанные с гражданской службой. Данный ФЗ закрепляет положение о том, что за несоблюдение запретов, связанных с государственной службой, устанавливается ответственность (п. 4 ст. 17). Однако закон не содержит прямых указаний на применение дисциплинарных взысканий за нарушение запретов, связанных с гражданской службой; данный вывод основывается на анализе ст. 37, 57 Закона РФ «О государственной гражданской службе РФ». В этой связи, для обеспечения реализации запретов, связанных с режимом гражданской службы, целесообразно закрепить в ст. 37 Закона РФ «О государственной гражданской службе РФ» положение о том, что в случае нарушения служащим запретов, связанных с гражданской службой, к нему будет применяться такое дисциплинарное наказание, как освобождение от занимаемой должности гражданской службы. А если данное нарушение имеет отягчающие вину обстоятельства, то к служащему будет применяться такое наказание, как увольнение с гражданской службы. Данное положение напрямую способствовало бы противодействию коррупции в системе государственной службы.

В России за последнее десятилетие сформировался принципиально новый тип чиновника. Современный российский бюрократ аполитичен, рационален, высокопрофессионален, эффективен и наделен всеми стандартными качествами классического европейского госслужащего. Кроме того, наш чиновник, вопреки сложившимся в обществе стереотипам, не одобряет и не считает нормой коррупционное поведение.

К таким неожиданным выводам пришли специалисты Центра политического анализа (ЦПА), которые представили на информационной площадке ИТАР-ТАСС доклад, посвященный имиджу госслужащего образца 2014 года. Основанием для этих заключений стали данные

опроса ВЦИОМ, [8] проведенного в конце прошлого года по заказу ЦПА, и экспертные интервью. Однако опрошенным «Эксперт Online» наблюдателям образ нынешнего чиновника представляется не столь радужным.

Представляя исследование, гендиректор ЦПА [16] Павел Данилин сообщил, что полученные ВЦИОМ данные его и его коллег «несколько шокировали», так как они идут в разрез с широко распространенным в обществе мнением, что чиновник – «вороватый бюрократ». При этом Данилин сослался на то, что в соответствии с данными проведенного соцопроса, за минувший год только 7 процентов россиян, имевших дело с чиновниками для решения своих проблем (а таковых оказалось 53% опрошенных) давали взятки и дарили подарки госслужащим. Большинство из тех, кто признался в даче взятки, - наиболее обеспеченные граждане. Из числа богатых респондентов с чиновниками по разным поводам контактировали 58% опрошенных и только 28% из них сказали, что давали взятки.

Таким образом, именно за счет категории высокообеспеченных людей, наиболее включенных в информационные потоки, и формируется в обществе стереотип о высоком уровне коррупции среди чиновничества, заключают специалисты ЦПА. Тогда как полученные цифры кардинально меняют представление о «тотальной коррумпированности» новой генерации российских чиновников, для которых характерно понимание того, что коррупция - это ненормально. [8]

Поэтому формирование позитивного имиджа государственных служащих является необходимым условием эффективного функционирования и развития такого социального имиджем - это отражение события, направленное на улучшение имиджа, интенсивное владение информацией с прогнозируемой реакцией на нее. Для того чтобы привлечь внимание к образу, нужно показать его с новой, никогда не виданной стороны, убедить аудиторию, удержать внимание публики. При этом из всех характеристик выбираются те, которые лучше всего будут воздействовать на население в целом и на отдельные целевые группы.

Наибольший эффект, на наш взгляд, в решении проблемы укрепления имиджа гражданских служащих будет иметь соблюдение и контроль этических норм и освещение данных преобразований в средствах массовой информации, с тем, чтобы граждане были проинформированы о деятельности Министерства по улучшению рабочей деятельности.

Список литературы

1. Актуальные проблемы государственной и муниципальной службы: Сб. научных трудов. / Под ред. К.О. Магомедова.- Вып. 6. -М., 2009.-С.38.
2. Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая российская энциклопедия, 1998.
3. Горчакова В.Г. Прикладная имиджелогия: учебное пособие.//М., Академический прект.2009.-С.112-113.
4. Кондратьев Э.В., Абрамов Р.Н. - Управление имиджем. 4-е изд., испр. и доп. - М., 2009.-С.59.
5. Кручев А.Л.. Имидж как фактор эффективности профессиональной деятельности государственных служащих Российской Федерации. Санкт-Петербург.- 2011.
6. Овчаренко Р.К.. Теоретические основы управления гражданской службой. 2-е изд. М., 2010.
7. Отчет о результатах реализации мероприятий федеральной программы "Реформирование и развитие

- системы государственной службы Российской Федерации (2009-2013 годы)", утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 марта 2009 г. № 261, в 2013 году//Российская газета. 11 марта 2009 г. Столичный выпуск №4864.
8. Перельгина Е. Б. Психология имиджа: Учебное пособие. Раздел I. Параграф №1: Понятие имиджа (с сокращениями). М.: Аспект Пресс, 2012.-С42-45; Семенов А.К. Основы менеджмента.-М.: 2010.-С.70-73.
 9. Политические исследования//Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ). [Электронный ресурс]. URL: <http://wciom.ru/politics-subject/>
 10. Политическая имиджелогия / Под ред. А.А. Деркача, Е.Б. Перельгиной и др.-М., 2010.-С.403
 11. Современный словарь иностранных слов. – М., 2000. – С. 229.
 12. Тавокин Е.П. Государственные служащие: Самооценка эффективности, деловых и нравственных качеств //Мониторинг общественного мнения.-2010.-№2.-С.6-10.
 13. Типовой кодекс этики и служебного поведения государственных служащих Российской Федерации и муниципальных служащих//Российская газета. Разработан Минздрасоцразвития России в соответствии с решениями президиума Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции от 28 апреля 2010 г. и в соответствии с рекомендациями Группы государств против коррупции (ГРЕКО).
 14. 13.Указ Президента Российской Федерации от 10 марта 2009 года № 261 "О Федеральной программе «Реформирование и развитие системы государственной службы Российской Федерации (2009-2013 годы.)"(в редакции указов Президента Российской Федерации от 10.08.2012 г. N 1156)//Российская газета. 27 ноября 2009 г. в "РГ" - Федеральный выпуск №5050.
 15. Федеральный закон №119-ФЗ от 31 июля 1995 г. "Об основах государственной службы Российской Федерации" (в ред. Федерального закона от 18.02.99 N 35-ФЗ) // Российская газета.31 июля 1995 г.
 16. Центр политического анализа//Официальный сайт Центра политического анализа(ЦПА) [Электронный ресурс]. URL: <http://tass-analytics.com/>
 17. Цукер К.Н. Имидж государственных служащих Российской Федерации. М., 2011

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УЗОР В ОБРАЗНОМ ЯЗЫКЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Донская Елена Викторовна

Кандидат культурологии, доцент, Крымского университета культуры, искусств и туризма

TRACERY IN THE PATTERN LANGUAGE OF ARTISTIC CULTURE

Donskaja Elena, Candidate of science, associate professor of Crimean university of culture, arts, and tourism

АННОТАЦИЯ

Целью работы является исследование узора как фрагмента художественных текстов культуры и образной конструкции верхнего уровня в двухуровневой структуре интертекста. Метод исследования основан на изучении и сопоставлении выдающихся произведений искусств, использующих узор как главный элемент решения художественной задачи. В результате устанавливается структурная роль узора в формировании конструкций – предложений образного языка.

ABSTRACT

The purpose of this paper is research of tracery as fragment of artistic texts of culture and pattern construction of top level in the two-tier intertext structure. A research method is based on the study comparison of prominent works of art, using a tracery as the staple of decision of artistic task. As a result the structural role of tracery in forming of constructions – pattern language sentences – is established.

Ключевые слова: узор, художественный образ, интертекст.

Keywords: tracery, artistic pattern, intertext.

Узор в широком понимании имеет большое значение в художественной культуре и может рассматриваться в различных аспектах, в частности, как один из элементов художественного синтеза. С точки зрения философии культуры, узор – это «мифологически обоснованная модель гармоничного устройства мира» [3, с. 99]. Узкое понимание узора – как доступного восприятию в некоем культурном артефакте орнамента – представляет гораздо меньший интерес в рамках проводимого в данной статье исследования.

Рассматривая узор как элемент синтеза, целесообразно обратиться к философии Анри Бергсона, сформировавшейся на рубеже XIX - XX веков на фоне кризиса рационализма. Идеи Бергсона оказали ощутимое влияние на литераторов и художников этого периода. В начале XX века возникло даже особое стилевое направление – «литературный бергсонизм» (bergsonisme litteraire). Это направление было основано на постулатах философии Бергсона, постепенно превращавшихся в своего рода концептуальные клише: «чистая длительность» (duree pure), «интуиция» (intuition), «жизненный порыв» (elan vital). Бергсонизм получил распространение во всей Европе и перекочевал в Америку и Россию. В России идеи Бергсона, считавшиеся воплощением духа времени, стали более широко известны после перевода его основных философских трудов на русский язык в 1900 – 1914 годах [9, с. 181].

Из акмеистов наибольший интерес к Бергсону на протяжении всего своего творчества проявлял О. Мандельштам, который познакомился с новыми идеями философа-интуитивиста во время недолгого пребывания во Франции, где посещал лекции в Сорбонне. Тогда же он прочел его знаменитый труд «Творческая эволюция» [1] и глубоко воспринял созвучные времени идеи, находясь под их обаянием до конца жизни [9, с. 181]. В стихотворениях Мандельштама проявляется знакомство с «Творческой эволюцией» в употреблении лексем «порыв», «узор», «ткань», «нить», «художник». Среди них особо выделяется образ «узора», соединяющий, по мнению поэта, слово, отождествляющееся с бытием, и процесс творчества. В «Творческой эволюции» Бергсона образ «узора»

является устойчивым, повторяясь при объяснении эволюционной теории и при обсуждении отношений между бытием и небытием: «Такое же точно отношение мы находим в животном и растительном мирах между тем, что рождает, и тем, что рождается: на канву, которую предок передает своим потомкам и которой они владеют сообща, каждый наносит свой особый узор» [1, с. 58]. Именно эта мысль прочитывается у Мандельштама:

На стекла вечности уже легло
Мое дыхание, мое тепло.
Запечатлеется на нём узор,
Неузнаваемый с недавних пор.
Пускай мгновения стекает муть –
Узора милого не зачеркнуть. [6, с.11]

Бергсон писал: «Я не могу избавиться от представления, что заполненное есть узор, канвою которому служит пустота, что бытие наложено на небытие и что идея «ничто» содержит в себе меньше, чем идея «чего-то». Отсюда и проистекает вся тайна» [1, с. 268]. Именно такая философия близка раннему Мандельштаму:

Я вижу месяц бездыханный
И небо мертвенней холста;
Твой мир, болезненный и странный,
Я принимаю, пустота! [7, с.47]

В стихотворении «На бледно-голубой эмали...» словесный узор представляется как процесс творчества художника. «Узор отточенный и мелкий», творимый «милым художником» «в сознании минутной силы, в забвении печальной смерти», – не что иное, как результат творчества, противостоящего небытию. Посредством символа «узор» Мандельштам показывает процесс существования художника (поэта) в мире, преодолевающего тем самым умирание бытия и искусства [9, с. 182].

Узор отточенный и мелкий,
Застыла тоненькая сетка,
Как на фаянсовой тарелке –
Рисунок, вычерченный метко –
Когда его художник милый
Выводит на стеклянной тверди,

В сознании минутной силы,
В забвении печальной смерти. [6, с.9]

В стихотворениях Мандельштама «узор» символизирует «след, который оставляет человек самим фактом своего существования. С другой стороны, «узор» у Мандельштама является и символом самого творчества. Наконец, обобщая, можно сказать, что «узор» – один из самых применяемых поэтом элементов художественного синтеза, многозначный символ.

Я своей печали недостоин,
И моя последняя мечта –
Роковой и краткий гул пробоин
Моего узорного щита. [6, с.136]

Понятно, что в творчестве Мандельштама «узор» может трактоваться и как метафора творчества. «Узор» превращается в своеобразную «ткань» или «ковер»:

На темном небе, как узор,
Деревья траурные вышиты.
Зачем же выше и всё выше ты

Возводишь изумлённый взор? [6, с.113]

Узор, как элемент синтеза, – излюбленный приём Мандельштама. Само слово «узор» в его поэзии – необычайно ёмкий символ и одно из наиболее часто встречающихся слов.

Истончается тонкий тлен, -
Фиолетовый гобелен,
.....
Нерешительная рука
Эти вывела облака,

И печальный встречает взор
Отуманенный их узор. [6, с.113]

Мандельштам словно был «настроен» на видение узора. В 1916 году он сделал запись: «Сочетание тончайшего психологизма (школа Анненского) с песенным ладом поражает в стихах Ахматовой наш слух, привыкший с понятием песни связывать некоторую душевную элементарность, если не бедность. Психологический узор в ахматовской песне так же естествен, как прожилки кленового листа» [10, с.105].

Есть свидетельства, что среди работ Михаила Врубеля была несохранившаяся картина, изображавшая Демона сидящим со скрещенными на коленях руками на фоне пейзажа, написанного с перевернутой фотографии гор [11, с. 91]. Пейзажный фон представлял собой сложный и загадочный узор, напоминавший лунный пейзаж. И на картине, дошедшей до нас и изображающей Демона сидящим, его фигура существует в единстве с фантастическими цветами из драгоценных камней, озаряется фантастическим узором. Врубель прекрасно понимал важнейшие принципы средневекового искусства: синтез с архитектурой, значение силуэта, линейного ритма, узора, и именно узор был средством своеобразного «замыкания» его произведений, приведения их к общей гармоничной синтетической структуре. Демон поверженный лежит среди своих павлиньих крыльев, которые голубоватыми отсветами сливаются с блеском далеких снежных гор (панно, 1902, Третьяковская галерея). Из этого узора выделяются гипнотизирующим блеском его горящие, широко раскрытые глаза. Из последнего примера становится понятным, что «узор» у Врубеля как элемент его творческой палитры используется очень широко: от знака-символа до синтетической конструкции, в которую входят ритм, цвет, форма. «Узор» порождает синтетический образ-дизайн, и он уже несёт музыку: то мотивы одиночества и тоски, грома гнева и гордыни, то печальный режиссерский жест.

Узор становится контекстом и в то же время основным элементом, символом всеобщности и бессмертия красоты в картине Врубеля «Жемчужина». Этот перламутровый узор – словно отображение внутреннего мира и творчества О. Мандельштама.

«Царевна Лебедь» Врубеля озарена узором «языческой сказки и цветовой гордости». Эта точная характеристика В. Хлебникова, данная им в заметке «Открытие художественной галереи» [12, с. 618], может быть распространена на многие работы живописца: «Великий Врубель, этот Мицкевич живописи, в алое бешенство Малявина, тихое отречение и уход от жизни Нестерова и неодолимую суровость Сурикова вносит свою струну языческой сказки и цветовой гордости».

На «алом бешенстве Малявина» в связи с рассмотрением узора, как элемента художественного синтеза, следует остановиться подробнее. До чего же был точен Хлебников в своих характеристиках! Замечательный русский живописец Филипп Андреевич Малявин (1869-1940) написал в 1906 году одну из своих лучших картин «Вихрь», ставшую сенсацией на выставке «Мир искусства». Образ пляшущих русских женщин предаёт не просто бунтарский, взрывчатый дух нового времени, но отражает неодолимую силу духа, стойкость, мощь, ту могущественную и несокрушимую, что всегда была фоном в произведениях русского искусства, начиная от Пушкина. Если не вглядываться в детали, а воспринимать изображение, представленное на картине «Вихрь», как единое целое, то видится удивительный узор, который и символизирует основную тему Малявина: это тема неодолимой, несокрушимой русской души и самой Руси в образе то пляшущей, то смеющейся, то страдающей бабы. Легко понять, что в большинстве своих работ Малявин использует узор как основной смыслообразующий элемент, главную грань, формирующую синтетический дизайн. Сергей Глаголь (псевдоним критика Сергея Сергеевича Голоушева) считал, что «Вихрь» производит впечатление «красивого ковра с огненно-красными, малиново-красными и сине-зелеными пятнами. Краски горят. Долго смотреть на них больно глазам, и все-таки оторваться не хочется. Что-то чарующее, влекущее к себе... В этом вихре красок есть что-то, стоящее за ними, какая-то жуть, что-то заставляющее задуматься о чем-то далеком от красок» [2, с.1]. Действительно, в буквальном смысле, в художественной культуре узор – главный элемент ковра.

Кроме узора в малявинском «Вихре» большая нагрузка ложится на цвет. Новаторство художника, озарение русского модерна – это передача движения при помощи красок более выразительно, чем при помощи линий. «Однако была своя тайна и в самих красках, рецепт которых подсказал Малявину Игорь Грабарь. Художник, правда, добавил в связующее вещество слишком много терпентина, и краски практически не затвердевали. Те, кто приходил в Третьяковскую галерею летом, говорили, что порой кажется, что красочная масса вот-вот придет в движение. Открытая цветовая эмоциональность, вихрем завораживающие яркие красочные пятна вокруг почти скульптурно моделированных лиц – не просто художественный прием, это сам дух народной стихии» [2, с.1].

В «Предисловии» Цветаевой, помещенном в сборник «Из двух книг», который относится к раннему периоду её творчества, поэтесса пишет: «Цвет ваших глаз и вашего абажура, разрезательный нож и узор на обоях, драгоценный камень на любимом кольце, – все это будет телом вашей оставленной в огромном мире бедной, бедной

души» [13, с.5]. Действительно, узор поэтического полотна ее творчества, говоря словами Мандельштама, «лег на стекла вечности» и его никому его «не зачеркнуть».

В романсе «Не пой, красавица, при мне», сочиненном в начале 1893 года Рахманиновым, как и во многих его других произведениях, синтетический десигнат окрашивается прихотливым ориентальным узором мелодии, вызывающей чувство нежной, щемящей печали. Страстный, импульсивный характер восточной темы с ее крутым падением в диапазоне двух октав, жгучей экспрессивностью интервалики (увеличенные секунды, уменьшенные терции, малосекундовые задержания), нервностью синкопированного ритма рисует образ обольстительной восточной красавицы, одновременно воплощая состояние внешне спокойно вспыхнувшего отчаяния [5, с. 125].

«Узор» как изощренный приём использовал в своём творчестве композитор А. Срябин, один из теоретиков синтеза искусств. Он почти не обращался к таким формам имитационной полифонии, как fuga, фугато. Однако Скрябин мыслил в большой мере полифонически. Широко пользуясь разнообразными фигурациями, он часто сплетал их в причудливые узоры, затейливые, кружевные рисунки. Сложное, мелодизированное, насыщенное фигурациями изложение очень характерно для скрябинского фортепианного стиля [8, с.1].

Узор (в широком смысле) представляет большой интерес в контексте двухуровневой концепции интертекстуальности и теории образного языка культуры [4]. Двухуровневая концепция интертекстуальности предполагает, что интертекст имеет два уровня: нижний, состоящий из элементов, которые имеют конкретное воплощение, и верхний, виртуальный уровень – образное пространство. Существование нижнего уровня не требует пояснений: это – тезаурус конкретных текстов культуры. Существование верхнего уровня доказывается самим фактом творческого процесса: музыка может быть «задумана», сюжет – вымышлен, сцена спектакля – представлена мысленно до её реализации. Более того, верхний уровень интертекста – это виртуальный тезаурус образов, связей между ними, образных конструкций, носителем которого является совокупное сознание социума.

В образном языке культуры фигурируют образы и структуры образов – специфический вид предложений. Именно образный узор как совокупность образов является одним из важных примеров предложений образного языка. В этом направлении предполагается провести дальнейшие исследования.

Список литературы

1. Бергсон А. Творческая эволюция. М.: КАНОН-пресс, 1998. – 384с.
2. Богданов П. С., Богданова Г. Б. Филипп Малявин. М.: Галерея художника Ильи Клейнера, 2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ikleiner.ru/lib/painter/painter-0048.shtml>.
3. Бреусенко-Кузнецов А. А. Космичность мира и мифологический смысл узора // Вісник НАУ. Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2005. – № 1. – С. 87–99.
4. Донская Е. В. Двухуровневая концепция интертекстуальности и образный язык культуры // Международный научный центр "Сфера общественных наук": Культурология. – 2015. – №1(7). – с. 88–90.
5. Куприянов И. Т. История одной дружбы // Радуга. – 1977. – №6. – С. 149–157.
6. Мандельштам О. Камень. Л.: Наука, Ленинградское отд-е, 1990. – 399 с.
7. Мандельштам О. Стихотворения. Переводы. Очерки. Статьи. Тбилиси: Мерани, 1990. – 310 с.
8. Музыка А. Скрябина для фортепиано – 13 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mp3complete.net/skriabin_fp.htm.
10. Пак Суп Юн. Проблема бытия-небытия в раннем творчестве О. Мандельштама // Русская литература. – 2007. – №3. – С. 181–183.
11. Платек Я. Верьте музыке! М.: Сов. композитор, 1989. – 352 с.
12. Ткач М. И. Энциклопедия пейзажа. М.: Olma Media Group, 2002. – 350 с.
13. Хлебников В. Творения. М.: Советский писатель, 1986. – 736 с.
14. Цветаева Марина. Из двух книг. М.: Оле-Лукойе, 1913. – 58 с.

ДЖАДИДИЗМ В ТАТАРСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ XIX–XX ВВ.

Найдёнов М. С.,

аспирант ИМБТ СО РАН отдела монголоведения и тибетологии, кафедры истории, культурологии и религии

Николаев Э.А.,

доктор исторических наук, заведующий научно-организационным отделом ИМБТ СО РАН

Статья посвящена явлению джадидизма в татарской образовательной мысли дореволюционной России, его основным этапам развития. В статье показаны: роль джадидизма в становлении и эволюции татарского мусульманского образования, его влияние на татарское общество в целом.

Религиозное образование; тюркский ислам; татарское образование и самосознание.

На рубеже XIX—XX вв. также возникло общественное движение джадидизм, связанное с новым звуковым методом преподавания азбуки, вводимым в систему мусульманского образования в среде преимущественно тюркских народов России. «Усулджадид» – новый метод [усул – араб. множественное число от «асл» – основа, корень, метод], основывавшийся на фонетическом принципе

в обучении как альтернатива старому [кадим] – механическому запоминанию Корана и других религиозных текстов и дисциплин без элемента богословской рефлексии. Данное течение в татарской мысли представляет особый интерес для исследования, поскольку оно выпадает на период, приходящийся на окончание XIX- начало XX вв. характеризуется как этап сохранения, возрождения и развития традиционного исламского образования у татар Поволжья. В этот период явственно была заметной тенденция стагнации в политики христианизации у татар и сохранения татарами-мусульманами этнической и религиозной идентичности.

В Бухаре, которая вплоть до второй половины XIX века оставалась очагом образования для татар и других мусульман России, изучение религиозных текстов велось

на арабском языке, а их трактовка и комментирование осуществлялись на персидском наречии. Академиком В.В. Бартольдом было зафиксировано «вытеснение в Бухаре арабского языка персидским наречием ещё сX в.» [1, с. 112]. Поэтому лишь небольшая часть татарских мусульман, по возвращении в Россию после обучения оказывалась полноценно образованной. Отметим, что при этом большинство обучившихся в бухарских медресе, пройдя весь курс обучения сроком двенадцать лет, зачастую не понимали богословских дисциплин, в том числе и сути догматики ислама, - усваивая лишь культово-обрядовую сторону мусульманского вероучения. К наиболее выдающимся татарским мыслителям XVIII-XIX вв. с полным правом можно отнести следующих представителей татарского народа – А. Утыз-Имяни, А. Курсави и Ш. Марджани. Следует выяснить суть джадидизма и его роль в среде российских мусульман.

Являясь не только образовательно-богословским, но и общественным движением российских мусульман, джадидизм стал реакцией мусульман России в ответ на такие преобразования в жизни государства, как: развитие индустриального общества, буржуазные реформы, попытки введения представительного правления и всеобщего образования.

Основоположником джадидизма стал крымский татарин Исмаил Гаспринский (1851-1914) – общественно-политический деятель народов России, исповедующих ислам. Кроме деятельности, связанной с исламом, он стал известен как автор этнической и культурной концепции тюркизма, являющейся идеологией солидарности тюркских народов России с одним литературным языком, системой просвещения и интеллигенцией.

Его общественно-политические взгляды наиболее полно выражены в статьях, изданных Гаспринским на русском языке: эссе – «Русское мусульманство» (1881) и очерк «Русско-восточное соглашение» (1896). Также им пропагандировались новые идеи на том тюркском диалекте, который на тот учреждался момент универсальным для всех тюркоязычных народов России, со страниц основанной им газеты «Тарджиман» (Переводчик). Отметим, что она издавалась, начиная с 1883 г. сроком в двадцать лет, заработав авторитет среди тюркоязычной общественности.

Также, Исмаилом Гаспринским была издана «Алифба» (Азбука), в которой он обосновал свой новый метод. В 1882 г., во время пребывания в Казани, «Гаспринский встречался с Марджани, который оказался единственным в городе, кто поддержал его план издания газеты» [2, с. 52], наряду с предпринимателями-золотопромышленниками из Оренбурга Закиром и Шакиром Рамеевыми, главным образом профинансировавшими его проект.

Его новый метод был вызван несоответствием мусульманского образования требованиям эпохи и включал, помимо звукового метода, преподавание в медресе светских наук, тюрки и русского языка. Гаспринский полагал, что «подобные нововведения рано или поздно приведут мусульман России к положению лидеров среди мусульман мира» [3, с. 45-46].

В XIX в. перед татарским обществом стояла первоочередная задача – реформирование медресе. Еще в 1818 г. профессор Казанского университета П. Кондырев и адъюнкт восточного разряда И. Хальфин выдвинули идею о учреждении в Казани центрального татарского училища для детей татар «из податного состояния»: «однако проект не оказался принят Министерством народного просвещения» [13, л. 24]. Спустя полвека, в 1866 г. также не прошёл

в реализацию проект муфтия С.Тевкелева об открытии при Уфимской мечети медресе, где «наравне с религиозными преподавались и светские предметы» [10 л. 31-32].

Фактически первопроходцами реформы медресе еще во второй половине XIX в. выступили следующие деятели: Хусаин Фаизханов, Шихабалдин Марджани и Каюм Насыри, - они были сторонниками глобальных новаторских преобразований в мусульманском просвещении. Если у Фаизханова проект «Школьная реформа» оказался не реализованным, тогда как Марджани и в большей степени, Насыри, - во многом осуществили внедрение новых методов в татарской образовательной среде. Ими была подготовлена база для джадидского медресе, можно сказать, что они стали предшественниками образования по новому методу.

Однако создание учебного заведения для мусульман, которое в полной мере соответствовало требованиям своего времени, удалось осуществить именно Исмаилу Гаспринскому в 1884 г. в Бахчисарае. Его начинание оказалось примером успеха и распространилось посредством единомышленников за пределы основных очагов тюркоязычных мусульман Российской Империи (Поволжья, Приуралья, Туркестана, Бухары, Азербайджана) – в Турцию, Персию, оно проникло даже в Индию. В 1911 г. Гаспринский едет в Индию, где в Бомбее было издано его учебное пособие «Ходжа субйан», и «участвует в открытии джадидской школы, проводит в ней демонстрацию своего метода непосредственно на занятиях» [15, с. 469].

В Средней Азии, вслед за Гаспринским известными среднеазиатскими джадидами, - М. Бехбуди, А. Фитрат, А. Дониш, - были выдвинуты требования «борьбы за реформу учебных заведений, введения светских наук» [5, с. 21].

Идеи джадида, направленные на развитие тюркского мира, были поддержаны финансово при помощи тюркской крупной торговой и промышленной буржуазии, которая к тому моменту осознавала себя полноценным субъектом в жизни российского государства.

На рубеже XIX – XX вв. наравне с русским, в татарском обществе появляется прослойка среди той части молодёжи, которая училась в престижных университетах Западной и Центральной Европы, прекрасно ознакомленной с европейскими достижениями в научной и общественно-политической жизни общества. Новым поколением образованных молодых людей считалось, что реформа образования есть первый шаг в процессе становления татарской культуры новой эпохи. Действительно, реформа образования была во всех отношениях ключевой для татарской духовной культуры начала XX в. Необходимо было не отстать от веяний времени и адаптироваться к требованиям эпохи. Реформа обучения предполагала кардинальное преобразование целого комплекса образования (финансирование и структурное построение). Источник финансирования виделся джадидам не только в частных инициативах, но и в поддержке государства.

Также, имамы приходов, содержание которых зависело напрямую от сбора общественных денег и от местных меценатов, не желали выделять деньги на новых учителей, поскольку все занятия вели сами муллы или же хальфы – ученики старших классов медресе, получившие право преподавания. Сильная оппозиция джадидам возникла и по той причине, что многие имамы не желали перестроить своё понимание образования в соответствии с духом времени. Это было обусловлено недостаточностью их кругозора, а также незыблемостью их привилегированного положения. Однако имамами, которые интересовались интеллектуальными тенденциями современности, воспринимались новации в области образования и даже

частично воплощались идеи джадидизма на практике. Таким образом, представители татарской буржуазии «новой волны» (на смену купцам, представителям старинных династий Апаковых, Азметьевых, Бурнаевых, Юнусовых, пришли коммерсанты нового типа – Галеевы, Галикеевы, Казаковы, Хусаиновы), интеллигенции, получившие современное европейское образование, «имамы-интеллектуалы» стали основной базой в обществе для джадидизма. Одновременно, прежнее поколение, муллы-имамы, стремившиеся любой ценой сохранить без изменений свое привилегированное положение, часть буржуазии «старой волны» (упомянутых) и «имамы-интеллектуалы», испытывавших крайнее неприятие к европейским ценностям, были главной опорой кадимизма¹ - прежнего отхода к образованию.

При этом само деление на социальные группы, подерживавшие джадидские или кадимитские идеи, оставалось весьма условным. Из кадимитского лагеря могли перейти в джадидский как «муллы-интеллектуалы», так и часть татарской буржуазии. Определенная часть мулл-кадимитов, отстаивая в споре с джадидами свою позицию по реформе образования, видела путь сохранения татарской нации исключительно в лоне мусульманской цивилизации, поскольку опасалась ассимиляции татар под воздействием европейской культуры. Однако данная теоретически осмысленная позиция являлась опорой лишь для немногих кадимитов. Поэтому кадимизм не следует рассматривать только как примитивно-стагнационное идеологическое течение. Вопросы кадимитского образования были только частью идеологии более широкого направления – консервативного, ортодоксального.

Идейное столкновение кадимизма и джадидизма, разделение татарского общества на оппозиционные лагеря выражалось и в средствах пропаганды. Так, адимитская газета «Дин вама ишат» (Религия и жизнь), противостояла газете И. Гаспринского «Тарджиман» (Переводчик).

Джадидское движение можно условно разделить на два этапа: «первый – 80-е гг. XIX в. – 1905–1907 гг., второй – 1907 г. – октябрь 1917 г.» [3, с. 50].

На первом этапе в джадидских школах был популярен вышеупомянутый диалект тюркского языка, искусственно выделенный в самостоятельный язык тюрки, а после 1907 г. преподавание велось уже по новым учебникам, составленным на отдельных тюркских языках. Первоначально кадимитские школы преобладали в сельской местности, им удавалось противостоять новометодным учебным заведениям в городах. Но после Российской революции большинством школ в крупных городах Поволжья и Приуралья был воспринят новый метод обучения. Среди них в Казани можно выделить следующие медресе: «Мухаммадия», «Апанаева», «Марджани»; в Уфе – медресе «Галия» и «Усмания»; в Оренбурге – «Хусаиния». Медресе «Мухаммадия», возглавляемое татарским мыслителем Галимджаном Баруди, названная в честь его отца, было джадидским медресе казанским центром образования по новому методу, а его глава впоследствии был признан как один из идеологов джадидизма. И уже в самом начале XX в. имя Баруди так широко распространилось, что на обучение в его медресе съезжалась молодежь из Поволжья, Средней Азии, Сибири, Урала и даже Кавказа. Баруди было написано несколько школьных учебников по религиозным дисциплинам, по светской дисциплине-арифметике. Также им был создан новометодный букварь «Савадхан» (Начальная грамота), обеспечивший ему по-

пулярность в среде мусульманской общественности. Данное произведение в течение 1891—1915 гг. выдержало 12 изданий. Много новометодных школ появилось также и в сельской местности.

Приятие джадидов во многом был обусловлен воздействием ими элементов европейской общеобразовательной системы: деления на классы, годовых экзаменов, расписания уроков. Также, новым стало использование на уроках классной доски, журналов успеваемости и географических карт.

Однако в школах количественным образом традиционно преобладали религиозные дисциплины, а преподавание светских предметов носило скорее общий, нежели углубленный характер изучения. Джадидская школа являлась по своей сути переходной формой от строго конфессионального обучения на пути к светскому образованию, свободному от влияния религии. При этом современные реалии, потребность в светских специалистах всё настоятельнее требовали освобождения школы нового метода от примата религии в ней.

Выступившее на арену полемики об образовании движение шакирдов, в 1905–1907 гг. выступало за изменение системы преподавания медресе и являлось лишь откликом на вызов эпохи. В Казани по инициативе шакирдов медресе «Мухаммадия» был организован комитет «Ислах» (Реформа), поставивший целью реформирование всех мусульманских школ России. Это движение перекинулось и на другие города и села Поволжья и Приуралья. В дальнейшем, шакирды выступили с требованиями реорганизации в системе мусульманского образования, а именно: лекции должны дифференцироваться между преподавателями по их специальности, преподавание светских наук и теологии должно соответствовать развитию этих дисциплин в мировом образовании, учащиеся должны принимать активное участие в разработке и организации самоуправления в медресе.

В 1906 г. 1500 казанских шакирдов «в знак протеста против формального, схоластического характера образования прекратили учебу» [8, с. 35-37]. Волна аналогичных протестов появилась и в джадидских медресе Уфы и Оренбурга. Эти факты свидетельствуют об утрате популярности школ нового метода: тюркскому обществу в целом и татарскому, в частности, требовалась светская школа с преподаванием некоторых религиозных дисциплин.

Надо отметить, что первые такие школы, хотя они и возникли в среде конфессиональных учебных заведений, появились. Уфимское медресе «Галия» во главе с татарским мыслителем З. Камали по количеству преподаваемых светских дисциплин, причем по углубленному изучению химии, тригонометрии, истории татарского народа, «существенно отличалось от передовых джадидских медресе, таких, как «Мухаммадия» в Казани, «Усмания» в Уфе и «Хусаиния» в Оренбурге, и уступало лишь Иж-Бубинскому медресе, где религиозные науки занимали лишь 16 % от общего числа преподаваемых предметов» [4, с. 40].

В конечном итоге противостояние шакирдов и мулл закончилось компромиссом, в результате которого преподавание по новому методу оказалось введенным, но с обязательным условием сохранения преобладания в учебном плане религиозных дисциплин. Таким образом, движение шакирдов 1905–1907 гг. показало, что в татарском обществе существует потребность как в светском, так и в религиозном образовании. Однако по-прежнему отсут-

¹ Кадим (от араб.) – старый, прежний.

ствовало финансирование медресе посредством государств: медресе содержались пожертвованиями меценатов и рядовых верующих. Во многом это было обусловлено сохранявшимся указом Екатерины II «Об открытии Духовного собрания мусульман», медресе были формально признаны государством: однако государство не вмешивалось в дела медресе, поскольку российское законодательство признавало неприкосновенность частной собственности.

В то же время, сторонники кадимизма развернули пропаганду против джадидских идей, выпустив ряд книжных изданий: «Мисбах ал-хаваши баррмелла Джалал» (Светоч субкомментариев достопочтимого меллы Джалала) шейха ат-Тунтари (Санкт-Петербург, 1899), «Нусул ал-хадида фи хилаф ал-усул ал-джадида» (Стальной клинок против новой методики) Мухиддина ас-Сардавиал-Казани (Санкт-Петербург, 1899). При этом кадимисты отстаивали от необходимых потребностей настоящего на тот момент развития татарского общества, отстаивая свои амбиции в управлении образованием. Ими критиковались современные науки, ценность знания как такового ими вовсе не признавалась. Так, Мухиддин ас-Сардави писал о джадидских медресе: «Знайте, что в новометодных медресе убивают время шакирдов без пользы, их учат читать сказки на татарском языке, учат рисовать, их обучают таким бесполезным вещам, как география и история. Еще одно отличие новометодников от общей массы мусульман в том, что они переводят книги на татарский язык, или сами пишут книги на татарском языке, а затем преподают по этим книгам» [11, с. 40-47].

Отметим, что кадимистам удалось склонить на свою сторону царское правительство. В 1913 г. министр внутренних дел России Н.В. Маклаков писал по этому поводу: «Движение в пользу новометодных школ встретило противодействие в лице консервативных представителей мусульманского духовенства. Будучи движимы побуждениями чисто религиозными, такие лица, в сущности, сами того не сознавая, являются союзником властей в борьбе с нежелательной, с государственной точки зрения, национализацией мусульманской школы» [12, л.3].

К сожалению, выбранная тактика правительства оказалась не совсем удачной, поскольку это привело к правовым конфликтам. Поскольку в новометодных школах вводятся светские предметы, то они перестают быть конфессиональными, попадая под компетенцию Министерства просвещения, учебные заведения которого по закону не имели права преподавания на иностранных языках. Следовательно, открытие светских учебных заведений на татарском языке обучения противоречило законодательству Российской Империи. Именно по этой причине, в 1901 г. по приказу губернатора Оренбурга «были закрыты педагогические курсы в Сеидовом посаде» [20, с. 222].

Кроме того, кадимисты стремились любыми способами вытеснить джадидистов. Так, в 1911 г. в результате доноса со стороны кадимистов было закрыто медресе «Буби»-являвшееся самым передовым мусульманским образовательным учреждением России, находившееся в селении Иж-Буби Сарапульского уезда Вятской губернии — ныне Агрызский район Татарстана, с арестом всего преподавательского коллектива. Руководителям медресе, братьям Буби оправдательный вердикт вынесли «только в 1912 г.» [14, с. 14].

Однако существовали и вполне реальные основания для приостановления джадидской деятельности. В мае 1908 г. в панисламизме был замечен глава «Мухаммадии», главный редактор джадидского журнала «Дин ва-л-адаб»

(Религия и воспитание) Галимджан Баруди, арестован и сослан в Вологодскую губернию. Однако уже через четыре месяца ему «удалось добиться разрешения выехать за рубеж» [7, с. 15]. Из-за проявившейся угрозы панисламизма джадидские школы воспринимались в обществе настороженно и «оставались под жестким контролем царских властей до начала первой мировой войны» [16, с. 81].

На втором этапе своего развития термин «джадидизм» стал трактоваться довольно широко. Одной из причин такого подхода являлась возросшая популярность джадидского образования в России к началу XX в. и в связи с этим традиционалистами-кадимистами к сторонникам нового метода причислялись, и те деятели, которые к джадидизму имели весьма косвенное отношение. Татарский кадимист Ишмухаммад Тунтари джадидами называл одновременно Курсави и Марджани на том основании, что они критиковали труды средневековых мутакаллимов, считавшиеся им непререкаемыми авторитетами в исламе. Тунтари называл подобную деятельность Курсави и Марджани новометодной, распространяя «употребление термина «джадидизм» реимушественно в негативном контексте, на сферу религии и философии» [17, с. 51]. Постепенно такое понимание термина проникает и в печать начала XX в.: к джадидизму стали относить совершенно любое заимствование технических и гуманитарных достижений европейской науки. В силу этого обстоятельства джадида стали восприниматься сторонниками всего нового, прогрессивного в культуре и в общественной жизни татарского народа и тюркского мира в целом.

Также, следует рассмотреть развитие джадидизма в Сибири. В отличие от Поволжья, в Сибири окончательно ислам укрепил свои позиции среди тюркского населения региона только в сер. XVIII — начале XIX. веков. Впоследствии, под влиянием общемировых процессов среди местного мусульманского населения происходили как интеграционные (ислам в ряде случаев выступал этноконсолидирующим фактором), так дезинтеграционные процессы.

Кроме того, в Западную Сибирь ссылались из Поволжья и Приуралья представители различных религиозных течений в исламе, в т.ч. «ваисовцы», проживавшие в 1912 г. в Абатской волости. В Сибири идеи джадидизма оказались созвучны чаяниям значительной части местного тюркского сообщества (особенно в среде купечества), придав динамику происходившим здесь общественным процессам. Последнее выразилось в конфликте 1913 между «старыми» и «молодыми (джадидами) муллами, о чем сообщал «Тобольский церковный листок» 7 июля 1913 г. [9]. К тому же, в отличие от поволжских богословов, местное мусульманское духовенство было немногочисленным и слабо подготовленным. Оно не выступило как серьезный противник для трансформации многих сфер духовной жизни соплеменников. И, безусловно, не могло быть противником потому, что было органичной частью местного сообщества. Ислам среди местного тюркского населения утвердился посредством влияния миссионеров из Поволжско-Уральского региона, арабского мира и Центральной Азии (из Бухары, Самарканда, Ургенча, Хорезма). Окончательно укрепил он здесь свои позиции в XVIII–XIX вв., а в повседневной культуре и в духовных представлениях исламские догмы долго соседствовали с элементами тенгрианства и шаманизмом. Живя в тесном соседстве и компактно, местное тюркское население стало восприимчивым к инокультурным традициям, активно вступая в новые сферы деятельности. Джадидизм получил распространение в Тобольской губернии первоначально с помощью получаемой литературы и благодаря

выпускникам (в т. ч. уроженцев Сибири) джадидских учебных заведений Поволжья, Центральной Азии и Приуралья, бывших в итоге преподавателями в медресе и иммами в мечетях. Существенно трансформировалось под влиянием идей джадидизма образование региона.

Если в старометодных школах, (называвшихся «ысул кадим») ученики обучались начальной грамоте в среднем 3–5 лет, то в джадидских (новометодных) — за год. Первым из подобных учебных заведений в Сибири стало медресе в Улуг-Манчиле (Ембаевскихюртах) — поселении, основанном переселившимся из Средней Азии узбекам, таджикам, уйгурам, казахам, здесь отатарившимся вследствие инокультурного окружения. Медресе было преобразовано в новометодное в 1890 г. Позднее появились новые медресе и мектебе и в других районах. В этих учебных заведениях существенно расширилось изучение многих светских дисциплин. Был установлен твердый учебный год и осуществлен переход от заучивания к более прогрессивной — классно-урочной системе преподавания. Тогда же Ембаево и Тобольске при джадидских школах «открылись женские отделения» [19, с. 133-146]. Преподавание в школах переходило с арабского языка и турки на татарский язык, который не только обрел статус учебного предмета (что является существенным). Появились предпосылки для развития литературных форм татарского языка. Не случайно, что именно под влиянием идей джадидизма издали свои произведения: выдающийся просветитель, преподаватель медресе в Ембаево М. Юмачиков (в 1891 г.), переводивший на тюркский языки и фарси; поэтесса из Томска Б.-Х. Ниязи (1897 г.), переводчик Х. Ченбаев (1911–1917). Благодаря появившемуся из Поволжья, Турции, арабского мира, мусульманских районов Средней Азии, Китая и Индии потоку литературы (через мечети, медресе, мектебы, библиотеки и книжные лавки) у местных жителей появился богатый выбор [21, с. 23-31]. Вскоре джадидские учебные заведения широко распространились, потеснив старометодные. На всю Тобольскую губернию в конце XIX в. из 275 поселений в 63 существовали 63 медресе и мектебе. Только в Тобольском уезде в 1909 г. насчитывалось 12 джадидских мектебов и медресе, где обучалось 800 мальчиков и девочек. Среди активных поборников джадидских идей в крае выделялась купеческая семья Сайдуковых из Манчила, на средства которых была создана первая татарская библиотека и открыто новометодное медресе. Накануне революции 1917 г. в Томске существовало общество мусульман-прогрессистов, распространявших свое влияние на всю Западную Сибирь. Джадиды были инициаторами первых театральных постановок на татарском языке любительскими объединениями, способствуя духовному развитию и расширяя культурный кругозор мусульманского населения края [18].

На примере противостояния джадидизма и кадимизма можно сделать вывод о том, что в начале XX в. татарская общественная мысль, с одной стороны, продолжила традиции мусульманской философии (реформаторство). С другой точки зрения, ею были широко восприняты идеи, распространившиеся в Западной Европе (просветительство, либерализм, социализм). Поэтому можно

сказать, что джадидизм стал не только для татарского, но и для всего тюркского мира примером религиозного реформаторства, просвещения, либерализма. Что по праву делает его весьма схожим с аналогичными процессами, которые происходили или уже произошли во всех обществах Европы.

Список литературы

1. Бартольд В. В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия. — М., 1963. — 250 с.
2. Валиди Дж. Очерк истории образованности и литературы татар (до революции 1917 г.). — М.-Пг., 1923. — 198 с.
3. Валиди Дж. Очерк истории образованности и литературы татар (до революции 1917 г.). — М.-Пг., 1923. — 200 с.
4. Вақыт. — 1908. — 27 сентября. — 4 б.
5. Валиханова В. С. Джадидизм: возникновение и сущность // История национальных политических партий России. — М., 1997. — С. 19-27
6. Гаспринский И. Россия и Восток. — Казань, 1993. — 544 с.
7. Ислам на территории бывшей Российской империи. Энцикло-педический словарь. — М., 1999. — Вып. 2. — С. 13-20.
8. Казан мухбире. — 1906. — № 44., С.-35-37
9. Лысов А. П. Народное образование в Тюменском округе в 1897 году.-Тюмень. 150 с.
10. Мусина Р. Ислам среди городских татар: анализ современной ситуации.— В кн.: Исламо-христианское пограничье: итоги и перспективы изучения.— Казань, 1994., кн. 1. 250 с.
11. Мухиддин ас-Сардавиал-Казани. Нусул ал-хадида фи хилаф ал-усул ал-джадида. — Казань, 2004. — С.40, 47.
12. Национальный архив РТ. — Ф. 92. — Оп. 1. — Д. 962. — Л. 24 а, б.
13. НА РТ. — Ф. 1. — Оп. 4. — Д.5482. — Л.3.
14. НА РТ. — Ф. 41. — Оп. 11. — Д. 1–6. 300 с.
15. Рахимов С. Социально-правовой статус учебных заведений последней четверти XIX — начала XX вв. // Ислам в татарском мире: история и современность. — Казань, 1997. — С. 75-90.
16. Самойлович А. Обзор // Мир ислама. — Т.1. — 1912. — 500 с/
17. Тунтари И. Игътикаттаахыргывакыттапэйдабулганфикер — сузлэртемасыналекциялэрБэмфикарлышулар. — Казан, 1900. — 10, 24 б. 380
18. Хакимов Р. «Евроислам» в межцивилизационных отношениях.— НГ-религии. 1997.
19. ЦГИА Республики Башкортостан. — Ф. 295. — Оп. 11. — Д. 80. — Л. 31–32; Ф. 2. — Оп. 1. — Д. 15234. — Л. 1–8.
20. Шараф Б. Гани бай. — Оренбург, 1913. — 350 с.
21. Юрцовский Н. С. Очерки по истории просвещения в Сибири (1703–1917 гг.) // Общий ход развития школьного дела в Сибири. Вып. 1.— Новосибирск, 1923, с. 23-31

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ И ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Михеев Сергей Иванович

д.г.-м.н., профессор Саратовского Государственного Университета

Санникова Елена Павловна

Саратовский Государственный Университет

ANALYSIS OF RELATIONSHIP EFFECTIVENESS SEISMIC ACQUISITION AND TECHNOLOGY USED

Sergei Mikheev, Professor at Saratov State University

Elena Sannikova, Saratov State University, Saratov

АННОТАЦИЯ

В статье обсуждается проблема ухудшения геолого-геофизических условий геологоразведочных работ на нефть и газ, связанное с этим снижение эффективности сейсморазведки. На примере Волго-Уральской нефтегазоносной провинции показывается, что наблюдающееся ухудшение условий геологоразведочных работ на нефть и газ не в полной мере компенсируется совершенствованием технологий сейсморазведки. Тем самым обосновывается необходимость совершенствования используемых геофизических технологий.

SUMMARY

The problem of deteriorating geological and geophysical conditions of the oil and gas exploration, as well as the associated decline in the seismic survey efficiency, are discussed in the article. Using the Volga-Ural oil and gas province as an example, it is demonstrated that the observed worsening oil and gas exploration conditions are not fully offset by the seismic technology improvement. Thereby, the necessity for further development of geophysical technologies in use is justified.

В настоящее время, несмотря на непрерывное совершенствование техники и методов геологоразведочных работ, значительные достижения в области методологии и программно-алгоритмического обеспечения интерпретации геолого-геофизических данных, эффективность поисков и разведки нефти и газа не только не растет, но и заметно снижается. Причем, данная тенденция характерна не только для России, но и для других стран. Это объясняется тем, что одновременно с наблюдающимся в сфере геологоразведочных технологий научно-техническим прогрессом растет степень выработанности недр, уменьшаются размеры подготавливаемых к глубокому бурению структур, растут глубины исследований, истощается фонд традиционных антиклинальных ловушек углеводородов, а поиск и разведка ловушек другого типа намного более сложен и дорог и др. Усложнились и географические условия новых нефтегазодобывающих районов. Все чаще они находятся на шельфе Северных морей, территориях Крайнего Севера, в условиях развития вечной мерзлоты, что значительно удорожает геологоразведочный процесс. Поэтому уровень добычи углеводородного сырья в нашей стране уже длительное время не компенсируется приростом запасов за счет геологоразведочных работ. Относительно благополучные статистические показатели соотношения уровня добычи и прироста запасов, начиная с 2000 г., объясняются пересчетом запасов по месторождениям, введенным в разработку преимущественно в советское время. Прирост же запасов нефти за счет геологоразведочных работ имеет тенденцию к снижению. Причем, доля от пересчета запасов увеличивается. Между тем, условием успешного развития нефтегазовой отрасли является открытие новых месторождений углеводородного сырья, что требует преодоления отрицательной тенденции снижения эффективности геологоразведочных работ (ГРП), разработки новых технологий их проведения.

Для успешного решения проблемы повышения эффективности ГРП необходимо использовать показатели, в максимальной мере объективно отражающие достигнутый уровень и возможности тех или иных технологических решений. Такие показатели должны отражать вклад применяемых технологий, учитывать специфические особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Сейчас в практике применяется довольно много различных оценок эффективности геологоразведочного процесса:

- коэффициент подтверждаемости структур глубоким бурением $K_{подтв}$. Этот коэффициент равен отношению количества подтвержденных бурением структур $N_{подтв}$ к количеству опоскованных бурением структур $N_{опоск}$

$$K_{подтв} = N_{подтв} / N_{опоск},$$

- коэффициент успешности поискового бурения $K_{упб}$. Он определяется отношением числа открытых месторождений $N_{откр}$ к числу объектов, на которых бурили скважины:

$$K_{упб} = N_{откр} / N_{опоск}$$

- прирост запасов по категориям АВС1 на единицу затрат (на 1 метр бурения, 1 км. профиля, 1 пробуренную скважину, 1 руб. затрат);
- коэффициент удачи выявления месторождений

$$K_u = K_{подтв} K_{упб}.$$

Не оспаривая роль и значимость перечисленных и многих других показателей, все же отметим, что их применение может привести к грубым ошибкам при анализе геологической эффективности известных и разрабатываемых технологий геологоразведочных работ. Действи-

тельно, на такие показатели эффективности геологоразведочных технологий могут значительно влиять случайные успехи или неудачи на ранних стадиях изучения территорий, сложность геологического строения и разведанность регионов. Например, по сложности геологического строения территорию Саратовской области можно разделить на три части: менее сложную (центральная часть Нижне-волжской нефтегазоносной области), относительно сложная (Саратовское Правобережье и Дальнее Саратовское Заволжье – Нижневолжская и Средневолжская нефтегазоносные области) и наиболее сложную (южная часть области – Прикаспийская нефтегазоносная провинция). Изучаемые территории могут очень сильно отличаться по степени разведанности. Так, степень освоенности ресурсной базы углеводородного сырья Саратовской области составляет 17%, Астраханской – 52, Самарской – 78. Накопленный опыт показывает, что по мере повышения разведанности территорий показатели эффективности геологоразведочных работ в их пределах сначала растут, а потом

уменьшаются. С очевидностью результаты геологоразведочных работ зависят от плотности ресурсов территорий, где они выполняются. Причем, условия поисков и разведки углеводородного сырья могут значительно меняться даже на близкорасположенных территориях. Например, плотность ресурсов нефти и газа меняется для различных НГР Саратовской области в разы и даже на порядок, что не может не сказываться на эффективности ГРП. В результате суммарного действия всех перечисленных факторов показатели эффективности геологоразведочных работ на различных территориях в разы меняются, несмотря на применение близких по возможностям геологоразведочных технологий. Доказательством тому могут служить данные таблицы 1, где дается сопоставление средних значений коэффициентов подтверждаемости ресурсов СЗ и успешности по нефтегазоносным областям Волго-Уральской НГП.

Таблица 1

Средние значения коэффициентов подтверждаемости ресурсов СЗ и успешности по нефтегазоносным областям Волго-Уральской НГП

НГО	Кподт_СЗ	Кусп
ВУНГП	0,68	0,36
Южно-Татарская	0,8	0,46
Бузулукская	0,53	0,32
Пермско-Башкирская	0,72	0,32
Верхне-Камская	0,81	0,35
Уфимская	0,83	0,45
Мелекесская	0,78	0,48
Нижне-Волжская	0,53	0,22
Оренбургская	0,77	0,22
Северо-Татарская	0,43	0,24
Средне-Предуральская	0,41	0,21
Средне-Волжская	0,35	0,25
Южно-Предуральская	0,3	0,18

В связи с вышесказанным оценку геологической эффективности методов поиска и разведки месторождений нефти и газа с позиций обоснования оптимальных технологических решений целесообразно связывать, прежде всего, с повышением точности и достоверности результатов, а также уточнением строения территории исследования. Рассмотрим данное утверждение на примере сейсморазведки, являющейся вследствие высокой точности и разрешенности получаемых данных ведущим методом в комплексе геофизических работ.

При анализе эффективности сейсморазведки применяют априорные (до бурения) и апостериорные (после бурения) оценки точности и достоверности получаемых результатов. Наибольшие проблемы возникают с достоверным определением априорных оценок, которые являются наиболее значимыми с практической точки зрения. Действительно, именно они лежат в основе принятия решения о глубоком бурении выявленной структуры. Согласно Инструкции по оценке качества структурных построений и надежности выявленных и подготовленных объектов по данным сейсморазведки МОВ-ОГТ [2] основными априорными оценками надежности подготовки структур являются:

- точность структурных построений по данным сейсморазведки;
- величины среднеквадратических погрешностей определения $\sigma_{\text{Хо}}$, $\sigma_{\text{Уо}}$; амплитуды $\sigma_{\text{А}}$; площади σ_{S} структуры;

- коэффициент прослеживаемости целевых отражений;
- Р - надежность выявленных и подготовленных объектов по данным сейсморазведки МОВ-ОГТ.

Перечисленные и другие, приводимые в паспортах структур оценки должны обеспечивать возможность максимально объективных суждений о надежности подготовленных к бурению объектов. Не углубляясь в особенности их вычисления, подчеркнем главное: все, в том числе и оказавшиеся в последующем неподтвердившимися структуры оценивались сейсморазведчиками как кондиционно подготовленные. Причем, чаще всего, структуры в соответствии с принятой классификацией были отнесены к категориям весьма надежных ($P = 0.91 - 1$) или надежных ($P = 0.71 - 0.90$). Для ответа на вопрос, почему вычисленные оценки надежности выполненных по данным сейсморазведки структурных построений оказываются малодостоверными, приведем полученные нами данные анализа результатов глубокого бурения по Саратовской области. При анализе использовалась специально сформированная база данных, содержащая основные характеристики около 170 подготовленных к бурению нефтегазоперспективных структур.

Рисунок 1 иллюстрирует уменьшение априорной (взятой из паспортов) погрешности структурных построений в Саратовской области более чем за 30-летний период. Для того чтобы подчеркнуть закономерности поведения

данной характеристики результаты по каждому году и всем отражающим горизонтам осреднялись. Согласно рис. 1 осредненная по году погрешность определения глубин отражающих границ уменьшилась с 1973 года по 2004 год более чем в четыре раза. Столь значительный положительный результат с очевидностью можно связывать либо с реальным уменьшением ошибок определения глубин отражающих горизонтов, либо с занижением этих ошибок в

паспортах структур. К сожалению, сопоставление осредненных априорных и реальных ошибок определения глубин свидетельствуют о том, что возможности сейсморазведки на практике весьма существенно переоцениваются. Нами было выполнено осреднение данных по структурам, подготовленных методом многократных перекрытий за период с 1976 по 2008 гг.



Рисунок 1. Динамика изменения осреднённой по годовому интервалу априорной погрешности структурных построений в Саратовской области

Согласно выполненного анализа осредненных данных априорная ошибка оказалась приблизительно в три раза меньше апостериорной. Примером еще больших расхождений априорных и апостериорных ошибок построений может служить площадь Черная Падина Саратовской области (Прикаспийская НГП), где по данным параметрического бурения ошибка в определении кровли соленосного комплекса составила 448 м, подошвы – 490 м против прогнозируемых априорных погрешностей в первые десятки метров. Таким образом, применяемый в практике подход к оценке эффективности сейсмического метода по достигаемой точности структурных построений в большинстве проанализированных случаев привел к малодоверительным результатам. Переоценка же реальных возможностей сейсморазведки приводит к снижению активности работ по ее совершенствованию, вводе в бурение малодоверительных структур.

С целью повышения точности сейсморазведочных построений часто прибегают к увеличению плотности профилей. Например, с 1973 года по 2005 год осредненная по году плотность сети профилей, использованная при подготовке структур к глубокому бурению для Саратовской области выросла с 1,5 км/км² до 3,0 км/км², то есть в два раза. По сути, увеличение плотности профилей может характеризоваться как экстенсивный подход. Ожидать от него весомых результатов оснований нет, так как на настоящий момент объектами поисков все чаще становятся структуры, находящиеся на грани возможности их надежного картирования используемыми сейсмическими технологиями. Поэтому сейчас требуется существенное повышение разрешающей способности и точности сейсморазведки. Так, для компенсации значительного уменьшения размеров готовящихся к глубокому бурению структур необходимо обеспечивать адекватное повышение разрешающей способности метода. При этом с целью обоснования необходимой вертикальной разрешающей способности сейсмического метода можно использовать наиболее известные критерии Релея $1/5.2f_0$, Риккера $1/6f_0$, Гурвича и Уайдесса $-1/8f_0$ [3, 4]. Численные значения перечисленных и других критериев обратно пропорцио-

нальны частоте максимума амплитудного спектра f_0 . Таким образом, уменьшение в разы вертикальных размеров картируемых нефтегазоперспективных объектов должно сопровождаться увеличением в разы f_0 , чего на практике не происходит. Аналогичный вывод можно сделать о горизонтальной разрешающей способности сейсморазведки, которую обычно оценивают по величине первой зоны Френеля [1, 3, 4]:

$$d_f = \sqrt{\frac{2HV(H)}{f_0(H)} + \frac{\left(\frac{V(H)}{f_0(H)}\right)^2}{4}}$$

где H – глубина отражающей границы; $f_0(H)$ и $V(H)$ – преобладающая частота отражений и скорость сейсмических волн на глубине H .

Значимость вопроса совершенствования геофизических технологий можно подтвердить результатами сопоставления величин среднеквадратической апостериорной погрешности структурных построений для различных модификаций сейсморазведки (рис. 2). Приведенные на рисунке 2 данные относятся к Саратовской области и охватывают период 1965 - 2008 г.г. Согласно обсуждаемого рисунка внедрение в практику геологоразведочных работ метода ОГТ привело к уменьшению среднеквадратической апостериорной погрешности структурных построений по сравнению с МОВ почти на 10 м, применение же объемной сейсморазведки уменьшило эту погрешность еще на 13 м.

Весьма важной проблемой геологоразведочных работ на нефть и газ была и остается проблема успешности поискового бурения, то есть подтверждения наличия продукции. Например, для Саратовской области начиная с 1960 года и по настоящее время коэффициенты успешности в большинстве случаев не превышают 0,3. Исключения составляют 1960, 1967, 1972, 1998, 1999, 2001 и 2003 годы, характеризующиеся более высоким средним коэффициентом успешности, превышающем 0,6. Хороший показатель был достигнут в 2008 году когда из 11 структур, проверенных бурением, 7 были переведены на месторождения ($K_{усп}=0,64$). Всего же за почти полувековой период с 1960 по 2008 год из 227 снятых с учета перспективных

объектов, только 54 переведены на месторождения. То есть из 10 подготовленных объектов продуктивными оказываются только два ($K_{сп}=0,24$). Причем, несмотря на большое количество предлагаемых способов прогнозирования состава насыщающих породы флюидов, ситуация с успешностью поискового бурения не меняется. То есть, эффективность прямых методов прогнозирования нефти и газа на практике оказывается крайне низкой. Примером может служить динамика успешности опосредованного нефтегазоперспективных объектов Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (ВУНГП) с 1960г по 2007 г. Наибольшая эффективность опосредованного объектов ВУНГП характерна для 1955, 1999 и 2006

годов, когда большинство проверенных бурением структур были переданы на месторождения: в 1955 г. 6 структур из 7, в 1999 г. 64 из 92, в 2006 г. 30 из 49. В остальные годы показатель успешности геологоразведочных работ по региону, как правило, был существенно ниже 0,5 и не коррелируется с периодами интенсификации работ по применению прямых геофизических методов. Не является исключением и текущий период, характеризующийся широким внедрением технологии АВО- анализа, интенсивным развитием прямых методов прогнозирования нефтегазоносности разреза, основанных на принципиально новых нелинейных моделях геологических сред.

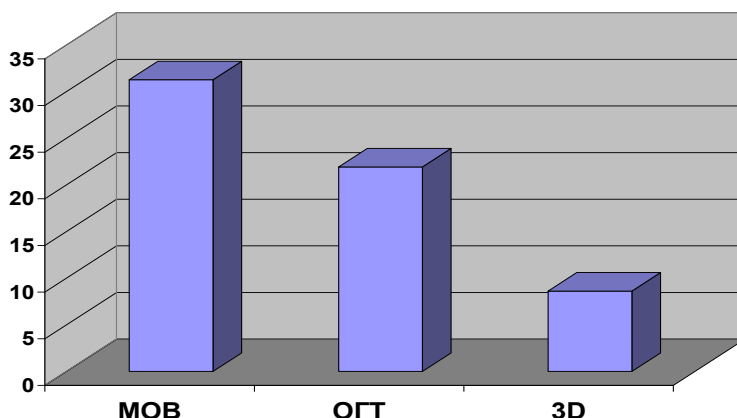


Рисунок 2. Величина среднеквадратической апостериорной погрешности структурных построений для различных модификаций сейсморазведки в пределах Саратовской области за период 1965 - 2008 г.г.

Среди различных путей решения проблемы повышения эффективности геологоразведочных работ большее значение имеет супервайзерское сопровождение геофизических исследований, осуществляемое с целью обеспечения их высокого качества. Накопленный к настоящему моменту опыт убедительно подтверждает необходимость контроля супервайзерскими службами качества геофизических материалов на всех этапах и стадиях геологоразведочных работ. Одновременно из этого опыта следует, что существуют нереализованные резервы повышения эффективности работы супервайзеров. По нашему мнению, они связаны с введением в практику новых показателей качества сейсмической информации. Применяемые в настоящее время показатели (уровень помех, количество непишущих каналов или каналов с обратной полярностью и др.) отражают преимущественно технологические аспекты выполнения сейсморазведочных работ и слабо увязаны с поставленными геологическими задачами. Кроме того, нет четкости в указаниях на то, какие значения показателей следует рассматривать в качестве допустимых в плане обеспечения надежного решения геологической задачи. Но, сейсмогеологические условия, в которых проводятся сейсморазведочные работы, могут существенно различаться. Поэтому одни и те же по величине формальные оценки качества сейсмического материала в одних условиях могут отвечать условию надежного решения геологических задач, в других – нет.

Обобщая вышеприведенные материалы можно сделать следующие выводы:

- наблюдающееся ухудшение условий геологоразведочных работ на нефть и газ не в полной мере компенсируется совершенствованием технологий сейсморазведки;
- относительно благополучные априорные показатели эффективности геологоразведочных работ на

углеводородное сырье не показывают истинного положения дел, нуждаются в совершенствовании, приводят к вводу в бурение малодостоверных структур, снижению активности исследований по совершенствованию геофизических методов поисков и разведки месторождений углеводородов;

- простое увеличение объемов геологоразведочных работ, без совершенствования применяющихся геофизических технологий на настоящий момент не эффективно. Поэтому основные перспективы прироста запасов углеводородного сырья следует связывать не только с увеличением объемов ГРП, но и с новыми объектами и технологиями, в первую очередь, с новыми технико-методическими приемами ведущего геофизического метода - сейсморазведки.

Список литературы

1. Гертнер Х., Климмер Г. Об определении рациональной плотности сейсмических наблюдений по величине зоны Френеля // Докл. II научного семинара стран - членов СЭВ по нефтяной геофизике. Сейсморазведка. - 1982. - Т.1. - С. 339-353.
2. Инструкция по оценке качества структурных построений и надежности выявленных и подготовленных объектов по данным сейсморазведки МОВ-ОГТ (при работах на нефть и газ). – М.: ВНИИГеофизика, 1984.
3. Кунин Н.Я., Кучерук Е.В. Сеймостратиграфия в решении проблем поиска и разведки месторождений нефти и газа // Сер. Месторождения горючих полезных ископаемых. - М.: Изд-во ВИНТИ АН СССР. - 1984. - № 13, 196 с.
4. Сейсмическая стратиграфия. Пер. с англ. / Под ред. Н. Я. Кунина, Г.Н. Гогоненкова. - М.: Мир. - 1982. - С. 19-22.

НАДВИГ УРАЛА НА РУССКУЮ ПЛАТФОРМУ И ФОРМИРОВАНИЕ ЧИЧЕВИЦЫ Н.А.ГОЛОВКИНСКОГО

Сонин Г.В., Сониная О.Г., Петрова Р.Д.
Казанский университет

The Ural mountain moving up on Russian platform and genesis Golovkinsky lens.

В странах СНГ, бывших частью Советского Союза, тектоника литосферных плит долго не признавалась как новая парадигма геологической науки. Более того проф. МГУ В.В.Белоусов вплоть до Московской сессии МГТС 1971 года прямо называл ее лженаукой и преподавание ее в вузах СССР было запрещено. В Казанском университете на кафедре радиоэлектроники физфака (зав кафедрой проф. Н.Н.Непримеров) автор этих строк с 1968 г. преподавал ее для физиков, специализировавшихся по гидро- и термо-динамическим методам исследования нефтяных и газовых месторождений. На геологическом факультете КГУ тектоника плит (ТЛП), тогда не преподавалась.

В 1971 г Г.В.Сонин, единственный из казанских геологов присутствовал на XV сессии МГТС, где впервые речь шла о ТЛП и спрединге океанического дна. С юбилейной сессии Академии Наук 1995 года, посвященной 50-летию окончания II-ой мировой войны и эвакуации АН в Казань ситуация изменилась. На памятную сессию в Казанский университет прибыли все кто еще смог приехать и вспомнить тяжелые, но прекрасные годы работы в эвакуации в Казани. Приехавший на сессию акад. А.Л.Яншин решил просветить местных геологов о достижениях ТЛП, где рассказал о надвигании Урала на Русскую платформу, подтверждая свои слова результатами сверхглубокого бурения в Зилаирском синклинии, о надвиге гор Копет-Дага на Туранскую плиту, где глубокая скважина на угольном месторождении дважды встретила палеогеновые угли, причем второй раз под отложениями платформенной юры. После его выступления уже никто из казанских профессоров не противился идеям глобальной тектоники. Много лет на дальнейшей практике со студентами-географами Педагогического института мы знакомимся с грандиозным надвигом Урала на складки Тимана в районе Полюдова кряжа. Многие из них тогда уже делали свои

дипломные работы по тематике дрейфа материков и расшифровке лика Земли с помощью идей и методов тектоники плит. В КГУ проф. В.И.Игнатьев даже изложил свой вариант образования передового прогиба Урала на краю Русской платформы и показал динамику перемещения максимальных глубин прогибания в течение всего пермского периода. Его материалы остались без внимания и не упоминаются до сих пор в нашей науке [2,3]. Мне посчастливилось обсудить с ним его данные и дать им свое толкование, на что В.И.Игнатьев в итоге ответил: «да, видимо я поторопился и недодумал тут до конца...». Можно было понять так, что он согласился с моей версией, и я предложил ему тогда вместе опубликовать статью или вообще отправить доклад на Пекинскую, XXX-ую сессию геологического конгресса. Он вскоре умер, а делать статью на его материале я один не решился просто по этическим соображениям. Теперь, по прошествии более 15 лет, можно сказать, что идея была верной, и до сих пор не озвученной. Первым о надвигах на северном Урале писал француз Добре, а потом башкирский академик М.А. Камалетдинов [4], но в их работах не рассматривается физический механизм процесса. Надвигание Урала на платформу, в действительности привело к прогибанию земной коры, выжиманию пластичной астеносферы и медленному продвижению ее вала (или как его называют геотумора) на запад. С такой же скоростью происходило накатывание прогиба на платформу и возникновение параллельных Уральскому хребту структур Вятского, Окско-Цнинского вала, Доно-Медведицких и др. структур, как обнаружил по палеогеографическим картам в свое время акад. А.П.Карпинский, и подробно разобрал В.И.Игнатьев. Суть закона Карпинского и Эмиля Ога как раз и касается взаимодействия платформы с горно-складчатыми сооружениями на их контакте и хорошо укладывается в рамки тектоники литосферных плит.

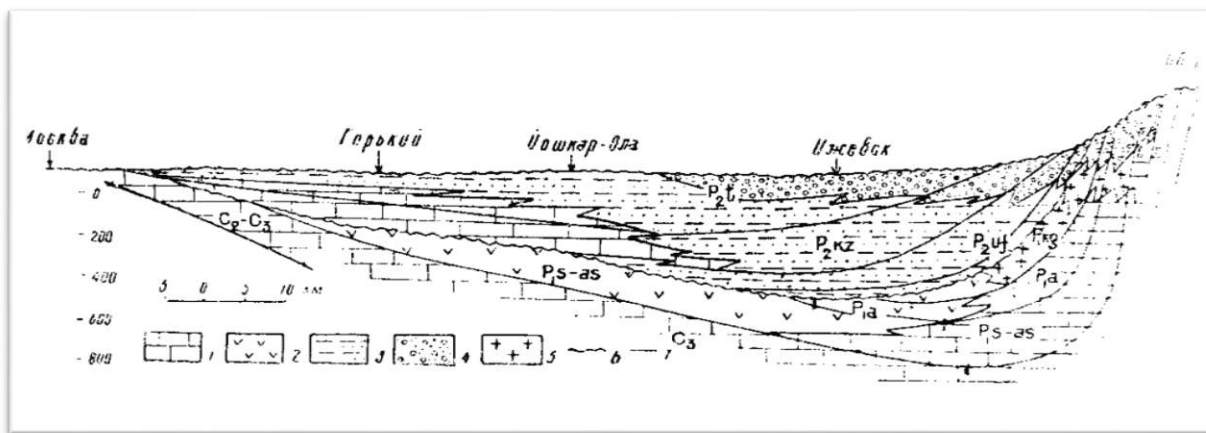


Рис.1. Накатывания передового прогиба на край платформы прослеживается по, смещению максимальных глубин и мощностей осадков в прогибе от яруса к ярусу.

Механизм образования прогиба оказался таким же, как и механизм образования глубоководного желоба в зоне субдукции. Только в случае образования передового прогиба происходит напользание аккреционной призм

осадков на гранитный край континента и прогибание последнего под тяжестью надвинутых складок до достижения изостатического состояния. Одним из первых такой

механизм прогибания коры рассматривал еще в 1920-х годах Ганс Штилле [5] (рис.3). Из данных А.Л.Яншина и В.И.Игнатьева имеем как глубину прогибания, так и скорость накатывания прогиба. Построенный график вскрывает динамику формирования и распределения мощностей осадкообразования в прогибе. Сопоставление скоростей этого процесса с гляциоизостатическим всплыванием блоков земной коры в Скандинавии указывает на роль астеносферы в этом процессе при значениях вязкости ее вещества примерно 1017 - 1019 пуаз. На графике (рис.2) показана динамика продвижения прогиба. Видно, что скорость процесса менялась, а в вятское время даже произошло обратное движение. Это связано, скорее всего, с достижением в орогене изостатического равновесия за счет денудации гор. Новый импульс пфальцской фазы снова привел к поднятию и новому продвижению прогиба на запад.

Фактически рис.1 показывает формирование чичевицы Н.А.Головкинского в соответствии с его идеей связи процессов слоеобразования и тектонического прогибания при одностороннем источнике привноса осадочного материала. В отличие от миграции фаций в морском бассейне здесь участвуют и континентальные фации, создавая кар-

тину регрессивного залегания, за счет накатывания прогиба и отступления берегов позднепермских бассейнов. Теперь все это преподносится американской геологией как открытие сейсмической секвенс-стратиграфии, что на самом деле давно было известно русской и немецкой геологии, да еще и в более полном виде.

Литература

1. Головкинский Н.А. О пермской формации в центральной части Камско-Волжского бассейна. // В книге «Материалы для геологии России», т. 1, Спб., 1869.
2. Игнатьев В.И. Формирование Волго-Уральской антеклизы в пермский период. – Казань, изд. КГУ, 1976, 256 с.
3. Игнатьев В.И. Методика историко-геологического анализа на примере северной части Волго-Уральской антеклизы. – Казань, изд. КГУ, 1985, 176 с.
4. Камалетдинов М.А., Казанцев Ю.В., Казанцева Т.Т. Происхождение складчатости. – М., Наука, 1981,
5. Stille H. Injectivfaltung. Geol. Rund., B. VIII, N. 3-4, 1917.

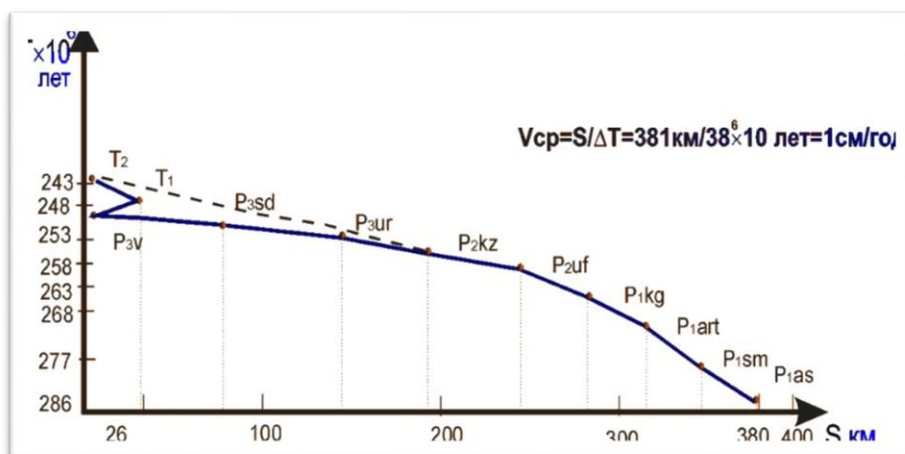


Рис.2. График постепенного накатывания Предуральского прогиба на край Русской платформы.

Схема Ганса Штилле, поясняющая образование прогиба под тяжестью складчатого сооружения и захватывающего соседние зоны субстрата на примере Альпийского орогена. Сейчас представители НГТ вместо складок нарисовали бы здесь листрические надвижки, что более соответствует истине

Scheme of Hans Stille on the example of the Alpine orogeny explains the formation of deflection under the weight of folded structures in which is an accumulation of precipitation. Now representatives of the new global tectonics (NGT) instead of the folds would draw here listric thrusts that more true

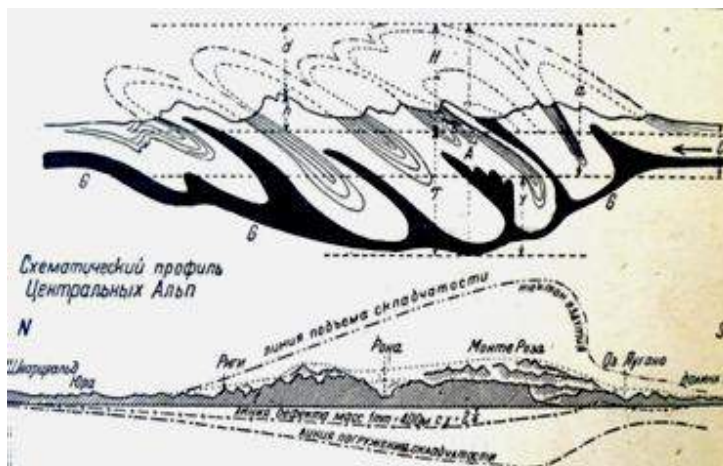


Рис.3. Прогибание земной коры под тяжестью альпийских складок по Гансу Штилле.

Обозначения времени даны в индексах ярусов: P1as-ассельский и P1sm- сакмарский ярусы В.Е.Руженцева, P1 art – артинский ярус А.П.Карпинского, P1kg- кунгурский ярус А.А.Штукенберга, далее P2 uf, P2 kz – уфим-

ский и казанский ярусы А.В.Нечаева и P3 ug и P3 sd- уржумский ярус Г.Н.Фредерикса и северодвинский В.И.Игнатьева. Слева на оси ординат даны принятые сейчас абсолютные значения времени в млн. лет, по оси X даны расстояния от г. Екатеринбурга.