

#11, 2016 część 4

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**  
(Warszawa, Polska)

**Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce.** W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

**Zespół redakcyjny**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**Rada naukowa**

**Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

#11, 2016 part 4

**East European Scientific Journal**  
(Warsaw, Poland)

**The journal is registered and published in Poland.** The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

**Editorial**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**The scientific council**

**Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kehan Schreiner(Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**1000 kopii.**

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21,  
02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**

**Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa,  
Polska**

**E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>**

**Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kehan Schreiner(Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

**1000 copies.**

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-001  
Warsaw, Poland»**

**East European Scientific Journal**

**Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Poland**

**E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>**

## SPIS TREŚCI

### **MATEMATYKA- FIZYKA / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Индиаминов Р. Ш., Ахмеджанова Заррина, Хотамов Абдугафур</i> МАГНИТОУПРУГОСТЬ ТОКОНЕСУЩЕЙ ОБОЛОЧКИ С УЧЕТОМ ОРТОТРОПИИ ПРОВОДЯЩИХ СВОЙСТВ.....	4
<i>Бирюк Н. Д., Кривцов А. Ю., Хорпяков О. С.</i> ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ КОНТУРЕ.....	9
<i>Ваудымат Урусова, Карачай-Cherkessia</i> METHOD FOR DETERMINING THE ANISOTROPY OF MAGNETIZATION OF ORES.....	13

### **FILOZOFIA, ETYKA I RELIGIOZNAWSTWO / ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ**

<i>Васильева Н. А.</i> ЧЕЛОВЕК И «ОЧЕЛОВЕЧЕННЫЙ» МИР В ФИЛОСОФИИ И ИСКУССТВЕ ДЗЕН-БУДДИЗМА.....	15
<i>Зайко Л. Я.</i> МАС-МЕДІА ЯК КАНАЛИ ВПЛИВУ НА ПОЛІТИЧНУ СВІДОМІСТЬ СУСПІЛЬСТВА: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД.....	18
<i>Султанова Л. Б.</i> ИНТУИЦИЯ В ФИЛОСОФИИ И ЖИЗНИ.....	22

### **HISTORIA I ARCHEOLOGIA / ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Апостол М. В.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ В СКОТАРСТВІ УКРАЇНИ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ – НА ПОЧАТКУ ХХІ СТ.....	25
<i>Гагиева А. К.</i> ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ. В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРАНЫ.....	30

### **NAUKI PRZYRODNICZE / НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

<i>Гайко Л. А.</i> ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД(СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ЯПОНСКОГО МОРЯ).....	35
<i>Svalova Valentina</i> LANDSLIDES MODELING, MONITORING, RISK MANAGEMENT AND REDUCTION.....	43

### **GEOGRAFIA / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<i>Анисимова С. В., Анисимов С. В.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛОКАЛЬНОГО УРОВНЯ.....	53
---	----

### **SZTUKA / ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

<i>Чистюхин И. Н.</i> МИФОПОЭТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АНТИЧНОГО ТЕАТРА: АМБИВАЛЕНТНОСТЬ КУЛЬТА ДИОНИСА.....	58
--	----

**МАТЕМАТИКА- ФИЗИКА / ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ****МАГНИТОУПРУГОСТЬ ТОКОНЕСУЩЕЙ ОБОЛОЧКИ С УЧЕТОМ ОРТОТРОПИИ ПРОВОДЯЩИХ СВОЙСТВ****Индиаминов Равшан Шукурович***доктор физико-математических наук, профессор Самаркандского филиала Ташкентского университета информационных технологий, Самарканд, Узбекистан,***Ахмеджанова Заррина***магистрант Самаркандского филиала Ташкентского университета информационных технологий Самарканд, Узбекистан,***Хотамов Абдугафур***ассистент Самаркандского филиала Ташкентского университета информационных технологий Самарканд, Узбекистан,*

*В работе исследовано влияние стороннего электрического тока на напряженно-деформированное состояние ортотропной оболочки переменной толщины при известных параметрах внешнего магнитного поля и поверхностной механической нагрузки. Показано, что подбирая величину плотности и направленность стороннего тока с учетом ортотропии проводящих свойств можно оптимизировать напряженное состояние оболочки, находящейся под воздействием нестационарных электромагнитных и механических полей.*

*Ключевые слова: оболочка, магнитное поле, магнитоупругость.*

**MAGNETOELASTICITY CURRENT CARRYING SHELLS WITH THE ORTHOTROPY OF CONDUCTIVE PROPERTIES****Indiaminov Ravshan***doctor of physical and mathematical sciences, professor Samarkand branch of Tashkent University of Information Technologies, Samarkand, Uzbekistan,***Axmedjanova Zarrina***magistrate Samarkand branch of Tashkent University of Information Technologies, Samarkand***Hotamov Abdugafur***assistant Samarkand branch of Tashkent University of Information Technologies, Samarkand, Uzbekistan*

*We study the influence of an external electric current on the stress- strain state of orthotropic shell of variable thickness at known parameters of the external magnetic field and surface mechanical stress was investigated. It was shown that by choosing the value of the density and orientation of the external current due to orthotropy conductive properties it is possible to optimize the stress state of the shell which is under the influence of non-stationary electromagnetic and mechanical fields.*

*Key words: shell, magnetic field, magneto elasticity.*

Введение. Развитие теории сопряженных полей и, в частности, теории электромагнитного взаимодействия с деформируемой средой считается одним из главных направлений развития современной механики твердого тела. Механизм взаимодействия упругой среды с электромагнитным полем разнообразен и обусловлен геометрическими характеристиками и физическими свойствами рассматриваемого тела. В частности, этот механизм получает некоторые специфические особенности, когда рассматриваем проблемы относительно тонких пластин и оболочек, обладающих анизотропией проводящих свойств.

В современной технике используются конструкционные материалы, которые в недеформированном состоянии являются анизотропными, причем анизотропия свойств таких материалов возникает в результате применения различных технологических процессов.

Характер анизотропии материала оболочки не определяется вполне одним только его поведением как упругого тела, а также анизотропия материала может проявиться также и в отношении других его физических свойств, например маг-

нитной и диэлектрической проницаемости, также электропроводности. Ряд наиболее важных анизотропных материалов имеет кристаллическое строение.

Самой характерной особенностью физических свойств кристаллов является их анизотропия и симметрия. Вследствие периодичности, закономерности и симметрии внутреннего строения в кристаллах обнаруживается ряд свойств, невозможных в изотропных телах.

Анизотропные физические свойства кристаллов чрезвычайно чувствительны к влиянию внешних воздействий. Поэтому, подбирая и комбинируя эти воздействия, можно создавать материалы с уникальными, необычными свойствами, которые применяются в современной технике.

1. Нелинейная постановка задачи. Основные уравнения.

Будем рассматривать гибкие токонесящие конические оболочки переменной вдоль меридиана толщины, находящиеся под действием нестационарных электромагнитных и механических полей. Пренебрегая влиянием процессов поляризации и намагничивания, а также температурными напряжениями считаем, что к торцу оболочку подводится

переменный электрический ток от внешнего источника. Предполагается, что сторонний электрический ток в невозмущенном состоянии равномерно распределен по телу (плотность тока не зависит от координат). Упругие свойства материала оболочки считаются ортотропными, главные направления, упругости которого совпадают с направлениями соответствующих координатных линий, электромагнитные же свойства материала характеризуются тензорами электрической проводимости  $\sigma_{ij}$ , магнитной проницаемости

$\mu_{ij}$ , диэлектрической проницаемости  $\epsilon_{ij}$ .

При этом, исходя из кристаллофизики, для рассматриваемого класса проводящих ортотропных сред с ромбической кристаллической структурой считаем, что тензоры  $\sigma_{ij}$ ,

$\epsilon_{ij}$  и  $\mu_{ij}$  принимают диагональный вид [2, 3].

В этом случае произвольная поверхность второго порядка обладает тремя взаимно перпендикулярными осями второго порядка и можно расположить эти оси параллельно кристаллографическим осям второго порядка, а также характеристическая поверхность второго порядка обладает всеми элементами симметрии, которые могут быть у классов орторомбической системы. Предположим, что геометрические и механические характеристики тела таковы, что для описания процесса деформирования применим вариант геометрически нелинейной теории тонких оболочек в квадратичном приближении. Также предполагаем, что относительно напряженности электрического поля  $\vec{E}$  и напряженности магнитного поля выполняются электромагнитные гипотезы [1]:

$$E_1 = E_1(\alpha, \beta, t); E_2 = E_2(\alpha, \beta, t); E_3 = \frac{\partial u_2}{\partial t} B_1 - \frac{\partial u_1}{\partial t} B_2;$$

$$J_1 = J_1(\alpha, \beta, t); J_2 = J_2(\alpha, \beta, t); J_3 = 0; \quad (1)$$

$$H_1 = \frac{1}{2}(H_1^+ + H_1^-) + \frac{z}{h}(H_1^+ - H_1^-);$$

$$H_2 = \frac{1}{2}(H_2^+ + H_2^-) + \frac{z}{h}(H_2^+ - H_2^-);$$

$$H_3 = H_3(\alpha, \beta, t).$$

где  $u_i$  — компоненты вектора перемещений точек оболочки;  $E_i, H_i$  — компоненты векторов напряженности электрического и магнитного полей оболочки;  $J_i$  — компоненты вихревого тока;  $H_i^\pm$  — тангенциальные составляющие напряженности магнитного поля на поверхностях оболочки;  $h$  — толщина оболочки.

Эти допущения являются некоторым электродинамическим аналогом гипотезы недеформируемых нормалей и вместе с последней составляют гипотезы магнитоупругости тонких тел. Принятие этих гипотез позволяет свести задачу о деформации трехмерного тела к задаче о деформации выбранной произвольным образом координатной поверхности.

Координатную поверхность в недеформированном состоянии отнесем к криволинейной ортогональной системе координат  $s$  и  $\theta$ , где  $s$  — длина дуги образующей (меридиана), отсчитываемая от некоторой фиксированной точки,  $\theta$  — центральный угол в параллельном круге, отсчитываемый от выбранной плоскости. Координатные линии  $s = \text{const}$  и  $\theta = \text{const}$  являются линиями главных кривизн координатной поверхности. Выбирая координату  $\zeta$  по нормали к координатной поверхности вращения, относим оболочки к координатной пространственной системе координат  $s, \theta, \zeta$ . Предполагаем, что на поверхности конической оболочки известен вектор магнитной индукции, а также поверхностные механические силы.

При получении разрешающей системы в нормальной форме Коши выберем в качестве основных функций  $u, w, \theta_s, N_s, Q_s, M_s, B_\zeta, E_\theta$ . Выбрав именно эти функции, в дальнейшем можно выбирать различные комбинации закрепления конуса. Дифференциальная система уравнений в основных функциях, описывающая напряженно-деформированное состояние токонесущих оболочек в магнитном поле при учете геометрической нелинейности и ортотропной электропроводности, разрешается относительно первой производной искомых функций по одной из координат.

Предполагаем, что все компоненты возбужденного электромагнитного поля и поля перемещений входящие в уравнения задачи магнитоупругости не зависят от координаты  $\theta$ , а также считаем, что упругие и электромагнитомеханические характеристики материала оболочки не изменяются вдоль параллели.

После некоторых преобразований [5] получаем полную систему нелинейных дифференциальных уравнений магнитоупругости в форме Коши, которая описывает напряженно-деформированное состояние токонесущей ортотропной конической оболочки при нестационарном воздействии механического и магнитного полей.

$$\frac{\partial u}{\partial s} = \frac{1 - \nu_s \nu_\theta}{e_s h} N_s - \frac{\nu_\theta \cos \varphi}{r} u - \frac{\nu_\theta \sin \varphi}{r} w - \frac{1}{2} \theta_s^2;$$

$$\frac{\partial w}{\partial s} = -\theta_s; \quad (2)$$

$$\frac{\partial \theta_s}{\partial s} = \frac{12(1 - \nu_s \nu_\theta)}{e_s h^3} M_s - \frac{\nu_\theta \cos \varphi}{r} \theta_s;$$

$$\frac{\partial N_s}{\partial s} = \frac{\cos \varphi}{r} \left[ \left( \nu_s \frac{e_\theta}{e_s} - 1 \right) N_s + e_\theta h \left( \frac{\cos \varphi}{r} u + \frac{\sin \varphi}{r} w \right) \right] - P_s + h J_{\theta CT} B_\zeta - \sigma_1 h \left[ E_\theta B_\zeta + 0.5 \frac{\partial w}{\partial t} B_\zeta (B_s^+ + B_s^-) - \frac{\partial u}{\partial t} B_\zeta^2 \right] + \rho h \frac{\partial^2 u}{\partial t^2};$$

$$\frac{\partial Q_s}{\partial s} = -\frac{\cos \varphi}{r} Q_s + \nu_s \frac{e_\theta}{e_s} \frac{\sin \varphi}{r} N_s + e_\theta h \frac{\sin \varphi}{r} \left( \frac{\cos \varphi}{r} u + \frac{\sin \varphi}{r} w \right) - P_\zeta - 0.5 h J_{\theta CT} (B_s^+ + B_s^-) - \sigma_3 h \left[ -0.5 E_\theta (B_s^+ + B_s^-) - 0.25 \frac{\partial w}{\partial t} (B_s^+ + B_s^-) \right] - \frac{1}{12} \frac{\partial w}{\partial t} (B_s^+ - B_s^-)^2 + 0.5 \frac{\partial u}{\partial t} B_\zeta (B_s^+ + B_s^-) + \frac{h}{12} \frac{\partial \theta_s}{\partial t} B_\zeta (B_s^+ + B_s^-) + \rho h \frac{\partial^2 w}{\partial t^2};$$

$$\frac{\partial M_s}{\partial s} = \frac{\cos \varphi}{r} \left[ \left( \nu_s \frac{e_\theta}{e_s} - 1 \right) M_s + \frac{e_\theta h^3}{12} \frac{\cos \varphi}{r} \theta_s \right] + Q_s + N_s \theta_s -$$

$$-\frac{\sin \varphi}{r} \left( v_s \frac{e_\theta}{e_s} M_s + \frac{e_\theta h^3}{12} \frac{\cos \varphi}{r} \theta_s \right) \theta_s + \frac{h^3}{12} \frac{\partial^2 \theta_s}{\partial t^2};$$

$$\frac{\partial B_\zeta}{\partial s} = -\sigma_2 \mu \left[ E_\theta + 0.5 \frac{\partial w}{\partial t} (B_s^+ + B_s^-) - \frac{\partial u}{\partial t} B_\zeta \right] + \frac{B_s^+ - B_s^-}{h};$$

$$\frac{\partial E_\theta}{\partial s} = -\frac{\partial B_\zeta}{\partial t} - \frac{\cos \varphi}{r} E_\theta.$$

В соотношениях (1), (2) использованы общепринятые в теории оболочек и теории электромагнитоупругости обозначения. Кроме того, здесь введены такие обозначения:

$B_s^\pm$  - тангенциальные составляющие индукции магнитного поля на поверхностях токонесущей конической оболочки.

Решение краевых задач магнитоупругости связано с определенными трудностями. Это объясняется тем, что разрешающая система (2) является системой дифференциальных уравнений гипероло-параболического типа восьмого порядка с переменными коэффициентами. Компоненты пондеромоторной силы Лоренца включают нелинейные члены, обусловленные учетом перемещений оболочки при ее деформировании.

Разработанный методики к численному решению новых класс связанных задач магнитоупругости теории ортотропных конических оболочек вращения обладающей ортотропной электропроводностью, основан на последовательном применении конечноразностной схемы Ньюмарка, метода квазилинеаризации и дискретной ортогонализации [4-7].

Для эффективного использования предложенной методики предполагаем, что при появлении внешнего магнитного поля не возникает резких скин-эффектов по толщине оболочки и электромагнитный процесс по координате  $\zeta$  быстро выходит на режим, близкий к установившемуся.

Отметим что, применяя схему Ньюмарка, весь интервал изменения времени разобьем на отдельные малые по времени интервалы и историю деформирования проследим, последовательно решая задачи на каждом временном слое.

## 2. Числовой пример. Анализ результатов.

В качестве примера рассматриваем нелинейное поведение ортотропной токонесущей конической оболочки переменной

$$h = 5 \cdot 10^{-4} \left(1 - 0.5 \frac{s}{s_N}\right) M.$$

толщины  $s_N$ . Считаем, что оболочка из бериллия находится под воздействием механической силы

$$P_\zeta = 5 \cdot 10^3 \sin \omega t \frac{H}{M^2},$$

стороннего

$$J_{\theta CT} = -5 \cdot 10^5 \sin \omega t \frac{A}{M^2}$$

и внешнего магнитного поля  $B_{s0} = 0.1 Tл$ , а также что оболочка имеет конечную ортотропную электропрово-

дность  $\sigma(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3)$ . Сторонний электрический ток в невозмущенном состоянии равномерно распределен по оболочке, т.е. плотность стороннего тока не зависит от координат.

В этом случае на оболочку действует комбинированное нагружение, состоящее из пондеромоторной силы Лоренца и механической силы.

Исследуем поведение ортотропной оболочки переменной толщины в зависимости от изменения стороннего электрического тока, который изменяется следующим образом (5 вариантов):

Граничные условия:

Параметры оболочки и материала принимаем следующими:

Решение задачи определено на интервале времени  $t=10^{-2}c$ , шаг интегрирования по времени выбирался равным  $\Delta t=1 \cdot 10^{-3}c$ . Максимальные значения получены при шаге по времени  $t=5 \cdot 10^{-3}c$ .

Отметим, что в рассматриваемом случае анизотропия удельного электрического сопротивления равно  $\eta_3/\eta_1=4.07$ .

На ниже приведенных рисунках графики (1, 2, 3, 4, 5) соответствуют следующим вариантам изменения стороннего электрического тока:

На рис. 1 показано изменение прогиба по длине оболочки  $s$  при  $t=5 \cdot 10^{-3}c$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\theta CT}$ .

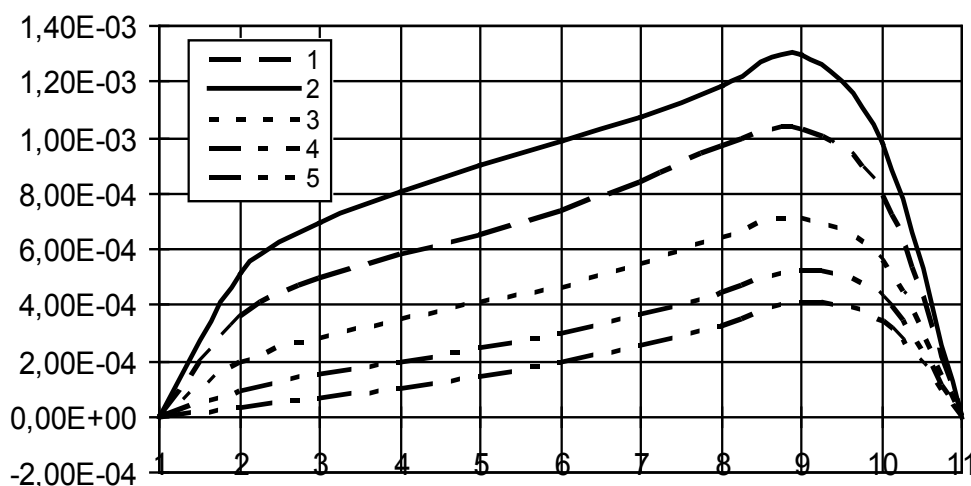


Рис. 1. Изменение прогиба по длине оболочки  $s$  при  $t=5 \cdot 10^{-3}c$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\theta CT}$ .



Из рисунков видно, что увеличение положительных значений стороннего электрического тока приводит к увеличению значения прогиба оболочки. При отрицательном направлении стороннего тока прогиб оболочки уменьшается.

Это объясняется тем, что действие пондеромоторных сил, связанных с направлением стороннего электрического тока, совпадает с направлением действия нормальной составляющей механической нагрузки и вызывает соответствующие изменения в напряженно-деформированном состоянии оболочки.

Таким образом, выбирая направленность и величину плотности стороннего электрического тока, можно добиться минимального прогиба оболочки и соответственно опти-

мизировать напряженное состояние оболочки.

На рис. 2 и 3 соответственно даны распределения максимальных значений тангенциальных  $\rho F_s^{\wedge}$  и нормальных

составляющих  $\rho F_s^{\wedge}$  силы Лоренца в зависимости от времени при  $s=0.05\text{м}$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\text{вст}}$ .

Как видно из рисунков, с увеличением значений стороннего электрического тока значения тангенциальных и нормальных составляющих силы Лоренца увеличиваются. При этом нормальная составляющая силы Лоренца для вариантов 2 и 3 изменяется симметрично по времени и имеет примерно одинаковые абсолютных значений (рис. 3).

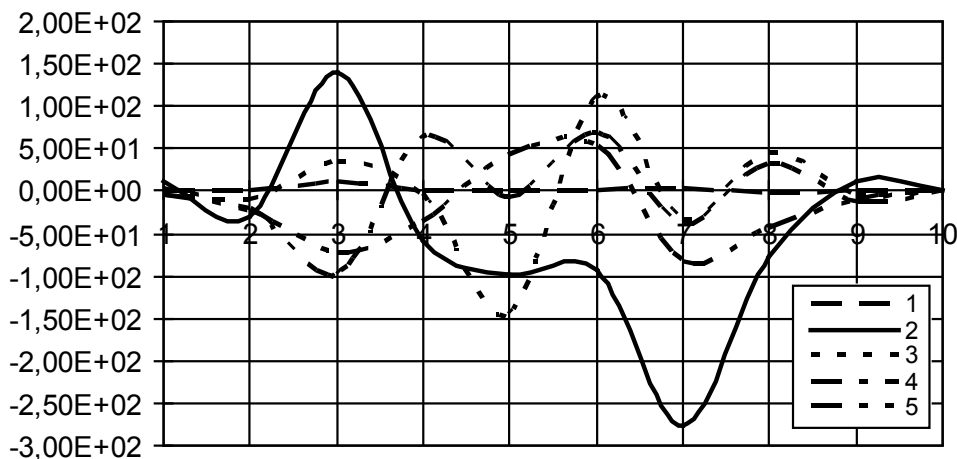


Рис. 2. Изменение тангенциальной составляющей силы Лоренца  $\rho F_s^{\wedge}$  в зависимости от времени при  $s=0.05\text{м}$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\text{вст}}$ .

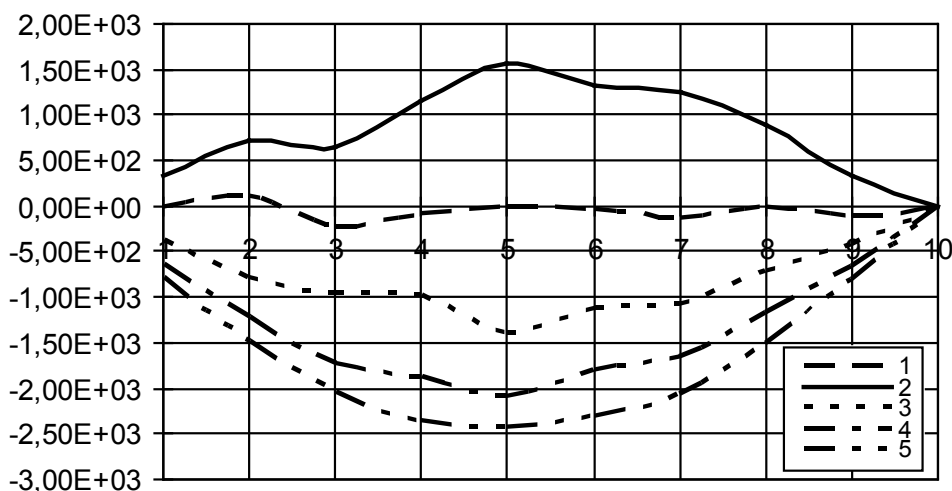


Рис. 3. Изменение нормальной составляющей силы Лоренца в зависимости от времени при  $s=0.05\text{м}$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\text{вст}}$ .

На рис. 4 приведено изменение магнитной индукции  $B_c$  по длине оболочки  $s$  при  $t=5 \cdot 10^{-3}\text{с}$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{\text{вст}}$ .

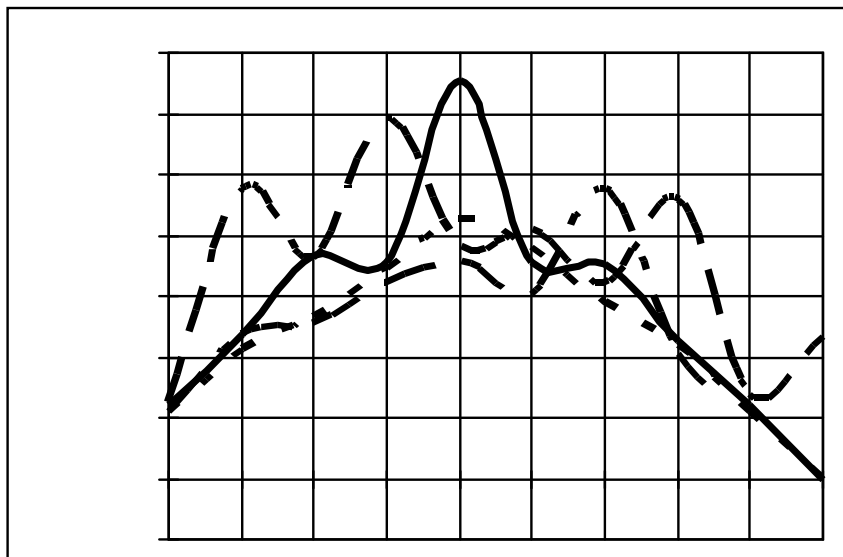


Рис. 4. Изменение магнитной индукции  $B_c$  в зависимости от времени при  $s=0.4\text{м}$  для всех вариантов изменения стороннего электрического тока  $J_{сг}$

Как видно из рисунков, с увеличением значений стороннего электрического тока значения магнитной индукции увеличиваются. Приведенные результаты дают возможность оценить влияние на оболочку внешнего электрического тока и магнитной индукции, а также их комбинированное воздействие.

3. Заключение. В данной статье рассмотрена связанная задача магнитоупругости для гибкой ортотропной конической оболочки с учетом ортотропии проводящих свойств. Представлены результаты числового примера. Проанализировано влияние стороннего электрического тока на напряженное состояние ортотропной оболочки в геометрически нелинейной постановке. Выявлено, что увеличение значения стороннего электрического тока приводит к

увеличению значения прогибов и напряжений оболочки, тангенциальных и нормальных составляющих сил Лоренца. При изменении направления стороннего тока направления действий пондеромоторных сил совпадают с направлением нормальной составляющей механической нагрузки, что приводит к качественному и количественному изменению прогиб и напряжений оболочки, а также параметров электромагнитного поля. Таким образом, выбирая направленность и величину плотности стороннего электрического тока, можно оптимизировать напряженное состояние оболочки. Полученные результаты не противоречат механическому и физическому представлению процесса, происходящих в оболочке, находящейся под воздействием электромагнитных и механических полей.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Амбарцумян С.А., Багдасарян Г.Е., Белубекян М.В. Магнитоупругость тонких оболочек и пластин. - Москва: Наука, 1977. - 272 с.
- [2]. Най Дж. Физические свойства кристаллов и их описание при помощи тензоров и матриц. - М.: Мир, 1967. - 385 с.
- [3]. Сиротин Ю.И., Шаскольская М.П. Основы кристаллофизики. - М.: Наука, 1979. - 639с.
- [4]. Григоренко Я.М., Мольченко Л.В. Основы теории пластин и оболочек с элементами магнитоупругости (укр): учебник. -К:ИПЦ «Киевский университет», 2010.
- [5]. L.V. Mol'chenko, I.I. Loss., R.SH. Indiaminov. Determining the Stress State of Flexible Orthotropic Shells of Revolution in Magnetic Field // Int. Appl. Mech. - 2008. - 44, N 8. - P. 882 - 891.
- [6]. R. Sh. Indiaminov On the absence of the tangential projection of the Lorenz force on the axsymmetrical stressed state of current-carrying conic shells // International Journal Computational Technologies. - 2008. -13, N 6. -P. 65-77.
- [7]. R. Sh. Indiaminov, "A magnetoelastic deformation of a currentcarrying conical shell with the orthotropy of conductive properties," Vestn. Kiev. Nats. Univ., Ser. Phys. Mat., N 5, 80-85 (2015).



## ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ КОНТУРЕ

**Бирюк Николай Данилович,**

доктор физико-математических наук,  
профессор физического факультета,  
Воронежский государственный университет

**Кривцов Алексей Юрьевич,**

старший инженер, АО «Концерн «Созвездие»

**Хорпяков Олег Станиславович,**

кандидат технических наук, доцент  
факультета информационных систем,  
Международный институт компьютерных технологий

*Процессы в линейном параметрическом контуре несоизмеримо сложнее для анализа, чем процессы в обычном колебательном контуре. Ниже предложен принцип качественного анализа этих процессов, в методическом плане используется сравнение параметрического контура с известным частным случаем – обычным колебательным контуром. Приведена краткая история проблемы. Актуальность задачи в настоящее время возросла многократно.*

*Ключевые слова: линейный контур с изменяющимися во времени параметрами, вынужденные колебания, свободные колебания, стационарный режим, устойчивость процессов, функции Хилла.*

## PHYSICAL PROCESSES IN TIME VARYING CIRCUIT

**Birjuk N. D.,**

doctor of physical and mathematical sciences, Voronezh State University

**Krivtsov A. Yu.,**

engineer, JSC «Sozvezdie «Concern»

**Horpyakov O. S.**

candidate of technical sciences, docent, International institute of computer technology

*Processes in linear time varying circuit are incommensurately more complicated for analysis than processes in usually oscillating circuit. Below it is offered the principle of qualitative analysis this processes, in methodical plan it is used comparison of time varying circuit with well-known particular case – usual oscillating circuit. It is given the short history of problem. At present tense an actuality of problem is increased many times.*

*Key words: a linear circuit with time varying parameters, forced oscillations, free oscillations, a stationary regime, stability of processes, function of Hill.*

Введение.

В связи с электронизацией современного общества повышается актуальность разработки методов анализа нелинейных радиоцепей. В этом вопросе существует значительный разрыв между практическими потребностями и теоретическими возможностями. Современная теория нелинейных радиоцепей фрагментарна и мало приспособлена к решению практических задач. Во многих случаях первым шагом анализа является анализ нелинейных систем в линейном приближении. Самым трудным случаем этого направления является анализ линейных систем с переменными параметрами. Методологической основой такого подхода является принцип линейного включения. Он сформулирован давно [1], но по неизвестным причинам не нашел должного применения в радиоэлектронике. Он утверждает, что любое решение произвольного нелинейного уравнения может быть точно воспроизведено в специально подобранном линейном уравнении. Этот принцип не получил должного распространения в радиоэлектронике. Он аналогичен принципу суперпозиции, но радикально превосходит его по общности, так как охватывает все множество нелинейных систем. Из этого принципа следует, что для теории нелинейных систем имеет важное значение анализ линейных систем самого общего характера. Здесь возникают свои трудности, но меньшие, чем в случае нелинейных систем. Проблема анализа параметрических радиоцепей имеет свою историю и достаточно мощный поток публикаций. Дать полный об-

зор развития этой тематике в данном случае не представляется возможным, поэтому ограничимся отдельными фрагментами, частично проясняющими ситуацию.

Первой из известных нам публикаций этого направления является статья Л. А. Варшавского [2], посвященная анализу вынужденных колебаний в цепи с периодическими параметрами. Задача решалась методом комплексных амплитуд и привелась к бесконечной системе алгебраических уравнений.

Большое внимание радиоцепям с периодическими параметрами уделялось в советской школе нелинейных колебаний, возглавляемой академиками Л. И. Мандельштамом и Н. Д. Папалекси. В частности, решались задачи параметрического возбуждения и резонанса. Оригинальная идея резонанса параметрического контура была предложена в обобщающей статье Л. И. Мандельштама [3] и несколько позже была развита его учеником Г. С. Гореликом [4]. Параллельно задачу более общего характера решали академики А. А. Андронов и М. А. Леонтович [5].

Американские ученые интенсивно работали в этом направлении. Обзор этих работ до 1950 года приведен в статье Беннета [6]. Характеристика методов анализа содержится в статье Пайпса [7]. Долгое время разрабатывал методы анализа параметрических цепей Лотфи Заде [8]. Позже было много публикаций по параметрическим цепям в американских журналах, посвященных как общим подходам, так и частным задачам.

Развитию методов анализа вынужденных колебаний параметрических цепей посвящены обстоятельные статьи польских авторов: М. Нежвецкого [9], Й. Кудревича [10], К. Грабовского [11].

Один из авторов настоящей публикации в статье [12] попытался изучить свойства возникающих при анализе бесконечных систем уравнений в упрощенной до предела параметрической цепи. В этом частном случае удается решить бесконечные системы, но при усложнении радиоцепей такой результат не получается, приходится довольствоваться приближенными решениями. В монографии [13] кратко описаны некоторые современные задачи и предложены удобные для практического применения методики анализа.

Заметим, что абсолютное большинство публикаций посвящено линейным цепям с периодическими параметрами. Чаще всего они являются желательными и реализуются в реальных радиоустройствах. Но могут возникать на практике и нежелательные параметрические цепи, необязательно периодические. Например, если на нелинейный элемент подать два сигнала, большой и малый, то для малого сигнала этот элемент может быть линейным параметрическим. При этом могут возникнуть трудно устранимые нежелательные эффекты.

Ниже проблемы анализа сфокусированы на параметрическом контуре со всеми изменяющимися во времени параметрами. Это – простая по структуре, но сложная для анализа параметрическая цепь, в которой проявляются проблемы анализа, характерные для параметрических цепей общего вида. В методическом плане прослеживаются общие свойства и отличия между параметрическим и обычным контуром.

Математическая модель параметрического контура.

На рис. 1 представлена схема обобщенного параметрического контура, объединяющего свойства последовательного и параллельного контуров. Можно сколько угодно предложить математических моделей контура в зависимости от того, какие две функции процесса выбраны в качестве определяющих. Практика показывает, что наиболее близкая к обычному контуру получается математическая модель, если в качестве определяющих функций выбрать заряд конденсатора  $q(t)$  и магнитное потокосцепление  $\Phi(t)$ . Будем считать, что параметры контура изменяются во времени по любым непрерывным функциям независимо от протекающих токов, оставаясь всегда положительными. Это – условие линейности контура.

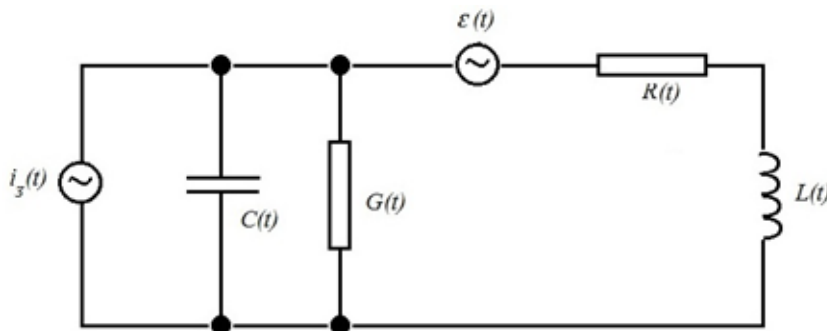


Рис. 1. Схема обобщенного параметрического контура.

Первый и второй законы Кирхгофа приводят к следующей дифференциальной системе:

$$\begin{cases} \frac{dq}{dt} = -\frac{G}{C}q - \frac{1}{L}\Phi + i_s(t) \\ \frac{d\Phi}{dt} = \frac{1}{C}q - \frac{R}{L}\Phi + \varepsilon(t) \end{cases}$$

Для контура с постоянными или периодическими параметрами удобным методом анализа является метод комплексных амплитуд. Это особый математический метод, метод неэквивалентных преобразований, предложенный в 1871 году американским инженером-электротехником Чарльзом Протеусом Штейнмецом. Он позволяет значительно упростить промежуточные преобразования. Метод в трактовке и терминологии профессора Ю. Т. Величко [14] специально приспособлен для практического применения. Покажем на примере его особенности.

Пусть э.д.с. является гармонической функцией времени  $\varepsilon(t) = E_m \cos(\omega t + \varphi)$

По Величко она названа оригиналом. Ей соответствует изображение, полученное по правилу

$$\varepsilon(t) = E_m \cos(\omega t + \varphi) \leftarrow \hat{\varepsilon} = E_m e^{j(\omega t + \varphi)} = E_m e^{j\varphi} e^{j\omega t} = \dot{E}_m e^{j\omega t}$$

Здесь  $\dot{E}_m = E_m e^{j\varphi}$  – комплексная амплитуда. Оригинал и изображение связаны знаком соответствия (стрелка острием к оригиналу). Кроме изображения иногда используется комплексно сопряженное изображение

$$\check{\varepsilon} = E_m e^{-j(\omega t + \varphi)} = E_m e^{-j\varphi} e^{-j\omega t} = E_m^* e^{-j\omega t},$$

где  $E_m^* = E_m e^{-j\varphi}$  – комплексно сопряженная амплитуда.

Предположим, что контур по рис. 1 является контуром с постоянными параметрами. В таком случае особую роль играют гармонические функции времени. Пусть задающий ток  $i_s(t)$  и э.д.с.  $\varepsilon(t)$  гармонические функции с одинаковыми круговыми частотами  $\omega$ . Тогда их изображения имеют вид

$$\hat{i}_s(t) = \dot{I}_s e^{j\omega t}, \quad \hat{\varepsilon} = \dot{E}_m e^{j\omega t}$$

В таком случае вынужденные колебания токов, напряжений, заряда, магнитного потока представляется в таком

же виде, например,  $\hat{q} = \dot{Q}e^{j\omega t}$ .

Теперь предположим, что в том же контуре параметры изменяются по периодическим функциям с одной и той же круговой частотой  $\Omega$ . В таком случае гармонические функции времени теряют особую роль и их место занимают функции более общего характера вида

$$\varepsilon(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} E_R \cos[(\omega + k\Omega)t + \varphi_k].$$

В некоторых публикациях они названы функциями Хилла. Пусть задающий ток  $i_{\zeta}(t)$  и э.д.с.  $\varepsilon(t)$  являются функциями Хилла с одной и той же круговой частотой  $\omega$ . Тогда их изображения имеют вид

$$\hat{i}_{\zeta} = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \dot{I}_k e^{j(\omega+k\Omega)t}, \quad \hat{\varepsilon} = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \dot{E}_k e^{j(\omega+k\Omega)t}.$$

В таком случае вынужденные колебания токов, напряжений, заряда, магнитного потокосцепления имеют такой же вид, например

$$\hat{q} = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \dot{Q}_k e^{j(\omega+k\Omega)t}.$$

В контуре с постоянными положительными параметрами вынужденные колебания определяют установившийся (стационарный) процесс, чего нельзя сказать о контуре с периодическими параметрами. Чтобы вынужденные колебания определяли установившийся процесс в контуре с периодическими параметрами требуется дополнительное условие, он должен быть асимптотически устойчив. Это условие для контура с постоянными параметрами и тепловыми потерями всегда выполняется, а для параметрического контура нужно решать весьма сложную задачу о его устойчивости. В общем случае приходится применять теорию устойчивости Ляпунова, хотя существуют и неляпуновские методы анализа устойчивости.

Рассмотрим свободные колебания в контуре в предположении  $i(t) \equiv 0$ ,  $\varepsilon(t) \equiv 0$ . Эти колебания могут существовать за счет начальных условий, т. е. начальных зарядов конденсатора или начальных токов индуктивности. В случае контура с постоянными параметрами свободные функции процесса имеют вид затухающих гармонических функций с одинаковыми коэффициентами затухания  $\alpha$  и

одинаковыми круговыми частотами  $\omega_c$ , например,

$$q(t) = Qe^{-\alpha t} \cos(\omega_c t + \varphi), \quad \alpha = \frac{1}{2} \left( \frac{G}{C} + \frac{R}{L} \right),$$

$$\omega_c = \sqrt{\omega_0^2 - \alpha^2}, \quad \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \text{ – собственная частота}$$

контура,  $\omega_c$  – частота свободных колебаний.

Найдем изображение заряда

$$\hat{q} = \dot{Q}e^{-\alpha t} e^{j\omega_c t} = \dot{Q}e^{j(\omega_c + j\alpha)t} = \dot{Q}_c e^{j\dot{\omega}_c t},$$

где  $\dot{\omega}_c = \omega_c + j\alpha$  – комплексная частота свободных колебаний, действительная часть  $\omega_c$  – частота свободных

колебаний, мнимая часть  $\alpha$  – коэффициент затухания в случае  $\alpha > 0$ . Если  $\alpha < 0$ , то получится не экспоненциально затухающая, а экспоненциально возрастающая гармоническая функция, что характерно для неустойчивого по Ляпунову контура. Таким образом экспоненциально возрастающую или экспоненциально затухающую гармоническую функцию можно считать обычной гармонической функцией, но с комплексной частотой, действительная и мнимая части которой имеют вполне определенный физический смысл.

Рассмотрим свободный процесс в контуре с периодическими параметрами. Здесь существует аналогия с контуром с постоянными параметрами. Именно, функции процесса представляются экспоненциально затухающими или экспоненциально возрастающими функциями Хилла. Например, изображение свободных колебаний заряда имеет вид

$$\hat{q} = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \dot{Q}_k e^{j(\dot{\omega}_c + k\Omega)t}$$

где  $\dot{\omega}_c = \omega_c + j\alpha$  – комплексная чистота свободных колебаний,  $\omega_c$  – обычная частота свободных колебаний,  $\alpha$  – коэффициент экспоненциального затухания при  $\alpha > 0$  или экспоненциального возрастания при  $\alpha < 0$ . Иными словами, признаком устойчивости контура является неравенство  $\alpha > 0$ , признаком неустойчивости – неравенство  $\alpha < 0$ . В случае контура с положительными периодическими параметрами может быть реализовано и то, и другое условие. Требуется специальное исследование устойчивости параметрического контура. Если он устойчив, то вынужденные колебания определяют установившийся режим, если неустойчив, то это не так, в таком случае вынужденные колебания «потонут» в беспредельно возрастающем свободном процессе.

Если параметры контура изменяются во времени по непериодическим функциям, то метод комплексных амплитуд теряет свое значение. В этом случае функции изменения параметров и решения можно представить в виде сумм степенных рядов времени. Задача приводится к бесконечным системам алгебраических уравнений другого вида, чем в случае периодических параметров. При этом вычислительная сторона задачи упрощается, но физическая наглядность теряется.

Резонанс параметрического контура.

Резонанс обычного колебательного контура достаточно подробно исследован как со стороны теории, так и со стороны практики. Можно констатировать, что обычный контур интересен для радиоэлектроники из-за явления резонанса. Теория резонанса параметрического контура несравненно сложнее обычного, поэтому перенести методы исследования резонанса обычного контура на параметрический контур не получается.

Мандельштам предложил свой подход [2] к исследованию резонанса параметрического контура. По Мандельштаму при резонансе в любой момент времени приходящая в контур энергия полностью расходуется за счет тепловых потерь. Горелик Г. С. [3] применил эту идею при анализе параметрического контура более частного характера, чем в данном случае. Работа интересная но, к сожалению, не

закончена и не получила дальнейшего развития. Здесь использована идея Манделъштама и на ее основе предложен метод, названный методом расщепления дифференциальных уравнений при резонансе. При этом периодичность изменения параметров не требуется, но и не исключается.

Представим дифференциальную систему (1) в специальном виде –

$$\begin{cases} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{L}\Phi = -\frac{G}{C}q + i_{\zeta}(t) \\ \frac{d\Phi}{dt} - \frac{1}{C}q = -\frac{R}{L}\Phi + \varepsilon(t) \end{cases}$$

С права собраны слагаемые, связанные с приходящей в контур и рассеиваемой за счет тепловых потерь энергией. По Манделъштаму при резонансе общая энергия в любой момент времени равна нулю. Если это так, то дифференциальная система расщепляется на две:

$$\begin{cases} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{L}\Phi = 0 \\ \frac{d\Phi}{dt} - \frac{1}{C}q = 0 \end{cases}, \begin{cases} i_{\zeta}(t) = \frac{G}{C}q \\ \varepsilon(t) = \frac{R}{L}\Phi \end{cases} \quad (2)$$

Первая система представляет собой дифференциальную систему собственных колебаний. Ее нужно решить и получить функции  $q = q(t)$ ,  $\Phi = \Phi(t)$ . Они определяют процессы в контуре при резонансе.

Уравнения второй системы (2) дают выражения для внешних возмущающих функций при резонансе. Они легко находятся при условии, что первая система дифференциальных уравнений (2) решена.

Таким образом, рассмотрено явление резонанса параметрического контура в предположении, что в контуре находятся два источника энергии:  $\varepsilon(t)$  и  $i_{\zeta}(t)$ . Обычно огра-

ничиваются одним источником энергии. И здесь возникает задача, как убрать один из источников энергии, не разрушая условий резонанса. Ограничимся общими рекомендациями.

Дифференциальную систему (1) нужно преобразовать в одно дифференциальное уравнение второго порядка. Существует два варианта таких преобразований: относительно заряда  $q(t)$  и относительно магнитного потокосцепления  $\Phi(t)$ . Желательно выполнить и то, и другое. Затем каждое уравнение расщепляется на два уравнения по описанному выше образцу. В правой части должны быть источники и потребители энергии, в левой – остальные слагаемые. Затем, как и ранее, левые и правые части приравняются нулю. Левая часть – уравнение собственных колебаний, в одном случае, заряда  $q(t)$ , в другом – потокосцепления  $\Phi(t)$ . В правой части можно исключить один из источников энергии, какой именно, видно из уравнений. Для заряда проще

оставить  $\varepsilon(t)$ , для потокосцепления –  $i_{\zeta}(t)$ . Если уравнения собственных колебаний решены, то нетрудно найти

функции  $\varepsilon(t)$  или  $i_{\zeta}(t)$  при резонансе. Выражения этих функций будут более сложными, чем в случае двух источников, что вполне естественно. Если один из источников убрать, то другой, чтобы не нарушить условий резонанса, должен работать в усложненном режиме.

Заключение.

Выше рассмотрены общие положения анализа параметрического контура, более подробно описан резонанс. На будущее планируем при благоприятном стечении обстоятельств привести методику получения бесконечных систем уравнений, неизбежно возникающих при подробном анализе параметрического контура, и дать рекомендации по их приближенному решению.

#### Список литературы:

1. Былов Б. Ф. Теория показателей Ляпунова и ее применение к вопросу устойчивости / Б. Ф. Былов, Р. Э. Виноград, Д. М. Гробман, В. В. Немыцкий – М.: Наука, 1966.-582с.
2. Варшавский Л. А. Электрические цепи с периодически изменяющимися параметрами / Л. А. Варшавский // Известия Ленинградского политехнического института им. Калинина.-1928.-№31.
3. Манделъштам Л. И. Вопросы электрических колебательных систем и радиофизики / Л. И. Манделъштам.- Полное собрание трудов.-Изд АН СССР.-Т.3.-с.53-88.
4. Горелик Г. С. Резонансные явления в линейных системах с периодически меняющимися параметрами / Г. С. Горелик // Журнал технической физики.-1934.-Т.4.-Вып.10.-с.1783-1817;1935.-Т.5.-Вып.2.-с.196-215;1935.-Т.5.-Вып.3.-с.490-517.
5. Андронов А. А. О колебаниях системы с периодически меняющимися параметрами / А. А. Андронов, М. А. Леонтович.-Собрание трудов А. А. Андропова.-Изд. А.Н. СССР,1956.-с.19-31.
6. Bennet W. R. General review of linear varying parameter and nonlinear circuit analysis / W. R. Bennet // Proc. IRE.-1950.-march.-259-263.
7. Pipes L. A. Four methods of analysis of time variable circuits / L. A. Pipes // IRE Trans. Circuit theory.-1955.-march.-p.4-12.
8. Zadeh L. A. Time-Varying networks / L. A. Zadeh // Proc. IRE.-1961.-№10.-p.1488-1503.
9. Niedzwiecki M. Wyznaczenie przebiegów ustalonych w sieci parametrycznej sawierajacej element zmienne okresowo / M. Niedzwiecki// Arch. elektotechn.(Polska). – 1963. - №4 – s.713-725.
10. Kudrewicz J О pewnej methodize obliczania ukladow parametrycznych / J. Kudrewicz// Arch. elektchn.(Polska).1963. – Т.ХІІ.З.1.
11. Grabowski K. Uwagi o malosygnalowej analizie liniowej siec electrychnej s reaktancja okres owo zmienna w czasie / K. Grabowski// Arch. elektotechn.(Polska), – 1964 – 13 – №3. – s.541-553.
12. Бирюк Н. Д. Параметрические элементы / Н. Д. Бирюк// Известия вузов радиотехника. – 1968. – Т.11. – №3 – с.217-227.
13. Бирюк Н. Д. Основы теории параметрических радиоцепей / Н. Д. Бирюк, В. В. Юргелас. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2012. – 345 с.



## METHOD FOR DETERMINING THE ANISOTROPY OF MAGNETIZATION OF ORES

**Baydymat Urusova, Karachay-Cherkessia**  
 State University U.D.Alieva,  
 Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
 Physics and Mathematics

*Defining the anisotropy of the magnetization of ore mining - gabbro. It is revealed that the ore mining - gabbro, there are two textures, and one secondary. To solve these problems, we use the microarray analysis.*

*Keywords: magnetic crystallographic anisotropy, shape anisotropy, the spin-orbit interaction, magnetic-dipole interaction, the magnetization vector, mining ore, gabbro, hysteresis loop, magnetic grains, the increase of the magnetization tensor.*

It is known that there are two main types of anisotropy - magnetic crystallographic anisotropy and shape anisotropy.

The appearance of the magnetic crystallographic anisotropy can be explained by two main reasons: 1) the spin - orbit interaction; 2) magnetic - dipole interaction.

In the first case of its energy will depend on the orientation of the magnetization vector relative to the crystallographic axes, since the orbital magnetic moment associated with the ion lattice. In - the second case, the atomic magnetic moments localized at the crystal lattice sites and are oriented in parallel, hence the total energy of the magnetic dipole moments of the interaction of these will depend on the orientation of the total angular momentum relative to the crystallographic axes. However, for rocks of great importance shape anisotropy which is related to the fact that the magnetization of the ferromagnetic body is not only an external magnetic field, but also in the field created by the body itself. Therefore, if the shape of the body non-isometric vector rock magnetization deviates from the direction of the geomagnetic field in the direction of the long axis of the body.

The anisotropy of magnetic properties due to the effect of the form in rocks can be manifested in two forms: the macroscopic and microscopic.

In the first case related to the shape anisotropy of the geological body, and in the second, oriented extension of ferromagnetic and ferrimagnetic grains enclosed in the rock. Only when an isotropic structure, the magnetization of the rocks are strictly

directed towards an external magnetic field. Anisotropy of the magnetic properties is observed in rocks with a pronounced texture and unilateral pressure experienced by the rock, as well as diffusion and processes of ordering of atoms in solids.

Thus, the aim of this work is to determine the anisotropy of the magnetization of ore mining - gabbro.

Samples of ore mining - gabbro were taken from the left bank of the river. Maruja, Zelenchuk district, Karachaevo - Cherkessia, borehole number 7/1022 and age v PR - PZ1.

It is known that the mechanism for orientation of particles in the ore mining determines genesis. This factor may be mechanical, physical and chemical effects. As a result, there ore mining and axial planar texture mineral. The ore mining - gabbro texture is a ferromagnetic mineral, so we can not measure the elements of the tensor of its magnetic anisotropy. Studies have shown that in the ore mining - gabbro, there are two textures, and one secondary, therefore, individually determine tensors impossible. Therefore, to solve this problem, we used microarray analysis.

Figure 1 shows the experimental results of the hysteresis loop measurements for mining ore - gabbro, in magnetic fields up to 10 kOe at room temperature. magnetization measurements were performed ballistic method [1].

Studies have shown that the hysteresis loop is much narrower than for ferromagnets. Apparently, this is due to various factors shaped demagnetization - N axes at the sample.

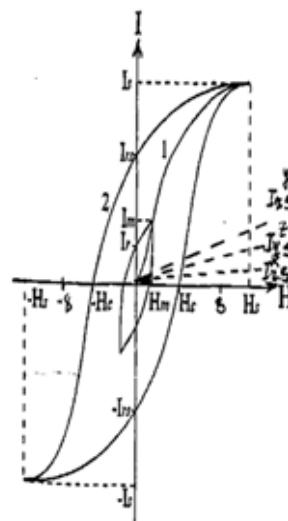


Figure 1. The hysteresis loop for mining ore - gabbro in magnetic fields up to 10 kOe at room temperature.

Residual saturation magnetization -  $I_{rs}$  determined by  $\text{tg } \alpha$   
 $\text{tg } \alpha = 1 / N$ , (1)  
 where  $\alpha$  - the angle of the magnetization  $I$  of the axis (see

Fig. 1).  
 The angle of intersection of the demagnetization curve with this axis gives the  $I_{rs}$ . For the anisotropy of the magnetization

in the mining ore - gabbro responsible orientation of the axes of easy magnetization. Since the magnetic energy of the grain directly proportional to the degaussing system and in the process of formation seek to minimize energy and at the same axial anisotropy is made up of the shape anisotropy. Therefore, the magnetization of the decline in the measurement of the anisotropy -  $I_{rs}$  happens for various demagnetization curve has been increasing anisotropy at low magnetic fields -  $H$ , than the saturating magnetic field -  $H_s$ . Apparently, this enhancement is connected by a large slope hysteresis loops. The magnitude of the magnetizing field mining ore - gabbro chosen so as to obtain an anisotropic effect.

The ore mining there is a big difference in terms of the spontaneous magnetization of the grains ( $\sim 1/100$ ) at room temperature almost no effect on the total tensor  $I$  - anisotropy. At  $H > H_s$  fields in ore mining - gabbro tensor magnetization its texture is drawn into the sphere. Then warmed mining the ore to a temperature  $T > T_s$  and converted it into a paramagnetic state. And in this field is determined by the direction of the main axis

$I$  - mining ore anisotropy - gabbro measuring:

$$\text{grad } I = (dI)/(dH) \tag{2}$$

Equation (2) indicates the direction of the maximal growth; which corresponds to the principal axis of the tensor  $I$  - anisotropy.

To determine the partial derivatives  $\partial I/\partial x$ ,  $\partial I/\partial y$ ,  $\partial I/\partial z$  assumed that the increment values  $\partial H/\partial x$ ,  $\partial H/\partial y$ ,  $\partial H/\partial z$  must be identical and small, and  $T$  - const.

When measuring increments magnetization into account the differences in the values of  $I_x$ ,  $I_y$ ,  $I_z$  in the field  $H$  and the magnetization of the mountain in front of each rudu- gabbro demagnetized.

The direction of the principal axes of the tensor  $(D, I)$  is given by:

$$D = \arctg (\Delta I_y)/(\Delta I_x) \tag{3}$$

$$I = \arctg \frac{\Delta I_z}{\sqrt{(\Delta I_x)^2 + (\Delta I_y)^2}} \tag{4}$$

References:

1. OS Galkina, BI Urusov, VF Shalashov. // Magnetic properties of REM. Physics of Metals and Metallovedeniya.1984.t.57. vyp.4.S.828-830.



# FILOZOFIA, ETYKA I RELIGIOZNAWSTWO / ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

## ЧЕЛОВЕК И «ОЧЕЛОВЕЧЕННЫЙ» МИР В ФИЛОСОФИИ И ИСКУССТВЕ ДЗЭН-БУДДИЗМА

**Васильева Нина Александровна**

кандидат философских наук, доцент кафедры философии, социологии и истории,  
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

*В центре внимания буддизма была исключительно проблема человека как такового. Эта антропоцентристская тенденция буддизма значительно укрепилась при возникновении и развитии школ дзэн. Делая фактический опыт просветления центральной точкой мировоззрения, дзэн сформулировал традиционную проблему человека как проблему абсолютной самости.*

*Цель данной статьи – рассмотреть понимание человека, его места в мире в философии и искусстве дзэн, основываясь на японской средневековой поэзии.*

*Ключевые слова: человек, природа, философия чань (дзэн)-буддизма, искусство дзэн, японская средневековая лирика*

## THE PERSON AND THE “HUMANIZED” WORLD IN PHILOSOPHY AND ART A ZEN-BUDDHISM

**Vasileva N. A.**

candidate of philosophical sciences, the senior lecturer of faculty of philosophy, sociology and history  
Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

*In the centre of attention of the Buddhism there was exclusively a problem of the person as that. This anthropocentrist tendency of the Buddhism has considerably become stronger at occurrence and development of schools a zen. Doing actual experience of an enlightenment by the central point of outlook, the zen has formulated a traditional problem of the person as a problem of absolute egoism.*

*The purpose of given article - to consider understanding of the person, its place in the world in philosophy and art a zen, being based on Japanese medieval poetry.*

*Key words: the person, the nature, philosophy zen - the Buddhism, art a zen, the Japanese medieval lyrics*

Постановка проблемы и анализ последних исследований. С самого начала своего развития в центре внимания буддизма была исключительно проблема человека как такового. Эта антропоцентристская тенденция буддизма значительно укрепилась при возникновении и развитии дзэнских школ. Делая фактический опыт просветления центральной точкой мировоззрения, дзэн переформулировал традиционную проблему человека как проблему абсолютной самости. В этой связи следует заметить, что дзэн поднимает вопрос человека в очень характерном виде. Вместо постановки этого вопроса в аристотелевской форме: «Что есть человек?» дзэн-буддизм прямо спрашивает: «Кто есть Я?» Это «что» не выражает природы человека вообще, но бесконечно более личное и интимное «кто» подходит к человеческому субъекту, который, существуя здесь и сейчас в пространственно-временном измерении, поднимает вопрос своей собственной самости. Совершенно естественно, что представление о человеке, созданное на базе такого отношения, будет полностью отличаться от представления о нем, которое формируется в сознании объективного наблюдателя, подходящего к проблеме с вопросом: «Что есть человек?» [5].

Цель данной статьи – рассмотреть понимание человека, его места в мире в философии и искусстве дзэн, основываясь на японской средневековой поэзии. Изложение основного материала. Чжуан-цзы задавался вопросом о том, как

бы ему найти человека, забывшего про слова, и поговорить с ним. В известных буддистских текстах говорится о «бессловесных» словах Будды, о его «громopodobном молчании» [1, с. 79]. Мысль о невозможности выразить в слове суть бытия сближала китайских философов, последователей даосизма, с чань-буддизмом. Эта школа сложилась в Китае на рубеже V-VI веков н.э., основные принципы теории и практики чань: недоверие к слову и тексту как форме передачи высшей истины; недоверие к дискуссионно-логическому мышлению как способу постижения высшей истины; возможность достичь просветления и освобождения без длительного восхождения по пути самосовершенствования; спонтанное постижение высшей истины путем интуитивного озарения; возможность достижения совершенства в процессе жизнедеятельности; преодоление привязанности к духовным авторитетам и догмам; отказ от подражания и обретение внутренней свободы; снятие противоположностей «время-вечность», «субъект-объект», «жизнь-смерть», «истина-ложь», «добро-зло» и прочее. Философские принципы чань вместе с их эстетическими выводами были подхвачены в Японии, куда в XI-XII вв. проникает чань-буддизм и где была создана школа дзэн – японская ветвь чань, оказавшая впоследствии огромное влияние на всю японскую культуру. В храмах дзэн, домах воинского сословия и вплоть до широких слоев общества развивается традиция наслаждения созерцанием китайских произведений искусства, что непо-

средственно принято связывать с зарождением и развитием японских произведений, изображающих горы и воду, цветы и птиц. Чувственное восприятие красоты мира развивается до такой степени, что начинает исполнять философскую функцию. Именно в этот период появляются понятия «Ваби» (одухотворенная простота), «Саби» (тонкая прелесть налета старины), «Югэн» (сокровенное содержание, внутренняя глубина), «Мияби» (утонченная изысканность), «Аварэ» (очарование гармонии вещей), формируя не имеющие аналогов в мире искусство, в частности, литературу, театр «Но», маски которого великолепно выражают внутреннюю сущность человека и мира [3, с.15-16]. Представления чань (дзэн) о человеке и его сущностном единстве с миром оказали серьезное воздействие на японское искусство; особое значение имеет воспринятый им метод у-вэй (недеяние). Его суть в том, что художник проникает в объект изображения до полного слияния с ним и тогда работает без усилий: не он изображает предмет, а предмет сам как бы изображается благодаря художнику...

Рассмотрим представления о человеке в чань (дзэн)-буддизме. Философская основа чань (дзэн) о человеке – это учение о пустотном Едином как бесконечной и бесформенной сущности всего существующего, пребывающего в вещах, но не являющегося вещью. Человек осмысливается как одна из вещей, где присутствует пустотное Единое, ведь «свойства сознания обширны и подобны пустоте. Все миры Будды подобны пустоте, чудесная природа человека в своей основе пустотна, поэтому нет ни единой вещи, которую можно обрести. Истинная пустотность собственной природы также подобна этому... однако пустота содержит в себе и солнце, и луну, и все звезды и планеты, великую землю, горы и реки, все травы и деревья, плохих и хороших людей, плохие и хорошие вещи, Небесный Алтарь (рай) и ад, которые все без исключения находятся в пустоте. Пустотность природы людей точно такая же...» [4, с. 70]. Поскольку вещи и люди признаются одинаково пустотными, наблюдаемые различия между ними считаются иллюзорными. Согласно этому учению, до тех пор, пока человек не осознал единую природу вещей, его точка зрения на них остается ограниченной: он поддается видимости их разнообразия. Постигание истины избавляет его от иллюзий. Он понимает, что пребывал в заблуждении относительно природы вещей вообще и собственной природы в частности. Подобные представления родственны и буддизму, и даосизму. Относительно понимания природы бытия между ними есть определенное сходство, не означающее, однако, совпадения. Между ними есть и различия. По даосизму, бытие и небытие порождают друг друга, взаимно переходят друг в друга, не останавливаясь на чем-то одном; в буддизме бытие поистине есть небытие, абсолютный покой, отсутствие движения и возвращения. В буддизме слияние с Единым трактуется как затухание жизненных проявлений и небытие. Чань, хотя и считается школой буддизма, в данном случае ближе к даосизму, поскольку не ставит традиционной для буддизма задачи достижения нирваны, отказа от всех желаний и обособления от мира, а скорее призывает раствориться в мире. Истинные его последователи не должны сторониться мирских дел. Уйти от мира нельзя; само это стремление греховно, так как разрывает сущностную связь человека с окружающим миром, природой. Об этом писал величайший деятель дзэн Догэн-дзэнси (1200-1253): «Путь Будды всегда превыше многого и немногого, и потому в нем жизнь и

смерть, и заблуждение и просветление, все живое и будды. И, однако, хотя все это именно так, но цветы облетают, мы печалимся, трава разрастается буйно, и нам неприятно это» [4, с. 74]. Путь Будды – символическое обозначение истинной реальности, природного мира, перед которым одинаково равны многое и немногое, то есть великое и малое, сходства и различия, их доступный обыденному разуму смысл. И если первая часть высказывания Догэна имеет общефилософский характер, то вторая (в привычных человеку образах) воспроизводит его отношение к земной жизни. Эти образы принадлежат и японской поэтической традиции, ведь японская классическая литература никогда не была отделена от современных ей интеллектуальных течений. Более того, нередко именно в ней претворены с наибольшей силой важнейшие нравственные и философские проблемы своего времени. Стихотворение Басё об одиноком вороне считается одним из самых выразительных воплощений дзэнской мысли в японской лирике:

На голой ветке

Ворон сидит одиноко.

Осенний вечер [6, с. 27].

Автор не развертывает перед читателем всей картины возможных представлений и ассоциаций, которые возникают в связи с предметом или явлением. Он только дает ей определенное направление. Ничего лишнего, все предельно просто. Благодаря умело подобранным деталям изображена поздняя осень. Чувствуется отсутствие ветра, природа неподвижна. Поэтический образ, казалось бы, едва намечен, но обладает в то же время большой емкостью, он конкретен. Поэт создал реальный пейзаж возле своей хижины и через него передал свое душевное состояние. Не об одиночестве ворона говорит он, а о своем собственном. И таких примеров в творчестве Басё можно найти много. И все-таки называть его поэзию лишь дзэнской неверно. Следует говорить о том, что сближало лирику Басё, и вообще средневековую поэзию Японии с учением дзэн, этим, по словам О.О. Розенберга, «наиболее типически японским» [8, с. 37] из всех буддийских исповеданий. Учение дзэн разделяет основные положения позднего буддизма: что жизнь человека – краткое мгновение в безначальном и бесконечном потоке бытия, где человек вращается в непрерывной череде перерождений; что судьба его в каждом рождении зависит от добрых и злых поступков, совершенных в предыдущих существованиях; что жизнь человека есть страдание, сознает это человек или нет, и оно не прекратится, пока человек пребывает в круге земного бытия. Но сознание его омрачено незнанием причин этого страдания. Тогда как они – во всяком его поступке, во всех его страстях и желаниях, то есть в нем самом, а земное бытие – только видимое проявление подлинной реальности, природного мира, глубины которого исполнены покоя, никогда не познаваемы до конца и невыразимы в слове. Прервать мучительную цепь перерождений можно, постигнув все это и полностью угасив свои желания. Чтобы достичь состояния уравниваемости, человек должен, согласно чань (дзэн)-буддизму, познать истину. Этого можно добиться через осознание собственной природы, тождественной Единому: «Познать свой изначальный дух и значит – узреть изначальную природу. Только просветленный понимает, что изначально между ними нет различия, непросветленные же погружены в бесконечный ряд перерождений» [4, с. 80]. Постигание истины доступно всякому человеку. Постигание и есть просветление. Дзэн учит,

что для достижения просветления – сатори – не требуется ни специальной практики, ни систематизированного знания, ибо истина – это не столько знание в познавательном смысле, сколько особое состояние человеческой души. Истина уже содержится во всем существе человека – как природа Будды, пронизывающая собой все и вся, но ощутить ее в себе человек может лишь отрешившись от своего «я»; именно в этот момент и происходит его слияние с Единым, то есть с природой Будды. А если это так, то все существо человека, который стремится к просветлению, должно быть обращено к земной жизни. Согласно учению дзэн, человек способен обрести просветление сам, своими силами, в любой момент обыденной жизни, совершенно неожиданно для самого себя и толчком к этому может стать случайная встреча:

Грузный колокол.  
 А на самом его краю  
 Дремлет бабочка [6, с. 234];

перемены в природе:  
 Проталина в снегу,  
 А в ней – светло-лиловый  
 Спаржи стебелек [6, с. 80];

просто дерево:  
 Ударил топором  
 И замер... Каким ароматом  
 Повеяло в зимнем лесу! [6, 252];

птица:  
 Так кричит фазан,  
 Будто он открыл  
 Первую звезду [6, с. 260].

О кленовые листья!  
 Крылья вы обжигаете  
 Пролетающим птицам [6, с.212];

цветы:  
 По горной тропинке иду,  
 Вдруг стало мне отчего-то легко,  
 Фиалки в густой траве [6, с.145];

Я поднялся на холм,  
 Полон грусти, - и что же:  
 Там шиповник в цвету! [6, с.237];

Учение, которое проповедовало необходимость созерцания как путь к постижению бытия, вовсе не настаивало на созерцательной жизни человека. Напротив, оно стремилось побудить его к жизни активной, учило самодисциплине, необходимости самосовершенствоваться в любом деле, ремесле, искусстве. А сам акт созерцания – дзэн – являлся своеобразной идеальной моделью. Это требует от человека всех его духовных и физических сил, полной сосредоточенности, ведущей состояние человека от своего «я» к Единому, к Будде. Это состояние исполнено того особого спокойствия, того естественного, свободного равновесия с миром, с природой, когда это «я» исчезает, становясь всем; уже знакомый мир открывается заново. Нетрудно понять, что в переданном состоянии много общего с работой поэта. Сатори сходно с моментом поэтического озарения, из которого могут родиться строки:

В небе такая луна,  
 Словно дерево спилено под корень.  
 Белеется свежий срез [6, с. 150].

Скорее всего, это имел ввиду Басё, когда говорил, что «сияние увиденной вещи – ты должен удержать его в слове, покуда оно не исчезло из твоего сердца» [2, с. 320]. Действительно, именно таково впечатление от данного стихотворения Басё – впечатление спонтанного его возникновения. Это и было целью мастерства – импровизация. Известно, как долго работал художник над каждым словом. Опыт прочтения его стихов показывает, что их «цель» - погрузить читающего в молчание, покой, родственный моменту сатори, полный какого-то высшего смысла. В качестве параллели, еще Пушкин утверждал, что спокойствие есть «необходимое условие прекрасного», воображение как «гениальное знание природы», сила ума и, наконец, «постоянный труд, без коего нет истинно великого» [7, с. 27], являются составными элементами творчества.

Выводы. Таким образом, своеобразии представлений школы чань-(дзэн) о человеке, об индивидуальности проявляется в том, что художник должен выразить Единое через единичное. Особую популярность приобрела идея чань-(дзэн) о художественном творчестве как спонтанном процессе, основанном на своеобразном равноправии художника и изображаемого им объекта, предмета, явления; на слиянии художника с материалом, при котором достигается естественность его манеры изображения. Важность этой идеи для современного искусства в том, что утверждает свободу творчества, гуманизм в искусстве, которые противостоят и массовому искусству с его заниженными эстетическими требованиями, и тоталитарному – с его обезличиванием и жестким диктатом по отношению к художнику.

#### Список литературы

1. Абаев Н.В. Чань-буддизм и культурно-психологические традиции в средневековом Китае / Н.В. Абаев. – Новосибирск: «Наука», 1989. – 405 с.
2. Басё. По тропинкам Севера (лирический дневник XVII века): пер. с яп., вступит. статья и прим. Н.И. Фельдман // Восток. – Сб.1. – «Литература Китая и Японии». – М.: «Academia», 1935. – 301-342 с.
3. Беседа с природой. Прекрасное в сердце японца: Каталог выставки из собрания Музея искусств префектуры Исикава «искусство от эпохи Эдо до наших дней». - Иркутск, 1999. – 105 с.
4. Догэн. Природа Будды / Догэн // Избранные произведения: пер., предисл. и коммент. А.Г. Фесюн. – М.: Серебряные нити, 2002. – 280 с.
5. Коваль С., Холин Ю. Дзэн и проблема человека / С. Коваль, Ю. Холин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [nervana.name/buddism/homo.htm](http://nervana.name/buddism/homo.htm). – 18.04.2016.

6. Летние травы: Японские трехстишия/пер. со старояп. В. Марковой. - М.: «Толк», 1995. – 320 с.
7. Пушкин А.С. Полн.собр.соч.: в 10 тт. // А.С. Пушкин. - Т.6. – М.: «Правда», 1981. – 448 с.
8. Розенберг О.О. Труды по буддизму / О.О. Розенберг. - М.: ГЛВР, 1991. – 290 с.

## МАС-МЕДІА ЯК КАНАЛИ ВПЛИВУ НА ПОЛІТИЧНУ СВІДОМІСТЬ СУСПІЛЬСТВА: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД

*Зайко Л. Я.,*

*аспірант кафедри філософії, Житомирського державного університету імені Івана Франка*

*У статті доведено, що мас-медіа є каналами впливу на політичну свідомість сучасного суспільства. Описано основні способи впливу на політичну свідомість – пропаганду, демагогію, створення іміджу політичної партії або лідера та ін. Визначено види мас-медіа як каналів просування певних жанрів політичної реклами. Наголошено на соціальній відповідальності мас-медіа та політиків. Також на важливості дотримання загальнолюдських моральних принципів у політичній діяльності.*

*Ключові слова: мас-медіа, пропаганда, маніпулювання, політичне маніпулювання, політична реклама, соціальна відповідальність.*

## THE MASS MEDIA AS THE MAIN CHANNEL OF INFLUENCE ON POLITICAL CONSCIOUSNESS PUBLIC: UKRAINIAN EXPERIENCE

*Zaiko L. Ya.,*

*postgraduate student of the Department of Philosophy, Zhytomyr Ivan Franko State University*

*The article proves that the mass media is the main channel of influence on political consciousness public and describes the basic tools of political influence as propaganda, demagogu, creation of the image of a political party or a leader etc. The types of the mass media channels as promotion of certain genres of political advertising are defined in the article. The social responsibility of the mass media and politicians, and the importance of universal moral principles compliance in politics are emphasized by the author.*

*Keywords: the mas media, propaganda, manipulation, political manipulation, political advertising, social responsibility.*

Постановка проблеми. Політична свідомість суспільства постійно піддається впливам політичних сил через канали комунікації. Найпотужнішими каналами такого впливу є мас-медіа завдяки можливості донесення інформації до найширшої аудиторії. Просування політичних поглядів та інтересів політичних сил через мас-медіа здійснюється особливо активно під час виборчих перегонів. Відбувається активне застосування маніпулятивних технологій впливу мас-медіа. Постає проблема соціальної відповідальності мас-медіа як каналів комунікації перед суспільством за можливі негативні наслідки їхнього впливу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний доробок в осмисленні впливу мас-медіа на політичну свідомість суспільства мають як українські, так і зарубіжні науковці. Л. Городенко розглядає засоби масової комунікації у контексті формування, функціонування громадської думки [1]. Д. Ліллекер наголошує на медіацентрованій демократії як сучасній політичній системі [2; 3]. Слідом за вченим Л. Ороховська звертає увагу на медіатизацію політики за допомогою мас-медіа [4]. Н. Гармаш виявляє роль мас-медіа в демократизаційних процесах перехідного суспільства крізь призму аналізу виборчих перегонів в Україні та Росії [5].

В. Шейнов у роботі «Піар „білий“ та „чорний“» описує «публік релейшнз» (Public relations, скорочено – PR) та його прийоми і можливості [6], в роботі «Маніпулювання свідомістю» розкриває сутність та психологічні основи маніпулювання свідомістю. Показано як працює модель маніпулювання свідомістю у виборчих компаніях, пропаганді, в політичній та комерційній рекламі та ін. [7, с. 2].

П. Лісовський досліджує маніпулятивний вплив на свідомість через осмислення феномена влади. Розглядає поняття іміджу, риторики, уточнює співвідношення понять

маніпуляція та пропаганда, співставляє категорію «маніпуляція» з поняттям «ідеологія», розглядає використання засобів масової комунікації і політичних сценаріїв, кінцевою метою яких є контроль свідомості як управління в системі суспільних відносин [8].

Т. Житнікова аналізує процес політичного маніпулювання, також визначає його характерні ознаки, аналізує вербальні та невербальні складові цього виду маніпулювання, а також звертає увагу на рівні захисту від політичного маніпулювання [9]. О. Зубчик досліджує зв'язок політичної маніпуляції з проблемою відповідальності у сучасному суспільстві. Також дослідник аналізує природу політичної маніпуляції, фактори, що її спричиняють, засоби її реалізації і можливі шляхи подолання відвертого маніпулювання з боку ЗМІ та політичної влади свідомістю громадян [10, с. 191].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Необхідно поставити наголос на ролі мас-медіа як каналів впливу на політичну свідомість суспільства, конкретизувати способи впливу, що і є метою статті. Наголосити на соціальній відповідальності політиків та мас-медіа перед соціумом за можливі наслідки маніпулятивного впливу на політичну свідомість суспільства.

Виклад основного матеріалу. Стрімке поширення демократичних принципів, ідеалів призводить до демократизації політичних режимів держав у світі. Демократизація суспільних відносин вимагає відкритості громадянського суспільства та свободи вибору. Розширення функцій і можливостей громади у керуванні державою актуальне, зокрема, в Україні.

Високорозвинене інформаційне суспільство передбачає вільний доступ громадськості до важливої політичної ін-



формації. Однією з головних умов демократизації суспільства визначають свободу слова, тобто свободу отримання інформації. Найважливішим когнітивним компонентом політичної свідомості є інформованість.

На сучасному етапі розвитку комунікативних технологій в інформаційному суспільстві «масові комунікації стали серйозним інструментарієм сучасної політики» [7, с. 553]. Мас-медіа – «соціально-політичні інститути сучасного суспільства, створені для фіксації, обробки та висвітлення головних політичних подій, перетворення політичної інформації з метою формування громадської думки» [5, с. 16].

Громадянське суспільство – суспільство з розвинутою свідомістю. Громадська думка – зовнішній вираз суспільної свідомості. На політичну свідомість мас-медіа впливають формуючи громадську думку за допомогою певного контенту інформаційного продукту. З економічної точки зору мас-медіа є виробництвом та каналом просування інформації. В залежності від форми власності та саме власників (які належать до певних політичних сил) мас-медіа насичують свій інформаційний простір контентом з певним політичним ухилом. Можна відмітити, що існує контроль над медіапростором. Ця умова унеможливує подання інформації без впливу або й навіть маніпулювання політичною свідомістю суспільства.

В Україні всеохопність аудиторії різними мережами телевізійного мовлення (аналогове, кабельне, супутникове та Інтернет-телебачення) і великою кількістю телеканалів дозволяє стверджувати про доступність цього виду мас-медіа для населення. Найдоступнішими та найрозповсюдженішими вважаються загальнодержавні телеканали, які включені до усіх мереж мовлення.

За даними наукової доповіді науковців НАН України та ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» найбільш популярними у сенсі отримання інформації залишаються загальнодержавні канали телебачення – 89,3 % респондентів спираються на них, як на джерело власного інформування, а 60,2 % вважають основним способом отримання інформації [11, с. 66]. Інтернет має популярність у молодій аудиторії. «На відміну від телебачення інтернет залишається полем плюралізму думок і джерел інформації, дані яких можна порівняти і отримати більш повну інформаційну картину. 27,7 % респондентів використовує соціальні мережі для отримання інформації про події суспільно-політичного життя. <...> 27,1 % опитаних отримують інформацію із місцевих друкованих видань, ще 25,4 % із загальнодержавних. <...> ФМ-станції зберігають стабільну присутність у системі джерел інформування суспільства. Так, 22,7 % респондентів використовують їх з метою отримання інформації про події суспільно-політичного життя. 13,7 % опитаних використовують з цією метою радіоточку. Радіо використовується громадянами скоріше як допоміжний засіб отримання інформації, ніж як основний. Це підтверджується даними опитування – лише 0,75 % респондентів у середньому користуються радіомережею як основним джерелом власного інформування» [11, с. 67].

Також необхідно звернути увагу на питання довіри до державних та приватних каналів телебачення. «Більшість – 37,2% – вважає, що більш повну та неупереджену інформацію дають державні канали. Трохи менше – 30,2 % – дотримуються думки щодо більшої повноти та неупередженості приватних каналів. Разом із тим 32,5 % не змогли чітко відповісти на це питання. <...> 32,5 % респондентів, які не

впевнені у своїй відповіді, частково належать до категорії громадян, які взагалі не довіряють інформації по ТБ, вважаючи, що державні канали висловлюють суто позицію влади з усіх актуальних питань, а приватні телеканали працюють на олігархів, яким належать. Можна стверджувати, що такої ж думки щодо каналів, яким вони не довіряють, дотримуються й інші респонденти» [11, с. 68].

Альтернативні джерела інформації повинні бути не підконтрольні будь-яким політичним або бізнесовим інтересам. Прикладом можуть слугувати суспільні мас-медіа незалежні від будь-яких фінансових потоків, які змушують висвітлювати потрібну для спонсорів інформацію, тобто повинні цілковито слугувати інтересам певної громади. В розвинених демократичних суспільствах мас-медіа є незалежними від політичних та бізнесових інтересів власників, бо вони є самостійними прибутковими бізнесами.

В українських реаліях є певна аудиторія, яка все ще не користується сучасними електронними мас-медіа, які розповсюджуються через світову мережу Інтернет. Це дає поштовх політичним силам безпосередньо перед виборами видавати і розповсюджувати періодичні друковані видання, зокрема, газети, присвячені створенню іміджу політичної партії або лідера.

Проглядається залежність накладів від кількості електорату виборчого округу. Періодичні газетні видання мають наклад з розрахунку одна газета – в оселю. Регіональне видання (район області) – 1,5–2 тис., кілька районів – 15–25 тис., обласний центр та його район – 150–250 тис. екземплярів. Наразі ці видання продовжують своє існування й після виборчих перегонів для висвітлення депутатської діяльності або подальшого піару політичної сили зі збереженням періодичності від щоквартальної до 2 разів на місяць.

З огляду на довіру респондентів до мас-медіа робимо висновок, що вони є провідними каналами впливу на політичну свідомість суспільства.

Необхідно чітко вирізняти з-поміж функцій мас-медіа функцію подачі для аудиторії політичної інформації та можливості негативного впливу на політичну свідомість суспільства у вигляді маніпулювання. Технології маніпулювання свідомістю формують потреби людини, мотиви її поведінки, вчинків і дій. За визначенням О. Бойка, політичне маніпулювання (франц. manipulation, від лат. manipulus – жменя) – комплекс психологічних, ідеологічних та організаційних дій, спрямованих на приховане корегування масової свідомості з метою стимулювання суспільної активності у потрібному маніпуляторіві напрямі в боротьбі за політичну владу, її захоплення, використання, утримання [12, с. 9]. Т. Житнікова уточнює: «...політичне маніпулювання можна визначити як сукупність дій, спрямовану на приховане управління політичним вибором громадян» [9, с. 55].

Основними способами впливу на політичну свідомість є пропаганда, демагогія, створення іміджу політичної партії або лідера, певного політичного міфу, політична реклама, політичний нейромаркетинг та ін.

Пропаганда (propaganda). Це слово походить від назви однієї служби римо-католицької церкви, обов'язком якої було поширення віри, а в другій чверті ХХ ст. воно стало загальнопоширеним, характеризуючи спроби тоталітарних режимів досягнути повного підпорядкування знання державній політиці [13, с. 561–562]. В сучасному розумінні пропаганда є «відкрите поширення поглядів, фактів, аргументів

та інших відомостей для формування громадської думки чи інших цілей, переслідуваних пропагандистами» [14]. Сучасні політтехнологи все менше використовують метод відкритого впливу на аудиторію у вигляді пропаганди, надаючи перевагу прихованим видам.

Розповсюдженим методом впливу на політичну свідомість суспільства є політична демагогія. Опираємось на визначення: «Демагогія політична (від гр. *demos* – народ і *ago* – веду) – форма свідомого обдурювання широких мас, спекуляція на реальних труднощах і проблемах, потребах і сподіваннях людей з метою досягнення політичного успіху. Д. п. властиві фальсифікація фактів і штучно підгасована аргументація» [15, с. 238]. Політична демагогія використовується окремими політиками в ході боротьби за владу, а також для її утримання. В кінцевому результаті обіцянки (політична демагогія) кандидатів на посаду президента або депутатів різного рівня залишаються невиконаними, а виборці відчують спустошеність та безвихідь після чергового обману. Аби уникнути такого стану справ громадськості необхідно прослідкувати виконання передвиборних обіцянок політиками та наголошувати на соціальній відповідальності за результативність їхньої політичної діяльності.

Активну роль в створенні іміджу політичної партії або лідера приймають мас-медіа, особливо телебачення, друковані та електронні періодичні видання, радіо. Цей процес відбувається через розповсюдження політичної реклами, політичні ток-шоу, політичні дебати, подання інформації в новинних випусках, журналістські розслідування, нерідко замовні журналістські матеріали (не марковані як реклама) – прихована реклама та ін.

У конкурентній боротьбі між кандидатами чи політичними силами у передвиборній гонці використовується «чорний» піар у вигляді матеріалів негативного характеру про кандидатів чи партії в мас-медіа. Дуже часто така технологія використовується за тиждень до виборів для унеможливлення реакції політичної партії чи кандидата на поліпшення стану свого іміджу.

З технічної точки зору «політична реклама – це розміщення або поширення матеріалів передвиборної агітації за допомогою рекламних засобів. До політичної реклами належить також використання символіки або логотипів партій – суб'єктів виборчого процесу, а так само повідомлення про підтримку партією – суб'єктом виборчого процесу або кандидатом у депутати видовищних чи інших публічних заходів або привернення уваги до участі у таких заходах партії – суб'єкта виборчого процесу чи певного кандидата у депутати. Реклама друкованих видань (газет, журналів, книг), інших товарів та послуг з використанням прізвищ чи зображень (портретів) кандидатів, назв чи символіки партій – суб'єктів виборчого процесу також є політичною рекламою» [16].

З точки зору масової комунікації «політична реклама – це комунікативний процес, здійснюваний для адресного впливу на чітко окреслені електоральні групи з метою спонукання їх членів до участі у політичних процесах, делегування владних повноважень на виборах. Політична реклама є концентрованим маркетинговим вираженням політичної платформи певних політичних сил, яке сприяє впровадженню в масову свідомість чіткого уявлення про їх характер та формуванню бажаних психологічних установок стосовно вибору» [17].

Жанрами політичної реклами є:

- політичний плакат;
- політична листівка;
- публікації у періодичних виданнях (газетах та журналах);
- відеоматеріал на телебаченні (теледебати, політичні ток-шоу, замовні журналістські матеріали та ін.);
- радіоматеріали (прямий ефір з кандидатом, аудіо-реклама);
- інтернет-реклама (SMM-просування (реклама в соціальних мережах) та SEO-оптимізування (адаптація сайту компанії для поширення інформації), медійна реклама, банерна реклама, контекстна реклама, геоконтекстна реклама, вірусна реклама та ін.).

Засобами політичної реклами є канали та способи її передачі від виготовлювача до цільової аудиторії. Мас-медіа як канали розповсюдження політичної реклами можна поділити на види.

За формою:

1. Видавнича продукція:

- періодичні (газета, журнал, бюлетень, календар);
- неперіодичні (книги, листівки, плакати, брошури).

2. Електронні мас-медіа:

- телебачення;
- кіно;
- звукові технології (радіо);
- Інтернет-ресурси (періодичні – газета, журнал, бюлетень, соціальні мережі, блоги, сайти).

За методами впливу на органи чуття людини мас-медіа можна поділити на такі, що здійснюють:

- візуальний вплив – вплив на органи зору людини (деякі види періодичних та неперіодичних видань (художнє оформлення видання, ілюстративний матеріал, методи графічного дизайну), Інтернет-ресурси);
- аудіовплив (радіо, аудіокниги);
- аудіо-візуальний (телебачення, кіно, Інтернет-ресурси).

Незалежно від форми та методів впливу на свідомість аудиторії необхідно наголосити на соціальній відповідальності мас-медіа як каналів впливу на політичну свідомість суспільства. Демократія передбачає владу народу, а не окремих політичних сил чи політичних лідерів, яким цей народ делегує владні повноваження під час виборчого процесу на різних виборчих рівнях – від місцевої влади до президентської. Також політичні сили та окремі політичні лідери мають нести відповідальність за свої передвиборні обіцянки, а мас-медіа допомагати соціуму прослідкувати їх виконання. Отже мас-медіа повинно виконувати й контролюючу функцію.

Необхідно звернути увагу на важливість дотримання загальнолюдських моральних принципів у політичній діяльності, що може окреслюватися в мінімізації або й уникненні використання маніпулятивних технологій.

Висновки та пропозиції. З огляду на довіру респондентів до мас-медіа робимо висновок, що вони є провідними каналами впливу на політичну свідомість суспільства. Найдоступнішими та найрозповсюдженішими вважаються загальнодержавні телеканали, які включені до усіх мереж мовлення. В українських реаліях є певна аудиторія, яка все ще не користується мережею Інтернет. Це дає поштовх політичним силам видавати і розповсюджувати періодичні друковані видання, зокрема, газети, присвячені створенню



іміджу політичної партії або лідера.

В українських реаліях необхідно розвивати альтернативні джерела інформації, які були б не підконтрольні будь-яким політичним або бізнесовим інтересам, тобто повинні цілковито слугувати інтересам певної громади.

Громадськості необхідно прослідковувати виконання передвиборних обіцянок політиками та наголошувати

на соціальній відповідальності за результативність їхньої політичної діяльності. Мас-медіа повинні виконувати контролюючу функцію виконання виборчих обіцянок політичних сил та окремих політиків.

Необхідно максимально уникати маніпулятивних технологій впливу на політичну свідомість суспільства через неетичність таких політичних технологій.

#### Список літератури:

1. Городенко Л. М. Засоби масової інформації у контексті громадської думки: формування, функціонування, жанрові прийоми: Дис... канд. філол. наук: 10.01.08 / Леся Михайлівна Городенко. – К., 2003. – 208 с.
2. Лиллекер Д. Политическая коммуникация. Ключевые концепты / Д. Лиллекер ; пер с англ. С. И. Остнек. – Х. : Изд-во «Гуманитарный Центр», 2010. – 300 с.
3. Lilleker D. Political Communication and Cognition / Darren Lilleker // Palgrave Macmillan UK, 2014. – 205 p.
4. Ороховська Л. А. Медіакультура у дзеркалі філософії історії: [монографія] / Л. А. Ороховська. – К. : Центродрук, 2015. – 334 с.
5. Гармаш Н. С. Мас-медіа на демократизаційних процесах перехідного суспільства (на прикладі українських і російських парламентських виборчих кампаній): Дис... канд. політ. наук: 23.00.02 / Нагала Сергіївна Гармаш. – Х., 2009. – 216 с.
6. Шейнов В. П. Пиар «белый» и «черный»: Технология скрытого управления людьми / В. П. Шейнов. – М. : АСТ; Мн. : Харвест, 2005. – 672 с.
7. Шейнов В. П. Манипулирование сознанием / В. П. Шейнов. – Минск : Харвест, 2011. – 768 с.
8. Лісовський П. М. Феномен маніпуляції свідомістю: сутність, структура, механізм у сучасному суспільстві (соціально-філософський аналіз): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філос. наук: спец. 09.00.03 «Соціальна філософія та філософія історії» / Петро Миколайович Лісовський. – К., 2009. – 17 с.
9. Житнікова Т. О. Політичне маніпулювання: сутність, структура та рівні захисту / Т. О. Житнікова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Філософія. Політологія. – № 108. – 2012. – С. 54–56.
10. Зубчик О. А. Політична маніпуляція і проблема відповідальності влади та ЗМІ / О. А. Зубчик // Матеріали науково-практичної конференції «Парадигма творення в сучасній науці: на шляху до інтегрованого світогляду». – стріг : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2009. – Випуск 1. – с. 191–208.
11. Соціологічні зрізи українського суспільства (моніторинг соціально-економічних очікувань населення: 2005–2014 рр.): наукова доповідь / [Балакірева О.М., Серета Ю.В., Дмитрук Д.А. та ін.] ; НАН України ; ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». – К., 2015. – 78 с.
12. Бойко О. Д. Політичне маніпулювання: [навч. посіб.] / О. Д. Бойко. – К. : Академвидав, 2010. – 432 с., (Серія «Альма-матер»).
13. Короткий оксфордський політичний словник / Пер. з англ.; за ред. І. Макліна, А. Макмілана. – К. : Вид-во Соломії Павличко «Основи», 2006. – 789 с.
14. Пропаганда [Електронний ресурс] // Вікіпедія. Свободная энциклопедия : [сайт]. – Режим доступу : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пропаганда> (дата звернення 20.07.2016). – Назва з екрана.
15. Філософський словник соціальних термінів [Текст] / В. П. Андрущенко [та ін.] ; заг. ред. В. П. Андрущенко. – 3. вид., доп. – К. ; Х. : Видавництво "Р.И.Ф.", 2005. – 672 с.
16. Закон України «Про вибори народних депутатів України» : Редакція від 27.02.2016 р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – 1994–2016. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4061-17/page5>. – Дата звернення : 15.07.2016.
17. Білівітіна А. С. Реклама в системі політичного маркетингу: Дис... канд. політ. наук: 23.00.02 / Анна Сергіївна Білівітіна. – К., 2012. – 179 с.

## ИНТУИЦИЯ В ФИЛОСОФИИ И ЖИЗНИ

Султанова Линера Байраковна

доктор философских наук, профессор кафедры философии и политологии, Башкирский государственный университет

Интуиция является важнейшей категорией философской теории познания, однако велика роль интуиции и в повседневности. В статье охарактеризована роль интуиции как движущей силы научного поиска, и уточнена её роль в формировании жизненного опыта личности, в связи с чем высказывается гипотеза о взаимосвязи интуиции с кантовской «вещью в себе». В процессе построения дискурса автор обращается к поэзии А.С. Пушкина.

Ключевые слова: озарение, миссия философа в обществе, уникальные и неповторимые жизненные ситуации, русский интуитивизм, волевой импульс, рационально-логическое обоснование, теория открытия, «вещь в себе».

## THE INTUITION IN PHILOSOPHY AND IN LIFE

Sultanova L.B.

Doctor of philosophy, professor, Bashkir State University

Intuition is the most important category of philosophical theory of knowledge, however great the role of intuition in everyday life. The article is characterized the role of intuition as the driving force of scientific research, and refined by its role in shaping the of life experience of the person, in connection with which the hypothesis about the relationship with the intuition of Kant's «thing in itself». In the process of constructing of discourse author turns to the poetry of A.S. Pushkin.

Key words: inspiration, the philosopher's mission in society, unique and unrepeatable life situations, Russian intuitivism, volitional impulse, rational rationale, theory of discovery, «the thing in itself».

Как известно, интуиция – один из важнейших объектов философского познания, однако исторически сложилось так, что в философии этот фундаментальный термин не имеет строгой концептуализации. Вообще, «Интуиция (лат. *intuitio* – созерцание, непосредственное восприятие, пристальное всматривание) – в широком (обыденном) понимании способность прямого, ничем не опосредованного постижения истины» [1]. Реально, философ в это понятие может вкладывать различное содержание, имея в виду определенный способ получения знания – спонтанно, на основе «озарения, без логического обоснования, с привлечением неявных предпосылок, оставаясь при этом в рамках философской и научной корректности. Впрочем, как известно, результаты работы интуиции в научном познании не могут быть включены в научную теорию без логического обоснования. Многие философские исследования посвящены категориальной разработке проблем интуиции как движущей силы познавательной деятельности, однако следует учитывать, что и в формировании жизненного опыта каждой личности роль интуиции исключительно велика. На это хотелось бы обратить внимание в данной статье, уточнив при этом некоторые аспекты.

Как философская категория, интуиция может рассматриваться, например, как рациональная интуиция Декарта, позволяющая реализовать «непосредственное усмотрение» истины; иначе рациональная интуиция Декарта может быть истолкована как «свёрнутое умозаключение». Популярна «интеллектуальная интуиция» Шеллинга, как редчайший дар избранных натур, позволяющий осуществить «непосредственное тождество субъекта-объекта» [2], предполагающее выход за пределы рационально-логических оснований. По замыслу Шеллинга именно такая интеллектуальная интуиция может вдохновить философа на пророческое прозрение. Такой подход в общем понимании совпадает с позицией Бердяева, согласно которой истинный философ обязан быть пророком, а истинная философия непременно является профетической. Именно в профетизме и заключается по Бердяеву особая миссия философа в обществе. Философ – это пророк, обличитель, бунтарь, творец новых

идей, открыватель новых смыслов [3]. И как тут не вспомнить гениальные пушкинские строки: « Восстань, пророк, и виждь, и внемли, исполнись волею моею, И обходя моря и земли, Глаголом жги сердца людей.»

Таким образом, Пророк – читай: Философ – исполняется воли Бога, и исполняет волю Бога – грозно пророчествует. А основой, или ментальным механизмом такого пророчества является не просто интеллектуальная интуиция или интуиция вообще, а вдохновение, то есть воплощённая в Пророке воля Бога – уже по Пушкину, что никоим образом не противоречит Бердяеву – если не по букве, то по духу. Божественная воля позволяет транслировать пророческую истину, и в контексте Бердяева вполне возможно отождествить ее с интуицией, чтобы как бы «перекинуть мостик» от поэтической мистики к философии.

У Шеллинга в понимании задачи философа и интуиции мы видим больше строгости и рационализма. Бердяев же отрекается от этой строгости принципиально и вызывающе. Строгий ученый-философ, поэт или пророк – в самом деле, какая разница, в какой из этих трех ипостасей проявит себя мощная энергия творчества, которой волею судеб одарен данный конкретный человек? Мощь этой энергии, этой стихийной силы, и ее значение в жизни конкретного человека, а также общества в целом может быть сравнима разве что с природной стихией. Представляется, что жизнь устроена так, что творчество для человека возможно только на такой мощной, но вместе с тем непредсказуемо-разрушительной основе, как интуиция, как бы мы не пытались ограничить её проявления рационально-логическими рамками. Более того, жизненный опыт учит нас, что жизнь без творчества не только безотраднa и мучительна, но и в принципе невозможна, т.к. жизнь каждого человека уникальна и неповторима, и эта жизнь складывается из уникальных и неповторимых жизненных ситуаций. Если мы можем планировать какие-то отдельные этапы своей жизни, то каждый её конкретный момент просто непредсказуем. И нередко в жизни каждого из нас эта сила интуиции разрушает привычный ход вещей, взламывает обыденное сознание.

В науке интуиция проявляет себя таким же образом – взламывая устоявшиеся, основанные на логике здравого смысла, привычные, порой даже очевидные, представления. Выдающийся русский философ «серебряного века», Н. О. Лосский, один из основателей «русского интуитивизма», ставил интуицию на один уровень с ясновидением [4] и разработал оригинальную теорию идеал-реализма, в которой ему удалось раскрыть некоторые аспекты интуиции как способности постижения металогического бытия [4, с. 138], присущей отдельным индивидуумам и не имеющей рационального объяснения.

Учение Фрейда о бессознательном также подтверждает этот вывод, поскольку только способность к творчеству, основанная на интуиции, помогает личности осуществить позитивное переключение разрушительной мощи подсознания, мучительно ищущей выхода, на уровень положительных эмоций и социального созидания. Иначе говоря, по Фрейду только интуиция как движущая сила творчества, дает нам возможность осуществления полноценной сублимации, и делает каждого из нас действительно человеком разумным. Очевидно, что высокая одаренность личности в сфере культуры значительно повышает вероятность возможности такой позитивной сублимации, и, следовательно, повышает также и уровень общественной безопасности. И вполне правомерен вывод о том, что учение о бессознательном, а также методики психоанализа можно рассматривать как серьезный вклад в борьбу с преступностью – это к вопросу о практической полезности философии.

Понятно, однако, что отнюдь не все многообразные проявления жизни или творчества могут быть запросто сведены к интуиции. Ясно, по крайней мере, одно – в философском исследовании такие понятия, как интуиция, творчество или сама жизнь, полностью и окончательно не могут быть отделены друг от друга – как и в самой непосредственной реальности, которая происходит «здесь и сейчас». Вообще, всякое разделение жизни и творчества, в конечном счете, представляется неестественным и предвзятым. Также неестественно по отношению к реально длящейся жизни, по отношению к становящемуся вечно бытию, разделять логику, разум и интуицию. Ведь если мы не обладаем способностью к почти мгновенному принятию решений, причем без достаточно разумных очевидных оснований, «на свой страх и риск», то эти «страх и риск» возрастают, причем настолько, что, в конечном счете, парализуют и наш интеллектуальный потенциал. Стремясь к безупречному рационально-логическому обоснованию своих поступков и решений, игнорируя спонтанные волевые импульсы, формирующиеся на основе действия той же интуиции, мы можем обречь себя на бездействие.

Этот феномен человеческого бытия был выявлен еще в средние века французским философом Буриданом, который пришёл к выводу, что осёл, у которого разум бы довлел над волей, элементарно умер бы от голода, поскольку выбор между двумя абсолютно одинаковыми объектами на основе только одной строгой логики реально невозможен. Знаменитый «Буриданов осёл» не обладал ни разумом, ни логикой, а обладал животными инстинктами (инстинкты можно рассматривать как вид интуиции), руководствуясь которыми, помучился немного, да и съел ... обе охапки этого сена. И тем самым не только спас свою жизнь, но и продемонстрировал явную недостаточность и некоторую ущербность абсолютизации одних только рационально-ло-

гических оснований и идею полного превосходства разума над волей. Осуществление свободного выбора не должно быть однозначно связано с функцией разума. Воля и интуиция взаимосвязаны, и составляют основу практического разума, приложимого к реальной жизни. Воля наиболее эффективна при мощной практической интуиции, и только вместе с ней может дать конкретному человеку ту уверенность, которая необходима для результативного действия.

Разумеется, предпочтительнее, когда наши практические действия подкреплены рационально-логическими основаниями. В повседневной жизни это дает нам возможность убедить в необходимости наших действий окружающих, что часто бывает необходимо, так как позволяет избежать определенных недоразумений. К тому же логика и разум позволяют нам выстроить стратегию наших действий в перспективе, чего в принципе при всем желании не может обеспечить интуиция.

Что же касается современной науки, то в ней бездоказательные утверждения не имеют никакого значения, поскольку обоснованность и доказательность являются непременными атрибутами научной теории – несмотря на то, что интуитивные прозрения гениев-одиночек совершают революции в науке и становятся фундаментальными научными теориями. При обязательном условии их последующего обоснования, разумеется. А для такого обоснования необходимо время ... Иногда подобное обоснование может быть разработано только последующими поколениями. Случается, что им и отдается, в конечном счете, приоритет открытия.

Всем известны драматические страницы истории науки, связанные с открытием гелиоцентризма: мученическая смерть Джордано Бруно, и отречение Галилея, в глубине души сохранившего убежденность в правоте Коперника ... С тех пор имена Бруно и Галилея стали символами веры в торжество разума и науки. И для нас сейчас их выбор в пользу гелиоцентризма представляется вполне естественным. Но не будем забывать, что и Бруно, и Галилей отдали предпочтение теории Коперника отнюдь не в силу ее необыкновенной доказательности и научной безупречности. Дело в том, что научное обоснование гелиоцентрической теории Коперника получила уже в работах немецкого астронома Кеплера. И, чтобы отдавать предпочтение теории Коперника во времена Бруно и Галилея, мало было одной логики, необходима была убежденность, опиравшаяся на интуицию – ведь геоцентризм, который отвергала теория Коперника, был освящен не только авторитетом католической церкви, но и авторитетом самого Аристотеля, незабываемым для образованных людей того времени. Это значит, что и Бруно, и Галилей, не говоря уже о самом Копернике, должны были обладать мощнейшей интуицией, которая только и позволила им практически безоговорочно принять теорию гелиоцентризма. Что и прославило их имена на века.

Но в нашей повседневной жизни, как правило, речь идет не глобальных научных проблемах, а о ситуациях обычного «проживания повседневности». Впрочем, все сказанное целиком и полностью относится и к ситуациям «выживания», то есть к так называемым экстремальным ситуациям, когда обостренная интуиция буквально способна спасти жизнь того, кто имеет смелость ей довериться. Ведь «здесь и сейчас», как правило, не до возведения сложных логических конструкций. Они возникают позже, когда мы стремимся найти причину наших спонтанных действий, что

происходит в минуты самоанализа.

В целом представляется, что стремясь к наиболее обоснованному и логически безупречному решению, мы довольно часто обрекаем себя на бездействие, подобно шекспировскому Гамлету, притом в куда менее сложных обстоятельствах. Гамлет скован собственной нерешительностью, и высказывается в полном соответствии с нашими рассуждениями: «... так всех нас в трусов превращает мысль...». И действительно, трудно решиться на действия, последствия которых коренным образом, и обязательно изменят весь ход вещей, все привычные обстоятельства. Нерешительность Гамлета вызвана вовсе не недостатком воли или пренебрежением к проявлениям интуиции. Эта нерешительность, вызвана, скорее, нежеланием расставаться с привычными иллюзиями повседневной жизни. Но это, повторяю, у Гамлета, в уникально-трагических обстоятельствах! Думается, что в наши дни, когда рационализм временами вырождается в откровенно-примитивную расчетливость, и в таком именно виде становится основой мышления целой эпохи, речь идет именно о недостатке воли и пренебрежении интуицией. Но, может быть, эта свехррасчетливость полезна, и в целом служит делу гуманизма?

События последних десятилетий неотвратимо показывают, что когда политическая воля опирается на один только «плоский» (не декартов) рационализм, когда происходит искусственное обеднение реальности, результаты бывают столь же печальны, как и в случае полного отсутствия контроля со стороны логики.

Разумеется, интуиция, и все, что с ней связано, тоже в целом проблемно. И на этих проблемах «поломало себе зубы», увы, не одно поколение философов. Марксизм и позитивизм вообще третировали интуицию, поскольку абсолютно разочаровались вставить ее в прокрустово ложе своих основополагающих принципов.

Интуиция – это, можно сказать, как бы дар свыше, и, следовательно, ею люди наделены далеко не в равной степени. Это значит, что интуиция как бы закрепляет неравенство между людьми, и создает основу для различных спекуляций социобиологического толка – таких, как социал-дарвинизм,

расизм и т.д. При этом, как правило, забывают о легендарной работоспособности гениев – ведь прозрение приходит только к одержимым.

Оценивая проблему интуиции, пожалуй, можно сделать вывод, что эта проблема такова, что ее проще объявить несуществующей, проще проигнорировать, чем решать. Поэтому, когда позитивизм всех мастей неоднократно предпринимал атаки на философию, очищая ее от всяких «вредных и бесполезных» понятий, не вписывающихся в рамки логического эмпиризма, основной удар наносился по интуиции как по понятию столь же важному, сколь и «сомнительному», не поддающемуся никакому внятному объяснению. Что абсолютно очевидно и бесспорно – так это то, что интуиция связана с тайной творчества, и что она сама по себе, возможно, эту тайну и составляет. А также то, что известны разные типы интуиции – от мистической (Лосский, Шеллинг) до рациональной (Декарт).

Однако во второй половине двадцатого века, после того, как радикальный позитивизм утратил влияние, положение вещей в философии существенно изменилось, в результате чего вновь возродился интерес к изучению интуиции, который до сих пор сохраняется на довольно высоком уровне и «умудрился» проникнуть даже в философию математики[5]. Возможно, это изменение связано с обострением интереса к «сверх-рациональным» способностям человека – таким как телепатия, ясновидение и т.д. Ведь по существу интуиция тоже «сверх-рациональна», только она как бы более «прирученная», что ли, домашняя, более привычная для научно-философского исследования.

Эта проблема является ключом к проблеме искусственного интеллекта, которая вообще в современной теории познания выходит на первый план – своеобразная теория открытия, «вывернутая наизнанку». Возможно даже, что интуиция связана с той «вещью в себе» (если не является непосредственно самой этой «вещью в себе»), которую так настойчиво, еще со времен, Канта ищет философия – интуиция как insight, как озарение и схватывание, как тайна творчества, составляющая суть подлинной личности – в самом деле, ведь не ницшевская же «воля к власти» ...

#### Список литературы:

1. Новиков А.А. Интуиция// Новая философская энциклопедия. В 4-х тт. Т. . М.: МПСИ, 2001.
2. Гайденок П. П. Шеллинг// Новая философская энциклопедия. В 4-х тт. Т. 4. М.: МПСИ, 2001.
3. Бердяев Н. А. Философия свободного духа. М., 1994.
4. Лосский Н.О. Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция. М.: Республика, 1999.
5. Султанова Л.Б. Аналитики и интуитивисты в математике//Вестник Башкирского университета.2014. Т.19. № 3. – С. 1025-1029.



# HISTORIA I ARCHEOLOGIA / ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТА НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ В СКОТАРСТВІ УКРАЇНИ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ – НА ПОЧАТКУ ХХІ СТ.

*Апостол М.В.*

*Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, канд. істор. наук*

*Обґрунтовано визначальний вплив соціально-економічної кон'юнктури, наукового забезпечення галузі тваринництва та вдосконалення організаційної структури племінної служби на розвиток селекції в скотарстві України в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. Узагальнено основні наукові напрями селекції великої рогатої худоби, що отримали розвиток на певних історичних етапах. Доведена результативність наукових розробок українських учених М. А. Кравченка, Ф. Ф. Ейснера, М. В. Зубця, В. П. Бурката, М. Я. Єфіменка та інших з виведення нових і вдосконалення існуючих порід у скотарстві.*

*Ключевые слова: скотарство, селекція, порода сільськогосподарських тварин, племінна справа.*

## SOCIO-ECONOMIC AND SCIENTIFIC-ORGANIZATION BACKGROUNDS OF DEVELOPMENT OF CATTLE BREEDING SELECTION IN UKRAINE IN THE SECOND HALF OF XX – XXI CENTURY

*Apostol M. V.*

*National Scientific Agricultural Library, Kiev, Ukraine, PhD in History*

*Decisive influence of socio-economic conditions, scientific support of the livestock industry and improve of the organizational structure of breeding services on the development of cattle breeding in Ukraine in the second half of the XX – XXI century was justified. The main research areas of breeding of cattle that have been developed in certain historical stages were summarized. The impact of scientific developments of Ukrainian scientists M. A. Kravchenko, F. F. Eisner, M. V. Zubets, V. P. Burkat, M. Ya. Yefimenko and others on creation new breeds of cattle and improving existing ones was proved.*

*Key words: cattle breeding, selection, breed of farm animals, breeding work.*

Постановка проблеми. Розвиток традиційного для України скотарства, забезпечення продовольчої незалежності та заповнення своєї ніші в сталому загальноєвропейському господарчому комплексі залежать напряму від стану селекційної науки, якій належить домінуюча роль у якісному вдосконаленні сільськогосподарських тварин. Друга половина ХХ – початок ХХІ ст. – якісно новий етап на шляху розвитку вітчизняної селекційної науки у скотарстві України, який позначився становленням сучасної теорії і методології породотворення, розробленням ефективних методів оцінки й прогнозування племінної цінності тварин, способів їх раціонального використання та збереження генофонду. У результаті їх реалізації створено низку вітчизняних спеціалізованих порід і типів молочної і м'ясної продуктивності, що відповідають рівню європейських стандартів.

Аналіз останніх публікацій та завдання дослідження. Окремі аспекти еволюції селекційної науки в Україні висвітлені в наукових працях М. А. Кравченка, А. І. Плішка, В. П. Бойка, В. П. Бурката, М. В. Зубця, І. С. Бородай та інших дослідників, які узагальнили домінуючі методи виведення нових і вдосконалення існуючих порід великої рогатої худоби в Україні [9, 11, 3, 6, 7]. Однак до цього часу не визначено вплив науково-організаційних і соціально-економічних чинників, а також організаційної структури племінної служби на становлення і розвиток основних напрямів селекції у скотарстві УРСР, роль окремих учених у розробленні її концептуальних наукових засад. З огляду на це зазначені завдання висувалися на перший план при проведенні

дослідження.

Викладення основного матеріалу. У процесі дослідження нами виділено кілька етапів розвитку селекційної науки в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст., які вирізнялися як за впливом соціально-економічної кон'юнктури, станом науково-організаційного забезпечення та племінної служби в галузі скотарства, так і ефективністю запровадження завершених наукових розробок.

Зокрема, соціально-економічні умови розвитку селекційної науки УРСР в 1950–1965 роках визначалися виробленою ще в довоєнні роки інвестиційною політикою, яка спрямовувалася на пріоритетний розвиток важкої промисловості та транспорту країни. Однією із тенденцій названого періоду стало запровадження міжгосподарської кооперації та агропромислової інтеграції, забезпечення високого рівня спеціалізації господарств, що створило основу для індустріалізації сільськогосподарської технології. Введено в дію нові виробничі об'єднання – спеціалізовані тваринницькі комплекси з новітніми потоковими технологіями, конвеєрним способом відгодівлі тварин, що сприяло швидкому переходу тваринництва на інтенсивний шлях розвитку.

Будівництво та експлуатація підприємств з виробництва продукції тваринництва із застосуванням індустріальних методів і широким використанням досягнень науки і передового досвіду вимагали концентрації племінних ресурсів. У зв'язку з цим в УРСР організовано сотні потужних господарств: комплекси з репродукції, дорощування й відгодівлі великої рогатої худоби, спецгоспи з вирощування нетелей,

елевери тощо [6].

За умов укрупнення господарств, широкого запровадження штучного осіменіння виникла потреба в реорганізації племінної справи. У зв'язку з цим за постановою Ради Міністрів СРСР «О мерах по дальнейшему улучшению племенного дела и искусственного осеменения в животноводстве» (березень 1958 р.) на базі колишніх державних племінних розплідників та заводських конюшень створено 57 державних станцій з племінної роботи і штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, які здійснювали роботу з поліпшення продуктивних ознак худоби, виведення нових високопродуктивних порід, вирощування племінного молодняка, проведення штучного осіменіння. Організовано 420 державних і міжколгоспних станцій зі штучного осіменіння, основне завдання яких полягало в проведенні заходів масового поліпшення породних ознак худоби в господарствах усіх категорій. На базі кращих племінних радгоспів, племінних колгоспних ферм та експериментальних господарств науково-дослідних установ і навчальних закладів створено 65 державних і колгоспних племінних заводів, діяльність яких спрямовувалася на вдосконалення існуючих та створення нових порід і породних груп, вирощування елітного молодняка [11].

У 1959 р. на базі Головного управління племінних радгоспів і Українського тресту кінних заводів Міністерства сільськогосподарства УРСР за постановою Ради Міністрів УРСР № 1808 від 24 грудня 1958 р. створено Республіканський трест племінних заводів. Він виконував наступні завдання і функції: проведення племінної роботи з удосконалення існуючих порід; виведення нових порід сільськогосподарських тварин; вирощування молодняка для племінних господарств, державних станцій з племінної роботи та штучного осіменіння; інтенсивне запровадження досягнень науки і передового досвіду та ін. [12, арк. 1–2].

Період 1950–1965 років позначився вдосконаленням науково-організаційних основ селекційної науки, створенням ряду нових галузевих науково-освітніх і дослідних одиниць. Зокрема, у травні 1956 р. організовано Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР, а також 20 державних обласних сільськогосподарських дослідних станцій як комплексних наукових установ. У 1956–1962 роках запроваджено чергову спробу академізації сільськогосподарської науки під егідою Української академії сільськогосподарських наук, яка отримала статус вищого галузевого науково-методичного центру, здійснювала координацію науково-дослідної роботи, забезпечувала теоретичну і практичну підготовку фахівців вищої кваліфікації. Після її ліквідації функції науково-методичного та координуючого центру у цій галузі поклали на Відділ сільськогосподарських наук АН УРСР [4].

Удосконалення організаційної структури племінної справи в УРСР, оптимізація мережі наукових установ та активізація науково-дослідної роботи стали запорукою подальшого розвитку теорії і методології селекційної науки. Українськими вченими в цей період вдосконалено методи племінного розведення на основі поглиблення знання щодо біологічної сутності породи. Створено нові лінії і родини, які окрім високої продуктивності, виявилися придатними до експлуатації в умовах машинної технології. Обґрунтовано методи генеалогічного аналізу та методичні положення розведення за лініями, методи добору й підбору тварин на основі вивчення їхньої поєднаності. Удосконалено прий-

оми племінної справи на основі обліку походження тварин, врахування якості отриманого від них потомства, замовних паруваль тощо. Оптимізовано методичні підходи до оцінки сільськогосподарських тварин, яка дала змогу отримати достатньо достовірне судження щодо їх племінної цінності. Авторами даних розробок є М. А. Кравченко, Ф. Ф. Ейснер, М. Д. Потьомкін, Г. В. Цапенко, Х. І. Класен, І. А. Зозуля, І. М. Клочко та ін.

Свідченням результативності наукових розробок вітчизняних учених є зростання продуктивності великої рогатої худоби в господарствах УРСР цього періоду. Так, якщо в 1950 р. середній удій корів у господарствах усіх категорій становив 1120 кг молока, то в 1965 р. він збільшився в 1,7 разів. Відмічалось зростання жирномолочності худоби з 3,53% у 1950 р. до 3,63% у 1965 р. Вищі удої отримано від корів племінних ферм і державних племінних заводів, які в 1965 р. склали 2464 і 3138 кг молока жирністю 3,7 і 3,8% відповідно [1].

Соціально-економічні основи для розвитку селекційної науки періоду, що охопив 1966–1989 роки, забезпечені зміною аграрного курсу держави. Позитивним моментом нової аграрної політики був перерозподіл національного доходу на користь сільського господарства. Суттєві зрушення позначилися в удосконаленні економічних методів управління галуззю, плануванні виробництва і системи закупівель продукції, поліпшенні ціноутворення та ін.

Агропромисловий комплекс УРСР вперше виокремлено в самостійний об'єкт планування та управління, для стабільного розвитку якого виділено третину загального обсягу всіх капіталовкладень у народне господарство. Передбачено на основі створення сталого кормової бази, поліпшення селекційно-племінної роботи, зростання загальної культури ведення тваринництва забезпечити його остаточний перехід на інтенсивний шлях розвитку. Вирішувалися питання комплексного розв'язання продовольчої проблеми на основі поєднання роботи сільського господарства з галузями промисловості, транспорту, торгівлі, підпорядкування їх загальній кінцевій меті – виробництву високоякісних продуктів харчування.

Аналізуючи розвиток племінної справи цього періоду, слід відмітити, що проблема багатовідомчого управління на цьому етапі вирішена не була. Керівництво племінною службою здійснювали союзне та республіканське міністерства сільського господарства через Головне управління з племінної справи. Крайові і обласні державні інспекції з племінної справи, крайові, обласні, міжрайонні та районні державні станції з племінної справи і штучного осіменіння підпорядковувалися крайовим та обласним управлінням сільського господарства. Для вдосконалення організаційної структури селекційно-племінної служби організовано Раду з племінної справи в тваринництві [4].

Зростанню темпів розроблення і запровадження наукових розробок відповідав новий тип наукової установи – науково-виробниче об'єднання. Відповідно до постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР «О мерах дальнейшего улучшения племенного дела в животноводстве» від 5 травня 1978 р. створено Всесоюзні, республіканські, крайові та обласні науково-виробничі об'єднання (НВО) з племінної справи в тваринництві. Зокрема, на базі 19 державних обласних сільськогосподарських дослідних станцій, Науково-дослідного інституту тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР, Науково-дослідного інституту сільського господар-



ства Нечорноземної зони УРСР, Дніпропетровського філіалу Науково-дослідного інституту розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби створені НВО з племінної справи в тваринництві «Еліта». У Черкаській області сформоване НВО «Прогрес». Їхню діяльність спрямовували на забезпечення господарств насінням районуваних та перспективних сортів зернових, кормових і багаторічних трав, відтворення та реалізацію молодняку великої рогатої худоби тощо. Однак залучення значної кількості структурних одиниць без достатньо обґрунтованого взаємозв'язку в технологічному циклі «дослідження-розробка-виробництво» призвело до зниження рівня спеціалізації, послаблення керованості такими формуваннями. У ряді випадків допускалося необґрунтоване збільшення планів виробництва і реалізації непрофільної товарної продукції, що знижувало можливості НВО успішно вирішувати основне завдання – прискорення науково-технічного прогресу галузі [6].

Науково-організаційні основи розвитку селекційної науки в період 1966–1989 років позначилися в подальшому вдосконаленні системи галузевої вищої освіти та дослідної справи у тваринництві, пошуку оптимальних шляхів їх співіснування, створенні різноманітних форм наукової кооперації. Координування та науково-методичне керівництво дослідною справою у галузі тваринництва УРСР з 1969 р. здійснювало Південне відділення ВАСГНІЛ [13, арк. 3–5]. Її подальшому розвитку сприяло створення нових науково-дослідних одиниць, зокрема Українського науково-дослідного інституту розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби в 1975 р., Науково-дослідного інституту Нечорноземної зони УРСР в 1976 р.

Сприятливі соціально-економічні та науково-організаційні зміни стали підґрунтям для розроблення теоретичних і методологічних засад селекційної науки. Українськими вченими в цей період розроблено державну систему бонітування сільськогосподарських тварин за комплексом ознак для визначення їх племінної цінності. У зв'язку з необхідністю стандартизації худоби започатковано селекцію за технологічними ознаками. Запропоновано перші державні інструкції з оцінки бугаїв за якістю потомства. Розроблено основи великомасштабної селекції на основі широкого застосування штучного осіменіння, методів популяційної генетики, моделювання. У цей період порівняно можливості методів внутрішньопородної селекції та обґрунтовано ефективність застосування різних форм схрещування (ввідного, поглинального, промислового, відтворного та ін.) з метою поліпшення продуктивних і племінних ознак усіх видів сільськогосподарських тварин. Запропоновано низку гіпотез до розкриття закономірностей прояву гетерозису у скотарстві. Обґрунтовано концепцію кардинального перетворення вітчизняного генофонду тварин на основі відтворного схрещування кращого племінного матеріалу зарубіжної селекції з місцевою худобою. Авторами даних наукових розробок є М. А. Кравченко, Ф. Ф. Ейснер, А. Б. Ружевським, М. В. Зубець, В. П. Буркат, В. Ю. Недава, Б. В. Білізніченко та ін.

Аналізуючи загальний стан скотарства другої половини 60-х – 80-х років, доцільно відмітити, що й на цьому етапі докорінних змін у його розвитку досягти не вдалося. Планування та управління здійснювали адміністративно-командними методами, тому традиційний екстенсивний підхід до ведення галузі до кінця змінено не було. Її розвиток гальмувався багатовідомчою системою управління. Галузь

підпорядковувалася міністерствам сільського господарства, м'ясної і молочної, харчової промисловості, різним управлінням, об'єднанням, комітетам, главам союзного та республіканського значення, що призводило до паралелізму, дрібнотем'я. Результати фундаментальних досліджень, як правило, на практиці знаходили випадкове застосування [4]. Упродовж 1966–1980 років у господарствах усіх категорій середній удій худоби збільшився майже в 1,2 рази, проте жирномолочність дещо знизилася. Молочна продуктивність корів племінних заводів в 1980 р. досягла в середньому 3665 кг. Однак намітилася тенденція до зниження темпів приросту середнього удою худоби [1].

За умов швидкого збільшення населення, підвищення купівельної спроможності громадян попит на м'ясо і молоко зростав. Перед українськими селекціонерами постало конкретне завдання: створити нові породи і типи худоби, придатні для розведення на комплексах і великих промислових фермах із промисловою технологією, продуктивність яких буде на рівні 4000–5000 кг молока за лактацію. Намічений курс щодо збільшення ресурсів м'яса ґрунтувався на раціональному використанні наявного поголів'я, інтенсивній відгодівлі тварин, одержанні середньодобових приростів молодняку не нижче 700–800 г, а його реалізаційної маси не менше 400–500 кг [8]. Тому в подальшому основні зусилля галузевих наукових установ спрямовувалися на вирішення поставлених задач.

Соціально-економічні основи сучасного періоду розвитку селекційної науки (1990 р. – дотепер) позначилися в загостренні продовольчої проблеми в Україні. В умовах сьогодення тваринницький комплекс розглядається як один із найбільш важливих, структурованих, збалансованих і розвинених у системі АПК України; охоплює низку галузей, що виробляють високопоживні, калорійні та дієтичні продукти харчування, цінну сировину. Даний період позначився перебудовою економічних відносин на селі, запровадженням різноманітних форм господарювання. Відкрився шлях для розвитку всіх форм кооперації, переходу на повний господарський розрахунок, самофінансування, самоуправління.

Однією із сучасних проблем розвитку тваринництва є переміщення значного обсягу виробництва від сільськогосподарських підприємств до господарств населення. Це ще більше ускладнює розвиток галузі, загострюючи проблеми щодо заготівлі виробленої сировини, якості реалізованої продукції. Для забезпечення ефективного функціонування тваринницького підкомплексу основним стратегічним завданням є підвищення концентрації та формування крупнотоварного виробництва. Це дасть змогу забезпечити достатній обсяг виробництва продукції тваринництва для продовольчої безпеки країни, запровадити систему управління її якістю, поліпшити кормову базу та використовувати інноваційні технології.

Основні зусилля спрямовувалися на організацію національної системи управління племінною справою у тваринництві. Функції державного регулювання племінного тваринництва виконує Державна племінна інспекція Міністерства аграрної політики та продовольства України. Для проведення єдиної науково-технічної політики у племінній справі створено Національне об'єднання по племінній справі у тваринництві «Укрплемоб'єднання» (наказ Міністерства АПК України № 122 від 6.05.1993 р.). Розроблено та запроваджено Генеральну схему розміщення і раціонального використання племінних ресурсів України. Племінну

службу представляють шість селекційних центрів, які враховують зональні особливості селекційно-генетичного вдосконалення порід сільськогосподарських тварин [5].

У серпні 2000 р. створено Державний науково-виробничий концерн «Селекція» з метою координації господарчої діяльності об'єднань, підприємств і організацій, що увійшли до його складу, забезпечення захисту їхніх прав, представництва загальних інтересів у відповідних державних та інших органах і міжнародних організаціях. Основна діяльність концерну спрямовується на розроблення і внесення до відповідних державних органів влади проектів науково обґрунтованих напрямів розвитку конкурентоспроможного племінного тваринництва; участь в організації і забезпеченні функціонування системи селекції; науково-технічна експертиза проектів нормативних документів тощо.

Створено нові для практики скотарства України організаційні форми – асоціації. Першою серед них була республіканська виробничо-наукова асоціація з впровадження науково-технічного прогресу у тваринництві «Україна», яка взяла на себе роль координатора і науково-методичного центру у взаєминах з іншими подібними організаціями, науково-дослідними установами і вищими навчальними закладами, організатора республіканських та регіональних виставок, конференцій, спрямованих на пропаганду наукових досягнень, сучасних технологій, продаж племінної худоби. Наступним кроком стало формування асоціацій: «Яловичина», «Свинина», «Птиця», «Корми», «Племсервіс» та ін. [6, 10].

Особливого значення надається заснуванню породних асоціацій для формування тактики селекційної роботи з окремими породами та забезпечення її практичної реалізації через організацію достовірного обліку племінних і продуктивних якостей тварин, здійснення добору та підбору, вирішення інших питань на породному рівні. Однією з перших у 1992 р. при Інституті тваринництва степових районів М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» створено Асоціацію червоної худоби України.

Реформування системи селекційно-племінної справи в тваринництві започатковане Законом Верховної Ради України «Про племінне тваринництво» (15 грудня 1993 р.), який визначив її правові, економічні та організаційні основи, правове становище суб'єктів і структур, вимоги до племінних ресурсів. Відповідно до його рішень функції державного регулювання племінного тваринництва покладені на Державну племінну інспекцію Міністерства агропромислового комплексу України. Цього самого року для здійснення єдиної науково-технічної політики у племінній справі, раціонального використання племінних ресурсів «Укрплемоб'єднанню» надано статус національного об'єднання з племінної справи в тваринництві [5].

На активізацію селекційно-племінної роботи в скотарстві України спрямований Закон «Про племінну справу у тваринництві», затверджений Верховною Радою України у грудні 1999 р. Закон регулює правові відносини в галузі племінної справи, визначає права та обов'язки власників і споживачів племінних (генетичних) ресурсів, систему селекції та основи державного контролю за його дотриманням. На відміну від попередньої редакції його чинність поширюється і на власників неплемінних тварин – споживачів племінних ресурсів і замовників послуг із племінної справи у тваринництві. У його світлі важливого значення надається науково-дослідним установам, покликаним розробляти

основи селекції, селекційні програми розведення тварин, ефективні методи та технології відтворення найбільш цінних племінних ресурсів.

Науково-організаційні основи сучасного періоду розвитку селекційної науки полягають у подальшій оптимізації системи галузевої науки та освіти, пошуку ефективних шляхів їх інтеграції. З метою інтеграції селекційної науки у світовий інформаційний простір розпочато приведення її законодавчої та нормативно-правової бази, стандартизацію виробництва продукції тваринництва відповідно до світових вимог.

Теоретичні й методологічні основи цього періоду позначилися в розкритті біологічного феномену породи, розробленні сучасної концепції процесу породотворення та консолідації спадковості помісних тварин при розведенні «у собі» та відтворному схрещуванні, гіпотези прояву ефекту гетерозису у помісних тварин і причин його згасання у поколіннях при їхньому розведенні «у собі». Українськими вченими обґрунтовано ефективні методи оцінки генотипу тварин та прогнозування їх продуктивності, методичні підходи до збереження генофонду порід. Вивчено можливості біотехнології та генетики стосовно біологічного конструювання, започатковано визначення істинного генетичного статусу сільськогосподарських тварин на основі полімеразної ланцюгової реакції [8].

В останні десятиріччя пріоритетними були розробки, пов'язані з розкриттям механізму гетерозису, його прогнозуванням та управлінням. На основі сучасної теорії і методології породотворення вітчизняні вчені у творчій співдружності з селекціонерами-практиками створили нові українські червоно- і чорно-рябі, червону та буру молочні; українську, волинську, поліську та південну м'ясні породи великої рогатої худоби. За своїми господарськи корисними та технологічними ознаками вони не поступаються європейським аналогам, а за такими, як плодючість, тривалість продуктивного використання перевершують їх. Авторами даних розробок є М. В. Зубець, В. П. Буркат, О. Ф. Хаврук, М. Я. Єфіменко, А. П. Кругляк, М. І. Бащенко, С. Ю. Рубан, В. І. Ладика, Т. С. Янко, С.С. Спека, Ю. В. Вдовиченко та ін. [7]. Завдячуючи кардинальному перетворенню вітчизняного скотарства лише за одне десятиріччя молочна продуктивність великої рогатої худоби в господарствах усіх категорій зросла в 1,3 рази, збільшилося число тварин класу «еліта» та 1-го класу. За даними аналізу, середній удій корів племінних заводів у 2000 р. склав 4824 кг молока [2].

Таким чином, соціально-економічні та науково-організаційні чинники відіграли визначальний вплив на розвиток селекційної науки у скотарстві України в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст., що позначилося у розробленні концептуальних теоретичних і методологічних основ процесу породотворення та консолідації спадкових якостей тварин, розробленні ефективних методів оцінки і прогнозування їх племінної цінності, раціональному використанні і збереженні генофонду вітчизняних порід. Виділено кілька етапів розвитку селекційної науки упродовж досліджуваного періоду, що вирізнялися за впливом соціально-економічної кон'юнктури, рівнем наукового забезпечення галузі тваринництва та станом селекційно-племінної служби, практичною результативністю наукових розробок (1950–1965, 1966–1989, 1990 – дотепер). Доведено, що найбільш плідним є останній із виділених етапів, що позначилося виведенням низки спеціалізованих порід і типів великої рогатої худоби

би молочного та м'ясного напрямів продуктивності, які заступаються європейським аналогам, відповідають вимогам рентабельного ведення галузі скотарства.

#### Література

1. Анализ породных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в хозяйствах Украинской ССР за 1985 год / Госагропром УССР. Укрплемобъединение. – К., 1986. – 35 с.
2. Аналіз породних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин в господарствах різних форм власності за 2000 рік / М-во аграр. політики України. Нац. об-ня по плем. справі у тваринництві «Укрплемоб'єднання». – К., 2000. – 44 с.
3. Бойко В. П. Породы крупного рогатого скота Украины в историческом развитии и их оценка по молочной продуктивности / В. П. Бойко; под ред. Н.А.Кравченко. – К., 1981. – 108 с.
4. Бородай І. С. Теоретико-методологічні основи становлення та розвитку вітчизняної зоотехнічної науки : монографія / Бородай І. С. – Вінниця, 2012. – 416 с. – (Історико-бібліографічна серія «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 59).
5. Буркат В. П. Десять років від набуття Укрплемоб'єднанням статусу Національного об'єднання по племінній справі у тваринництві : доп. на наук.-вироб. конф. Укрплемоб'єднання, 21 травня 2003 р. / В. П. Буркат. – К. : Аграрна наука, 2003. – 37 с.
6. Буркат В. П. Історичні аспекти розвитку теорії селекції у скотарстві України : монографія / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К. : Аграрна наука, 2006. – 584 с.
7. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник и др. – К. : БМТ, 1997. – 722 с.
8. Племінна робота: довідник / М. З. Басовський, В. П. Буркат, М.В. Зубець та ін. – К.: Асоціація «Україна», 1995. – 440 с.
9. Племінна робота з породами великої рогатої худоби /за ред. М. А. Кравченка. – К. : Держсільгоспвидав, 1963. – 369 с.
10. Племінні ресурси України / УААН. – К. : Аграрна наука, 1998. – 335 с.
11. Плішко А. І. Організація племінної роботи в тваринництві / А. І. Плішко. – К.: Держсільгоспвидав, 1962. – 158 с.
12. Центральний державний архів вищих органів влади і управління України (ЦДАВО України). – Ф. 5022. – Оп. 1. – Спр. 989. – Арк. 1–4.
13. ЦДАВО України. – Ф. 5176. – Оп. 1. – Спр. 65. – 144 арк.

## ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XVIII – ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВВ. В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ СТРАНЫ

*Гагиева Анна Капитоновна*

*доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры документоведения, архивоведения и прикладной лингвистики, Коми республиканской академии государственной службы и управления, главный научный сотрудник, Института языка, литературы и истории, Коми научного Центра Уральского Отделения Российской Академии наук.*

*Во второй половине XVIII – первой половине XIX вв. в России и на Европейском Севере шла активная индустриализация. Расширялась этническая территория, создавались новые промышленные районы. Это не могло не отразиться на социально-экономических отношениях. Особенностью данного процесса явилось формирование на вновь освоенных территориях различных по структуре и национальному составу крестьянских организаций.*

*Ключевые слова: волость, община, освоение, модернизация, Европейский Север.*

## THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE NORTHERN TERRITORIES OF THE EUROPEAN NORTH IN THE SECOND HALF OF XVIII – FIRST HALF XIX CENTURIES IN THE CONDITIONS OF MODERNIZATION OF THE COUNTRY

*Gagieva A. K.*

*doctor of historical Sciences, Professor of the Department of records keeping, archival study and applied linguistics, Komi Republican Academy of state service and management, chief scientific officer  
Institute of language, literature and history, Komi scientific Centre, Ural Branch, Russian Academy of Sciences*

*In the second half of XVIII - first half XIX centuries in Russia and in the European North was an active industrialization. Expanded ethnic territory, created new industrial areas. This could not impact on the socio - economic relations. A feature of this process was the formation in the newly developed areas of different structure and ethnic composition of peasant organizations.*

*Keywords: volost, community, development, modernization, European North*

Изучение вопросов, связанных с историей освоения территорий Европейского Севера России во второй половине XVIII – первой половине XIX вв., имеет давнюю традицию [1]. Исследователи справедливо связывали данный вопрос с миграциями населения, показывали динамику роста или убыли населения во вновь освоенных регионах. Одной из причин ухода населения из ранее обжитых мест назывались «ухудшение социально-экономических условий: рост налогов, усиление феодальной эксплуатации, обезземеливание и т.д.» [2, с.388]. Признавая определенную правоту данных высказываний, необходимо отметить следующее.

В настоящее время, появился целый ряд интересных подходов к изучению проблем освоения территорий. К одному из них относится концепция модернизации. Она утверждает, что модернизация – это всеобъемлющий, многосторонний, многомерный процесс, протекающий на различных уровнях (мировом, цивилизационном, страновом, региональном, локальном, индивидуальном), который учитывает соответствия, согласования между разноуровневыми модернизационными процессами и явлениями, проходившими на территории России в XVIII- XIX вв., и затронувшими все сферы жизнедеятельности общества, регионов и государства. [3, с.9]. Следует заметить, что исторический опыт осуществления модернизации на низовом, локальном уровне до настоящего времени недостаточно исследован. Он поможет, в определенной мере обогатить историческое знание объемом конкретных примеров эффективных, или, напротив, неэффективных разрушительных импульсов, взаимодействий экономических, политико-правовых структур и индивидуальных волеизъявлений. Ведь «именно низовой уровень порождает «большую» историю» [3, с.10].

Как показано в исследованиях И.В. Побережникова, К.И. Зубкова и других авторов, освоение любой территории необходимо рассматривать в рамках модернизации страны, когда земли, которые уже были присоединены и частично освоены, продолжали осваиваться. На процессы освоения влияло разделение территории страны и регионов на центр и периферию, которые различались по демографическим, социальным, культурным признакам. Здесь присутствовали пограничные области богатые ресурсами и, здесь прошлое население могло обеспечить себе удовлетворительные условия для существования. На территории Европейского Севера, где были большие массивы слабозаселенных пространств, создавались предпосылки для миграций, переселения и освоения новых территорий. Колонизационные процессы при этом растянулись во времени, и освоение территорий шло по нескольким направлениям – аграрном, промышленном, этноконфессиональном и других. Огромное влияние на них оказывали различные факторы: степень освоенности региона, экстенсивный характер экономики, социальное расслоение и др.

Цель настоящей работы – рассмотреть историю и результаты освоения северных территорий Европейского Севера России во второй половине XVIII- первой половине XIX вв., в условиях модернизации страны. Для ее достижения был использован корпус опубликованных и неопубликованных источников, находящихся в различных архивохранилищах страны. В первую очередь, это материалы Российского Государственного Архива Древних Актов, Национального Архива Республики Коми, Государственного Архива Вологодской области и других. Неопубликованные документы были представлены, как краткими погодными записями о рассмотренных делах, так и конкретными



делами. Практически все архивные документы, включали не один, а несколько сюжетов. Их универсальность и комплексность, а также хорошее состояние не раз были использованы исследователями, занимающимися демографическими проблемами [4].

В связи с тем, что изучаемая территория представлена обширными административными и природно - географическими массивами, мы посчитали возможным рассмотреть влияние российской модернизации на отдельный регион, который в исторической литературе получил условное название – Коми край. Его название связано с именем народа, населявшего бассейны различных рек: Вычегды, Печоры, Двины и их притоков на северо-востоке Российской империи. К началу изучаемого периода она входила в состав Усть-Сысольского и Яренского уездов Вологодской губернии, Мезенского уезда Архангельской и Орловского уезда Вятской губернии. Часть коми населения также проживала в Чердынском уезде Пермской губернии [5, с.63-69].

Во главе губернии стоял губернатор, назначаемый и смещаемый монархом. В своей деятельности он опирался на губернское правление в составе губернского прокурора и двух советников. Губернатору принадлежала вся полнота исполнительной власти, контроль деятельности губернских учреждений и должностных лиц. Ему были подчинены все воинские части и команды, находившиеся на территории губернии. Всеми финансовыми вопросами ведала Казенная палата, возглавляемая помощником губернатора - вице-губернатором. Две-три губернии обычно объединялись в наместничество во главе с наместником или генерал-губернатором - должностным лицом, назначавшимся Екатериной II и надзиравшим за всеми губернскими учреждениями.

Уездная администрация возглавлялась капитаном-исправником, избиравшимся дворянством. При нем функционировал административный орган - Нижний земский суд. Финансовым учреждением в уезде являлось уездное казначейство. Города выделялись в особые административные единицы. Административно-полицейские функции в городах осуществляли городничие, назначавшиеся центральной властью. Сфера полицейского управления была обширна: обеспечение «тишины и спокойствия», руководство пожарными командами, исполнение судебных решений, организация народных развлечений и празднеств, контроль над соблюдением порядка торговли и санитарным состоянием города. В 1790 г. на городские управы благочиния было возложено осуществление цензурных функций. Представленная выше административно-территориальная система не учитывала этнические особенности проживавшего здесь населения, но следует признать, что она показала свою жизнеспособность до 1917 года.

Управление уездами до 1787 г. было представлено уездной канцелярией во главе с воеводой, а также таможенными и уездными целовальниками. После 1787 г. на их место пришли уездные суды, казенные палаты и казначейства. Им подчинялось крестьянское управление, выбираемое на крестьянских сходах. До 1787 г. в его компетенцию входили самые разнообразные вопросы: раскладка денежных налогов, прием и отпуск из волости, выполнение натуральных повинностей и другие. При этом количество его участников зависело от количества душ мужского пола в волости. Обычно, на сходе присутствовали главы семейств, а при их отсутствии – лица, их заменяющие. На сходах выбиралось

крестьянское управление, которое должно было решать вопросы, связанные с жизнедеятельностью крестьянской организации. Определенных дней заседаний – не было. Обычно собирались в «мирской избе». Для ведения протоколов, принятия челобитных от крестьян, составления документов, в каждой волости был – писарь. Он не выбирался на сходах. Его функции выполнял либо грамотный крестьянин той же волости, либо назначенный чиновник из Яренской воеводской канцелярией.

Как показали исторические источники, на протяжении исследуемого времени население края постоянно возрастало. С 1799 по 1856 гг. численность жителей Усть-Сысольского уезда увеличилось на 93%, Яренского - на 38%, Мезенского на 68% [6, с.26-27]. Если во второй половине XVIII увеличение наблюдалось во всех районах края, и наиболее высокий прирост был на верхней Вычегде (26%) и Сысоле (20%), то к концу периода, фиксируется увеличение количества населения на рр. Печоре, Ижме, Цильме и Пижме. Социальный состав пришлого населения был однородным. Это были государственные крестьяне. Здесь сложилась система «государственного феодализма». Она исключала власть помещика и, следовательно, любую форму личной зависимости крестьянина, что приводило к формированию, отличных от центральных районов, общественных отношений. Крестьянство проживало в волостях, которые включали несколько деревень. И те и другие были хозяйственными системами. Основными их задачами, на протяжении длительного времени являлись: сохранение общины как поземельной организации, передача следующим поколениям накопленного опыта хозяйственной деятельности и обеспечение нормальной жизнедеятельности каждого члена общины. Государство возложило сбор податей и выполнение натуральных повинностей на выборное крестьянское управление, как волостное, так и деревенское. Однако национальный состав не отличался однородностью.

На Нижней Печоре и ее притоках появились поселения, основанные русскими крестьянами (в основном из Усть-Цильмы). Например, к началу XIX в., русские переселенцы из Усть-Цильмы - Дуркины, Чупровы основали дер. Кривомежную, Сергеево-Щелья (крестьяне – Дуркины, Ермолины, Чупровы) Уезная и Чуркина. В 1859 г. возникли дер. Коровий Ручей, Карпушевка, Среднее, Верхнее и Нижнее Бугаево, Лаврино и др. В конце XVIII в., начинается заселение русским населением берегов р. Цильма. С 1800 по 1843г., здесь появились дд. Филиппово, Рочево, Трусово, и др. Берега Средней Печоры заселяли, в основном, коми - ижемцы. Между устьями рр. Ижмы и Усы в изучаемое время появились дд. Няшабож, Пиль-Егор, Праскан, Новикбож, Кипиево. В 1843г. здесь возникла д. Усть - Лыжа, основанная К. Филипповым из Бакура, которая стояла на пути оленеводческих перекочевков. В числе первых поселенцев были – Хозяиновы, Артеевы и Чупровы. Во второй половине XVIII в., коми - ижемцы пользовались промысловыми угодьями р. Усы, однако заселение этих районов происходит лишь во второй половине XIX в. Колонизация верховьев р. Ижмы шла по двум направлениям. Коми - ижемцы основали дд. Порожск (основатель – крестьянин Рочев), Усть-Ухта ( первые жители Рочевы – д. Гам; Рочевы, Дуркины, Терентьевы, д. Злобы; Истомины, Дуркины из Мошьюги и др.), Аким, Кедвавом и др. Второе направление освоения было представлено выходцами из коми волостей верховьев рр. Вычегды и Вишеры. Ими были основаны дд. Лач (пер-

вый поселенец - крестьянин из Богородска Лука Семенович Габов с сыновьями Григорием, Митрофаном, Федором, Антипом, Титом), Роздино (основал выходец из Вольдино крестьянин Уляшов), Нягод, Чулки. На Верхней Печоре коми население основало дд. Лемты, Усть-Воя, Деме, Дутово, Концебор, Красный Яг, Лемтыбож, Митрофаново, Яко, Кузьдбож, Пашня и др. К концу исследуемого периода были основаны выселки на берегу р. Илыч – Когиль, Мортюдин, Сарьюдин, Мамыль, Порог и др. Между дд. Мамыль и Порог пролегла граница расселения коми и русских на верхней Печоре [7, с.33].

Все вновь колонизируемые территории отличались суровыми природно - климатическими условиями, малопродуктивными для ведения сельского хозяйства, которое было сезонным и находилось в сильной зависимости от климатических колебаний. Это не могло не отразиться на складывающихся здесь социальных и экономических отношениях. Как было указано в исторической литературе, посвященной истории Коми края, неблагоприятные природные условия приводили к постоянным голодовкам населения, неурожаям, что усиливало социальные конфликты. Однако следует учитывать, что не всегда неблагоприятные природно-климатические условия для занятий сельского хозяйства вели к «разорению и нищете» населения. Мы согласны с мнением ряда ученых, утверждавших, что, довольно часто, наблюдалось отсутствие жесткой зависимости между природно - климатическими условиями и уровнем социально-экономического развития. Это «иллюстрируется хозяйственным и социальным прогрессом, достигаемым в неблагоприятной географической среде, и, наоборот, стагнацией и регрессом при благоприятных природно - климатических условиях» [8, с.22].

Осваивая новые территории, особенно на севере, русские поселенцы оказывались в новых географических и климатических условиях, которые позволили формировать различные хозяйственные типы. Они были как традиционные, включающие развитие земледелия и скотоводства, так и инновационные. Так в Ижемской и Усть - Цилемской волостях Мезенского уезда, начинается активное развитие земледелия, которое до прихода переселенцев, не являлось основным занятием. По данным П.П. Котова посевной клин здесь заметно расширился, и посевы ржи увеличились с 1801 по 1806 гг. с 325 до 578 четвертей, а ячменя с 6605 до 9061 четверти. Урожайность зерновых в Ижемской волости составляли в 1792 -1796гг. «сам-6,61», в Усть-Цилемской – «сам-3, 35», в 1847 г. «сам-4,63» и «сам- 1, 96» соответственно. Обеспеченность жителей северных волостей ячменем нередко приближалась к норме. Так, в 1806г. душевые сборы этой культуры составили в Ижемской волости – 1,11 четверти. Кроме ржи и ячменя появились репа, морковь, редька и другие овощные культуры [9, с.147-149].

Вместе с земледелием развивалось и скотоводство, которое концу изучаемого времени становится самостоятельным, вытесняя на второй план занятия земледелием и огородничеством. Скотоводство позволяло адаптироваться к природным условиям Севера, т.к. пойменные и заливные луга в бассейне р. Печоры и ее притоков позволяли обеспечивать поголовье необходимыми кормами. Так, в 1840 гг. в Усть - Цилемской волости только бедные крестьяне имели до пяти, средние – до десяти, а богатые – до тридцати голов крупного рогатого скота [10, с.54]. Продукты животноводства поступали на местные и российские рынки. Особенно

ценилось устьцилемское коровье масло, которое считалось «одним из лучшим в губернии, не уступая вологодскому» [10,с.21-40]. Аналогичная ситуация наблюдалась и при обеспечении хозяйств тяговой силой.

Русские поселенцы, прибывшие из центральных, восточных районов империи использовали свою потенциальную аграрную культуру и адаптировали ее к природным условиям вновь осваиваемых территорий. В результате формировался уникальный тип хозяйства, который не только позволял выжить мигрантам, но и развить уже имеющийся потенциал. Каждое домохозяйство являлось самостоятельным, самообеспечивающимся и самоорганизующимся. Отсутствие государственной регламентации жизни вновь прибывших поселенцев, относительная свобода передвижения приводили к концентрации здесь так называемых «внесистемных» и оппозиционных элементов. Речь идет, в первую очередь, о преследуемых старообрядцах. Первые их поселения и скиты зафиксированы в устье р. Печора в начале XVIII в. Именно отсюда пошла волна старообрядческого освоения всей верхней Печоры. Практически все вновь возникшие населенные пункты были старообрядческими. При этом, если на восточных окраинах империи, в период модернизации российского государства этот элемент не играл определяющей роли, то на Нижней Печоре наоборот. Старообрядцы, исключительно русские по национальности, заселяя необжитые пространства, совершенствовали аграрную практику и формировали особый этнокультурный ландшафт, отличающийся от соседних районов. Они привносили не только навыки земледелия и скотоводства, но и религию, традиции и культуру.

Несколько иначе шло освоение Средней и Верхней Печоры и верхней Ижмы. Основным элементом здесь выступало коми население. Причем, осваивались незаселенные и уже бывшие в хозяйственном обороте земли, но оставленные по каким-либо причинам. В первом случае, это были территории богатые природными ресурсами. Речь идет о рыболовстве и охоте. Рыболовство для коми переселенцев, играло в исследуемое время основную роль в организации жизнеобеспечения. Так, в 1855г. чердынские купцы закупили у крестьян Ижемской волости 10 тыс. пудов семги и 20тыс. пудов белой рыбы. Всего, в Печорском крае Мезенского уезда в 1839-1842гг. вылавливалось от 10 до 15 тыс. пудов семги и от 20до 39 тыс. пудов речной и озерной рыбы, которая шла на продажу на местные и российские рынки [10, с.505]. Если для русских поселенцев рыболовство не являлось доминирующей отраслью хозяйства, уступая место скотоводству, то для коми мигрантов, до освоения ими новых хозяйственных форм, оно служило основой для поддержания жизни.

Естественно для получения прибыли, необходимо было осваивать новые богатые рыбой территории. При этом интересы переселенцев на владение речными угодьями зачастую сталкивались с интересами тех, кто первый осваивал эти пространства. Имперского законодательства, регулирующего данные вопросы - не существовало и в основе правовых отношений лежало обычное право. Оно формировалось в крестьянской среде, где шло накопление трудовых навыков, традиций и передача накопленного опыта крестьянского жизнеустройства от одного поколения к другому. Именно здесь формировались взгляды на право собственности и владение рыбными нерестилищами, при которых приоритет отдавался тому, кто первый «застол-

бил» данный участок. Не случайно, что вновь прибывшие мигранты, зачастую вступали в вооруженные конфликты с местными жителями, которые уже пользовались промысловыми угодьями. Причем, если в начале изучаемого периода такие факты единичны, то к середине XIX в., они стали массовыми.

Коми и русское население, осваивая большие пространства и заселяясь на уже освоенных, но покинутых по каким-либо причинам землях, вынуждены были обеспечивать условия для своего мирного хозяйственного развития. Интересы мигрантов сталкивались с интересами проживавшего здесь населения. В условиях «пограничья» не всегда дружелюбного, поселенцы вынуждены были либо принять и мирно «встроиться» в уже сформированный быт и культуру, либо поглотить их. Если русское население, за счет традиционной земледельческой культуры, постаралось сохранить свою самобытную культуру и традиции, не вмешиваясь и не допуская никого на свою территорию, то коми - ижемцы начинают активно использовать навыки и приемы ведения хозяйства коренного населения. Речь идет о самоедах (ненцах). До прихода мигрантов, они не вели оседлого образа жизни, их основным занятием было кочевое оленеводство. Мигранты стали приобретать у жителей тундры, опыт по содержанию оленей и заводить стада. На первых порах, они только нанимали их для выпаса оленей, но к началу изучаемого периода уже сами не только занимались выпасом, но и содержанием оленей. К 30-м гг. XIX в., оленеводством, по подсчетам Т.И. Беленкиной занималось 130 (16, 2%) семейств, в 40-е г. - 245 (30,6%). Всего же у коми - ижемцев в 30-е гг. XIX в. насчитывалось 120 тыс. оленей, а к концу изучаемого периода - от 150 до 175 тыс. голов [11, с.68]. Продукты оленеводства поступали на рынок. В первой половине XIX в., оленье мясо, языки, кожа, шерсть и др., отправлялись на рынки крупных городов, Москвы и Петербурга. Кроме этого на рынок поставлялись пимы, малицы, совики. Всего к концу изучаемого периода вывозилось продуктов оленеводства на 45500 руб. в год. Взаимоотношения между коми - ижемцами и ненцами не всегда носили мирный характер. Как указывалось в «Истории Коми с древнейших времен до конца XIX века» «концентрация оленей у ижемцев проходила не всегда праведным путем. Они спаивали и обманывали ненцев при заключении торговых сделок, отбирали оленей за долги, просто воровали их...» [2, с.323]. Но, несмотря на это, для коренного народа севера контакт с переселенцами создавал предпосылку для совершенствования своей собственной культуры.

Для коми населения процесс освоения новых земель сопровождался формированием нового хозяйственно - культурного типа, где в основе лежало знакомство с оленеводством. Последнее подтолкнуло к формированию нового производства - замшевого. На первых порах замша производилась исключительно «для собственного употребления». Однако постепенно, к 30-40-м гг. XIX в., в Ижемской волости уже насчитывалось 150 замшевых «заводов». Естественно, здесь речь шла о хозяйствах, где не только содержали оленей, но и обрабатывали шкуры. Большинство

из них были устроены самостоятельно «без дозволения начальства» и представляли собой мануфактуру с внутрицеховым разделением труда, ориентированную на рынок. К концу исследуемого периода наблюдалось слияние более мелких «заводов», в более крупные. Так, если в 1835г. в Ижемской волости было 59 мастерских с выделкой не менее 100шкур и 1 - с выделкой 300., то в 1847г. 100 шкур выделяли - 2 завода, а 300-500 - 53 [11, с. 71]. Показателем укрупнения ижемских замшевых мастерских служат и изменения в организации производства. Мастерские представляли собой специально построенные помещения, где стояли бочки, мялки, чаны. Если в 1835г. в мастерских имелись только бочки, чаны и отсутствовала конная мялка, то к концу исследуемого периода использовались только конные мялки и несколько чанов. Около 65% хозяев «заводов» применяли наемный труд, имея 2-3 работников из «соседственных крестьян», нанятых за установленную плату - 15-25 копеек за каждую выделанную шкуру оленя. Довольно часто, сами хозяева мастерской уже не работали и оставались организаторами производства. Замшевое производство дало определенную занятость и заработок не только работникам, непосредственно вовлеченным в производство. Так, крестьяне волости заготавливали для «заводов» дрова, известь, золу. Замша скупалась либо на месте, в Ижемской волости, либо сами ижемцы вывозили ее на рынок за пределы края. В исторических источниках отмечалось, что «замша по выделке отвозится для распродажи по вольным ценам на ярмарки в Пинегу, Шенкурский и Вельский уезды, Нижний Новгород и в Архангельск». Значительные партии продавались в Москве, Петербурге и других городах. Общие ежегодные доходы от продажи замши в 40-50-е гг. XIX в., составляли 50-70 тыс. руб. Хозяева наиболее крупных мастерских продавали в год замши на сумму до нескольких тысяч рублей [11, с.78]. Можно предположить, что к концу изучаемого периода, а именно в первой половине XIX в. ранняя индустриализация колонизационного типа пришла на север. Почти все владельцы мануфактур закупали оленьи шкуры, формировали крупные стада, нанимали работников и т.д. здесь господствовало мелкотоварное производство, ориентированное на рынок. Наблюдалось сокращение количества мелких мастерских и их слияние с более крупными.

Таким образом. Освоение северных территорий Коми края, привело к складыванию на данной территории многоэтничного по составу населения. Носители различных этнокультур оказывались в новых природно - климатических условиях, вступали во взаимоотношения с местным населением, для которого контакты с новыми людьми также создавали предпосылки для совершенствования собственной культуры и улучшения быта. Однако активное использование ресурсной базы вновь освоенных территорий не могло не сказаться на общем развитии Коми края. В результате, развитие северных территорий Коми края, как и восточных районов Российской империи «было обречено перманентно нести в себе черты «незавершенной» модернизации» [12, с.15]

#### Список литературы:

1. Кабузан В.М. Изменения в размещении населения России в XVIII первой половине XIX вв.-М.,1971.; Колесников П.А. Северная деревня в XV - первой половине XIX в. Вологда,1976.
- 2.История Коми АССР с древнейших времен до конца XX века. Том первый. - Сыктывкар, 2004. - 566с.

3. Опыт российских модернизаций XVIII-XX вв.: взаимодействие макро – и микропроцессов /В.В.Алексеев, Е.В.Алексеева, К.И.Зубков и др.; Ин-т истории и археологии / - Екатеринбург: Банк научной информации, 2011.- 404с.
4. Жеребцов И.Л. Коми край в XVIII – середине XIX века: территория и население, Сыктывкар,1996; Он же. У истоков национальной государственности //Республика Коми - 80 лет. Очерки, посвященные 80-летию Республики Коми в составе Российской Федерации.- Коми кн. изд-во, 2001.; Он же. Историко-культурные взаимоотношения коми с соседними народами - М., 1982.
5. Гагиева А.К. Модернизация Европейского Севера России в XVIII веке // Коми Республиканская Академия государственной Службы и управления Вестник. Теория и практика управления. -№12(17).- 2014.
6. Вишнякова Д.В. Этнодемографические процессы в Коми крае в XIX – начале XXв. – Сыктывкар, 2012. -189с.
7. Жеребцов И.Л. Коми край в XVIII- середине XIX века: территория и население. - Сыктывкар,1996.
8. Побережников И.В. Модель фронтальной модернизации в истории России: концептуальная интерпретация //Модернизация в условиях освоения восточных регионов России в XVIII – XXвв. Сб. науч. ст. – РАН, УРО, Институт истории и археологии. – Екатеринбург, 2012.
- 9.Котов П.П. Динамика уровня земледелия в Коми крае в конце XVIII - начале XX веков. – Сыктывкар, 1996.
10. Беленкина Т.И. Животноводство в крестьянском хозяйстве Коми края в конце XVIII - первой половине XIX вв. // Хозяйство северного крестьянства в XVII - начале XX веков.- Сыктывкар, 1987.
11. Беленкина Т.И. Замшевый промысел крестьян Ижемской волости в первой половине XIX вв. // Вопросы социально- экономической истории Коми края (Труды Института языка, литературы и истории Коми фил. АН СССР № 2) - Сыктывкар, 1980.
12. Зубков К.И. Модернизационный эффект освоения восточных регионов России сквозь призму исторической геополитики. //Модернизация в условиях освоения восточных регионов России в XVIII –XX вв. Сб. науч. ст. – РАН, УРО, Институт истории и археологии. – Екатеринбург, 2012.



## NAUKI PRZYRODNICZE / НАУКИ О ЗЕМЛЕ

### ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД (СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ЯПОНСКОГО МОРЯ)

**Гайко Лариса Афанасьевна**

кандидат географических наук, доцент по специальности «Океанология», старший научный сотрудник,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, Тихоокеанский океанологический институт  
им. В.И. Ильичева ДВО РАН

*В работе проведён анализ изменения климата в прибрежной зоне Приморского края по данным материалов наблюдений над среднегодовой температурой воды и воздуха на прибрежных гидрометеорологических станциях Приморского края за период инструментальных наблюдений, а также сравнительный анализ изменчивости среднемесячных температур за два последних десятилетия (1991–2000 и 2001–2010 гг.) и пять последних лет (2011, 2012, 2013, 2014 и 2015 гг.). Результаты проведённых исследований подтверждают факт повышения температуры в районе исследования за период наблюдений.*

*Ключевые слова: изменение климата, прибрежные гидрометеорологические станции, Приморский край, температура воды, температура воздуха, температурный тренд, Японское море.*

### CLIMATE CHANGE IN THE COASTAL ZONE OF PRIMORSKY KRAI IN THE MODERN PERIOD (THE NORTH-WESTERN PART OF THE SEA OF JAPAN)

**Gayko L.A.**

the candidate of geographical Sciences, associate Professor on the speciality "Oceanology", senior researcher,  
V.I.Ilichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences

*In it is the analysis of the variability of average annual temperature water and air according to the coastal stations in Primorye instrumental observations as well as a comparative analysis of the mean monthly temperatures variability of over the last two decades (1991–2000 u 2001–2010) and the last five years (2011, 2012, 2013, 2014, 2015). The results of these studies confirm the increase in temperature in the study region during the observation period.*

*Key words: Primorsky Krai, Sea of Japan, air temperature, climate change, coastal station, the temperature trend, water temperature.*

Постановка проблемы. Актуальность исследования изменений климата в наше время не вызывает сомнений. Исследование колебаний климата большинством авторов отождествляется с изучением наиболее информативного параметра – температуры воздуха, поэтому для описания современных изменений климата обычно используется средняя годовая температура нижнего слоя атмосферы [1]. Закономерности изменений глобального климата оказываются весьма сложными. Характерной особенностью текущего климатического цикла является активизация региональных и локальных климатообразующих факторов. На Всемирной конференции по изменению климата [10] было отмечено, что небольшие прибрежные регионы оказывают большое влияние на климат, поэтому региональные изменения климата следует рассматривать в контексте глобальных изменений. При расстановке приоритетов исследования внутренней изменчивости климатической системы одной из проблем, которая выдвигается на первый план, является изучение взаимодействия атмосферы и океана [12]. Важную роль при изучении этого взаимодействия выполняет сеть гидрометеорологических станций, на которых проводятся регулярные наблюдения за гидрометеорологическими параметрами, в том числе за температурой воды и воздуха. Эти параметры относятся к группе реперных при оценке климатической изменчивости.

Район исследования – морское побережье Приморского края, омываемое водами зал. Петра Великого с юга и непосредственно водами Японского моря с востока. Представля-

ет интерес, как глобальные изменения климата, происходящие в современный период, сказываются на климатических изменениях в данном конкретном районе.

Анализ последних исследований и публикаций. По результатам мировых исследований [10; 16] последнее десятилетие прошлого века было самым тёплым десятилетием столетия. Данное утверждение также правомерно и для побережья Приморского края, что подтверждается работами автора [3–5]. Два последние десятилетия, расположенные на рубеже веков, также характеризуются значительными климатическими изменениями для района исследования [6, 7, 15].

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Исследование изменчивости температурного режима прибрежных районов Приморья по данным гидрометеорологических станций ведётся автором в течение двадцати лет. Ведение температурного мониторинга в прибрежной зоне Приморского края позволяет отслеживать климатические изменения в районе исследования.

Цель статьи. Целью данной работы является продолжение изучения пространственно-временной изменчивости гидрометеорологических факторов в прибрежных районах Приморья, включая последние годы (2011–2015 гг.). Для раскрытия поставленной цели решались следующие задачи: - был исследован временной ход температуры воды и воздуха вдоль побережья Приморского края за период инструментальных наблюдений, - было проведено сравнение хода среднемесячных температур последнего десятилетия про-

шлого и первого десятилетия нынешнего столетий; - проведено выявление особенностей температурного режима в исследуемом районе в последние годы (2011, 2012, 2013, 2014 2015 гг.) на фоне изменчивости температуры воды и воздуха в первом десятилетии 21-го века.

Изложение основного материала. Для решения поставленных в работе задач использовались данные наблюдений над температурой воды и воздуха на пяти прибрежных гидрометеорологических станциях (ГМС), расположенных вдоль побережья Приморья: ГМС Посыет, Владивосток, На-

ходка, Рудная Пристань и Сосуново (рис. 1).

Для характеристики термических ресурсов климата в прибрежной зоне Приморского края использовались данные о средней месячной и средней годовой температуре приземного воздуха и поверхностной температуре воды на станциях. Данные любезно предоставлены Приморским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Для оценки термических ресурсов акватории использовался метод построения графиков и таблиц.



Рис. 1. Схема размещения гидрометеорологических станций на побережье Приморского края: ГМС Посыет, Владивосток, Находка, Рудная Пристань, Сосуново

Fig. 1. The location of coastal stations of the Primorsky Krai: Posyet, Vladivostok, Nachodka, Rudnaya Pristan, Sosunovo

Для выявления наличия линейного температурного тренда во временном ходе температуры воды и воздуха по станциям был применен регрессионный анализ. Для оценки статистической значимости использовались критерии Стьюдента и Фишера. В качестве количественного критерия значения коэффициента корреляции на 5% уровне значимости для длительности рядов 80 лет принят  $\text{гкр} \geq 0,24$  (или  $R2 \geq 0,058$ ).

Как известно, климат Приморского края относится к муссонному типу климата умеренных широт с хорошо выраженными сезонами года [11]. Для изучения межгодовой изменчивости среднегодовой температуры воды и воздуха вдоль побережья Приморья за период с 1930 по 2015 гг. и для сравнения этих параметров между собой были построены парные графики температурного хода для каждой станции (рис. 2). Анализ графиков показывает, что ход температуры воды и температуры воздуха по станциям различаются, изменчивость температуры прибрежных вод имеет более сложный характер, чем температуры воздуха. Можно выделить несколько периодов с различными тенденциями изменчивости изучаемых параметров. Если рассматривать конкретно каждую станцию, то на ГМС Посыет и Владивосток кривые среднегодовой температуры воды и воздуха

идут практически параллельно друг другу с явно выраженной тенденцией повышения. Анализ хода кривой полинома показывает, что в 30–50-е годы наблюдался подъем температуры воды, с начала 60-х до начала 80-х годов – некоторый спад, а затем температура вновь начала расти. По-видимому, это связано с перестройкой циркуляции северного полушария и началом новой циркуляционной эпохи, которая приходится на 70-е годы. Продолжительность периодов согласуется с продолжительностью выявленных Б.Л. Дзерdzeвским [9] циркуляционных эпох, характеризующихся превышением над нормой повторяемости определенных типов циркуляции [13].

В юго-восточной части зал. Петра Великого на ГМС Находка наблюдается иная картина в распределении температур. Если в 30–40-е годы ход температур здесь был аналогичен ходу на других станциях, то после 50-х годов температура воздуха продолжала расти, как и на других станциях, а температура воды начала резко падать. Такая ситуация продолжалась вплоть до начала 80-х годов. Возможно, перепады в ходе температуры воды связаны с местной циркуляцией вод, а конкретно, с усилением влияния на этот район холодного Приморского течения, так как важную роль в формировании водных масс в заливе играет мет-

жгодовая изменчивость холодного Приморского и тёплого Восточно-Корейского течений [8, 14]. Но с начала 80-х годов температура воды вдоль всего побережья Приморья начала быстро расти. Возможно, что масштабные перестройки в атмосферных процессах, произошедшие в 70-е годы прошлого века [13], повлекли за собой и значительные изменения в циркуляции вод, что подтверждает отмеченное в 1982–1983 гг. очень мощное Эль-Ниньо [2]. Соответственно, и в температурных характеристиках поверхностных вод произошли изменения.

На станциях, расположенных на восточном побережье, картина хода температур в общих чертах схожа с ходом температур на южных станциях (кроме ГМС Находка), но имеются некоторые различия. Так, в 60–90-е годы на станциях наблюдается довольно четко сформированная линза пониженной температуры, в большей степени выраженная на ГМС Рудная Пристань. Причем, в отличие от Находки, отмечено понижение и температуры воды, и температуры воздуха. Такой ход кривых свидетельствует о том, что в эти

годы местные воздушные массы над южной и восточной частями района исследования различались по температурным характеристикам. Возможно, сказывалось влияние на атмосферную циркуляцию орографии южного Приморья.

Во временном ходе среднегодовых температур воздуха таких резких различий колебаний между станциями не наблюдается.

Анализируя полученные результаты можно отметить, что за период с 1960 по 1990 год стабильный рост температуры воды и воздуха отмечался только в юго-западной части зал. Петра Великого, а в его юго-восточной части, в Находке, стабильно росла только температура воздуха. В ходе температуры воды в Находке в этот период отмечалось значительное ее понижение с минимумом в 1982–1983 гг. Во Владивостоке и на восточном побережье период 1960–1990 гг. характеризуется незначительным понижением температуры воды и воздуха (рис. 2). Сглаженные кривые хода температур на графиках в этот период имеют вогнутую форму.

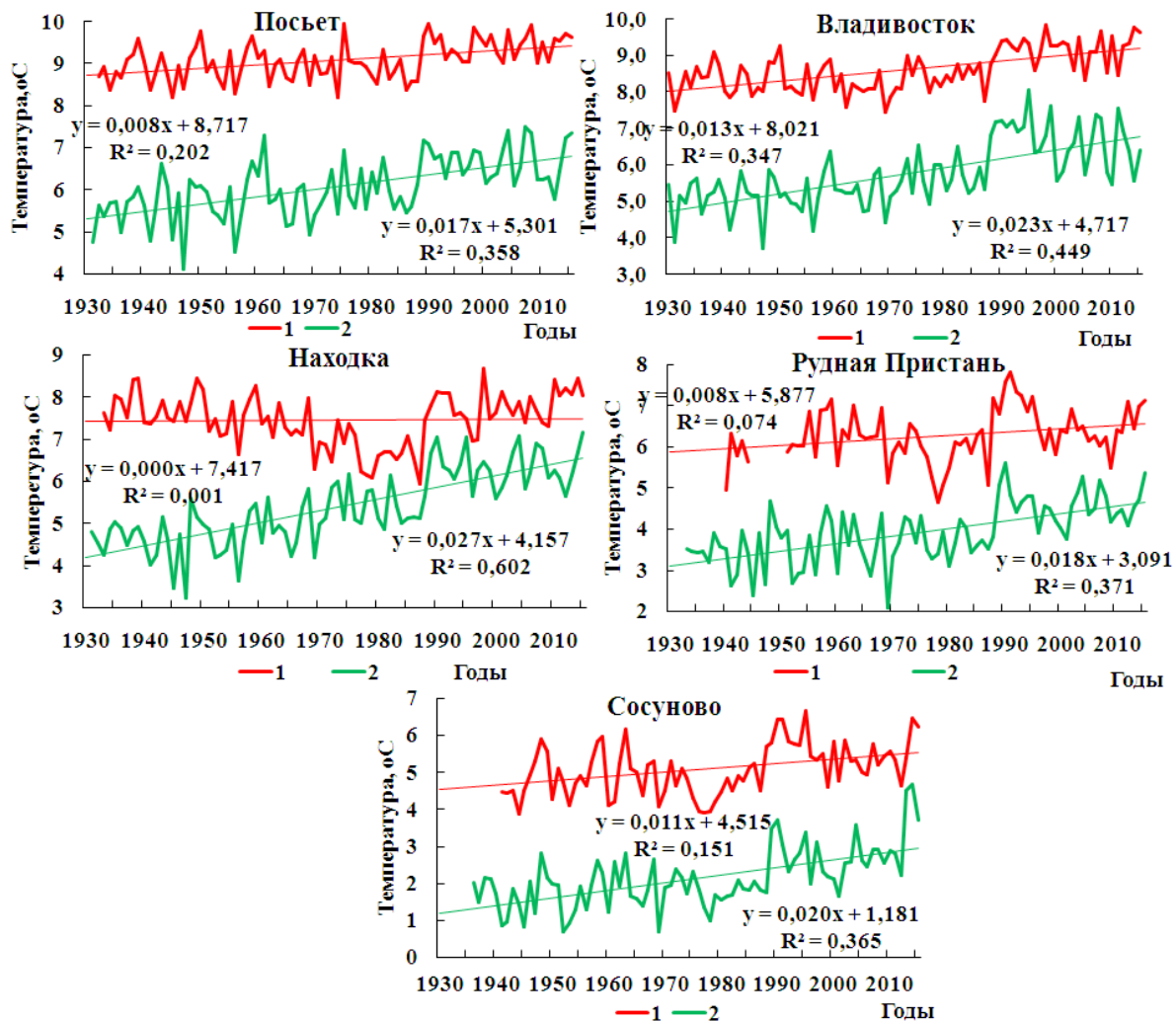


Рис. 2. Межгодовая изменчивость температуры воды (1) и воздуха (2) и их трендовые составляющие на ГМС Приморья (1930–2015 гг.)

Fig. 2. The annual course of water temperature (1) and air (2) of coastal stations the Primorye and their trends (1930–2015)

В целом, при анализе временного хода среднегодовых значений и температуры воды, и температуры воздуха выявлен значимый на 5%-ом уровне тренд, за исключением станции Находка, где в ходе температуры воды тренд не выявлен. Наблюдаемый рост среднегодовой температуры воз-

духа свидетельствует об общем увеличении температурного фона на изучаемой территории.

Как уже было отмечено [10], последнее десятилетие прошлого века было самым тёплым десятилетием столетия. Также можно отметить, что первое десятилетие нового века

также характеризуются значительными климатическими изменениями, что отмечено и для района исследования [6, 7, 15]. Представляет интерес сравнение температур последнего десятилетия 20-го и первого десятилетия 21-го столетий. Сравнение среднемесячных температур за периоды 1991–2000 и 2001–2010 гг. было проведено отдельно для тем-

пературы воды и температуры воздуха. С этой целью для каждого месяца для обоих периодов для каждой прибрежной станции Приморья были вычислены среднепериодные среднемесячные температуры, а затем между ними были вычислены разности, и результаты занесены в таб-лицу 1.

Таблица 1.

Сравнение среднемесячных температур, осреднённых за период 1991–2000 гг., с температурами, осреднёнными за период 2001–2010 гг. на ГМС Приморья

Table 1.

Comparison of mean monthly temperatures averaged for the period 1991–2000, with temperatures for the period 2001–2010 at the coastal stations of the Primorye

ГМС	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Аномалии температуры воды, Δt°C													
П	0,3	0,2	0,3	0,3	-0,3	-0,9	0,6	-1,0	-0,3	0,1	-0,3	0,3	-0,7
В	0,6	0,4	0,4	-0,5	-0,6	-0,9	0,4	-0,1	-0,2	0,9	0,8	0,6	1,8
Н	0,0	-0,3	0,1	-0,6	-1,2	-0,9	-0,4	-0,5	0,4	1,8	-0,2	0,0	-1,8
РП	0,3	0,4	0,7	0,3	0,4	0,3	-0,3	-0,1	1,1	1,9	0,5	0,3	5,7
С	0,0	-0,3	0,0	0,3	0,4	0,3	0,2	0,6	0,4	2,0	0,6	0,2	4,7
Аномалии температуры воздуха, Δt°C													
П	-0,3	0,7	0,2	-0,3	-0,2	-1,2	0,8	-0,8	-0,4	-0,2	-0,1	1,0	-0,7
В	-0,6	0,0	0,2	0,0	-0,1	-0,4	1,3	-0,6	-0,5	0,3	0,3	2,1	1,9
Н	-0,3	0,4	0,1	-0,6	-0,3	-1,4	0,5	-0,9	0,1	-0,1	-0,4	1,1	-1,8
РП	-0,3	1,2	-0,2	-0,1	0,2	-1,1	0,1	-0,9	0,2	0,1	-0,4	0,6	-0,7
С	-1,0	0,9	-0,7	0,4	0,5	-0,7	0,1	-0,1	0,3	0,4	-0,6	-0,3	-1,0

Примечание. Δt = [tcp (1991-2000) минус tcp (2001-2010)],°C; П – Посьет, В – Владивосток, Н – Находка, РП – Рудная Пристань, С – Сосуново здесь и в табл. 2.

На ГМС Посьет средняя месячная температура воды в 90-е годы в зимние и весенние месяцы была выше, чем в 2000-е, отклонения составили 0,2–0,3°C. В летние и осенние месяцы, кроме июля и октября, температура воды в 90-е годы была ниже, причём в июне и августе значительно. Во Владивостоке в тёплый период в 90-е годы температура воды была ниже, чем в 2000-е. В осенне-зимние месяцы, наоборот, в 90-е годы – выше, чем в 2000-е. На ГМС Находка в 90-е годы температура воды для большинства месяцев была ниже (в мае даже на 1,2°C), чем в первое десятилетие 2000-х. В 90-е годы более высокая температура была отмечена в сентябре и октябре. Температура воды в январе, марте и декабре для обоих десятилетий была практически одинаковой. На станциях восточного побережья средняя месячная температура воды в 1990-е годы была выше почти во все месяцы, за исключением июля и августа на ГМС Рудная Пристань и февраля на ГМС Сосуново, где она была немного выше в 2000-е гг.

Средняя месячная температура воздуха на ГМС Посьет в 90-е годы была выше, чем в 2000-е, всего в течение четырёх месяцев: в феврале, марте, июле и декабре, причём в декабре на градус (табл. 1). Остальные месяцы были теплее в 2000-е годы с максимальной амплитудой в июне и августе. На ГМС Владивосток характер распределения температуры воздуха зимой, весной и летом аналогичен таковому на ГМС Посьет, отличия только в величине отклонений. В 90-е годы значительно теплее были июль и декабрь, а в 2000-е – январь и август. На ГМС Находка картина распределения температуры

воздуха ближе к распределению температуры на ГМС Посьет. В Находке в 90-е годы температура воздуха была выше в течение пяти месяцев, наибольшая амплитуда отмечена в январе, а в 2000-х годах – в июне и августе. На ГМС Рудная Пристань и Сосуново половина месяцев теплее в 1990-е годы (на обеих станциях: февраль, май, июль, сентябрь и октябрь) с наибольшими отклонениями в феврале. Другая половина месяцев теплее в 2000-е годы (на обеих станциях: январь, март, июнь, август и ноябрь) с наибольшими амплитудами в июне и августе на ГМС Рудная Пристань и в январе на ГМС Сосуново.

Анализ различий в температурах воды и воздуха между десятилетиями по сумме отклонений температур показал, что в целом на юге Приморья – в юго-западной (ГМС Посьет) и юго-восточной (ГМС Находка) частях зал. Петра Великого, более тёплыми были 2000-е годы, а в центральной части залива (ГМС Владивосток) – 90-е.

На восточном побережье Приморского края на станциях Рудная Пристань и Сосуново картина распределения температуры иная – температура воды выше в 1990-е годы, а температура воздуха – в 2000-е годы (табл. 1), что связано, возможно, с меандрированием Приморского течения и местными особенностями циркуляции атмосферы.

Для выявления особенностей распределения температуры в 2011, 2012, 2013, 2014 и 2015 гг. было проведено сравнение среднемесячных температур за эти годы со среднемесячной среднепериодной температурой первого десятилетия 21-го столетия. Для этого были рассчитаны для



каждой прибрежной станции аномалии между среднемесячными температурами воды и воздуха за эти четыре года и среднемесячными температурами за период с 2001 по 2010 год. По результатам вычислений была построена таблица аномалий температуры воды и воздуха на ГМС Приморья за 2001–2015 гг. (табл. 2). Проведём анализ этих результатов для каждой из сред.

При исследовании изменчивости температуры воды по станциям для этих пяти лет можно отметить, что в 2011 г. положительные аномалии, превышающие  $1,0^{\circ}\text{C}$ , наблюдались в основном в тёплый период года: на ГМС Посьет в июле, на ГМС Находка в июле и августе, на ГМС Рудная Пристань в апреле, на ГМС Сосуново – с октября по декабрь с максимумом в ноябре. Температуры ниже среднепериодных на  $1,0^{\circ}\text{C}$ , были отмечены на ГМС Посьет в мае и октябре; на ГМС Владивосток – в мае-июне и в сентябре-октябре; на ГМС Находка в октябре-ноябре и на ГМС Сосуново – с июля по сентябрь. Закономерности в чередовании положительных и отрицательных аномалий не прослеживаются.

Картина распределения аномалий в 2012 г. отличается от распределения в предыдущем году. Положительные аномалии смещаются на осенний период, так, на ГМС Посьет они отмечаются в октябре, на ГМС Владивосток – с октября по декабрь с максимумом в октябре, на ГМС Находка и ГМС Рудная Пристань – с сентября по ноябрь с максимумом в октябре, на ГМС Сосуново – в октябре. Значительные отрицательные аномалии температуры воды в 2012 г. наблюдались лишь в отдельные весенне-летние месяцы: на ГМС Посьет в апреле и июне, на ГМС Владивосток в апреле, июне и в августе и на ГМС Сосуново – с июня по сентябрь с минимумом в июле и августе.

Особенностью распределения температуры воды в 2013 г. является то, что значительные положительные аномалии отмечены в октябре-ноябре на всех станциях, при этом наименьшие наблюдались на ГМС Посьет, а наибольшие – на ГМС Сосуново. Распределение отрицательных аномалий на станциях зал. Петра Великого приходится на весну – апрель, май, а на восточных станциях – на осень: сентябрь, октябрь.

В 2014 г. число месяцев со значительными положительными аномалиями температуры увеличилось, по сравнению с предыдущими годами. На всех станциях, за исключением ГМС Посьет, положительные аномалии наблюдались с марта по июль и в октябре, на ГМС Находка, Рудная Пристань ещё и в сентябре, а на ГМС Сосуново – в сентябре и январе. Понижение температуры относительно среднепериодного значения произошло на станциях Посьет – в мае и июне, Владивосток – в декабре, Находка – в ноябре, Рудная Пристань и Сосуново – в августе.

В 2015 г. положительные аномалии в ходе температуры воды для всех станций были отмечены в апреле, августе и сентябре, причём в сентябре на ГМС Рудная Пристань она более чем на три градуса превысила среднюю за первое десятилетие 21 века. На самой северной станции (ГМС Сосуново) температура воды была выше среднепериодной в сентябре-ноябре более чем на два градуса. Понижение температуры воды в 2015 г. более, чем на один градус отмечено осенью только на южных станциях – в Посьете и Владивостоке в ноябре, а в Находке в октябре.

Анализируя ход температуры воды в рассматриваемые годы можно отметить, что наибольшие положительные отклонения температуры воды наблюдались в 2011 г. в ноябре ( $2,6^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Сосуново; в 2012 г. в октябре ( $3,6^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС

Рудная Пристань; в 2013 г. в декабре ( $2,8^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Сосуново; в 2014 г. в июле ( $3,0^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Владивосток, в 2015 г. в сентябре ( $3,1^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Рудная Пристань. В основном, это восточное побережье Приморского края. Наибольшие отрицательные отклонения температуры воды отмечены в 2011 г. в октябре ( $-2,4^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Находка; в 2012 г. в августе ( $-2,8^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Сосуново; в 2013 г. в октябре ( $-2,5^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Сосуново; в 2014 г. в ноябре ( $-1,5^{\circ}\text{C}$ ) и в 2015 г. в октябре ( $-1,6^{\circ}\text{C}$ ) на ГМС Находка.

Анализируя таблицу 2 по сумме отклонений за год можно отметить, что в 2011 г. температура воды на ГМС Посьет и Владивосток была в ниже, чем средняя за десятилетие 2001–2010 гг., на ГМС Находка и Рудная Пристань – немного выше, а на ГМС Сосуново равна среднепериодной температуре. В 2012 г. почти на всех станциях температура воды была выше средней, за исключением ГМС Сосуново ( $-0,7^{\circ}\text{C}$ ). В 2013, 2014 и 2015 гг. на всех станциях температура воды была выше средней за десятилетие, причём на ГМС Сосуново в 2014 г. больше, чем на градус ( $1,1^{\circ}\text{C}$ ).

Следующим этапом исследовалась изменчивость температуры воздуха для каждой станции по годам (табл. 2). Положительные аномалии, превышающие  $1,0^{\circ}\text{C}$  в 2011 г., отмечены на всех станциях в феврале, лишь на ГМС Посьет они несколько ниже и составили  $0,7^{\circ}\text{C}$ , а на остальных колебались от  $1,7^{\circ}\text{C}$  на ГМС Находка до  $2,8^{\circ}\text{C}$  на ГМС Сосуново. Но больше всего в 2011 г. воздух прогрелся на ГМС Владивосток, где в течение девяти месяцев наблюдались довольно высокие положительные аномалии с максимумом в июле, а из остальных станций только на ГМС Рудная Пристань в августе была отмечена положительная аномалия. Температуры воздуха ниже среднепериодных в 2011 г. были отмечены на всех станциях в январе и декабре за исключением ГМС Сосуново, где в декабре была отмечена положительная аномалия. Также значительные отрицательные аномалии в этот год характерны для мая, а на ГМС Рудная Пристань и Сосуново отмечены ещё и в июне.

В 2012 г. в распределении положительных аномалий на всех станциях, в отличие от предыдущего года, акцент переносится на все осенние месяцы, наибольшее повышение температуры воздуха произошло в сентябре и ноябре. И так же, как в 2011 г., на ГМС Владивосток в течение девяти месяцев наблюдались довольно высокие положительные аномалии с максимумом в июле. Наибольшее понижение температуры воздуха в 2012 г. на всех ГМС приходится на зимние месяцы – с декабря по февраль, причём больше всего температура понизилась в декабре: в Посьете и Владивостоке (на  $3,0^{\circ}\text{C}$ ), а в Находке даже на  $3,7^{\circ}\text{C}$ . В марте так же на станциях наблюдаются отрицательные аномалии, за исключением Владивостока, где температура повысилась на  $1,1^{\circ}\text{C}$ . В целом, отрицательные аномалии на ГМС Посьет наблюдались в течение девяти месяцев, на ГМС Находка в течение семи месяцев, ГМС Рудная Пристань – восьми месяцев, на ГМС Сосуново – только шести.

При сравнении распределения положительных аномалий температуры воздуха в 2013 г. с предыдущим годом очевидно, что характер распределения меняется. Положительные аномалии для всех станций наблюдаются в июле, августе, ноябре и в декабре, за исключением ГМС Владивосток. В 2013 г. на фоне остальных станций выделяется ГМС Сосуново, так как понижение температуры воздуха здесь произошло только в январе, а в остальные месяцы температура стремительно росла, и превышение её достигло в

ноябре и декабре 4,7° и 4,4°С соответственно. Отрицательные отклонения температура воздуха наблюдаются на всех станциях с января по май, за исключением ГМС Сосуново.

Таблица 3.

Аномалии температуры воды и воздуха на ГМС Приморья (2015–2014 гг.)

Table 3.

Anomalies of the water and air temperature of coastal stations of the Primorye (2015–2014)

Год	ГМС	Месяцы												Год ср.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Аномалии температуры воды, Δt°С														
2011	П	-0,1	-0,1	-0,3	-0,9	-2,3	-0,4	1,0	0,3	0,2	-1,8	-0,5	-0,2	-0,4
	В	0,0	0,3	0,4	-0,7	-1,2	-1,6	-0,3	0,1	-2,0	-1,5	-0,7	-0,8	-0,7
	Н	0,2	0,3	0,7	0,7	0,1	0,9	1,6	1,4	0,7	-2,4	-1,4	-0,1	0,2
	Р Пр	-0,1	0,1	0,6	1,2	0,2	0,3	0,4	-0,7	-0,2	-0,9	0,8	-0,6	0,1
	С	0,1	-0,1	0,2	0,5	-0,6	-0,8	-2,1	-1,2	-1,4	1,0	2,6	1,9	0,0
2012	П	-0,1	-0,2	-0,2	-1,0	0,8	-1,7	0,7	0,3	0,9	1,4	0,9	0,0	0,2
	В	-0,2	0,1	0,3	-1,3	-0,2	-0,8	0,1	-1,0	0,2	2,1	1,0	1,5	0,2
	Н	-0,1	-0,3	-0,7	-0,6	0,3	0,7	0,4	-0,4	1,8	2,3	1,6	0,2	0,4
	Р Пр	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	0,8	1,4	0,0	0,0	2,2	3,6	2,4	0,5	0,8
	С	0,3	-0,4	-0,4	-0,6	-0,2	-1,7	-2,7	-2,8	-1,3	1,3	0,4	-0,2	-0,7
2013	П	-0,2	-0,3	-0,4	-1,4	-1,3	0,7	1,7	1,1	-0,2	-0,1	0,7	0,8	0,1
	В	0,1	-0,2	-0,1	-0,9	-0,3	0,9	0,3	1,0	-0,7	-0,8	1,7	1,5	0,2
	Н	-0,1	-0,1	-0,6	-1,7	-0,5	0,9	1,0	0,7	0,0	-0,9	2,7	1,9	0,3
	Р Пр	-0,2	-0,3	-0,5	-0,4	-0,1	1,2	0,0	0,5	-0,9	-1,1	2,0	1,7	0,2
	С	-0,4	-0,6	-0,2	0,6	0,0	-0,9	-0,4	1,9	-1,9	-2,5	2,4	2,8	0,1
2014	П	0,5	0,0	0,8	1,6	-1,3	-1,2	2,2	-0,1	0,2	1,0	-0,1	-0,6	0,0
	В	0,4	-0,1	0,4	1,1	1,1	1,8	3,0	0,8	-0,2	0,8	0,1	-1,0	0,7
	Н	0,2	-0,2	2,4	1,1	0,7	1,3	2,0	-0,4	1,7	1,3	-1,5	-0,8	0,6
	Р Пр	-0,1	-0,1	0,6	2,3	1,3	1,3	1,6	-1,2	2,1	1,9	-0,7	-0,6	0,7
	С14	1,3	0,3	1,3	2,3	1,8	1,7	1,4	-1,3	1,6	2,2	0,9	0,2	1,1
2015	П	0,0	0,0	-0,2	0,7	0,2	-0,7	2,7	1,3	0,5	-0,9	-1,2	-0,1	0,2
	В	0,0	0,1	0,9	1,4	1,0	0,3	1,6	0,8	1,6	-0,1	-1,4	0,3	0,5
	Н	0,0	0,1	0,5	0,6	-0,3	0,7	-0,3	1,6	2,0	-1,6	-0,4	-0,1	0,2
	Р Пр	-0,1	0,1	0,7	0,7	0,8	1,3	-0,2	1,3	3,1	0,1	1,1	1,4	0,9
	С	-0,4	-0,5	-0,1	1,4	1,0	1,1	0,3	0,6	2,2	2,2	2,4	0,9	0,9
Аномалии температуры воздуха, Δt°С														
2011	П	-2,4	0,7	-0,2	-0,6	-2,3	-0,6	0,3	0,3	-0,1	0,5	0,9	-1,3	-0,4
	В	-1,9	2,0	1,8	0,8	-0,4	1,1	2,3	1,8	0,7	1,6	1,7	-0,4	0,9
	Н	-2,4	1,7	-0,6	-0,7	-2,0	-0,6	0,7	0,9	0,0	0,4	0,4	-1,5	-0,3
	Р Пр	-1,9	2,1	0,0	0,5	-2,5	-1,2	0,4	1,2	0,0	0,3	0,7	-1,0	-0,1
	С	-0,5	2,8	0,4	0,2	-2,7	-1,0	0,3	0,8	-0,8	0,6	0,7	0,8	0,1
2012	П	-2,0	-2,5	-0,6	-1,4	-0,2	-2,0	0,3	-0,7	0,6	-0,1	0,3	-3,0	-0,9
	В	-2,4	-0,4	1,1	0,7	1,5	0,3	2,2	0,3	1,1	0,7	1,8	-3,0	0,3
	Н	-2,5	-2,4	-0,5	-0,8	0,2	-1,1	0,4	-0,6	1,6	0,1	0,4	-3,7	-0,7
	Р Пр	-2,4	-1,8	-0,7	-0,8	-0,3	-1,1	0,5	-0,1	1,9	0,1	1,2	-2,3	-0,5
	С	-2,2	-1,9	-1,8	-0,6	0,1	-0,7	0,0	0,0	1,2	0,4	1,3	-1,4	-0,5

Продолжение таблицы 3

2013	П	-1,8	-3,2	-1,2	-1,6	-0,4	-0,3	1,8	0,6	0,0	0,5	1,3	1,3	-0,3
	В	-3,5	-2,3	-0,6	-1,3	-0,7	0,9	2,1	1,5	0,8	-2,0	2,4	-0,3	-0,3
	Н	-2,3	-2,3	-1,3	-1,9	-1,0	0,0	1,7	0,8	0,0	0,3	1,2	2,0	-0,2
	Р Пр	-2,5	-1,5	-1,8	-0,5	-1,7	1,5	1,8	0,3	-0,5	0,0	1,5	2,7	-0,1
	С	-1,3	0,8	0,6	2,1	0,0	1,2	3,1	2,1	2,2	2,5	4,7	4,4	1,9
2014	П	-0,1	-1,8	1,5	2,1	0,7	0,4	2,9	0,2	-0,2	0,1	2,3	-1,7	0,5
	В	-1,4	-4,1	-0,4	0,5	0,0	0,1	1,8	-1,3	-1,5	-2,3	-0,2	-3,8	-1,1
	Н	-0,6	-1,6	1,1	1,5	0,9	0,5	2,1	-0,4	0,5	0,2	1,7	-2,4	0,3
	Р Пр	-1,4	-0,2	0,7	1,7	0,9	0,5	1,4	-1,6	0,4	-0,3	1,4	-2,0	0,1
	С	-0,8	2,5	3,4	4,8	2,0	1,8	2,5	0,5	0,5	2,9	3,6	0,4	2,0
2015	П	1,5	1,2	1,2	-0,1	1,0	0,0	1,3	0,0	0,3	-0,5	-1,1	3,0	0,6
	В	-0,3	-0,1	0,8	-0,6	-0,6	-0,8	0,1	-0,9	0,0	-1,3	-2,0	3,1	-0,2
	Н	1,2	1,7	1,7	0,0	1,0	-0,5	0,8	-0,1	1,2	-0,6	-0,3	3,3	0,8
	Р Пр	1,6	2,3	2,5	0,4	0,9	-1,2	0,1	-0,7	1,2	-0,8	0,4	2,9	0,8
	С	1,2	4,0	3,1	0,1	0,8	-1,2	0,7	-0,2	1,0	-0,1	0,7	2,5	1,0

Примечание.  $\Delta t$  = тср. год. – тср период., где тср. год. – температура за 2011, 2012, 2013, 2014 и 2015 гг. соответственно; тср период. – средняя температура за период 2001–2010 гг.; цветом выделены отрицательные аномалии.

В 2014 г. на всех станциях с марта по июль и в ноябре отмечены положительные отклонения температуры воздуха, только на ГМС Владивосток в марте и ноябре наблюдалось незначительное понижение температуры. Но рекорд в поведении температуры воздуха в 2014 г. был установлен на мысе Сосуново, где произошло стремительное повышение температуры с февраля по декабрь с максимумом в апреле. Понижение температуры в январе произошло на всех станциях, а в феврале, августе и декабре – за исключением ГМС Сосуново.

В 2015 г. картина распределения положительных аномалий температуры воздуха в зимние месяцы по сравнению с 2014 г. меняется на противоположную. За исключением ГМС Владивосток на всех станциях наблюдается значительный рост температуры воздуха, особенно в декабре. Также на всех станциях положительный прирост температуры в 2015 г., как и в 2014 г., отмечен в марте, июле и сентябре. Понижение температуры на всех станциях произошло в июне, августе и сентябре. Больше всего отрицательных аномалий в 2015 г. было отмечено во Владивостоке.

Таким образом, наибольшие положительные отклонения температуры воздуха в 2011 г. отмечены в феврале (2,8°C) на ГМС Сосуново; в 2012 г. в июле (2,2°C) на ГМС Владивосток; в 2013 г. в ноябре (4,7°C), в 2014 г. в апреле (4,8°C) и в 2015 г. в феврале (4,0°C) на ГМС Сосуново. Наибольшие отрицательные отклонения температура воздуха в 2011 г. наблюдались в мае (-2,7°C) на ГМС Сосуново; в 2012 г. в декабре (-3,7°C) на ГМС Находка; в 2013 г. в январе (-3,5°C), в 2014 г. в феврале (-4,1°C) и в 2015 г. в ноябре (-2,0°C) на ГМС Владивосток.

По сумме отклонений за год можно отметить, что в 2011 г. температура воздуха на ГМС Посыет, Находка и Рудная Пристань была ниже, а на ГМС Владивосток и Сосуново – выше средней десятилетия. В 2012 г. почти на всех станциях температура воздуха была ниже средней, за исключением ГМС Владивосток. В 2013 также почти на всех станциях температура воздуха была ниже средней, но исключение составила ГМС Сосуново, где произошёл её рост на 1,9°C. В 2014 гг. и 2015 гг. на всех станциях, за исключением ГМС

Владивосток, температура воздуха была выше средней за десятилетие, причём на ГМС Сосуново в 2014 г. на 2,0°C. На ГМС Владивосток, наоборот, в 2014 г. температура воздуха понизилась на 1,1°C.

Таким образом, при сравнении аномалий среднегодового хода и температуры воды, и температуры воздуха между годами прослеживается значительный разброс температур на станциях, так что выявить какие-либо закономерности сложно, но можно отметить, что больше отрицательных аномалий температуры воды наблюдалось с января по май в 2012–2013 гг., а в октябре-ноябре – наоборот, положительных. В летние месяцы также преобладали положительные аномалии. Данные по температуре воздуха более однородны. Из анализа этих данных следует, что воздух был наиболее прогрет на ГМС Владивосток в 2011–2012 гг., а на ГМС Сосуново в 2013–2014 гг. Причём ГМС Сосуново стало рекордсменом по повышению температуры и воды, и воздуха в 2014 г. Также можно отметить, что зимние температуры воздуха по данным гидрометеостанций в последние годы стали ниже, т.е. зимы стали холоднее. Но в 2015 г. картина изменилась на противоположную, все зимние месяцы имеют положительную динамику роста. Июльские температуры на всех станциях во все годы были выше среднепериодных. В осенние месяцы преобладали положительные аномалии температуры, но в 2015 г. картина изменилась на противоположную, за исключением сентября.

Выводы и предложения. Таким образом, в целом, во временном ходе среднегодовых значений температуры воды и температуры воздуха вдоль побережья Приморья за период инструментальных наблюдений (1930–2015 гг.) выявлен значимый на 5%-ом уровне тренд. Исключение составляет ГМС Находка, где в ходе температуры воды за этот период тренд не выявлен. Наблюдаемый рост среднегодовой температуры воздуха свидетельствует об общем увеличении температурного фона на изучаемой территории.

Анализ различий в температурах воды и воздуха между десятилетиями по сумме отклонений показал, что в целом на юге Приморья в юго-западной и юго-восточной частях зал. Петра Великого более тёплыми были 2000-е годы, а в

центральной части залива – 1990-е. На восточном побережье Приморского края картина распределения температуры иная – температура воды выше в 1990-е годы, а температура воздуха – в 2000-е годы, что объясняется особенностями местной циркуляции вод.

При сравнении годового хода температуры воды и воздуха в 2011, 2012, 2013, 2014 и 2015 гг. между собой был отмечен значительный разброс температур на станциях, но всё же можно выделить некоторые особенности. Так в 2014 г. с марта по июль практически на всех станциях произошёл рост температуры воды, но наибольшее повышение температуры и воды, и воздуха произошло на ГМС Сосуново. Зимние температуры воздуха по данным гидрометеостанций в период с 2011 по 2014 гг. понизились, а во второй половине года преобладали положительные аномалии температуры, особенно в ноябре. Но 2015 г. внёс свои коррективы. В этот год отмечены положительные превышения температуры зимних месяцев над среднепериодной на всех станци-

ях, только на ГМС Владивосток в январе-феврале аномалии остались отрицательными. Также во второй половине года в июне, августе и октябре наблюдались отрицательные аномалии на всех станциях. Июльские температуры воздуха на всех станциях за все пять лет были выше среднепериодной. В среднегодовом аспекте за пять последних лет отмечен рост температуры воды на всех станциях. Изменение температуры воздуха за этот период неоднозначно. В 2011–2013 гг. прослеживается её снижение, а в 2014–2015 гг. наблюдаются уже положительные аномалии, но исключением составляет ГМС Владивосток, где аномалии остаются отрицательными.

Таким образом, полученные в работе результаты свидетельствуют об изменении климатического режима в прибрежной зоне северо-западной части Японского моря. Наблюдаемый рост среднегодовой температуры воздуха свидетельствует об общем увеличении температурного фона на изучаемой территории.

#### Список литературы:

1. Будыко М.И. Аналоговый метод оценки предстоящих изменений климата // *Метеорология и гидрология*. 1991. – № 4. – С. 39–50.
2. Волков Ю. Н., Калашников Б. М. Эль-Ниньо: идентификация и возможность прогнозирования // *Труды ДВНИГМИ*. – 1990. – Вып. 136. – С. 158–172.
3. Гайко Л. А. Особенности гидрометеорологического режима прибрежной зоны залива Петра Великого (Японское море). – Владивосток : Дальнаука. 2005. – 151 с.
4. Гайко Л. А. Тенденция изменчивости температуры воды и воздуха в прибрежных районах северо-западной части Японского моря // *Дальневосточные моря России*. – Кн. 1: Океанологические исследования. – М. : Наука, 2007. – С. 307–332.
5. Гайко Л. А. Особенности температурного режима заливов Восток и Находка (юго-восточная часть залива Петра Великого) // *Современное состояние и тенденции изменения природной среды залива Петра Великого Японского моря* / отв. ред. А. С. Астахов, В. Б. Лобанов. – М. : ГЕОС, 2008. – С. 97–110.
6. Гайко Л. А. Многолетняя изменчивость температуры воды и воздуха у российского побережья Японского моря по данным гидрометеорологических станций // *Океанологические исследования дальневосточных морей и северо-западной части Тихого океана: в 2 кн.* – Владивосток : Дальнаука, 2013. – Кн. 1. – С. 64–78
7. Гайко Л. А. Температурные флуктуации в прибрежной зоне залива Петра Великого за последние десятилетия (Японское море) // *Естественные и технические науки* – №10. – 2015. – С. 234–239.
8. Данченков М. А., К. Л. Фельдман, П. А. Файман. Температура и солесность вод залива Петра Великого // *Гидрометеорология и экология Дальнего Востока: Тематич. Вып. ДВНИГМИ*. – № 4. – Владивосток : Дальнаука, 2003. – С. 10–25.
9. Дзердзеевский Б. Л. Статистический анализ чередования типов циркуляции атмосферы // *Известия АН СССР, сер. геофизическая*, 1961. – № 12. – С. 1832–1843.
10. Изменение климата, 2001 г. Обобщенный доклад. Под редакцией Роберта Т. Уотсона/ 2003. // Третий докл. МГЭИК об оценке. Межправит. группа экспертов по изменен. климата. – 2003. – Т. 4. – 220 с.
11. Климат Владивостока. – Л. : Гидрометеиздат, 1983. – 248 с.
12. Кондратьев К.Я. Диагностика и численное моделирование глобального климата // *Метеорология и гидрология*. 1993. – № 2. – С. 5–16.
13. Смолянкина Т. В. Многолетняя изменчивость аномалий давления, широты и долготы центров действия атмосферы Азиатско-Тихоокеанского региона // *Труды ДВНИГМИ*. – Темат. вып. № 2. – 1999. – С. 10–16.
14. Юрасов Г. И., Яричин В. Г. Течения Японского моря. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1991. – 176 с.
15. Gayko L. A. Water and air temperature variability along the coast of Primorye (Japan/East Sea) / *Current Development in Oceanography*, 2012. – Vol. 5, Iss. 2. – P. 49–58.
16. IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. – Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2007. – 996 pp.



# LANDSLIDES MODELING, MONITORING, RISK MANAGEMENT AND REDUCTION

**Svalova Valentina,**

*Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS, Moscow, Ph.D.(Physics and Math.)*

*Landslides process is one of the most widespread and dangerous processes in the urbanized territories. In Moscow the landslides occupy about 3 % of the most valuable territory of city. In Russia many towns are located near rivers on high coastal sides. There are many churches and historical buildings on high costs of Volga River and Moscow River. The organization of monitoring is necessary for maintenance of normal functioning of city infrastructure in a coastal zone and duly realization of effective protective actions. Last years the landslide process activation took place in Moscow. The reasons of activation and protective measures are discussed. Structure of monitoring system for urban territories is elaborated. Mechanical-mathematical model of high viscous fluid was used for modeling of matter behavior on landslide slopes. Equation of continuity and an approximated equation of the Navier-Stokes for slow motions in a thin layer were used. The results of modelling give possibility to define the place of highest velocity on landslide surface, which could be the best place for monitoring post position. Model can be used for calibration of monitoring equipment and gives possibility to investigate some fundamental aspects of matter movement on landslide slope.*

*Key words: landslide, monitoring, modeling, cultural heritage, Moscow, Russia*

## 1. Vorob'yovy mountains landslide area

In Moscow many cult and city constructions are located on coast of the river Moscow and, in particular, on the right high slope. The right coast of river Moscow on its significant extent is struck by deep block landslides with depth up to 90 - 100 m which formation occurred in preglacial time with basis of sliding in Callovian-Oxford clays of Jurassic system on 25 - 30 m below modern level of river Moscow. One of landslide sites is

on Vorob'yovy mountains, on a high slope of the right coast of the river Moscow (Fig.1). Within the limits of a considered site there is a historical monument of federal value - «Andreevsky monastery», based in 1648. It includes Resurrection cathedral (1689 - 1703), church of Saint Andrey Stratilat (1675), bell tower with church of Saint John Bogoslov (1748), being a monument of the Moscow baroque (Fig.2).



Fig. 1. Vorob'yovy mountains



Fig. 2. Andreevsky monastery.

Also there the complex of buildings of Presidium of the Russian Academy of Sciences, constructed in 70 - 80th years of 20-th century (Fig. 3), bridge with station of underground "Vorob'yovy mountains" and a sports complex (Fig. 4) are

located. Landslide slope is in an active condition, and there are many attributes of activation of deep block landslide. In June 2007 a rather big landslide took place there near ski-jump (Fig. 5).



Fig. 3. Presidium of RAS



Fig. 4. Ski jump.

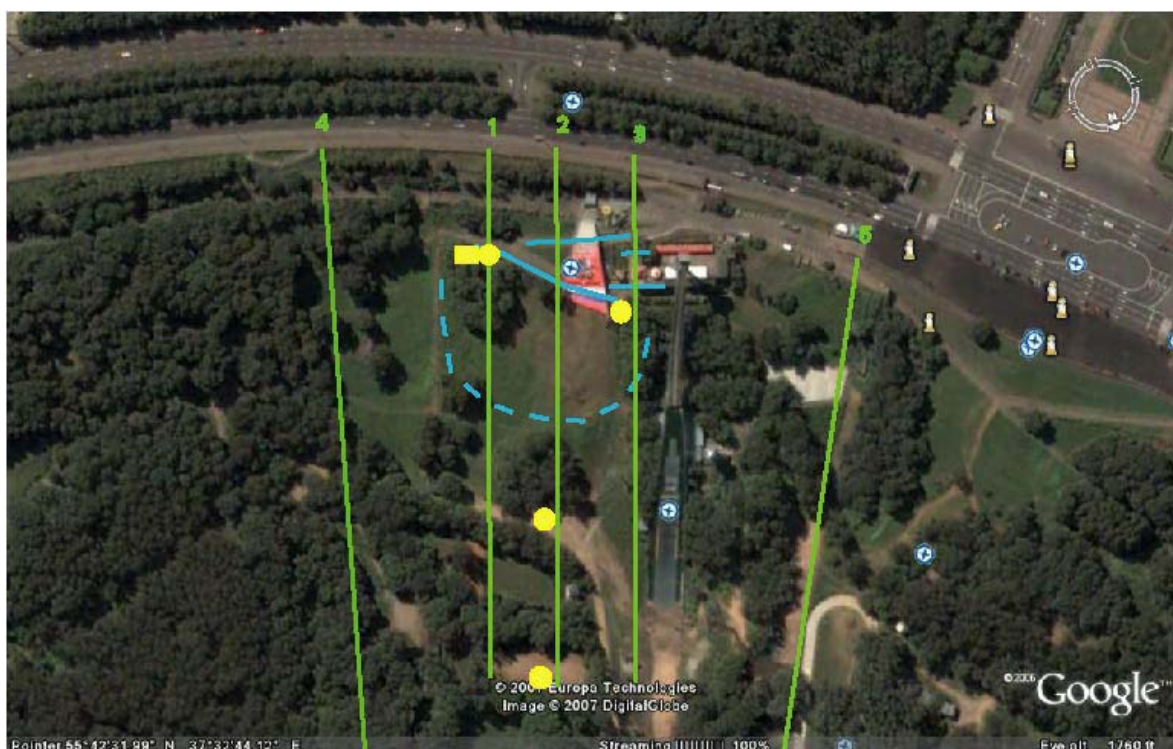


Fig. 5. Place of activation of landslide on Vorobyovy mountains in 2007 and recommended monitoring network.

1-5, green lines – geophysical profiles, dashed line – area of deformation activation, blue line – cracks, yellow square – hydrogeological borehole, yellow circle – inclinometer.

#### 2. Kolomenskoye landslide area

Another landslide site is in a southeast part of Moscow, occupying the right coast of river Moscow from museum - reserve "Kolomenskoye" up to station Moskvorech'e. The

museum - reserve "Kolomenskoye" represents an imperial manor of XVI - XVII centuries, in which outstanding monuments of Russian architecture were kept (Figs. 6, 7).

The greatest activity is shown with a slope in east part of a site, in area of an arrangement of city collectors. The slope in this place has height of 38 - 40 m. Motions of deep landslips have begun from 1960 in connection with construction of collectors.



In 70th years of the last century there was a strong activation of a slope with formation of cracks by extent up to 500 m and displacement of a landslide in the plan over 1 m. Last serious

activation of a landslide has taken place in 2002 with a motion on 53 cm.



Fig. 6. Museum - reserve "Kolomenskoye".



Fig. 7. The church of Beheading of the Honest Head of Iowan Predecessor near Kolomenskoye.

In the area of Kolomenskoye not once there were observed deformations of the sewerage pipeline in the place of the pass over the Moskva River. It was determined by instrumental observations (inclinometric and tensometric measurements of bends of stationary tubes in the wells) that the basic sliding surface of the deep landslide lies within a depth interval of 100.5

to 101.0 m, whereas the water level in the river is 114.3 m (Fig.8). It means that the sliding basis is located in black clays of the Oxfordian Range within the Jurassic system below the erosion basis, which is typical of deep blockglide landslides in the given region.

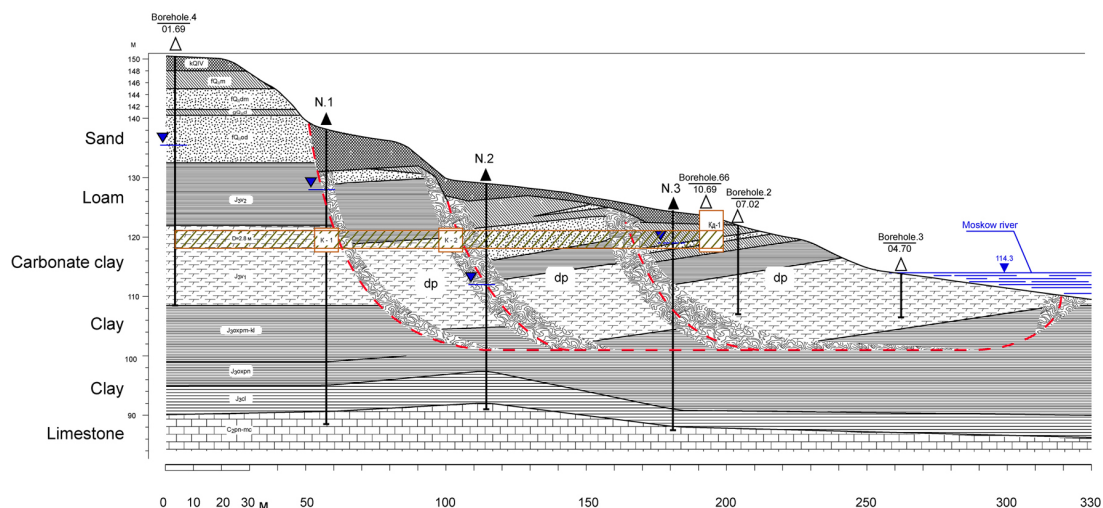


Figure.8. Example of deep blockglide landslide. Moscow, Kolomenskoe. N.1, N.2, N.3 - extensometers, inclinometers.

3. Khoroshevo landslide area

Catastrophic activation of the deep blockglide landslide in the area of Khoroshevo in Moscow in 2006-2007, on the

left-hand shore of the Moskva River, is threatening to the Holy Trinity Temple in Khoroshevo (monument of XVI century) and living houses (Figs. 9, 10).

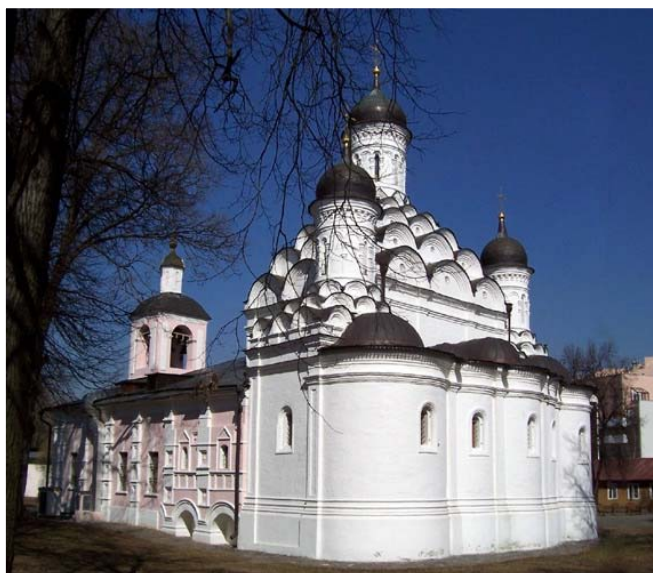


Fig. 9. Holy Trinity Temple



Fig.10. Living houses in Khoroshevo.

A crack of 330 m long appeared in the old sliding circus, along which a new 220 m long creeping block was separated

from the plateau and began sinking with a displaced surface of the plateau reaching to 12 m. Such activation of the landslide



process was not observed in Moscow since mid XIX century. The sliding area of Khoroshevo was stable during long time without manifestations of activity, though the height of the above-landslide scarp was critical, which indicated to its limit stability.

In the western part of the above-described sliding area, the active development of deformations began in August 2006. Fractures were formed on the territory of Holy Trinity Temple

in Khoroshevo (monument of the XVI century) and in the area of two-storied living houses (Fig.11). In the upper part of the slope a new creeping block was formed with a length of about 220 m. The block involved a near-brow 12 m - wide part of the plateau along the length of 180 m. The total length of the area with activated landslide process was 330 m.

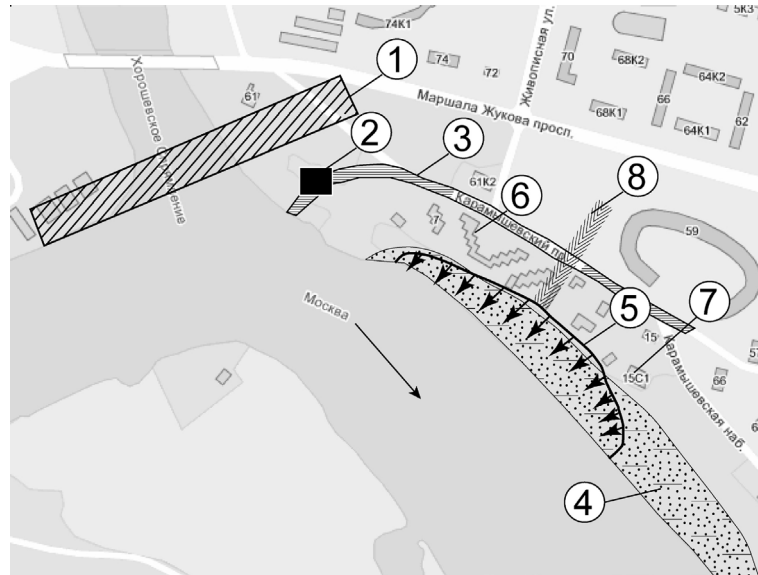


Figure. 11. Plane of disposition of active landslide area.

Moscow, Karamyshevskaya embankment. 1 - bridge under construction; 2 - new treatment plant; 3 - new header; 4 - sliding circus Khoroshevo 1; 5 - place of activation of sliding deformation; 6 - cottage community; 7 - temple of XVI century; 8 - buried channel.

It should be noted that the scientific society, geologists and planners did not have a common opinion on the type and scales of the activated landslide. [1-6,13,17,18,20]. In particular, under discussion was the idea that the landslide is shallow and has the form of creeping near-surface sandy strata.

However, all the indications (i.e. the length of the basic subsided fracture of extension, character of formation and subsidence of the block, form of the bulging swell, uplifted fracture of rock compaction, etc.) indicate that activation of the sliding process has happened in the old landslide circus Khoroshevo-1 in the form of basic (catastrophic) deep landslide displacement with origination and subsidence of a new creeping block, the steep curvilinear sliding surface of which crops out onto the deep inherited, almost horizontal displacing surface under the old landslide body. It was supposed that in accordance with the results obtained by analysis of the situation on the given object and with the experience of studying landslides in other areas in Moscow with similar geological conditions, the existing horizontal part of the sliding surface, along which further

movements will take place, is located in a layer of Jurassic clays of the Oxfordian Stage. Possible development of deep movements in the area under consideration is also confirmed by geotechnical analysis of the clay strength and vertical pressure from the overlying layers.

Analysis of the situation in the area has showed that a trigger of activation could be the construction works in the Karamyshevsky Pr.Street. The water-conducting pipes and other communications were being laid in a deep trench (depth is about 7 m) in June-July 2006. This trench could redistribute the fluxes of shallow groundwater and waste waters and direct them through the buried erosion-induced entrenchment (a sink in the area center) into the above-landslide scarp and the existing landslide body.

Since October 2006 there was started well drilling, performance of geophysical investigations, geodetic observations of the marks on ground and on houses, measurement of deep deformations (inclinometers, extensometers, tensometric observations).

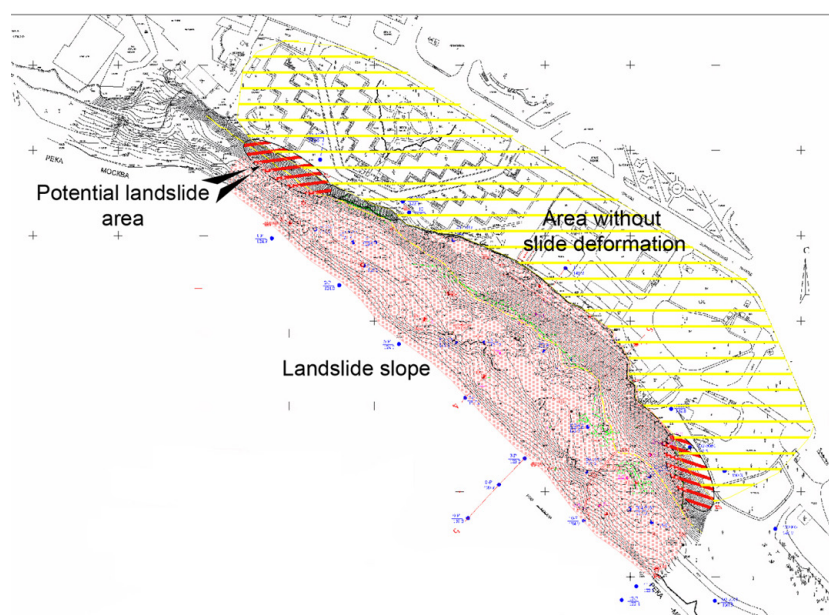


Figure 12. Deformation zones in the area of landslide activation.

It was established that in January displacements began in the lower part of the slope. The total displacement of this rock massif for two months (December-January) amounted to 13 - 20 mm. Moreover, the position of the sliding surface in the massif was determined instrumentally. It is located in Jurassic clays, involving the Oxfordian Stage near the layer roof. The depth of deformations reached 31 m. Creeping deformations are still going on.

On the plateau, beyond the landslide (on the territory of the Holy Trinity Temple and living houses), deformations are weak and mainly in the form of subsidence of -2 to +1 mm (since October 2006 till January 2007). If to reinforce the sliding block in accordance with the mechanism of landslides of the given type, deformations on the plateau will be stopped. However, in the marginal parts of the active circus where the basic fracture is sinking towards the base of the above-landslide scarp, formation of new sliding blocks is possible according to the property of "self-development" (Fig.12).

#### Protective measures

Planning of protective measures is implemented simultaneously with carrying out engineering-geological and

geophysical investigations of the area and observations within the landslide deformation monitoring system. It is foreseen to carry out regulation of surface water discharge, drainage of shallow groundwater on the sliding bench for prevention of a water level rise; to install a system of detaining facilities in the form of a berm – a counter-banquette (a sandy fill of 3 to 5 m on the surface of the landslide bench) and of a supporting wall – i.e. a reinforced concrete pile rostwerk, "sewing" the landslide body to the undisplaceable bed (pile tips are deepened into the Jurassic clays of the Callovian Stage, J3c1) and preventing the overlying active block to displace. The project of reinforcing is being corrected and developed further with obtaining new information on engineering-geological conditions and dynamics of the landslide.

#### Mechanical-mathematical model for landslide movement

Landslide motions is extremely actual and difficult problem which decision is necessary for preservation of valuable historical monuments and modern city constructions. There are near 20 places of deep landslides and some hundreds of shallow landslides in Moscow (Fig.13).





$$\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} - \frac{1}{\rho} \text{grad}p + \frac{\mu}{\rho} \Delta \vec{v}$$

$$\text{div } \vec{v} = 0$$

$\vec{v}$  - vector of velocity,  $F$  - force of gravity,  $p$  - pressure,  $\rho$  - density,  $\mu$  - viscosity,  $t$  - time.

Let the characteristic horizontal scale of a body of landslide  $L$  considerably surpasses its thickness  $h$ . We shall count also a landslide extended enough in the plan that allows to consider three-dimensional model as two-dimensional one for sections of landslide bodies. Following works [7-12, 14-16, 19, 21] and applying a method of decomposition on small parameter, it is possible to get the equation of continuity and an approximated equation of the Navier-Stokes in dimensionless form for slow motions in a thin layer:

$$\begin{cases} \frac{\partial P}{\partial X} = \alpha \mu \frac{\partial^2 U}{\partial Z^2} \\ \frac{\partial P}{\partial Z} = -\rho \end{cases}$$

$$\frac{\partial U}{\partial X} + \frac{\partial W}{\partial Z} = 0$$

$$\alpha = \frac{F}{R \left(\frac{h}{L}\right)^3}, \quad F = \frac{u_0^2}{gL}, \quad R = \frac{u_0 L \rho_0}{\mu_0}$$

$P$  is dimensionless pressure,  $U, W$  - dimensionless velocities,  $F$  - Frude number,  $R$  - Reynolds number,  $\rho$  - density,  $\mu$  - viscosity,  $\rho_0, \mu_0, u_0$  - scales of density, viscosity and velocity.

Then it is possible to get the velocities and pressure in the layer:

$$P = \rho(\zeta^* - Z)$$

$$U = U_0 + \frac{\rho}{2\alpha\mu} \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} \left[ (\zeta^* - Z)^2 - (\zeta^* - \zeta_0)^2 \right]$$

$$W = W_0 + \frac{\partial U_0}{\partial X} (\zeta_0 - Z) +$$

$$+ \frac{\rho}{\alpha\mu} \frac{\partial^2 \zeta^*}{\partial X^2} \left[ \frac{1}{6} (\zeta^* - Z)^3 + \frac{1}{3} (\zeta^* - \zeta_0)^3 - \frac{1}{2} (\zeta^* - Z)(\zeta^* - \zeta_0)^2 \right] +$$

$$\frac{\rho}{2\alpha\mu} \left( \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} \right)^2 (Z - \zeta_0)^2 + \frac{\rho}{\alpha\mu} \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} \frac{\partial \zeta_0}{\partial X} \zeta_0 (\zeta^* - \zeta_0)$$

$\zeta_0$  - the bottom border of a layer,

$\zeta^*$  - the top border.

Let on the bottom border the condition of sticking is satisfied:

$$U_0 = W_0 = 0$$

The discharge of matter along the layer is:

$$Q = \int_{\zeta_0}^{\zeta^*} U dZ = -\frac{\rho}{3\alpha\mu} \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} (\zeta^* - \zeta_0)^3$$

Since  $Q = \text{const}$  lengthways  $X$ , then:

$$\frac{\partial Q}{\partial X} = 0$$

$$\frac{\partial^2 \zeta^*}{\partial X^2} (\zeta^* - \zeta_0)^7 + \frac{9\alpha\mu Q}{\rho} \left[ \frac{3\alpha\mu Q}{\rho} + (\zeta^* - \zeta_0)^3 \frac{\partial \zeta_0}{\partial X} \right] = 0$$

The condition of convexity of upper boundary is:

$$\frac{\partial^2 \zeta^*}{\partial X^2} < 0 \Rightarrow$$

$$\frac{3\alpha\mu Q}{\rho} > -(\zeta^* - \zeta_0)^3 \frac{\partial \zeta_0}{\partial X}$$

This expression enables to analyze the form of the surface of moving matter (Fig. 14).

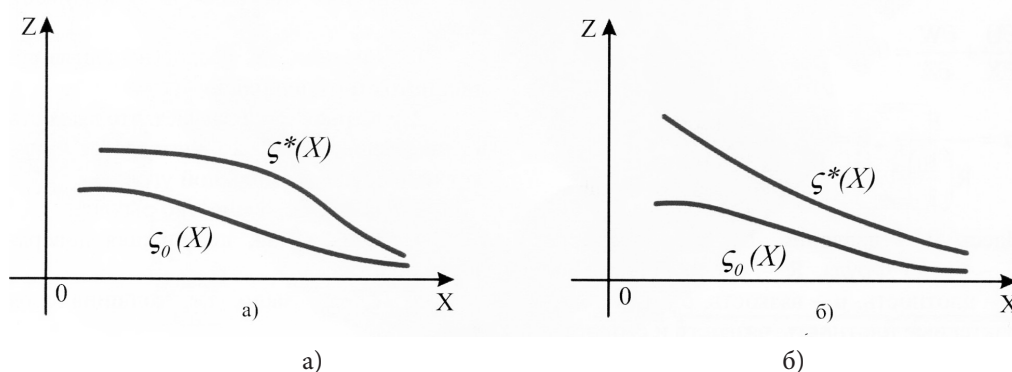


Figure 14. The various possible form of landslide surfaces: a) - convex, b) - concave.

Structure of clinoforms (convex) can arise, if:

1.  $Q$  is large, that is flux is high
2.  $\mu$  is large. It means that matter spreads bad and can support big angle
3.  $\rho$  is small. It means that matter has large specific volume and is friable

4.  $\text{grad } \zeta_0$  is small, that is angle of lower boundary is small

5.  $(\zeta^* - \zeta_0)$  is small, that is thickness of sedimentary layer is small. Under fixed  $Q$  it means that velocity of flux is high and formation of clinoforms and even overturning of rocks are possible



All these conditions seem to be natural enough to an explanation of formation of structures such as inflows and clinofolds of sedimentary cover that speaks about correctness of the model.

It is important to define the place of maximal velocity on the slope. An optimum place for location of monitoring post is the point of maximal speeds of movement of masses of landslide.

Let's consider the massif of sedimentary rocks with the top border  $\zeta^*$  representing landslide slope. The bottom border  $\zeta^*$  is compatible with an axis X. The maximum of horizontal speed U is reached on the top border of the massif owing to condition:

$$\frac{\partial U}{\partial Z} = -\frac{\rho}{\alpha\mu} \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} (\zeta^* - Z) = 0 \Rightarrow Z = \zeta^*$$

Point of the maximal horizontal speed on the surface can be found from a condition of equality to zero of the first derivative:

$$\frac{\partial U^*}{\partial X} = 0, \text{ where } U^* = -\frac{\rho}{2\alpha\mu} \frac{\partial \zeta^*}{\partial X} (\zeta^*)^2$$

From here it is easy to receive the condition:

$$\frac{\partial^2 \zeta^*}{\partial X^2} \zeta^* + 2\left(\frac{\partial \zeta^*}{\partial X}\right)^2 = 0 \tag{1}$$

It is necessary to mean, that  $\zeta^*(X)$  is known function - the surface of landslide slope. And the received condition allows to find a point on a slope where speed of movement is maximal.

Let's consider for presentation and an illustration of the received decision the surface of a landslip as (Fig. 15):

$$\zeta^*(X) = -thX + 1$$

Then the condition (1) gives:

$$th^2 X - thX - 1 = 0,$$

$$thX = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

Whence we receive

$$\zeta^* = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,62$$

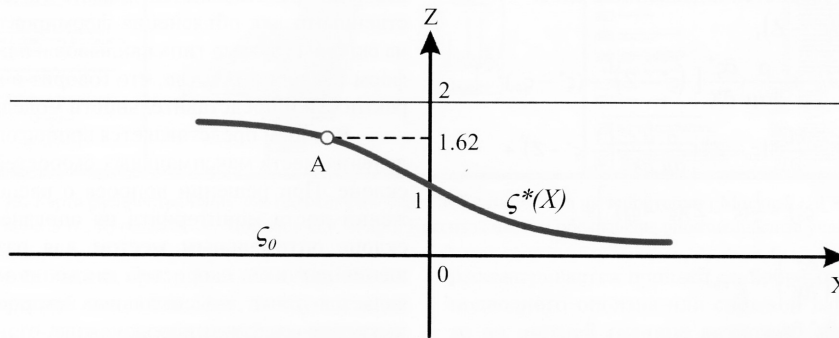


Fig. 15. Point A of the maximal horizontal speed of movement of masses on the surface of slope.

Such position of the point of the maximal horizontal speed is represented real, and more exact data on a structure of landslide and its surface will enable to define such point on a concrete slope. The point of maximum of speed on a slope defines the place of possible failure of a landslip in case of achievement of limiting pressure in massif of rocks.

There could be several points of local maximum of speed on a slope, that characterizes an opportunity of failure of a landslip on each terrace of a slope.

Work is executed at support of RFBR grant 08-05-92003-NNS-a.

#### References

1. Nikolaev AV, Bashilov IP, Keh-Jian Shou, Svalova VB Manukin A B, Zubko YN, Behterev SV, Kazantseva OS, Rebrov VI (2011) Some directions of works on maintenance of geological safety of engineering constructions. Proceedings of ENGEOPRO, Moscow, 7pp.
2. Nikolaev AV, Bashilov IP, Keh-Jian Shou, Svalova VB Manukin A B, Zubko YN, Behterev SV, Kazantseva OS, Rebrov VI, Volosov SG, Korolev SA. Seismic-deformation monitoring of environmentally dangerous objects and natural hazards. // Monitoring. Science and technology. 2011. № 2. C. 6-18.
3. Nikolaev AV, Bashilov IP, Keh-Jian Shou, Svalova VB Manukin A B, Zubko YN Seismic-deformation monitoring for natural hazards. Proceedings of Sergeev Readings 2012. M, RUDN. P. 198-203.
4. Postoev GP, Svalova VB (2005) Landslides risk reduction and monitoring for urban territories in Russia. Proceedings of the First General Assembly of ICL (International Consortium on Landslides), "Landslides: risk analysis and sustainable disaster management", Washington, USA, Springer, pp 297-303.
5. Svalova V. Landslide processes in the urbanized Moscow area. //Landslide Science and Practice, Vol. 3: Spatial Analysis and Modelling. Margottini C., Canuti P., Sassa K. (eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Dordrecht London 2013, 17-20. DOI 10.1007/978-3-642-31310-3\_3, www.springer.com, ISBN 978-3-642-31309-7, ISBN 978-3-642-31310-3 (eBook). Library of Congress Control Number: 2013932640.
6. Svalova V., Postoev G. (2008) Landslide Process Activization on Sites of Cultural Heritage in Moscow, Russia. Proceedings of the First World Landslide Forum 2008, Tokyo, Japan, 4pp.
7. Svalova V. Mechanical-mathematical modeling for sedimentary movement and landslide processes. Proceedings of the International Association for Mathematical Geosciences Meeting (IAMG 2009), - Computational Methods for the Earth, Energy

and Environmental Sciences 2009. Stanford, California, USA, 15 pp.

8. Svalova VB (2011) Mechanical-mathematical modeling and monitoring for landslide processes. Journal of Environmental Science and Engineering. V 5, N 10, 1282-1287.

9. Svalova V (2011) Monitoring and modeling of landslide processes. //Monitoring. Science and technology. №2(7), 19-27. (in Russian).

10. Svalova VB (2011) Landslide process simulation and monitoring. Proceedings of ENGEOPRO, Moscow, 7pp.

11. Svalova VB (2014) Modeling and Monitoring for Landslide Processes. Chapter in book: Natural Disasters - Typhoons and Landslides - Risk Prediction, Crisis Management and Environmental Impacts. Editor: K. Linwood, Nova Science Publishers, NY USA, p. 177-198.

12. Svalova VB (2014) Mechanical-mathematical modeling and monitoring for landslide processes. IPL 163 Project. Proceedings of the World Landslide Forum 3. Volume 4. Beijing, China, p.24-27.

13. Svalova VB (2014) Modeling and monitoring for landslide processes: case study of Moscow and Taiwan. Proceedings of the World Landslide Forum 3. Volume 4. Beijing, China, p.628-632.

14. Svalova VB (2015) Mechanical modeling and geophysical monitoring for landslide processes. Proceedings of IAEG XII Congress "Engineering geology for society and territory", v.2, Torino-2014, Italy, Springer, 345-348.

15. Svalova V. Risk reduction for landslide processes // Unified all-Russian Scientific Herald, II, 2016, 79-83. (in Russian).

16. Svalova V. Monitoring and modeling for landslides hazards in Moscow territory. // Engineering protection. №1 (12). 2016, 34-38. (in Russian).

17. Svalova V. Great East-Japan earthquake and tsunami and problems of engineering protection of territories.// Engineering protection. №3 (18). 2015, 74-80. (in Russian).

18. Svalova V. Great East-Japan earthquake and tsunami and problem of risk reduction for natural hazards. // Monitoring. Science and technology. 2015. № 1. 6-17. (in Russian).

19. Svalova V. Mechanical-mathematical modeling of gravity mass movement on landslide slope. Proceedings of Sergeev readings. 2009. M., RUDN. P. 324-327. (in Russian).

20. Svalova V. The problems of risk reduction for natural disasters. Lessons of the Great East-Japan earthquake and tsunami. Proceedings of GEORISK-2015. M., RUDN. P. 326-331. (in Russian).

21. Svalova V. Laws of formation of relief and solution of inverse problems of geodynamics. //Innovative science. 2016. № 1-3 (13). P. 201-204. (in Russian).

## GEOGRAFIA / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛОКАЛЬНОГО УРОВНЯ

**Анисимова Светлана Викторовна**

кандидат географических наук, доцент кафедры экологии  
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

**Анисимов Станислав Валерьевич**

аспирант, Научно исследовательское учреждение  
«Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем»

Приведен методический подход к комплексной оценке локальных территорий, потенциально пригодных для осуществления рекреационной деятельности, с целью определения приоритетности их развития с учетом экологических и хозяйственных особенностей. Разработаны классификационно - балльные шкалы для оценки ресурсов и услуг водных объектов, лесных массивов, эстетической привлекательности, территориальной и транспортной доступности потенциальных рекреационных территорий. Проведена комплексная оценка 6 территорий в прибрежной зоне р. Сев. Донец и определены наиболее перспективные территории для размещения малых рекреационных объектов летнего отдыха.

Ключевые слова: потенциальные рекреационные территории, малые рекреационные объекты, лесные массивы, водные объекты, эстетическая ценность ландшафта, территориальная доступность, транспортная доступность, комплексная оценка территории.

### SUBSTANTIATION OF PRIORITY DEVELOPMENT OF LOCAL RECREATIONAL AREAS

**Anisimova S. V.**

PhD, associate professor, Kharkov National Automobile and Highway University

**Anisimov S. V.**

Postgraduate, Research establishment "Ukrainian Scientific Research Institute of Ecological Problems"

In article is submitted a methodical approach to the integrated assessment of the local areas, which are potentially suitable for recreational activities, for prioritizing their development taking into consideration ecological and economic characteristics. Point scale to assess the resources and services of water objects, forests, aesthetic attractiveness, territorial and transport accessibility of potential recreational areas have been developed. Integrated assessment of 6 areas in the coastal zone of the Seversky Donets River within Kharkov region was performed and the most promising area for placement of small recreation facilities for summer vacation was identified.

Keywords: potential recreational areas, small recreational facilities, forests, water objects, aesthetic attractiveness, territorial and transport accessibility, integrated assessment of the territory.

Постановка проблемы. Украина и, в частности Харьковская область, богата потенциальными, но не используемыми рекреационными ресурсами рек, озер, лесов и лугов, интересными памятниками природы; но развитие рекреационных учреждений в таких местах часто тормозится по ряду причин, одной из которых является отсутствие методических подходов к определению и обоснованию конкретного места строительства рекреационного объекта, которые учитывали бы как социально-экономическую целесообразность, так и природные предпосылки и экологическую безопасность рекреационного природопользования. В то же время неорганизованная рекреационная деятельность на локальных территориях развивается достаточно активно, нанося существенный ущерб окружающей среде.

Анализ последних исследований и публикаций. Оценке территорий для организации рекреационной деятельности посвящено множество работ отечественных и зарубежных авторов. Это работы В.С. Преображенского, Ю.А. Веденина, Л.И. Мухиной, Н.С. Мироненко, А.Ф. Балацкого, О.О. Бейдика и многих других. В этих исследованиях основное внимание направлено на оценку рекреационного потенциала территорий национального и регионального уровней и

размещения на них рекреационных кластеров или крупных рекреационных образований.

Практически не встречаются в литературных источниках исследования, посвященные развитию малого и среднего рекреационного бизнеса на сравнительно небольших территориях (3-7 га), не занятых рекреационными объектами, но имеющими природный и социально-экономический потенциал для развития рекреационной деятельности. В тоже время опыт развитых стран показывает необходимость развития малого и среднего бизнеса в разных отраслях экономики, в том числе и в рекреации.

Таким образом, существует необходимость оценки природно-ресурсного потенциала локальных территорий, пригодных для размещения малых рекреационных объектов, удовлетворяющих потребности внутренних рекреационных потоков и уменьшающих нагрузку на окружающую среду по сравнению с неорганизованной рекреацией, а также обоснование выбора таких территорий и определение приоритетности размещения рекреационных объектов.

Целью исследований является разработка методического подхода комплексной оценки рекреационных территорий локального уровня и определение приоритетности

развития объектов летнего кратковременного отдыха без ущерба для окружающей среды в бассейне р. Северский Донец в пределах Харьковской области.

Изложение основного материала. Комплексная оценки локальных территорий, потенциально пригодных для осуществления рекреационной деятельности (ПРТ), основана на учете как природно - ресурсных и экологических, так и хозяйственных особенностей.

На основании анкетирования рекреантов с применением процедуры простой случайной выборки в местах неорганизованного отдыха в прибрежной зоне р. Северский Донец были определены качественные критерии предпочтений рекреантов. Общее количество опрошенных составило 117 человек. Большинство респондентов отметило, что выезжает на кратковременный отдых от 3 до 7 дней, при этом 62 % отдыхающих предпочли бы отдых большей продолжитель-

ности в стационарных организованных кемпингах или на туристических базах, что свидетельствует о недостаточном количестве таких объектов на прибрежных территориях р. Северский Донец [1, 91-92].

Для трансформации качественных критериев в количественные были рассмотрены компоненты природного и техногенного комплекса, характеризующиеся несколькими свойствами, а каждое свойство – количественными показателями. Для количественной оценки выбранных показателей разработаны 5 бальные шкалы, поскольку они проявляют свойства «достаточно и необходимо» по сравнению с 3-х бальными или 10-ти бальными. Алгоритм оценки представлен на рис. 1. По результатам количественной оценки выделяются участки, наиболее перспективные для рекреационного освоения и внедрения инвестиционных проектов.

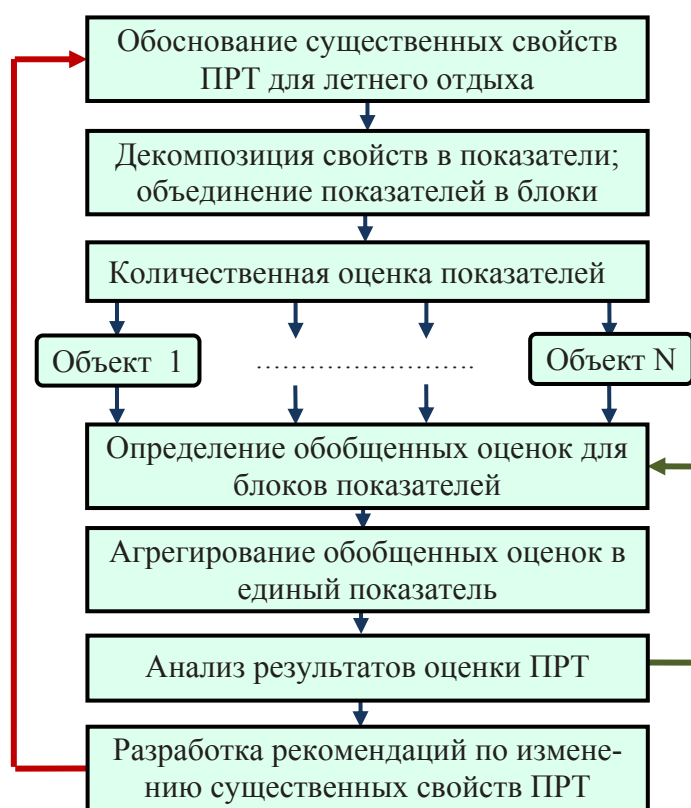


Рис. 1 - Последовательность проведения оценки локальных территорий

Определение обобщенной оценки ПРТ производится в следующей последовательности:

А) Определяется обобщенная оценка каждого из блоков показателей, характеризующих свойства ПРТ:

$$B_b = \frac{\sum_{i=1}^L (\beta_i \cdot D_i)}{L},$$

где:  $B_b$  – обобщенный балл по b-му блоку показателей, характеризующих свойство ПРТ;  $b = 1...5$ ;  $\beta_i$  – весовой коэффициент, характеризующий значимость i-го показателя;  $D_i$  – численное значение i-го показателя;  $i = 1...L$ .

Б) Полученные оценки по каждому блоку используются для расчёта общей оценки ПРТ:

$$R_n = \frac{\sum_{b=1}^M (\alpha_b \cdot B_b)}{M},$$

где:  $R_n$  – обобщенная бальная оценка n-й ПРТ;  $\alpha_b$  – весовой коэффициент, характеризующий значимость b-го блока;  $n = 1...N$  – количество оцениваемых ПРТ.

Поскольку показатели, характеризующие рекреационную ценность территории неравнозначны, были введены весовые коэффициенты, позволяющие учесть значимость показателя при определении как обобщенного балла по блоку показателей, так и при определении комплексной оценки локальной территории.

Наибольшая оценка ПРТ указывает на её приоритет в освоении локальной территории для обустройства рекреационного объекта.

Результаты исследований. Оценка локальных территорий проводилась по блокам показателей, характеризующих следующие ресурсы, свойства и объекты локальных территорий: лесные ресурсы, водные ресурсы, эстетическая ценность территории, территориальная и транспортная до-



ступность ПРТ. Перспективные для осуществления рекреационной деятельности участки оценивались, также, с точки зрения безопасного для природной среды восприятия рекреационной нагрузки.

Для оценки лесных ресурсов разработана классификация пригодности для рекреационной деятельности по размерам лесных участков в местах расположения ПРТ, степени фитонцидности различных пород деревьев, породного состава и условий произрастания.

Рекреационное использование водных объектов в летний период времени объединяет в себе несколько видов рекреационной деятельности (купание, принятие воздушных и солнечных ванн, рыбная ловля, водные виды спорта), для обеспечения которых необходимо наличие благоприятных режимных и качественных характеристик. Оценка проводилась по следующим группам показателей, наиболее существенных для летней рекреационной деятельности: гидрологические; дна водного объекта, береговой зоны; пляжа и акватории; растительности побережья; качества воды водного объекта.

Качество воды оценивалось по санитарно - гигиеническим (индекс загрязнения воды) и экологическим нормативам (экологический индекс). При этом 7-ми шкальная градация индексов приведена к 5- бальной шкале.

В настоящее время оценка привлекательности ландшафтов осуществляется экспертами по 3-х бальной системе на основании Методических рекомендаций, разработанных Государственной службой заповедного дела Минэкоресурсов Украины.

Уменьшить влияние субъективизма при оценке эстетических свойств ландшафтов, и тем самым охарактеризовать «степень привлекательности (аттрактивность) ландшафта», позволяет введение количественных показателей, которые учитывают морфологические особенности ландшафта, поскольку наиболее ценными для размещения мест отдыха являются пограничные полосы между двумя различными урочищами или фациями и фокусные пункты. Разработаны балльные шкалы для оценки следующих показателей, характеризующих эстетическую ценность территории [2, 36-37]: контрастность; обзорная перспектива; аттрактивные объекты; соотношение типов ландшафтов; горизонтальное разнообразие.

Для кратковременного летнего отдыха основное значение имеют загородные территории, при этом жители крупных городов осваивают более дальние территории. При разработке классификации территорий по степени удаленности от населенного пункта учитывалось, что максимальное значение радиуса доступности достигает 140 км, что преодолевается автомобильным транспортом за 1,5-2,5 часа и является, на наш взгляд, приемлемым для кратковременного отдыха.

Одной из существенных характеристик транспортной инфраструктуры является схема пространственной организации транспортной сети, а как количественный показатель – условная длина пути автодороги, который зависит от категории участков автодороги по пути следования к ПРТ.

Поскольку категория автодороги характеризует скорость и комфортность передвижения, участки дороги с низким качеством покрытия условно удлиняют путь следования и замедляют процесс достижения мест отдыха рекреантами, и, таким образом, понижают ранг ПРТ при его комплексной оценке. Условные длины автодорог с учетом категории автодороги рассчитывались:

$$D = \sum_{i=1,2...n}^i \frac{L_i}{\beta_{ik}},$$

где:  $L_i$  - длина дороги  $i$  - го участка;  $\beta_i$  - весовой коэффициент  $k$  - й категории  $i$  - го участка дороги.

Весовые коэффициенты для разных категорий автодорог определялись с учетом скоростного режима передвижения: автострады – 1,0; дороги с усовершенствованным твердым покрытием – 1,0; дороги с твердым покрытием – 0,8; грунтово-щебневые – 0,6; грунтовые полевые, лесные – 0,5.

Для оценки ПРТ, пригодных для развития зон летнего отдыха выбраны шесть участков на побережье р. Северский Донец в пределах Харьковской области с учетом критериев (рис. 2): гидрографического (расположение на зарегулированной или не зарегулированной части реки); гидрологического (скорость течения реки летом не превышает допустимых для плавания 0,5 м/с); климатического (существует разница температур в 1 °С среднемесячной температуры воздуха в направлении с севера на юг); рекреационного спроса (выбор участков на основании исследования количества неорганизованных рекреантов).

Кроме того, учитывались дополнительные условия: загородные или межпоселковые территории свободные от зон отдыха, которые не относятся к природно-заповедному фонду; площадь территории, доступной для обустройства малого рекреационного объекта, составляет 2,5-5 га при пропускной способности 50-60 человек; существует возможность обустройства пляжной территории не менее 175 м<sup>2</sup> с протяженностью береговой полосы 10-15 м.

При выборе участков рассматривалась допустимая рекреационная нагрузка на водный объект и лесные массивы.

Оценка допустимой рекреационной нагрузки на водный объект проводилась для основных видов рекреационного использования - купание и рыбная ловля с берега и безмоторных лодок. По данным [3, 32] купающиеся вносят в воду в среднем 75 мг Р и 695 мг Нобщ. При количестве отдыхающих 100 человек, максимальное поступление по фосфору может составлять 1,01 - 1,35 кг и по азоту около 9,39 - 12,51 кг за сезон, что может быть сравнимо с поступлением этих веществ в реку с очищенными сточными водами г. Харькова в течение нескольких минут. Подобные расчеты проведены для определения количества веществ, вносимых рыбаками с подкормками для рыбы. Результаты расчетов были проверены натурными исследованиями качества воды на неорганизованном пляже с. Чепель с учетом времени добегания водных масс между створами «вход-выход», и показали локальный, быстро затухающий по времени характер.



Рис. 2 - Расположение исследуемых локальных территорий в бассейне р. Северский Донец

Для оценки допустимых рекреационных нагрузок на лесные массивы и определения их допустимого уровня были проведены натурные исследования на трех из выбранных территорий в период с 2010 -2014 годы. Исследование изменений стадий дигрессии в зависимости от рекреационной нагрузки [4, 49-52] позволило определить ее допустимый уровень, который определялся как граница перехода природного комплекса из одной стадии дигрессии в другую. Для рассматриваемых участков определены рекомендуемые нормы нагрузки, которые можно применить при подобных условиях на других участках.

На основании оценки отдельных показателей были оценены блоки показателей и выведена обобщенная оценка каждому из 6 участков (табл.1), которая показала:

- рассматриваемые ПРТ практически равнозначны по своим рекреационным свойствам;
- выявлено, что первоочередными для развития рекреационной деятельности является ПРТ №5, №4, №1;
- участки №2 и №6 не являются перспективными для рекреационного использования, так как требуют значительных улучшений как природно-ресурсных, так и социально-хозяйственных показателей;

Таблица 1

Результаты оценки потенциальных для рекреационной деятельности локальных территорий на побережье р. Северский Донец

Название блока показателей	Бальные оценки рекреационных территорий					
	ПРТ №1 «Хуторская усадьба» с. Чепель	ПРТ №2 «Луговые старицы» с. Черв. Горка	ПРТ №3 «Андреев-ская излучина» п.г.т. Андреевка	ПРТ №4 «Печенежская дача», п.г.т. Печенеги	ПРТ №5 «Песчанка» п.г.т. Старый Салтов	ПРТ №6 «Лесная дача» с. Молодо вая
Водный объект и побережье	3,105	2,738	3,076	3,2381	3,424	2,391
Качество воды	3,8	3,8	3,4	3,8	3,8	3,8
Лесные массивы	2,533	2,933	4,5	3,5	4,2	4,2
Эстетическая ценность	4,5	2,7	3,1	4,7	4,3	3,8
Территориальная доступность	4	3	3	3	3	3
Транспортная доступность	3,5	3	3,5	4	4	3
Комплексная оценка	3,573	3,029	3,429	3,705	3,787	3,365

- ПРТ №3 может быть рекомендована для дальнейшего развития после проведения мероприятий, повышающих рекреационную ценность пляжной зоны;

- результаты комплексной оценки косвенно подтверждают наибольшим рекреационным потоком неорганизованных отдыхающих в летний период.

Таким образом, при выборе инвесторами территории для внедрения малого рекреационного объекта предпочтение может быть отдано ПРТ «Песчанка» в верхнем течении р. Северский Донец, которая будет привлекательна для отдыхающих харьковчан, и ПРТ «Хуторская усадьба» возле с. Чепель, привлекательная как для харьковчан, так и для жителей г. Балаклея и окрестных населенных пунктов.

Дополнительное вложение средств для улучшения показателей транспортной доступности, например, улучшение транспортной инфраструктуры, может повысить рейтинг участка возле с. Чепель.

#### Выводы

1. Продолжена разработка методического подхода к комплексной оценке потенциальных рекреационных территорий для определения приоритетности их развития с

учетом экологических и хозяйственных особенностей и алгоритм проведения оценивания природно-ресурсных и социально-хозяйственных свойств территории.

2. При проведении оценочных работ для выбранных локальных территорий уточнены основные показатели, характеризующие ресурсы и свойства природных и хозяйственных систем, необходимые для осуществления рекреационной деятельности и пятибальные классификационно-бальные шкалы для оценки ресурсов и услуг водных объектов, лесных массивов, эстетической привлекательности, территориальной и транспортной доступности рекреационных территорий.

3. Выбраны и оценены 6 локальных территорий на побережье р. Северский Донец в пределах Харьковской области. Определены 2 территории, перспективные для развития малых рекреационных объектов для летнего отдыха, определена приоритетность их освоения. Разработаны рекомендации по улучшению состояния оцененных показателей 3-й территории для возможности ее дальнейшего рекреационного развития без ущерба для окружающей среды.

#### Список литературы:

1. Анисимов С.В. Анализ потребительских предпочтений рекреантов относительно их кратковременного летнего отдыха / Станислав Анисимов // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Географія. – 2015. - Випуск 1(63). – С.91-93.
2. Анисимов С.В. Эстетическая оценка ландшафтов рекреационных водных объектов./ С.В. Анисимов, С.В. Анисимова // Международный журнал устойчивого развития.// Варна: Евро-Эксперт ЕООД, 2014. - № 16. - С. 35-39.
3. Ланцова И.В. Геоэкологическая оценка и рациональное использование рекреационного потенциала береговых зон водохранилищ: автореф. дис. докт. геогр. наук: спец. 11.00.11 / И.В. Ланцова. - Москва, 2009. - 53 с.
4. Анисимов С.В. Методичні та практичні підходи до визначення рекреаційних навантажень на лісові території./ С.В.Анісімов, С.В.Анісімова, О.Г.Васенко. // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: 36 наукових статей ІХ Міжн. конф. м. Алушта, Крим. // Харків: УкрНДЦЕП, 2013.- С. 48-54.

**SZTUKA / ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ****МИФОПОЭТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АНТИЧНОГО ТЕАТРА: АМБИВАЛЕНТНОСТЬ  
КУЛЬТА ДИОНИСА****Чистюхин Игорь Николаевич***кандидат педагогических наук, доцент кафедры режиссуры и мастерства актера  
Орловский государственный институт культуры*

*О существовании в культуре Диониса жертвоприношений, в том числе и человеческих; их следы в древнегреческом театре.  
Ключевые слова: Дионис, жертвоприношение, античный театр.*

**SMYTHOPOETIC NATURE OF THE ANCIENT THEATRE:  
THE AMBIVALENCE OF THE CULT OF DIONYSUS****Chistiukhin I.N.***candidate of pedagogic sciences, associate professor, department of directing and acting, Orel State Institute of Culture*

*The existence of the cult of Dionysus sacrifices, including human; their traces in the ancient Greek theatre.  
Key words: Dionysus, the sacrifice, the ancient theater.*

Древнегреческий театр достаточно полно и всесторонне описан и изучен в десятках, если не в сотнях исследованиях. Фундаментальными стали работы Д.П. Калистова «Античный театр», Головни В.В. «История античного театра», и «Древнегреческая драма и театр», «Происхождение драмы» Евреинова Н.Н. «Драматургия Эсхила и некоторые проблемы древнегреческой трагедии» В. Ярхо. Особо стоит упомянуть учебник, в котором весьма подробно описан античный театр – «История зарубежного театра. Театр Западной Европы» в 4-х томах. Также широко представлен древнегреческий театр в «Театральной энциклопедии» в 5-ти томах, выпущенной издательством «Советская энциклопедия», под редакцией С.С. Мокульского в 1961-1965гг.

Из зарубежных исследований можно назвать немецкий «Всеобщий театральный словарь...» (Allgemeines Theater-Lexikon oder, Encyclopädie alles Wissenwerthen für Bühnenkünstler., Dilettanten und Theaterfreunde. Vol. 1-7. - Altenburg und Leipzig, 1839-1842); итальянскую «Энциклопедия зрелищ» (Enciclopedia dello Spettacolo. Vol. 1-9. - Roma, 1954-1966). Отдельные исследования: Roy C. Flickinger The «Greek theater and its drama»; Peter Wilson «Greek Theatre and Festivals»; J.E.Harrison «Ancient Art and Ritual».

Из современных исследований можно выделить несколько интересных и серьезных работ: Picard-Cambridge A. Dramatic Festivals of Athens / Rev. 2 ed. with suppl. by J. Gould, D. Lewis. Oxford, 1988 (1 ed. – 1968); «Nothing to Do with Dionysos?»: Athenian Drama in Its Social Context / Ed. by J.J. Winkler, F.I. Zeitlin. Princeton, 1990; Tragedy, Comedy and the Polis / Ed. by A.H. Sommerstein, S. Halliwell, J.Henderson, B. Zimmermann. Bari, 1990; Griechische-römische Komödie und Tragödie, Drama 3 / Hrsg. von B.Zimmermann. Stuttgart, 1995; Greek Tragedy and Historian / Ed. by C. Pelling. Oxford, 1997; Greek and Roman Actors: Aspects of an Ancient Profession / Ed. by P.E.Easterling and E. Hall. Cambridge, 2002; The Greek Theatre and Festivals. Documentary Studies / Ed. by P. Wilson. Oxford, 2007 (Oxford Studies in Ancient Documents); Ritual, Finance, Politics: Athenian Democratic Accounts Presented to David Lewis / Ed. by R. Osborn, S. Hornblower. Oxford,

1994; The Cambridge Companion to Greek Tragedy / Ed. by P. Easterling. Cambridge, 1997; The Cambridge Companion to Greek and Roman Theatre / Ed. by M. McDonald, J.M. Walton. Cambridge, 2007.

В отечественной науке до настоящего времени сохраняют свою ценность пособия по театру: Латышев В.В. Очерк греческих древностей. В 2 ч. Ч. 2: Богослужбные и сценические древности / Под науч. ред. Е.В. Никитюк; Общ. ред Э.Д. Фролова. СПб., 1997; Маринович Л.П. Гражданин на празднике Великих Дионисий и полисная идеология // Человек и общество в античном мире. М., 1998; Янковский А.И. Раннегреческая тирания и возникновение трагедии // Античный мир: Проблемы истории и культуры / Под ред. И.Я. Фроянова. СПб., 1998.

Вместе с тем античный театр – это такая широкая тема для исследований, и вряд ли кто осмелится заявить, что на сегодня здесь все изучено. Так, например, нам достаточно хорошо известны термины античного греческого театра, которые описывают устройство театра, части представления, исполнителей и пр. В то же время крайне скудно освящена религиозная составляющая античных театральных представлений. Вместе с тем, достаточно ясно выявлена связь античного спектакля с мистериальными действиями культа Диониса, которая не подлежит никакому сомнению. Но характер этой связи, ее глубина не исследована. Более того исследования прошлых десятилетий были склонны не обращать внимание на сакральную сторону театральных представлений, которая не только существовала, была явной, но и нашла свое отражение в театральных терминах. Это замалчивание или безразличие происходило по разным причинам, вместе с тем научное исследование в данном направлении откроет новые области в истории античного театра, позволит по-новому взглянуть на него, что в свою очередь неизменно отразится и на практике преподавания истории театра в театральных учебных заведениях.

Говоря о сакральной природе античного театра, в первую очередь нужно отметить, что во всех исследованиях его генезис выводится из мистериальных представлений в честь



бога Диониса. Однако понимание культа Диониса у историков театра страдает определенной однобокостью, что не позволяет до конца понять некоторые элементы театрального представлений и устройства театра. О Дионисе всегда говорят как о каком-то озорном, добром боге, который покровительствовал веселью и виноделию. И потому пишут о нем так: «Вначале Дионис, выступает как бог творческих сил природы... позже Дионис становится богом винограда, виноделия и веселья. Но он – исконный покровитель и плодовых деревьев, цветов и всего растущего... В числе эпитетов Диониса находим «плодоносный», «цветущий» и т.д. Даровав людям вино Дионис радует этим их сердца и отгоняет всякую печаль и заботы. Он – покровитель муз и способствует развитию драматического искусства» [6, с. 37]. «Дионис – бог плодородия... В дальнейшем, когда во многих местах Греции, в частности Аттике, культивирование винограда приобретает значение одной из главных отраслей сельского хозяйства, Дионис становится и богом-покровителем виноградарства и виноделия» [10, с. 48]. «Вначале Дионис (рим. Вакх) считался богом производительной силы природы, и его порой изображали в облике козла или быка. Однако позже, когда древние греки занялись возделыванием виноградников, Дионис сначала стал богом виноделия, а затем уже и покровителем поэзии и театра» [19, с. 11].

Но при этом мы совершенно не затрагиваем, даже скорее не знаем, другую сторону праздников в честь Диониса – жертвоприношения. В книгах о театре редко упоминается жертвенник – фимела (*thymela*), стоящий посреди оркестры в древнегреческом театре, где приносились в жертву Дионису, и кровь которых окроплялись все (!) присутствующие в театре. А в Афинах, театр Диониса после реконструкции в 326-325 г. до н. э., вмещал 17 000 зрителей, что в то время составляло около половины афинских граждан. Этот вопрос многие известные специалисты по античному театру либо обходят стороной, либо говорят в пространных выражениях. Например: «На оркестре находился жертвенник Диониса. Очень эффектным местом для актера – протагониста (первого актера), – были ступени жертвенника, центральное место, как бы «звуковой фокус» театра, откуда речитатив, пение и музыка неслись к массе зрителей» [12, с. 31].

Головня В.В. об этом пишет так: «В середине оркестры стоял алтарь Диониса (фимела) для жертвоприношений перед началом состязаний. На ступенях алтаря – вероятно, уже с древнейших времен – было место флейтиста, который сопровождал пению или танцам хора. Когда же из хора выделился актер, он тоже выступал или на ступеньке алтаря, или у его подножия» [6, с. 63]. И все! И больше у него, в 400-х страничном труде (!) нет ни строчки. А ведь эта книга в свое время была допущена Управлением кадров и учебных заведений Министерства культуры СССР в качестве учебного пособия для высших и средних театральных учебных заведений, институтов культуры и хореографических училищ!

Более подробно об этом писал известный русский режиссер, историк театрального искусства Н.Н. Евреинов. Можно сказать, что он был последним, кто вообще говорил на эту тему. Он, в частности, писал, что фимелой «называется в истории древнего аттического театра жертвенник, предназначенный главнейшим образом, если не исключительно, для Диониса (Его не следует смешивать со столом, помещавшимся возле него и служившим местом для заклания козла, а впоследствии и для запевалы или рассказчика

из хора. Стол перед фимелой обратился со временем в сценические подмостки, а фимелой стали обозначать не только жертвенник в оркестре, но и всю оркестру, причем находившиеся в ней хористы, флейтисты и др. получили прозвище «фимеликов» – «*thymelici*»)» [24, с. 8].

Не будем больше цитировать, любой желающий сам может почитать об этом, а уж о Дионисе литературы предизбыточно. Скажем несколько слов об этих жертвоприношениях Дионису. Так ли они были невинны и «театральны»?

В почитании Диониса не только присутствовал фаллический культ, но неотъемлемо этот культ сопровождали кровавые жертвоприношения, которые со временем несколько смягчаются, и даже доходят где-то до условных форм. Но то, что последний культ, согласный с мифами, носил во Фракии вначале исключительно жестокий, вплоть до человеческих жертвоприношений, характер, – об этом у нас достаточно много источников. В Аттике, которая во многом противоположна суровой Фракии, где зародился этот культ, он изменился настолько, что Плутарх о нем писал в своих «Моралиях» как о празднике «довольно простом, но довольно веселом»: «В старину празднование Дионисий проводилось в обстановке всенародного веселья: амфора вина, ветка виноградной лозы, кто-нибудь приводил козленка другой нес корзину фиг, в завершении шествия фаллос» [25, с. 32; 15, с. 499]. Очевидно, что козел (*τράγος*) в Аттике стал играть роль отчасти заступательного жертвоприношения, отчасти самостоятельного, т.к. козел был угоден Дионису. Но тот же Плутарх, в жизнеописании Фемистокла [24, с. 40-41; 18, с. 139], рассказывает (в гл. 13), как тот перед битвой принес в жертву трех плененных молодых, «красивых собой», персов Дионису Оместу (*ωμίστη Διονύσω* [24, с. 40]), т.е. «сыроядцу», «кровожадному», требующему человеческих жертвоприношений. А в Тенедосе Диониса называли *ανθρωπορραϊστής* – «растерзывающий людей». У Порфирия (*Abst. II, 55.2*) находим, что «на Хиосе и Тенедосе Дионису Омедию приносился в жертву человек, которого разрывали на части» [20, с. 149].

То, что у греков действительно существовали человеческие жертвоприношения, в том числе и Дионису, не существует никакого сомнения. Известный исследователь этого вопроса Воеводский, писал, что «все ученые насчет этого согласны» [4, с. 204]. И далее он указывал на эти источники: «Ваксмут считает вполне несомненным существование человеческих жертвоприношений в следующих культах: Зевса Ликейского в Аркадии, Артемиды Трикларийской в Ахее, Артемиды Орфии на острове Лимне, Артемиды Таврической в Фокии, Деметры у города Потний в Беотии, Диониса в Ахее, Зевса «Пожирателя» в Фессалии, Зевса на острове Крит, Амфитриты у Лесвийцев, Диониса «Пожирателя сырого мяса» у хиосцев, Палэмона и Диониса на острове Тенедосе, наконец, Аполлона Левката на острове Левкад. Заметим только, что даже этот перечень не может иметь притязаний на полноту. Не подлежит сомнению, что некоторые из этих культов удержались в первоначальной грубости до поздних исторических времен. Приношение детей в жертву Зевсу Ликейскому удержалось до христианских времен, и даже Шеманн, прилагаяющий столько старания, чтобы сгладить все неблагоприятное из жизни древних греков, признает, что этот обычай существовал еще во II столетии после Р. Х. Для нас особенно важно, что во всех этих культах жертвой являются почти исключительно только дети или девицы. Взрослые, и то только молодые, встречаются редко... Те же случаи, в которых жертвой являются преступники, носят

на себе, как уже замечено выше, слишком явный отпечаток позднейшего смягчающего влияния» [4, с. 204].

Кроме того, Воеводский указывает, что при человеческих жертвоприношениях Дионису, происходило ритуальное поедание сырого мяса человека. «В этих культах, без сомнения, растерзывали и ели первоначально человека, точно так же, как это делалось впоследствии с заменившим его животным. Это поедание человеческого мяса сопровождалось особенно зверскими приемами, что подтверждается еще и названием Диониса Лафистия... Слово же Лафистий происходит, как мы уже заметили, от глагола λαφύσσειν, «пожирать», которое применялось почти исключительно только ко львам (в Илиаде), медведям, собакам и орлам» [4, с. 310-311].

Здесь стоит отметить, что если в сказаниях о Загрее (одна из ипостасей Диониса) говорится о варке мяса, то имя Диониса (Омадий) и указывают, напротив, на поедание сырого мяса. «В сохранившемся у Порфирия отрывке из «Критян» Эврипида хор жрецов Идэйского Зевса поет: «Веду чистую жизнь с тех пор, как я посвящен в тайны Идэйского Зевса и блуждающего ночью Загрея, и с тех пор, как я производил гром и участвовал в едении сырого мяса» [4, с. 311].

Воеводский указывает еще на более жуткий аспект жертвоприношений – зачастую в жертву Дионису приносился ребенок. «Что растерзываемый в Дионисовом культе человек был ребенок, мы можем заключить, во-первых, из самого мифа о Загрее, подражанием которого являлось это людоедское жертвоприношение, и, во-вторых, еще из других данных. Так, напр., когда на острове Тенедэ человеческая жертва была заменена животной, то в жертву приносился не бык, а теленок. У Элиана мы читаем: «Прежнему растерзателю людей, Дионису, жители Тенедэ откармливают самую красивую стельную корову, и когда она родит, ей служат как родильнице. Новорожденному же теленку подвязывают под ноги котурны, и приносят его в жертву». Итак, Пенфей, являющийся жертвой Диониса, уже вследствие этого одного обстоятельства должен быть ребенком» [4, с. 314].

Харузин Н., в своей «Этнографии», приводит данные о том, что в «Беотии обычай древности требовал, чтобы козлу-Дионису приносили в жертву ребенка» [22, с. 383]. В Аргосе Дионис наслал на аргивянок безумие те стали поедать своих детей живьем. Умиловить Диониса удалось лишь построив храм в его честь [7, с. 74]. Впоследствии, человеческие жертвоприношения культа Диониса сохранялись, исчезло из них лишь ритуальное поедание сырого мяса. Плутарх в своих «Греческих вопросах» под номером 38, описал как однажды три дочери Миния помутившись рассудком, возжаждали человеческого мяса и одна из них по жребию умертвила своего сына. С тех пор орхоменцы называют своих женщин «убивцами», и «каждый год на празднике Агрионий (Ἀγρίωνια) жрец Диониса преследует их с мечом в руке; и ему позволяется, настигнув вакханку, убить ее. Уже в наше время совершил такое убийство жрец Зоил» [17, с. 234]. Так что Плутарх был сам свидетелем такого жертвоприношения.

Павсаний, в своем «Описании Эллады» (IX 8, 2), рассказывает о храме Диониса Эгобола (Коз поражающего) в городе Потний. Он сообщает, что как-то раз, местные жители «принося жертву богу, они под влиянием опьянения пришли в такое неистовство, что убили жреца Диониса; убившие тотчас же были поражены моровой язвой и вместе

с тем из Дельф к ним пришло веление бога приносить Дионису ежегодно цветущего мальчика; немного лет спустя, по их словам, вместо мальчика бог разрешил приносить им в жертву козла» [16, с. 270].

Однажды Дионис посетил Фивы, но местный царь Пенфей «невзлюбив распутство Диониса» [7, с. 74] захватил его и менад, и попытался заковать Диониса. Однако менады бежали. Бродя по горам, они разрывали на куски молодых оленей, а потом они разорвали царя Фив пополам. Причем его тетка оторвала ему руку, когда он ее протянул к ней, взывая о помощи, а собственная мать оторвала ему голову. Сцена его убийства описана Овидием в своих «Метаморфозах» (Книга III. Стих 705 и далее):

«Оторвала и в перстах его голову сжала кровавых» [14, с. 100].

А Феокрит добавляет:

«Прочие женщины вмиг растерзали на клочья останки» [21, с. 121]

Более подробно эта сцена растерзания Пенфея описана Нонном Панополитанским.

«Вот на него устремились неистовые вакханки!  
Руки к нему простерли, в прах его повалили,  
Первая ноги прижала, другая схватила десницу  
Мощно и вырвала напрочь из плечевого сустава,  
Автоноя же шуйцу сломала, мать стопою  
Отпрыска грудь попра, пронзив безжалостно тут же  
Тирсом изострым, от выи главу она отделила!» [13, с. 449].

Но более всего «впечатляет» последующий вывод из этого убийства, который делает Феокрит:

«Я не печалюсь о них. Пусть не мыслит никто Диониса  
Гнев навлекать! Пусть несет он и более страшную кару,  
Даже коль от роду лет он насчитывал девять или десять» [13, с. 449].

Здесь, как мы видим, нет жалости даже к ребенку.

В более поздние времена, обряды (служившие наглядным напоминанием о мифе растерзания Диониса), состояли в разрывании козла (вначале быка) живьем и вкушении его мяса, то это жертвоприношение выражало лишь смягчение дикого ритуала человеческого жертвоприношения. Анненский И.Ф. сообщает (правда без ссылки на источник) о том, что «вакханки, иначе менады (т.е. беснующиеся) или лэны (разрывающие), приносили, по-видимому, Дионису кровавую жертву» [1, с. 56].

В пьесе Эврипида «Вакханки» говорится о кровожадности Диониса. В эподе (ст. 139) хор вакханок поет, что «он хищника жаждал услады: за свежей козлиною кровью гонялся». У Анненского более поэтично переведены эти строки, сильно отличаясь от подлинника. В одном издании, этот отрывок даже относится не к Дионису, а к вакханке [9, с. 433]. Но в оригинале Дионис не просто «гонялся за свежей козлиною кровью», но охотился на козла, испытывал радость от его убийства, кровопролития, и в поедании сырого мяса («αἶμα τραυοκτόνου, ὠμοφάγον χάριν» или в английском переводе: «*hunting goat-killing bloodshed, joy in eating raw flesh*» [23, с. 75].

На Крите на празднествах в честь Диониса «почитатели его разрывали на куски живого быка и ели его мясо и пили его кровь сырыми. В других местах этой участи подверглась... теленок, в иных вместо быка появлялся козел, который также разрывался живым и съедался» [22, с. 381].

Постепенно разрывание жертвы заменилось его ритуальным закланием и само это жертвоприношение не чуждо было некоторым чисто театральным подробностям. Об этом скажем поподробнее. Во многих изданиях говорится о жертвеннике (фимеле) на сцене античного театра и даже о том, что там приносились жертвы, но каким образом это происходило – не рассказывается. Считаем, что для полной картины происходящего в античном театре стоит описать сам обряд жертвоприношения Дионису в театре. Существует несколько описаний обряда жертвоприношения животного у греков, мы же возьмем за основу реконструкцию Латышева [11] с некоторыми добавлениями.

Считалось, что при этом обряде само божество невидимо присутствовало, поэтому жрецы являлись чисто вымытыми, по-праздничному одетыми, украшенные венками. Для венка употреблялись растения, которые считались угодными богу. Например, маслина – Афине, а Дионису – плющ. Предназначенное для жертвоприношения животное украшали повязками (ταίνια) и венками, а рога его иногда золотили. Начиная обряд жертвоприношения, вокруг алтаря слева направо обносили сосуд с водою и корзину, в которой лежал нож и все нужное для обряда. Затем алтарь, жертвенное животное окроплялись водою, освященною погружением в нее горячей головни. Жрец обливал козла (козу) холодной водою из лейки. Голову жертвенного животного осыпали «поджаренными зернами ячменя (ολαί, у Гомера ουλαί, ουλοχύται); это осыпание называлось προχύται» [11, с. 89]. Хорошим признаком, благоприятным знаком считалось, если животное охотно, само, без принуждения шло к алтарю или кивком головы как бы давал согласие на принесение себя в жертву. Иногда жрецы даже заливали воду в уши животному, чтобы оно трясло головой. «Когда животное стояло уже у алтаря, у него отрезывали клочок шерсти с головы и раздавали эту шерсть присутствующим, которые бросали ее в огонь в знак обречения животного на жертву (κατάρχεσθαι)» [11, с. 89].

После этих приготовлений глашатай приглашал всех к молчанию, раздавались звуки флейты, произносилась молитва божеству и животное убивалось. В зависимости от того кому приносилась жертва зависел и сам способ убийства. Обычно животное оглушали, повергали на землю, затем голову загибали кверху и жертвенным ножом перерезали горло. Вытекающую кровь собрали в особый сосуд и потом выливали на жертвенник. В момент убийства женщины издавали вопли (ολολυγή), а музыканты играли на флейте. С убитого животного снимали шкуру, тушу разделяли на части, часть из которых предназначалась для сожжения (θεοφορία), обычно это была задняя часть с хвостом и внутренности. Эти куски клали на жертвенник и сжигали, поливая их маслом и производя курение благовоний. Части не сжигаемые употреблялись для пиршества. Участники вкушали жареные части животного, и его вкушение обозначало участие в жертвоприношении.

Тоже происходило и в культе Диониса. «Зная тероморфный характер самого божества – пишет Харузин Н., – нельзя сомневаться, что этим жертвоприношением верующие вступали в единение с богом – тотемом, воспринимая его священное тело и кровь в себя» [22, с. 381-382]. Именно отсюда пошел обычай в греческих театрах перед началом те-

атрального представления обносить зрителей кусочками сырого мяса. Впоследствии всех присутствующих в театре жрецы мазали каплей крови закланного жертвенного животного.

Праздничные жертвоприношения, совершались за общественный счет и состояли из значительного количества животных. Один факт может дать нам понятие о громадном количестве животных, закалываемых во время общественных жертвоприношений в Афинах. «Шкура и другие останки (внутренности, рога и т. д.) принадлежали государству и продавались в его пользу. Доходы от этой продажи назывались δερματικόν, и есть указания, что они были довольно значительны. В росписи доходов за период времени от 334 до 331 года можно видеть, что в 334 году за семь месяцев общественная казна получила от этой статьи 5099 драхм и 4 оболы (около 1887 руб.). Празднества городских Дионисий дали 808 драхм (около 299 руб.). Вследствие совершения жертвоприношений в честь Зевса-спасителя было внесено 1050 драхм» [5, с. 330].

При некоторых праздниках для богов устраивались настоящие пиршества. «Их статуи возлагались на разукрашенные ложа, перед которыми ставились богато убранные столы с кушаньями и напитками» [11, с. 91]. Такие праздники, называвшиеся θεοξένια (лат. Lectisternia), в частности устраивались Дионису.

Евреинев Н.Н. сообщает, что жрецы Диониса, при жертвоприношении козла, были в шкурах, на это, по его мнению, «довольно ясно указывает Писфетер в «Птицах» Аристофана (сцена приготовления к жертве козла, ст. 930-940), говоря, обращаясь очевидно к жрецу; «Эй ты, в шкуре и хитоне, сними-ка шкуру и отдай ее искусному поэту!» [8, с. 46]. Однако стоит заметить, что трудно согласиться с этим мнением на основании тех переводов и оригинального текста, что мы имеем. Так, в одном месте говорится: «Вот ты в хитоне, да еще в нагруднике» [2, с. 65]. В другом переводе: «в плаще, в рубашке щеголяешь ты» [3, с. 427]. В английском издании: «jerkin (кожаная куртка) and a tunic (туника)» [26, с. 115]. В оригинале: «στολάδα (одеяние, платье) και χιτών (нательная одежда)» [26, с. 114].

Но, так или иначе, мы все же можем предположить, что жрецы Диониса, или, по крайней мере «помощники» (νεωκόροι = νέος + κορέω, «неокор», смотритель храма), надевали в торжественных моментах культа, маски козла и его атрибуты (козлиные шкуры, рога, хвост). Отсюда, несомненно, ведут свое происхождение и сценические сатиры.

Таким образом, мы видим, что вопрос о генезисе древнегреческого театра из ритуальных обрядов и мистерийных представлений культа Диониса, не может минуть вопроса о жертвоприношениях, в том числе и человеческих. Этот аспект, если его не игнорировать, помогает нам понять некоторые элементы в организации театральные представлений в эпоху классической Греции, и которые со временем постепенно исчезли. В Римском театре мы уже не находим их следов.

Дальнейшее исследование в этом направлении поможет нам более точно понять, на каком этапе развития культа Диониса человеческие жертвоприношения были заменены на животных, и в какой момент этого процесса возникли театральные представления в Греции.

## Список литературы:

1. Анненский И.Ф. История античной драмы: Курс лекция / Санкт-Петербургская государственная Театральная библиотека. Состав., вступ.ст. В.Е. Гитина. – СПб.: Гиперион, 2003.
2. Аристофан. Комедии. В 2 т. Пер. С.К. Апт. – М.: «Искусство», 1983. Харьков: Фолио, 2001. (Серия: Библиотека античной литературы).
3. Аристофан. Комедии; Фрагменты. Пер. А. Пиотровского. – М.: «Наука», 2000.
4. Воеводский Л.Ф. Каннибализм в греческих мифах. Опыт по истории развития нравственности. – СанктПетербург, 1874.
5. Гиро П. Частная и общественная жизнь греков. Перевод Н.И. Лихаревой. В 6-ти выпусках – С.-Петербург 1913-1914. Издание т-ва О. Н. Поповой. Вып. IV.
6. Головня В.В. История античного театра. – М.: «Искусство», 1972.
7. Грейвс Р. Мифы древней Греции. Пер. с англ. К.П. Лукьяненко. – М.: «Прогресс», 1992.
8. Евреинов Н. Н. Происхождение драмы: Первобытная трагедия и роль козла в истории ее возникновения: Фольклористический очерк. – Пг.: Петрополис, 1921.
9. Еврипид. Трагедии. В 2 томах. Перевод Иннокентия Анненского и С. Шервинского. – М., «Художественная литература», 1999. Т. 2.
10. Каллистов Д.П. Античный театр. – Л.: «Искусство», Ленинградское отделение, 1970.
11. Латышев В.В. Очерк греческих древностей. В 2-х т. Издание 2-е, исправленное. – С.-Петербург, 1888-1899.
12. Лосев А.Ф., Сонкина Г.А., Тимофеева Н.Н. Греческая трагедия. Учебное пособие для педагогических институтов. Коллектив авторов. – М., Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1958.
13. Нонн Панополитанский. Деяния Диониса. Пер. Ю.А. Голубца. Вступ.стат. А.В. Захаровой. – Санкт-Петербург: «Алетейя», 1997. Песнь XLVI.
14. Овидий. Метаморфозы. Пер. с лат. С.Шервинского. – М.: «Художественная Литература», 1977.
15. «О сребролюбии» / Плутарх. Сочинения. Пер. Я. М. Боровского – М.: Художественная литература», 1983.
16. Павсаний. Описание Эллады. В 2-х т. Перевод С.П. Кондратьева. – Санкт-Петербург: «Алетейя», 1996. Т. II.
17. Плутарх. Застольные беседы. Пер. Я. М. Боровский и др. Серия: Литературные памятники – Л., «Наука», 1990.
18. Плутарх. Сравнительные жизнеописания. В 2-х т. – М.: «Наука», 1994. Т.1.
19. Поляков Е.Н., Иноземцева Т.О. Древнегреческий театр – История зарождения / Архитектура и градостроительство// Вестник ТГАСУ № 1, 2014.
20. Порфирий. Сочинения. Пер., сост. Т.Г. Сидаш. – СПб, Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2011
21. Феокрит, Мосх, Бион. Идиллии и Эпиграммы. Пер. и комм. М.Е.Грабарь-Пассек. – М.: Издательство Академии Наук СССР, 1958. С. 121. Идиллия XXVI. Вакханки.
22. Харузин Н. Этнография. Лекции читанные в Императорском Московском Университете. В 4 т. – М., С.-Петербург, 1901-1905. Т. IV. 1905. Верования.
23. Euripides. Bacchae. With an Introduction, Translation and Commentary by Richard Seaford. – Aris & Phillips Ltd – Warminster – England. 1996.
24. Plutarch's. Livea. XI v. – London, 1959. Volumes II.
25. Plutarch's. Moralia. XVI v. – London, 1959. Volumes VII.
26. The comedies of Aristophanes. Vol. 6. Birds. Edited with notes by Alan H. Sommerstein. – Aris & Phillips Ltd – Warminster – England. 1987.



#11, 2016 część 4

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**  
(Warszawa, Polska)

**Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce.** W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

**Zespół redakcyjny**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**Rada naukowa**

**Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

#11, 2016 part 4

**East European Scientific Journal**  
(Warsaw, Poland)

**The journal is registered and published in Poland.** The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

**Editorial**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**The scientific council**

**Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kehan Schreiner(Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**1000 kopii.**

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21,  
02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**

**Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa,  
Polska**

**E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>**

**Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)**

**Kehan Schreiner(Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

**1000 copies.**

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-001  
Warsaw, Poland»**

**East European Scientific Journal**

**Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Poland**

**E-mail: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) , <http://eesa-journal.com/>**