

**Приоритеты мировой науки:  
эксперимент и научная дискуссия**

Материалы XXIII международной  
научной конференции

г. Моррисвилль, Северная Каролина, США

3-4 июня 2020 г.

The priorities of the world science:  
experiments and scientific debate

Proceedings of the XXIII International  
scientific conference

Morrisville, NC, USA

3-4 June 2020

Lulu Press, Morrisville, USA

2020

УДК 001.08

ББК 10

Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия: Материалы XXIII международной научной конференции, г. Моррисвилль, Северная Каролина, США, 3-4 июня 2020 г. – Моррисвилль: Лулу Пресс, 2020. – 82 с.

The priorities of the world science: experiments and scientific debate: Proceedings of the XXIII International scientific conference, Morrisville, NC, USA, 3-4 June 2020. – Lulu Press, Morrisville, NC, USA, 2020. – 82 p.

В материалах конференции обсуждаются проблемы различных областей современной науки. Сборник представляет интерес для учёных различных исследовательских направлений, преподавателей, студентов, аспирантов – для всех, кто интересуется развитием современной науки.

Все статьи представлены в авторской редакции.

The materials of the conference have presented the results of the latest research in various fields of science. The collection is of interest to researchers, graduate students, doctoral candidates, teachers, students - for anyone interested in the latest trends of the world of science.

All articles are presented in the author's edition.

ISBN: 978-1-71683-633-6

@ Авторы научных статей, 2020

@ Научно-издательский центр «Открытие», 2020

@ Authors, 2020

@ Scientific Publishing Center «Discovery», 2020

## CONTENT (СОДЕРЖАНИЕ)

### SECTION I. Mathematics (Математические науки)

Ахтямов А. В., Колмыкова И. В.

РАСЧЕТ СЛОЖНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.....5

### SECTION II. Earth Science (Науки о Земле)

Лосев А. С.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ  
С ПАРАФИНООТЛОЖЕНИЯМИ В СКВАЖИНАХ  
ФЕДОРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ..... 13

### SECTION III. Engineering (Технические науки)

Бабчинецкий С. Г., Квас Е. С.

ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ МИССИЙ  
РОБОТОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ..... 18

### SECTION IV. Agricultural science (Сельскохозяйственные науки)

Ostonakulov T. E., Ismoilov I., Nabiev Ch. K.

CROPING VARIETIES OF SUGAR CORN SHERZOD AND ZAMON  
AT DIFFERENT MODES OF IRRIGATION AND FERTILIZER RATES..... 28

Usmonov N. N., Ostonakulov T. E.

THE YIELD AND SEED QUALITY OF POTATO VARIETIES ARIZONA  
AND SAVIOLA DEPENDING ON SUMMER SIDERATE CROPS..... 33

Shamsiev A. A., Tursunov G. S., Ostonakulov T. E.

YIELD AND PRESERVABILITY OF SWEET POTATO VARIETIES  
UNDER DIFFERENT IRRIGATION REGIMES..... 37

### SECTION V. Veterinary science (Ветеринария)

Bektimirov A. T., Arbozova A., Zhanabayev A. A.

DISSEMINATION AND MEASURES TO FIGHT MONESIOSIS  
OF SHEEP IN AKMOLA REGION (KAZAKHSTAN)..... 41

Каиргельдина Б., Досжанова А., Жанабаев А. А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ  
ПРИ ПАРАЗИТОЗАХ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ  
ТОО МАСАКПАЙ ИНВЕСТ ..... 44

## SECTION VII. Historical Sciences (Исторические науки)

Дозморов В. А.

О. А. ДОБИАШ-РОЖДЕСТВЕНСКАЯ – ЖЕНЩИНА-ИСТОРИК В ДУХЕ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА.....	48
---	----

## SECTION VIII. Economics (Экономические науки)

Masalev Y. V., Nikulina A. I.

THE MAIN CAUSES OF SIGNIFICANT REDUCTION IN THE NUMBER OF RUSSIAN REGIONAL BANKS.....	52
--	----

Сахариянов К. А.

КАЗАХСТАНСКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ОТРАСЛЬ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ: ПАНДЕМИЯ COVID-19 .....	56
--	----

## SECTION IX. Philology (Филологические науки)

Хасанова О. О.

ТИПЫ ПАРЦЕЛЛИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РОМАНЕ Э. ВЕРКИНА «ДРУГ-АПРЕЛЬ» .....	66
--	----

## SECTION X. Jurisprudence (Юридические науки)

Tretyak I. A.

THE CONSTITUTIONAL CONFLICTOLOGY AS A MODERN ASPECT OF CONSTITUTIONAL LEGAL SCIENCE .....	71
--	----

## SECTION XI. Educational Sciences (Педагогические науки)

Гоман Ю. В., Гоман Е. П.

РАЗВИТИЕ УМЕНИЯ РАБОТАТЬ В КОМАНДЕ У СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	75
--	----

## SECTION XII. Cultural Studies (Культурология)

Шипуля М. И.

СТЕРЕОТИПЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ .....	79
---	----

## SECTION I. Mathematics (**Математические науки**)

**Ахтямов Александр Вильгельмович**

кандидат технических наук, доцент кафедры  
теоретической механики и сопротивления материалов

**Колмыкова Ирина Владимировна**

старший преподаватель кафедры  
теоретической механики и сопротивления материалов

Белгородский государственный технологический  
университет имени В. Г. Шухова

### РАСЧЕТ СЛОЖНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Часто при расчете машин и оборудования промышленности строительных материалов приходится решать задачу выбора жесткостных характеристик отдельных элементов с целью получения необходимых кинематических характеристик оборудования в целом. Например, требуется подобрать жесткость пружины или системы пружин, при которых будет достигнута необходимая амплитуда движения тел.

Сначала немного опишем состояния вопроса. Механическая система называется системой с двумя степенями свободы, если положение всех точек системы может быть однозначно определено заданием двух величин  $q_1$ ,  $q_2$ , называемых обобщенными координатами. Тогда движение системы в пространстве будет описываться зависимостями  $q_1 = q_1(t)$ ,  $q_2 = q_2(t)$ .

Принимая положение устойчивого равновесия за начало отсчета обобщенных координат и за нулевой уровень потенциальной энергии, рассмотрим малые движения системы около этих положения равновесия.

Кинетическая энергия такой системы, очевидно, будет однородной квадратичной формой обобщенных скоростей

$$T = \frac{1}{2} [A_{11}(\dot{q}_{11})^2 + 2A_{12}\dot{q}_1\dot{q}_2 + A_{22}(\dot{q}_{22})^2], \quad (1)$$

где  $A_{11}$ ,  $A_{12}$ ,  $A_{22}$  – функции обобщенных координат  $q_1$ ,  $q_2$ .

В положении устойчивого равновесия все обобщенные координаты равны нулю. Тогда, раскладывая каждый коэффициент в ряд Маклорена по степеням обобщенных координат, получаем

$$A_{ik}(q_1, q_2) = A_{ik}(0) + \left(\frac{\partial A_{ik}}{\partial q_1}\right)_0 q_1 + \left(\frac{\partial A_{ik}}{\partial q_2}\right)_0 q_2 + \dots \quad (2)$$

Так как обобщенные координаты и скорости считаются малыми величинами, ограничимся в разложении (2) первым слагаемым, т.е.

$$A_{ik}(0) = a_{ik} \quad (3)$$

Тогда выражение для кинетической энергии принимает вид:

$$T = \frac{1}{2} [a_{11}(\dot{q}_1)^2 + 2a_{12}\dot{q}_1\dot{q}_2 + a_{22}(\dot{q}_2)^2], \quad (4)$$

где  $a_{11}, a_{12}, a_{22}$  – инерционные коэффициенты.

Поскольку система движется в потенциальном силовом поле, потенциальная энергия системы также может быть разложена в ряд Маклорена по степеням обобщенных координат

$$\begin{aligned} \Pi_{(q_1, q_2)} = \Pi(0) + \left(\frac{\partial \Pi}{\partial q_1}\right)_0 q_1 + \left(\frac{\partial \Pi}{\partial q_2}\right)_0 q_2 + \frac{1}{2} \left[ \left(\frac{\partial^2 \Pi}{\partial q_1^2}\right)_0 q_1^2 + \right. \\ \left. 2 \left(\frac{\partial^2 \Pi}{\partial q_1 \partial q_2}\right)_0 q_1 q_2 + \left(\frac{\partial^2 \Pi}{\partial q_2^2}\right)_0 q_2^2 \right] + \dots \end{aligned} \quad (5)$$

Поскольку обобщенные координаты в положении равновесия равны нулю, потенциальная энергия в этом положении равна нулю, т.е.  $\Pi(0) = 0$ . В этом положении в ноль обращаются все обобщенные силы, т.е.

$$Q_i = -\frac{\partial \Pi}{\partial q_i} = 0 \quad (6)$$

и, следовательно, в разложении (5) исчезают слагаемые, содержащие обобщенные координаты в первой степени. Тогда потенциальная энергия системы, совершающей малые колебания около положения устойчивого равновесия, будет однородной квадратичной формой обобщенных координат:

$$\Pi = \frac{1}{2} (c_{11}q_1^2 + 2c_{12}q_1q_2 + c_{22}q_2^2), \quad (7)$$

где  $c_{ik} = \left(\frac{\partial^2 \Pi}{\partial q_i \partial q_h}\right)_0$  – квазиупругие коэффициенты.

Внося полученные значения кинетической и потенциальной энергий в уравнение Лагранжа:

$$\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i}\right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} = -\frac{\partial \Pi}{\partial q_i}, (i=1,2) \quad (8)$$

получаем дифференциальные уравнения движения системы:

$$\begin{cases} a_{11}(\ddot{q}_1) + a_{12}(\ddot{q}_2) + c_{11}q_1 + c_{12}q_2 = 0 \\ a_{21}(\ddot{q}_1) + a_{22}(\ddot{q}_2) + c_{21}q_1 + c_{22}q_2 = 0. \end{cases} \quad (9)$$

в которых  $a_{12} = a_{21}, c_{12} = c_{21}$ .

Частное решение системы (9) ищем в виде:

$$q_1 = B \sin(kt + \alpha), q_2 = D \sin(kt + \alpha), \quad (10)$$

где B, D,  $\alpha$  – неизвестные постоянные.

Подставляя выражения для  $q_1$  и  $q_2$  (10) в систему (9), после сокращения, получаем:

$$\begin{cases} B(c_{11} - k^2 a_{11}) + D(c_{12} - k^2 a_{12}) = 0 \\ B(c_{21} - k^2 a_{21}) + D(c_{22} - k^2 a_{22}) = 0. \end{cases} \quad (11)$$

Правильное решение системы,  $B=D=0$ , соответствует равновесию системы. Другие, отличные от нуля, решения системы будет иметь, когда определитель система будет равен нулю, т.е.

$$\Delta(k^2) = \begin{vmatrix} (c_{11} - k^2 a_{11}) & (c_{12} - k^2 a_{12}) \\ (c_{12} - k^2 a_{12}) & (c_{22} - k^2 a_{22}) \end{vmatrix} = 0 \quad (12)$$

Из уравнений (11) находим отношение амплитуд

$$\frac{B}{D} = -\frac{(c_{12} - k^2 a_{12})}{(c_{11} - k^2 a_{11})} = -\frac{(c_{22} - k^2 a_{22})}{(c_{12} - k^2 a_{12})}. \quad (13)$$

Раскрываем определитель (12), находим уравнение частот:

$$(a_{11}a_{22} - a_{12}^2)k^4 - (a_{11}c_{22} + a_{22}c_{11} - 2c_{12}a_{12})k^2 + (c_{11}c_{22} - c_{12}^2) = 0. \quad (14)$$

Решая его, находим  $k_1, k_2$ . При этом возможны случаи:

- 1) если  $k_1^2 > 0, k_2^2 > 0$  – колебания будут малыми;
- 2) если же  $k_1^2$  или  $k_2^2$  отрицательны, колебания около положения равновесия не будут малыми и решения(10) будут включать гиперболические функции.

После нахождения корней уравнения частот  $k_1$  и  $k_2$  определяются главные колебания системы. Первое главное колебание системы:

$$q_1 = B_1 \sin(k_1 t + \alpha_1), q_2 = D_1 \sin(k_1 t + \alpha_1). \quad (15)$$

Второе главное колебание системы

$$q_1 = B_2 \sin(k_2 t + \alpha_2), q_2 = D_2 \sin(k_2 t + \alpha_2). \quad (16)$$

В силу линейности уравнений системы общее решение является суммой частных решений:

$$\begin{aligned} q_1 &= B_1 \sin(k_1 t + \alpha_1) + B_2 \sin(k_2 t + \alpha_2) \\ q_2 &= D_1 \sin(k_1 t + \alpha_1) + D_2 \sin(k_2 t + \alpha_2). \end{aligned} \quad (17)$$

Подставляя в (13) значения  $k_1$  и  $k_2$ , определяем отношение амплитуд:

$$\begin{aligned} \beta_1 &= \frac{B_1}{D_1} = -\frac{c_{12} - k_1^2 a_{12}}{c_{11} - k_1^2 a_{11}}, \\ \beta_2 &= \frac{B_2}{D_2} = -\frac{c_{12} - k_2^2 a_{12}}{c_{11} - k_2^2 a_{11}}. \end{aligned} \quad (18)$$

Тогда уравнение движения системы с двумя степенями свободы принимает вид:

$$\begin{aligned} q_1 &= \beta_1 D_1 \sin(k_1 t + \alpha_1) + \beta_2 D_2 \sin(k_2 t + \alpha_2), \\ q_2 &= D_1 \sin(k_1 t + \alpha_1) + D_2 \sin(k_2 t + \alpha_2), \end{aligned} \quad (19)$$

где постоянные  $D_1, D_2, \alpha_1, \alpha_2$  определяются из начальных условий задачи.

После изложения сути применения уравнений Лагранжа к расчету механических систем с двумя степенями свободы перейдем к конкретному примеру.

Расчетную схему такой задачи можно представить в виде – рис. 1.

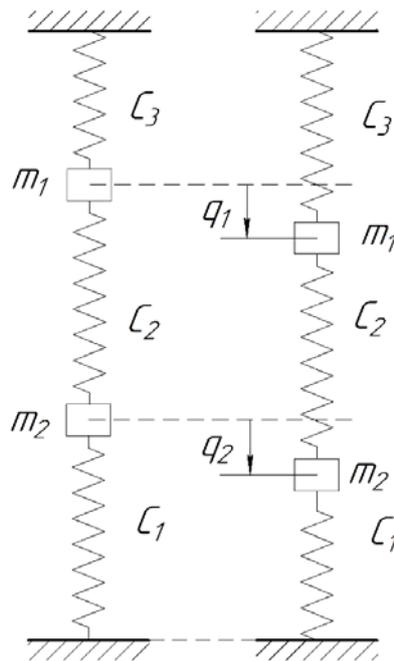


Рис. 1. Расчетная схема

В данной задаче требуется подобрать жесткость пружины  $c_3$ , при которой будет достигнута требуемая амплитуда движений грузов с массами  $m_1$  и  $m_2$ . При этом жесткости

пружины  $c_1$  и  $c_2$  считаются заданными. С точки зрения механики система представляет собой механическую систему с двумя степенями свободы. Очевидно, ответить на вопрос задачи можно будет, вычислив уравнения движения обоих тел с массами  $m_1$  и  $m_2$ .

Применим к решению такой задачи уравнения Лагранжа второго рода. Для механической системы с двумя степенями свободы система уравнений имеет вид:

$$\begin{cases} \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_1} = - \frac{\partial \Pi}{\partial q_1} \\ \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_2} = - \frac{\partial \Pi}{\partial q_2} \end{cases} \quad (20)$$

В состоянии покоя пружины с коэффициентами жесткости  $c_1, c_2$  и  $c_3$  деформированы (сжаты или растянуты) на величину  $\lambda_{ст3}, \lambda_{ст2}$ .

Принимаем за обобщенные координаты  $q_1$  – перемещение тела  $m_1$  из положения покоя,  $q_2$  – перемещение тела  $m_2$  из положения покоя.

Находим кинетическую энергию системы

$$T = \frac{m_1(\dot{q}_1)^2}{2} + \frac{m_2(\dot{q}_2)^2}{2}, \quad (21)$$

где  $\dot{q}_1, \dot{q}_2$  – обобщенные скорости.

Потенциальная энергия системы определяется как работа сил по перемещению тел системы из отклоненного положения в положение статического равновесия. Она складывается из потенциальной энергии грузов и деформированных пружин, то есть

$$\Pi = \Pi_I + \Pi_{II}, \quad (22)$$

где  $\Pi_I$  – потенциальная энергия грузов,

$\Pi_{II}$  – потенциальная энергия пружин.

Потенциальная энергия грузов определяется как

$$\Pi_I = -G_1 q_1 - G_2 q_2 = -m_1 g q_1 - m_2 g q_2. \quad (23)$$

Для вычисления потенциальной энергии пружин составим выражения деформации пружин: для пружины с жесткостью  $c_3$  получим  $\lambda_3 = q_3 \pm \lambda_{ст3}$ , с жесткостью  $c_2$  получим  $\lambda_2 = q_1 + q_2 + \lambda_{ст2}$ , с жесткостью  $c_1$  получим  $\lambda_1 = q_2 \pm \lambda_{ст1}$ . Тогда потенциальная энергия деформированных пружин принимает вид:

$$\begin{aligned} \Pi_{II} = & \frac{1}{2} c_3 (q_1 \pm \lambda_{\text{ст}_3})^2 - \frac{1}{2} c_3 \lambda_{\text{ст}_3}^2 + \frac{1}{2} c_2 (q_1 + q_2 + \lambda_{\text{ст}_2})^2 - \frac{1}{2} c_2 \lambda_{\text{ст}_2}^2 \\ & + \frac{1}{2} c_1 (q_2 \pm \lambda_{\text{ст}_1})^2 - \frac{1}{2} c_1 \lambda_{\text{ст}_1}^2 \end{aligned} \quad (24)$$

или:

$$\begin{aligned} \Pi_{II} = & \frac{1}{2} c_3 q_1^2 + \frac{1}{2} c_2 q_1^2 + \frac{1}{2} c_2 q_2^2 + c_2 q_1 q_2 + \frac{1}{2} c_1 q_2^2 \pm c_3 q_1 \lambda_{\text{ст}_3} \pm \\ & c_1 q_2 \lambda_{\text{ст}_1} + c_2 q_2 \lambda_{\text{ст}_2} + c_2 q_1 \lambda_{\text{ст}_2}. \end{aligned} \quad (25)$$

Потенциальная энергия системы принимает вид:

$$\begin{aligned} \Pi = & -m_1 g q_1 - m_2 g q_2 + \frac{1}{2} c_3 q_1^2 + \frac{1}{2} c_2 q_2^2 + c_2 q_1 q_2 + \frac{1}{2} c_1 q_2^2 \pm \\ & c_3 q_1 \lambda_{\text{ст}_3} \pm c_1 q_2 \lambda_{\text{ст}_1} + c_2 q_2 \lambda_{\text{ст}_2} + c_2 q_1 \lambda_{\text{ст}_2}. \end{aligned} \quad (26)$$

В состоянии покоя рассматриваемой механической системы имеем:

При  $q_1 = 0, q_2 = 0$   $\frac{\partial \Pi}{\partial q_1} = 0, \frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = 0$ . Тогда получаем:

$$\begin{aligned} \left(\frac{\partial \Pi}{\partial q_1}\right)_{0,0} &= -m_1 g \pm c_3 \lambda_{\text{ст}_3} + c_2 \lambda_{\text{ст}_2} = 0, \\ \left(\frac{\partial \Pi}{\partial q_2}\right)_{0,0} &= -m_2 g \pm c_1 \lambda_{\text{ст}_1} + c_2 \lambda_{\text{ст}_2} = 0. \end{aligned} \quad (27)$$

С учетом условий покоя (27) потенциальная энергия системы принимает вид:

$$\Pi = \frac{1}{2} c_3 q_1^2 + \frac{1}{2} c_2 q_2^2 + c_2 q_1 q_2 + \frac{1}{2} c_1 q_2^2. \quad (28)$$

Выражения для кинетической (21) и потенциальной энергий (28) системы можно записать в виде:

$$\begin{aligned} T &= \frac{1}{2} [a_{11} (\dot{q}_1')^2 + 2a_{12} (\dot{q}_1') (\dot{q}_2') + a_{22} (\dot{q}_2')^2], \\ \Pi &= \frac{1}{2} [b_{11} q_1^2 + 2b_{12} q_1 q_2 + b_{22} q_2^2], \end{aligned} \quad (29)$$

где  $a_{11} = m_1; a_{12} = 0; a_{22} = m_2;$

$b_{11} = c_3; b_{12} = c_2; b_{22} = c_1 + c_2.$

Находим производные от функций Т и П в соответствии с уравнениями (20):

$$\frac{\partial T}{\partial q_1} = 0; \quad \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1'} = a_{11} \dot{q}_1'; \quad \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_1'} \right) = a_{11} \ddot{q}_1'',$$

$$\frac{\partial T}{\partial q_2} = 0; \quad \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2'} = a_{22} \dot{q}_2'; \quad \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_2'} \right) = a_{22} \ddot{q}_2'',$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_1} = b_{11} q_1 + b_{12} q_2,$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = b_{12} q_1 + b_{22} q_2.$$

Тогда система (20) принимает вид:

$$\begin{cases} a_{11}\ddot{q}_1 = -b_{11}q_1 - b_{12}q_2 \\ a_{22}\ddot{q}_2 = -b_{21}q_1 - b_{22}q_2, \end{cases} \quad (30)$$

где  $b_{12}=b_{21}$

или:

$$\begin{cases} a_{11}\ddot{q}_1 + b_{11}q_1 + b_{12}q_2 = 0 \\ a_{22}\ddot{q}_2 + b_{21}q_1 + b_{22}q_2 = 0. \end{cases} \quad (31)$$

Решение системы (31) ищем в виде:

$$\begin{aligned} q_1 &= A_1 \sin(kt + \varphi), \\ q_2 &= A_2 \sin(kt + \varphi). \end{aligned} \quad (32)$$

Обозначим отношение обобщенных координат  $\frac{q_2}{q_1} = \mu = \frac{A_2}{A_1}$ ,

тогда

$$\begin{aligned} q_1 &= A_1 \sin(kt + \varphi), \\ q_2 &= \mu A_1 \sin(kt + \varphi). \end{aligned} \quad (33)$$

Подставляя выражения (33) в систему (31), получаем:

$$\begin{cases} -a_{11}k^2 + b_{11} + b_{12}\mu = 0, \\ -a_{12}\mu k^2 + b_{21} + b_{22}\mu = 0. \end{cases} \quad (34)$$

Откуда получаем:

$$(b_{11} - a_{11}k^2)(b_{22} - a_{22}k^2) - b_{12}^2 = 0. \quad (35)$$

Решая уравнения частот (35), находим частоты свободных колебаний  $k_1$  и  $k_2$ . Тогда коэффициенты распределения, соответствующие частотам  $k_1$  и  $k_2$ , имеют вид:

$$\begin{aligned} \mu_1 &= -\frac{b_{11} - a_{11}k_1^2}{b_{12} - a_{12}k_1^2}; \\ \mu_2 &= -\frac{b_{11} - a_{11}k_2^2}{b_{12} - a_{12}k_2^2}. \end{aligned} \quad (36)$$

Уравнения, определяющие первое главное колебание, принимают вид:

$$\begin{aligned} \widetilde{q}_1 &= A_1 \sin(k_1 t + \varphi_1), \\ \widetilde{q}_2 &= \mu_1 A_1 \sin(k_1 t + \varphi_1). \end{aligned} \quad (37)$$

Уравнения, определяющие второе главное колебание:

$$\begin{aligned} \overline{q}_1 &= A_2 \sin(k_2 t + \varphi_2), \\ \overline{q}_2 &= \mu_2 A_2 \sin(k_2 t + \varphi_2). \end{aligned} \quad (38)$$

Тогда уравнения движения механической системы принимают вид:

$$\begin{aligned} q_1 &= \widetilde{q}_1 + \overline{q}_1 = A_1 \sin(k_1 t + \varphi_1) + A_2 \sin(k_2 t + \varphi_2), \\ q_2 &= \widetilde{q}_2 + \overline{q}_2 = \mu_1 A_1 \sin(k_1 t + \varphi_1) + \mu_2 A_2 \sin(k_2 t + \varphi_2). \end{aligned} \quad (39)$$

Значения постоянных  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$  определяются из начальных условий задачи: при  $t = 0$  имеем следующее  $q_1 = \lambda_{ст_3}$ ,  $q_2 = \lambda_{ст_2} - \lambda_{ст_1}$ ,  $\frac{\partial q_1}{\partial t} = 0$ ;  $\frac{dq_2}{dt} = 0$ .

Выше было представлено получение уравнений движения для механической системы с двумя степенями свободы. Для решения сформулированной в начале статьи задачи использовался следующий алгоритм. Первоначально задавались значение жесткости  $c_3$  третьей пружины и строились по приведенным выше выражениям уравнения движения (39). Определялись, исходя из конструктивных особенностей реальной машины, амплитуды движения грузов  $m_1$  и  $m_2$ . Сравнивались полученные значения амплитуд с требуемыми. Если цель была достигнута, расчет заканчивался. В противном случае данный цикл повторяется до тех пор, пока не будет получен желаемый результат. Данный алгоритм несложен в программной реализации и может быть с успехом выполнен в одной из систем «MathCad», «Maple».

**Лосев А. С.**

студент

Сургутский институт нефти и газа, Россия, г. Сургут

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ  
С ПАРАФИНООТЛОЖЕНИЯМИ В СКВАЖИНАХ  
ФЕДОРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

*Аннотация.* В статье проведен анализ и разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в скважинах Федоровского месторождения. Рассмотрены основные причины образования отложений и методы борьбы с ними.

*Ключевые слова:* парафиноотложения, оптимизация, скважина, нефтегазовая промышленность, нефть, Федоровское месторождение

Парафины на нефтяных месторождениях Западной Сибири известны, прежде всего, своей способностью закупоривать скважины, трубопроводы, наземное оборудование и поры геологических пластов. Ещё одним минусом является необходимость очистки нефти от парафина перед переработкой. Образование отложений может протекать как в пласте, так и в насосно-компрессорных трубах (НКТ), в промысловых системах сбора и подготовки нефти, в трубопроводах и в резервуарах [1].

Термодинамическими расчетами режимов работы насосных скважин Федоровского месторождения определено, что парафиноопасным является практически весь фонд скважин с обводненностью до 60-70 %. Расчетный средний межочистной период составляет 55 суток, который меняется в широких пределах по скважинам, в зависимости от режима их работы[2].

Лабораторные исследования и промысловые операции помогают добывающим компаниям бороться с образованием отложений парафинов или проводить восстановительные работы в случае невозможности его предотвращения.

Современная наука ищет пути использования этих загадочных углеводородных соединений для лучшего понимания строения продуктивного пласта.

На рисунке 1 представлены последствия образования парафинов в скважинном пространстве, приводящие к сужению эффективного сечения труб и дальнейшей закупорке.

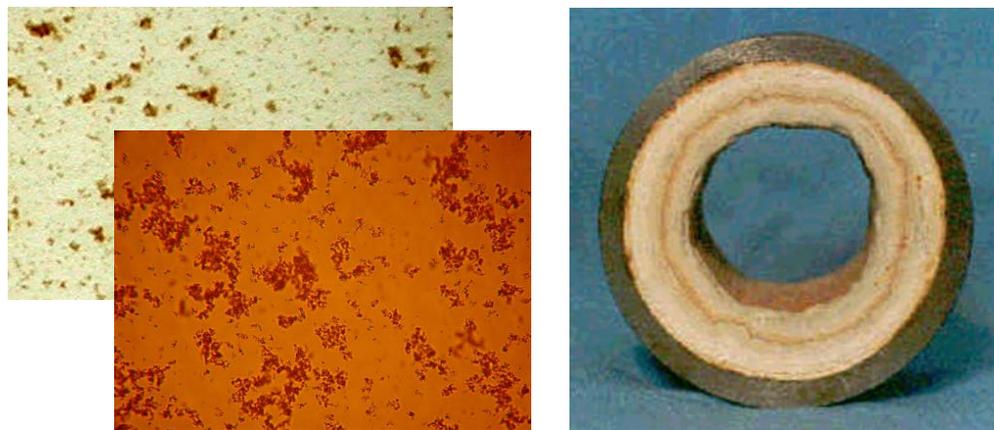


Рисунок 1. Последствия наличия парафина в растворах и их отложений в скважинах месторождений

Очистка трубопровода способствует поддержанию максимальной производительности, продлевает срок эксплуатации, повышает надежность системы, снижает сопутствующие факторы риска и, в конечном итоге, повышает рентабельность владельца трубопровода и компаний-операторов.

К основным причинам образования отложений относят [3] интенсивное газовыделение, снижение температуры в пласте и стволе скважин, неравномерность объёмов фаз продукта, изменение движения смеси в скважине, а также состояние поверхности труб.

К современным методам относят следующие способы предотвращения отложений парафинистого типа [4]:

1. Оснащение скважин теплоизолированными НКТ способно полностью предотвращать отложения парафина благодаря поддержанию температуры нефтяного потока выше точки помутнения.

2. Применение НКТ с защитными покрытиями является наиболее универсальным методом предотвращения

отложений, эффективным в широком диапазоне составов отложений.

3. Использование магнитных активаторов.

4. Дозирование ингибиторов отложений – простой и эффективный метод предотвращения отложений, но требующий тщательного подбора реагента в каждом случае.

5. Применение электрических и индукционных нагревателей.

Применение различных скребков для очистки скважин вызывает опасность повреждения поверхности труб, что может привести к аварии на нефтяном производстве. Поэтому, в целях обхода данного риска, наиболее перспективным направлением в данный момент является применение ингибиторов. В таблице 1 представлены основные виды ингибиторов.

Таблица 1 - Основные виды применяемых ингибиторов [5]

Вид ингибитора	Действие	Марки ингибиторов
Адгезионный	смачивающее, гидрофилизирующее, покрывающее	Е2846 - 1, Е2846 - 11, РБИ - 1, РБИ - 2, ИКБ - 1, ИКБ - 2, НоI Е - 2846 - 1, НоI Е - 2846 - II фирмы “Хехст”
Модифицирующий	депрессорное	ДН - 1, ВЭС - 501, Азолят - 7, С4160, С4117
Моющий	комплексное, многофазное, детергентное	ХТ-48, ХТ-54, ХТ-61, ХТ-65, Коррексит-7815, Коррексит-7826, Коррексит-7833, Антипар S-30, Антипар Д-10, Пластол PL-11, Пластол PL-12

Применение ингибиторов является самым простым методом, но учитывая его основной недостаток – стоимость, необходимо искать другие более рентабельные решения проблемы отложений.

Наиболее распространенным методом борьбы с АСПО является промывка скважин горячей нефтью. Данный метод предусматривает закачку в затрубное пространство скважины подогретой нефти до 110°С в зависимости от способа эксплуатации скважины. Горячая нефть нагревает НКТ, а растворенный поток выносит растворенные отложения. Необходимо отметить, что данный метод

эффективен как на скважинах, оборудованных УШГН, так и в фонтанных скважинах. На скважинах, эксплуатируемых с помощью УЭЦН, вследствие ограничения давления (не больше 9 МПа.) и температуры (не больше 80°C) закачиваемой жидкости, удаление и вынос АСПО практически не происходит.

Известно, что температура насыщения нефти парафином составляет 7°C, а температура его плавления – 49°C [6,7]. Таким образом, в целях предотвращения отложений парафина на оборудовании, температура в скважине должна быть выше 49°C.

В качестве альтернативного способа предотвращения парафиновых отложений на Федоровском месторождении могут быть применены электрические и индукционные нагреватели (рисунок 2).

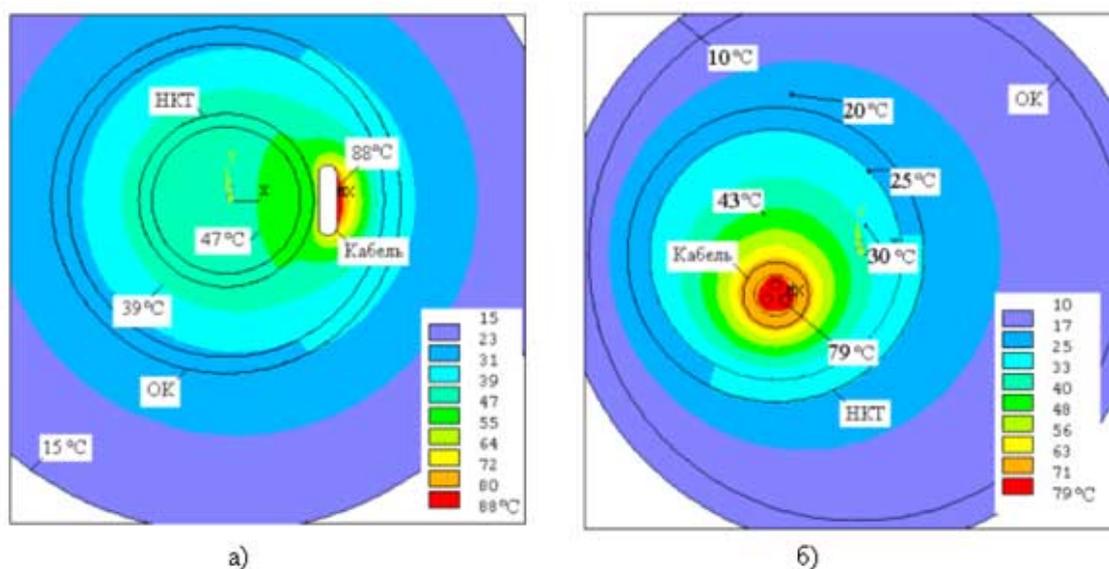


Рисунок 2 – Результаты исследований с применением кабелей ООО «Псковгеокабель»: а) при мощности 100Вт/м для кабеля, расположенного с внешней стороны НКТ; б) при мощности 24Вт/м для кабеля, расположенного внутри НКТ

На основании исследования была доказана высокая эффективность в расплавлении отложений при небольших дебитах скважин и более высокие электрозатраты при высоких дебитах.

В настоящее время актуальной задачей является разработка мероприятия по борьбе с парафинистыми отложениями, которые повысят рентабельность производства и транспортировки нефти как к пунктам сбора нефти, так и от месторождений к местам ее переработки. Очистка и предотвращение отложений в промысловых трубопроводах способствует поддержанию максимальной производительности, продлевает срок эксплуатации, повышает надежность и долговечность, снижает сопутствующие факторы риска.

Исходя из вышеизложенного, рекомендуется своевременно корректировать и соблюдать межочистной период скважин, в зависимости от режима их работы, а также планировать мероприятия по предотвращению парафиноотложений индивидуально для каждой скважины в зависимости от дебита.

В целях борьбы с парафиноотложениями в скважинах Федоровского месторождения рекомендуется применение прямого электронагрева скважин с помощью специальных электроустановок с использованием в качестве нагревательного элемента НКТ и обсадной колонны. Также могут быть рекомендованы специальные электронагреватели, которые содержат, например, трубчатый корпус с размещенными по спирали на его поверхности нагревательными элементами. Нагреватель опускают в колонну и подают на него напряжение, тепловая энергия нагревателя передается застывшим парафиновым отложениям в НКТ и расплавляет их.

#### *Список литературы*

1. Mansoori G.A. "Asphaltene Deposition and its Control" an Internet publication  
[http://tigger.uic.edu/~mansoori/Asphaltene.Deposition.and.Its.Control\\_html](http://tigger.uic.edu/~mansoori/Asphaltene.Deposition.and.Its.Control_html)
2. Бешагина Е.В. Состав и структурно-реологические свойства асфальтосмолопарафиновых отложений в зависимости от условий их образования и химического типа нефти – дисс. канд. техн. наук – Томск, 2009.

3. Тронов В.П. Механизм образования смоло-парафиновых отложений и борьба с ними. – М.: Недра, 1970. – 192 с.
4. Чеников И.В. Химия и физика нефти: Учебное пособие/ Изд. КубГТУ. – Краснодар:, 2004. – 86 с.
5. Рыбальченко А.А. Современные методы борьбы с асфальтеносмолистыми отложениями в промысловых трубопроводах / А.А. Рыбальченко, Р.А. Мацюк // Научное сообщество студентов : материалы VI Междунар. студенч. науч.–практ. конф., 2015. – С. 48-50.
6. Pacheco-Sanchez J.H. and Mansoori G.A. “In Situ remediation of heavy organic deposits using aromatic solvents”. Режим доступа: <https://www.onepetro.org/conference-paper/SPE-38966-MS>.
7. Антониади Д.Г., Савенок О.В. Классификация и систематизация факторов, затрудняющих добычу нефти // Аналитический научно-технический журнал «ГеоИнжиниринг». - Краснодар, 2016. - № 1 (13) весна 2012. - С. 80-85.

## SECTION III. Engineering (**Технические науки**)

УДК 378.147

**С. Г. Бабчинецкий**

Студент кафедры №32, лаборант лаборатории робототехники инженерной школы - научный руководитель

**Е. С. Квас**

Заведующий лаборатории робототехники инженерной школы - научный руководитель

Государственный университет аэрокосмического приборостроения,  
г. Санкт-Петербург, Россия

### ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ МИССИЙ РОБОТОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация:** в статье рассматривается гибридная установка питания необходимая для мобильных роботов, часто необходимых для длительных миссий. А также мощности и проблемы топливных

элементов, полное описание данной системы. Представлены графики потребляемой мощности и проведено сравнение системы установки. Рассмотрены подходы к построению функционирования модели мобильного робота с гибридной силовой системой. Описаны ключевые технологии, необходимые для реализации данного проекта. Приведены примеры завершённых, текущих и планируемых разработок. Для этого необходимо направить усилия на разработку унифицированных аппаратных и программных модулей, которые станут основой построения таких установок, в частности, усовершенствование протонообменных мембран.

**Ключевые слова:** Гибридная силовая установка, топливные элементы, мобильный робот, протонообменная мембрана, питание

**S. G. Babchinetsky**

Student of the department № 32, laboratory assistant of the robotics laboratory of the engineering school - supervisor

**E. S. Kvass**

Head of the Robotics Laboratory of the School of Engineering – Academic Supervisor

State University of Aerospace Instrumentation,  
St. Petersburg, Russia

## SINGLE AXIS ROTARY TEST BENCH

**Annotation:** the article discusses the hybrid power setting needed for mobile robots, often necessary for long missions. As well as the power and problems of fuel elements, a complete description of this system. Power consumption graphs are presented and the installation system is compared. Approaches to the construction of a functioning model of a mobile robot with a hybrid power system are considered. The key technologies required for the implementation of this project are described. Examples of completed, ongoing and planned developments are given. For this, it is necessary to direct efforts towards the development of unified hardware and software modules that will become the basis for the construction of such installations, in particular, the improvement of proton exchange membranes.

**Keywords:** hybrid power plant, fuel cells, mobile robot, proton exchange membrane, power

## Введение

Мобильные роботы, в том числе шагающие роботы, необходимы для выполнения длительных, трудных, опасных и утомительных миссий. К ним относятся поисково-спасательные, космические, военные, производственные, развлекательные, образовательные. Непрерывная работа этих роботов в течение нескольких дней и недель (а не часов) была бы идеальной для этих применений. Типичные требования к мощности для полевых роботов будут значительно различаться во время миссии, часто с высокими требованиями к пиковой мощности. Эти полевые системы часто имеют ограничения по массе, объему и шуму. Современная технология силовой установки является ключевым ограничивающим фактором для длительных полевых роботизированных приложений. Двигатели внутреннего сгорания могут обеспечивать высокую мощность в течение длительного времени, но производят токсичные выхлопные газы, шум и сильные тепловые характеристики, что делает их неподходящими для многих важных применений. Текущие перезаряжаемые батареи имеют очень низкую плотность энергии и высокую скорость саморазряда, что требует от систем остановки и перезарядки каждые несколько часов, что делает их неэффективными для непрерывных длительных миссий. Следовательно, существует значительная потребность в источнике питания, который может обеспечить высокую общую энергию, требуемую для длительных миссий, которая является тихой и чистой.

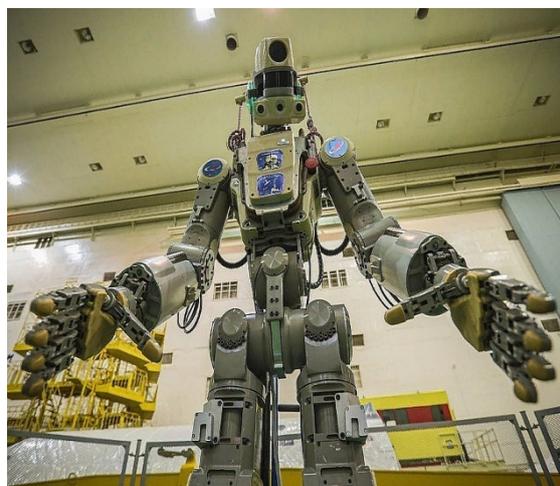


Рисунок 1. Слева - Boston Dynamics Big Dog, четвероногий робот-снабженец. Справа - робот-ремонтник FEDOR

## **2. Мощность топливных элементов для мобильных роботов**

Топливные элементы являются высокоэнергетическими источниками энергии, которые были предложены для роботов. Они являются многообещающим альтернативным мобильным источником энергии и способны преодолеть ограничения существующих батарей и двигателей внутреннего сгорания. Это простые электрохимические устройства, которые преобразуют химическую энергию в электричество (рисунок 2). В отличие от батареи, топливные элементы требуют постоянной подачи топлива и окислителя для производства электроэнергии. Топливные элементы с протонообменной мембраной (PEM) особенно привлекательны для робототехники. Эти устройства состоят из простых твердотельных компонентов, расположенных между собой, как показано на рисунке 2. Они объединяют водородное топливо и кислород (из воздуха для дыхания) посредством самой известной реакции высвобождения энергии для производства электричества и воды. Было установлено: топливные элементы PEM могут достигать 65-70% или более высокой эффективности при комнатной температуре и производить выхлоп чистой воды.

## **3. Проблемы топливных элементов для роботов**

Хотя топливные элементы PEM просты и великолепно звучат в теории, у них есть три фундаментальные проблемы для практического применения робототехники. Эти проблемы хранение водородного топлива, долговечность топливных элементов и низкая мощность, водородное топливо из-за его высокого содержания энергии и низкой плотности трудно хранить. Было разработано простое, инновационное хранилище водородной технологии, в которое, обещают ученые, плотность накопления энергии лучше, чем лучшие батареи сегодня.

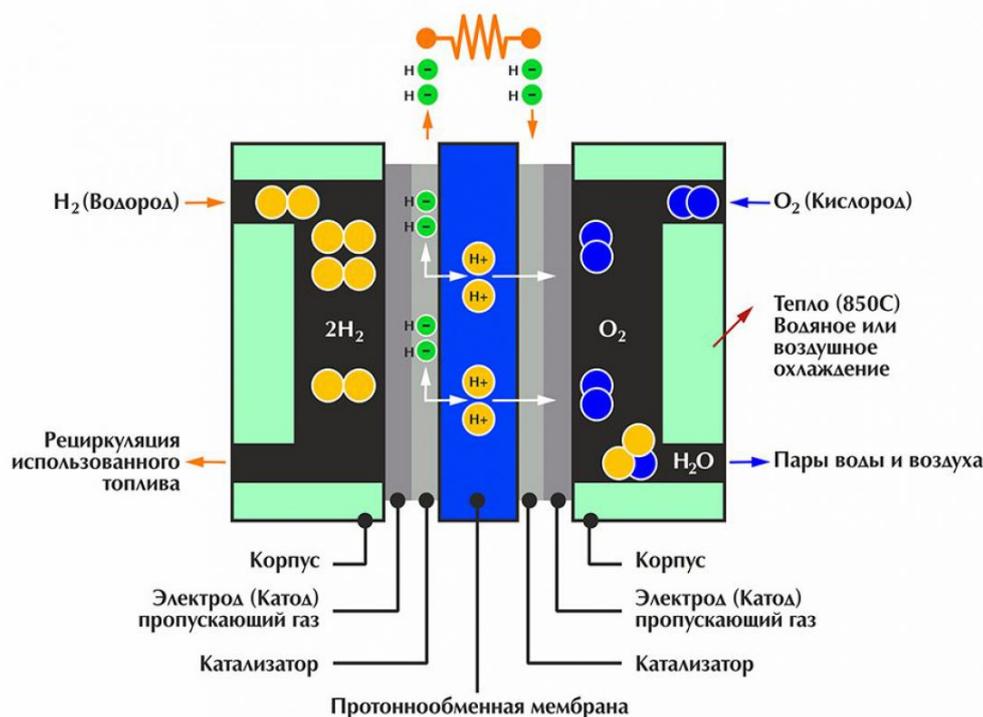


Рисунок 2. Топливный элемент PEM потребляет реагенты, водород и кислород для производства электроэнергии, воды и тепла

Во-вторых, топливные элементы PEM оказались ненадежными. Исследования топливных элементов PEM показали, что они деликатные и ненадежные из-за разрушения их компонентов, что приводит к короткому сроку службы и преждевременному выходу из строя. Однако есть физические модели и некоторые эксперименты показывают, что топливные элементы PEM, контролируемые для работы в узких условиях, могут быть надежными, иметь длительный срок службы 3-5 лет и более и высокую эффективность работы. Среди факторов, которые, как известно, разлагают топливные элементы, являются высокие рабочие напряжения и электрические помехи. Как обсуждается ниже, мобильные полевые роботы, работающие в неструктурированных средах, подвержены очень существенным изменениям, которые без надлежащего контроля могут привести к разрушению топливных элементов, что сокращает их срок службы.

Решение этой проблемы обсуждается в разделе ниже.

Третья проблема с топливными элементами состоит в том, что, хотя они являются высокоэнергетическими устройствами, они имеют относительно низкую мощность. Это проблема для робототехники, где типичные требования к питанию могут существенно различаться в течение миссии, с периодами отдыха с низким энергопотреблением и короткими импульсами при пиковой мощности. Известно, что эти изменяющиеся требования к мощности нагружают топливные элементы, что приводит к короткому сроку службы. Решение состоит в том, чтобы использовать топливные элементы в гибридной системе для мобильных роботов, которая поддерживает топливный элемент в оптимальных условиях эксплуатации, чтобы максимизировать срок его службы и эффективность, защищая его от внешних электрических нагрузок, шумов и отвечая требованиям пиковой мощности с помощью аккумулятора (см. Рисунок 3). Гибридные системы на топливных элементах были подвержены быстрым, кратковременным потребностям в мощности в больших и стационарных приложениях и в робототехнике для удовлетворения скачков напряжения. Однако эти конструкции гибридных систем не учитывают влияние деградации топливных элементов.

#### **4. Исследования**

Исследование, описанное здесь, сосредоточено на разработке концепции проектирования гибридных систем для мобильных роботов, которые имеют плотность энергии, превышающую лучшую технологию батареи.

Гибридная система предназначена для удовлетворения требуемых пиковых требований к мощности и изоляции топливного элемента от разрушающих напряжений высокочастотных и низкочастотных шумов, создаваемых контурами кондиционирования, необходимыми для управления батареями. Для моделирования ожидаемых условий используются физические модели, а для демонстрации этой концепции разрабатываются системы управления. Доказано, что полученные результаты являются значительным улучшением по сравнению с обычными батареями с точки зрения срока службы, КПД, плотности энергии и плотности мощности.

## 5. Тематическое исследование: гуманоидный шагающий робот

Здесь представлен гибрид питания топливных элементов на человекоподобном шагающем роботе (Рисунок 4), разработанная компания Fujitsu. НОАР-2-это робот весом 7,8 кг, максимальная номинальная мощность которого составляет 250 Вт. по умолчанию он содержит 1,2-килограммовый никель-металлогидридный аккумуляторный блок. Система содержит 25 сервоприводов, 6 для каждой ноги и 5 для каждой руки, 2 для головы и 1 для талии. Робот имеет бортовой компьютер, эквивалентный системе PC-104 Pentium III, зрительную систему, состоящую из 2-х ПЗС-камер, бортовых акселерометров, гироскопа и датчиков давления на каждой ноге.

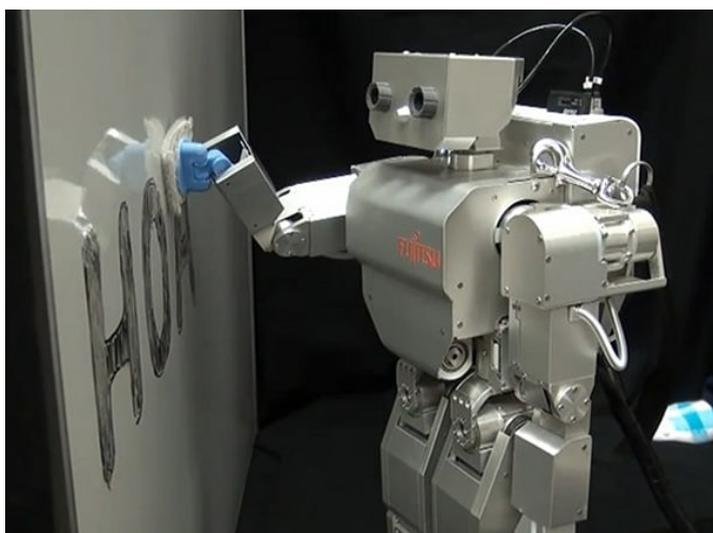


Рисунок 4: Робот Fujitsu НОАР 2

Для расчетов энергопотребления используется имитационная модель НОАР-2 от Cyberbotics Webots TM. Роботизированная система состоит из трех различных подсистем для расчета мощности, а именно электромеханической системы, компьютера + датчиков и энергосистемы. Для электромеханической системы имитационная модель обеспечивает механическую выходную мощность серводвигателей. Предполагается, что серводвигатели имеют 50%-ную электрическую и

механическую эффективность. Предполагается, что компьютер и сенсорная система всегда питаются и потребляют 40 Вт в соответствии со спецификациями НОАР-2. Ниже показаны профили энергопотребления, характеризующие ходьбу робота (см. Рисунок 4). Для этих сценариев альтернативные источники питания сравниваются с установленными по умолчанию никель-металлгидридными батарейными блоками весом 1,2 кг.

### **6. Гибридная система топливных элементов**

Гибридная система топливных элементов состоит из стека топливных элементов, который обеспечивает устойчивый источник питания и перезаряжаемую литий-ионную нанофосфатную батарею A123, отвечающую пиковым требованиям к мощности. Топливные элементы внутри стека работают при постоянном рабочем напряжении 0,8, обеспечивая КПД работы 65 %. Размер батареи для гибридной системы определяется исходя из ее удельной плотности мощности, чтобы удовлетворить максимально возможные требования к питанию робота. Схема подавления колебаний соединяет топливный элемент с системой управления питанием, состоящей из схемы коммутации мощности и преобразователя постоянного тока в постоянный. Интерфейсная схема эффективно извлекает энергию из топливного элемента и передает ее в аккумулятор. Схемы подавления колебаний предотвращают любое колебание напряжения в электрических цепях, особенно в преобразователях постоянного тока, которое не может быть замечено топливным элементом. Это обеспечивает работу топливного элемента при постоянном рабочем напряжении, без каких-либо колебаний электрической нагрузки.

### **8. Сравнение систем питания**

Сравниваются четыре конфигурации источников питания, включая систему никель-металлгидридных и литий-ионных аккумуляторов, систему топливных элементов и гибридную систему топливных элементов.

Таблица 1. Сравнение источников питания для робота-гуманоида  
НОАР-2

Источник питания	Масса корпуса	Масса аккумулятора	Плотность энергии	Жизненный цикл	Время работы
Никель-металлогидридный аккумулятор	-	-	40 Вт/кг	0.3 года	3 часа
Литий-ионный аккумулятор	-	-	120 Вт/кг	1 год	9 часов
Топливный элемент	300 г	900 г	4950 Вт/кг	5 дней	99 часов
Гибридный топливный элемент	150 г	800 г	4950 Вт/кг	3 года	88 часов

Никельметаллогидридные и литийионные аккумуляторы имеют самую низкую плотность энергии и поэтому обеспечивают короткое время работы, прежде чем потребуются подзарядка. Срок службы системы батарей рассчитывается на основе ожидаемого срока службы 1000 зарядов / перезарядок, умноженного на время работы часов. Система прямого топливного элемента имеет самый длительный срок службы. Однако срок службы системы, основанной на наших моделях деградации, как ожидается, продлится всего 5 дней, что делает этот вариант непрактичным. Гибридная система топливных элементов предлагает хороший компромисс между временем работы и сроком службы системы.

### **Заключение**

Основываясь на этих результатах, концепция гибридной силовой системы топливных элементов обеспечивает высокую плотность энергии, длительный срок службы и удовлетворяет требуемым пиковым требованиям к мощности батареи. Ключом к данной концепции гибридной системы является эффективное управление и проектирование, где топливный элемент и аккумулятор имеют оптимальные размеры, чтобы минимизировать нагрузку на топливный элемент, позволяя батарее удовлетворять пики спроса на электроэнергию. Благодаря минимизации напряжений на топливном элементе система может эксплуатироваться в течение длительного срока службы при высокой эффективности работы.

*Библиографический список*

1. Hägele, M., "Contribution to World Robotics 2005", технический отчет, European Robotics Network, 2005.
2. Асада, Х. и др. "Дорожная карта для робототехники США: от Интернета к робототехнике", технический отчет, редактор: консорциум вычислительного сообщества/Computing Research Association, 2009.
3. Rubio, M. A., Urquia, A., and Dormida, S. (2009) "Диагностика явлений ухудшения производительности в топливных элементах PEM", международный журнал водородной энергетики, стр. 1-5.
4. Thangavelautham, J., Dubowsky, S., (2011) "контроль деградации в источниках питания топливных элементов для длительных полевых применений", принятых в топливных элементах, стр. 1-24.
5. Thangavelautham, J., Strawser, D., Dubowsky, S., "литий-гидридные топливные элементы PEM для длительных небольших мобильных роботизированных миссий", IEEE International Conference on Robots and Automation 2012, p. 1-8.
6. Michel, O. / Cyberbotics Ltd. (2004)" Webots™: профессиональное моделирование мобильных роботов", международный журнал передовых робототехнических систем, стр. 39-42, Vol. 1 № 1.
7. Кеснер, С. Б., Плант, Дж. S., Boston, P., Fabian, T., Dubowsky, S., "мобильность и энергетическая целесообразность командной системы Microbot для исследования внеземных пещер", труды международной конференции.

SECTION IV. Agricultural science  
**(Сельскохозяйственные науки)**

**T. E. Ostonakulov**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**I. Ismoilov**

Ph D.

**Ch. K. Nabiev**

researcher

Samarkand Scientific Experimental Station of the Research Institute  
of Vegetable, Melon and Potato, Uzbekistan

CROPING VARIETIES OF SUGAR CORN SHERZOD  
AND ZAMON AT DIFFERENT MODES OF IRRIGATION  
AND FERTILIZER RATES

The introduction and acclimatization of plants occupies an important place in ensuring food security in the country. Sugar (vegetable) corn in the world is a valuable food product for the population and is widely cultivated in the USA, Canada, Mexico, Argentina, Peru, Russia, Belarus, Ukraine and other countries.

In recent years, farmers and peasants of our countries have shown great interest in this culture as a profitable culture. It is used in food during the period of milk-wax ripeness of grain in fresh, canned and frozen form.

As a result of breeding work, our scientists developed and included in the State Register of the Republic varieties and hybrids of sugar corn - Sherzod, Zamon, Zamin, Mazza and others.

A technology is being developed for cultivating food and seeds, and improving primary and elite seed production.

Based on the foregoing, in 2017-2019, we conducted field experiments on irrigated meadow-gray-earth soils of the Samarkand scientific experimental station.

The purpose of the research is to study the growth, development and productivity of Sherzod and Zamon sugar maize varieties under various irrigation regimes and fertilizer rates and, as a result, to establish the optimal parameters of the irrigation regime

and fertilizer norms, ensuring a stable high yield of at least 8.5-9.0 tons s 1 hectare.

In the experiments, 2 irrigation regimes were studied according to pre-irrigation soil moisture of not less than 65-70 and 70-80% of MWHC. In each irrigation regime, the following fertilizer rates were studied: 1. N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>75</sub>; 2. N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub>; 3. 30 t/ha of manure + N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>75</sub>; 4. 30 t/ha of manure + N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub>.

In the experimental section of the maximum water holding capacity (MWHC) in the first period of "seedlings - panicle formation" 0-50 cm in the soil layer was 22.17%, the bulk soil mass was 1.34 g/cm<sup>3</sup>, and in the second period "panicle formation - full ripeness" 0-100 cm in the soil layer - 21.64%, and bulk density - 1.36 g/cm<sup>3</sup>.

Under the irrigation regime according to the pre-irrigation soil moisture of not less than 65-70% MWHC, 6 irrigation was carried out according to the 2-4 scheme with an interval of 18-16-14-12-10-10-10 days. The irrigation norm is 5696-5734 m<sup>3</sup>/ha, and the irrigation norm is 827-1185 m<sup>3</sup>/ha.

When the irrigation mode for pre-irrigated soil moisture of not less than 70-80% of the MWHC was watered 8 times according to the scheme 3-5, that is, in the first period "seedlings - panicle formation" 3 times, and in the second period "panicle formation - full ripeness" - 5 once every 15-13-10-9-8-7-7-7-9 days with an irrigation rate of 5451-5500 m<sup>3</sup>/ha, and an irrigation rate of 536-918 m<sup>3</sup>/ha.

Irrigation rate was determined by moisture deficit, and deviations of actual pre-irrigation soil moisture did not exceed ± 1-2%, which is within the recommended norms. Accounting for irrigation water was carried out using the spillway "Cipoletti".

The full rate (100%) of manure, potash fertilizers, 75% of the annual norms of phosphorus fertilizers was introduced for winter plowing. The remaining (25%) norms of phosphorus during sowing, and nitrogen fertilizers in top dressing (the first - during the formation of 5-6, and the second - 10-12 leaves of plants).

Sowing was carried out on April 28-30 according to the scheme of 70x20 cm. The area under the irrigation regime is 560 m<sup>2</sup>, according to the fertilizer 112 m<sup>2</sup>, and 56 m<sup>2</sup> according to varieties. Three repetitions.

In the experiment, all the counts, observations, analyzes and calculations were carried out according to the generally accepted methodology and recommendations [1, 2, 3, 4].

It was established that the irrigation regime and fertilizer rates have a significant impact on the growth and development of plants (table 1).

The growing season for both varieties of sweet corn varieties was 83-93 days. With an irrigation regime of 70-80% MWHC and applying 30 t/ha of manure + N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> kg/ha, the growing season was extended by 2-9 days. With an increase in the regime of pre-irrigation soil moisture from 65-70 to 70-80% MWHC against an organomineral background, normally 30 t/ha of manure + N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> kg/ha were favorable for the formation of tall (172-184 cm), leafy (14.6-15.7 pcs.) Or with a powerful leaf surface (0.81-0.89 m<sup>2</sup>) of plants with high productivity (3.4-3.9 pcs. Of cobs from the bush).

According to the experimental variants, the yield of sweet corn grain from Sherzod varied from 5.6 to 8.6 t/ha, and from Zamon from 6.4 to 10.0 t/ha. In both varieties, the highest grain yield (8.6-10.0 t/ha) was obtained with an irrigation regime of 70-80% MWHC against organic mineral nutrition (30 t/ha of manure + N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> kg/ha). A relatively high grain yield (8.0–9.3 t/ha) provided the same irrigation regime against an organomineral background of 30 t/ha of manure + N<sub>150</sub>P<sub>120</sub>K<sub>75</sub> kg / ha.

Thus, a high and guaranteed yield of Sherzod and Zamon sugar corn varieties can be obtained by cultivating them under irrigation at a pre-irrigation soil moisture of at least 70-80% MWHC and applying organic fertilizers in the norm of 30 t / ha of manure and N<sub>200</sub>P<sub>160</sub>K<sub>100</sub> kg/ha.

Table 1

Growth, development and yield of sweet corn varieties depending on irrigation regimes and fertilizer backgrounds

№	Experience Options		Growing season, in days	Plant height, cm	Number of leaves of the main stem, pcs.	Number of ears on 1 plant, pcs.	Leaf surface area of plants, m <sup>2</sup>	Mass of 1000 grains, g	Productivity by years			Average productivity, t/ha	Deviation from control			
	irrigation regime, % MWHC	fertilizer rate, kg (t)/ha							2017	2018	2019		according to the irrigation regime		according to fertilizer standards	
													t/ha	%	t/ha	%
The Sherzod variety (standard)																
1	65-70 (control)	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub> (control)	83	148	11,1	1,6	0,54	292	5,5	5,4	5,9	5,6	-	-	-	100
2		N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	84	155	11,9	1,9	0,57	295	5,9	6,0	6,4	6,1	-	-	0,5	109
3		30 t/ha of manure+N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	87	161	12,1	2,4	0,66	301	6,6	7,3	7,1	7,0	-	-	1,4	125
4		30 t/ha of manure+N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	88	164	13,0	3,0	0,69	305	7,2	7,7	7,9	7,6	-	-	2,0	136
5	70-80	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	85	153	12,4	1,9	0,58	294	6,1	6,6	6,2	6,3	0,7	113	-	100
6		N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	87	160	13,5	2,3	0,70	298	6,5	7,3	7,1	7,0	0,9	115	0,7	111
7		30 t/ha of manure+N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	90	168	14,3	3,0	0,73	303	7,7	8,1	8,2	8,0	1,0	114	1,7	127
8		30 t/ha of manure+N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	92	172	14,6	3,4	0,81	308	8,4	8,5	8,9	8,6	1,0	113	2,3	137
							Sx-(%)=		2,3	3,1	1,8					
							LSD <sub>05</sub> (t/ha)=		0,42	0,61	0,50					

The Zamon variety																
9	65-70 (control)	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub> (control)	85	157	12,7	2,0	0,60	303	6,1	6,5	6,6	6,4	-	-	-	100
10		N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	88	164	13,0	2,4	0,66	305	6,8	7,2	7,3	7,1	-	-	0,7	111
11		30 t/ha of manure+N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	90	170	13,8	3,0	0,72	309	7,7	8,2	8,1	8,0	-	-	1,6	125
12		30 t/ha of manure+N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	91	173	14,6	3,5	0,77	312	8,2	8,7	8,6	8,5	-	-	2,1	132
13	70-80	N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	86	164	13,2	2,5	0,71	307	6,9	7,4	7,6	7,3	0,9	114	-	100
14		N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	91	170	14,3	2,8	0,75	311	8,1	8,5	8,6	8,4	1,3	118	1,1	115
15		30 t/ha of manure+N <sub>150</sub> P <sub>120</sub> K <sub>75</sub>	92	178	15,0	3,6	0,83	315	9,0	9,5	9,4	9,3	1,3	116	2,0	127
16		30 t/ha of manure+N <sub>200</sub> P <sub>160</sub> K <sub>100</sub>	93	184	15,7	3,9	0,89	316	10,3	9,5	10,2	10,0	1,5	118	2,7	137
							Sx-(%)=		2,8	3,4	1,5					
							LSD <sub>05</sub> (t/ha)=		0,57	0,63	0,40					

### *Reference*

1. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. -M.: "Kolos", 1985. -351 p.
2. Methods of research on potato culture (VNIKH). M., 1967.-210 p.
3. Ostonakulov T.E., Khamzaev A.Kh. The scientific basis of potato growing in Uzbekistan (monograph). Tashkent. Publishing house "Fan", 2008. -443 p.
4. Ostonakulov T.E., Zuev V.I., Kodirkhuzhayev O.K. Fruit growing and vegetable growing (vegetable growing). The textbook on Uzbek language. Tashkent. 2018.-552 p.
5. [www.agriculture.uz](http://www.agriculture.uz)

**N. N. Usmonov**

candidate of agricultural sciences, associate professor

**T. E. Ostonakulov**

doctor of agricultural sciences, professor

Samarkand Scientific Experimental Station of the Research Institute of  
Vegetable, Melon and Potato, Uzbekistan

### THE YIELD AND SEED QUALITY OF POTATO VARIETIES ARIZONA AND SAVIOLA DEPENDING ON SUMMER SIDERATE CROPS

The priority directions in increasing soil fertility and obtaining high yields in potato growing are the widespread use of winter green manure crops [1, 2, 3, 6].

In order to study the effect of various winter green manure crops on the growth, development, yield formation, yield and seed quality of medium early varieties of Arizona and Saviola potatoes, field experiments were carried out in the conditions of the irrigated typical gray-earth soils of the Hisor farm in the Yakkabag district of Kashkadarya region in 2016-2019. The object of the study was a 2-reproduction of the seed material of the mid-early variety Arizona, Saviola (Holland) and Bardoshli-3 (standard). The following winter green manure crops were studied: 1. Winter plowing (control); 2. Spring plowing; 3. Rapeseed - Nemerchansky-2268; 4. Oilseed

radish - Rainbow; 5. Barley - Timur; 6. Peas - East-55; 7. Gray mustard - Anniversary; 8. Peas + oil radish.

The plot area for green manure crops is 168 m<sup>2</sup>, and for varieties 56 m<sup>2</sup>, the experiment is repeated three times. Sowing of siderates was carried out on October 18-23, seeding rate: rapeseed - 16.0; barley - 160; peas - 70; mustard with gray - 14.0; oil radish - 20.0 kg/ha; and with combined sowing of crops, the norm was taken in half. Watered 2 times - in autumn and spring.

In winter siderates, 10-12 days before planting potatoes, the biomass yield was determined during mass flowering or heading, then they were crushed, disks and plowed to a depth of 28-30 cm using the KIR-1, 5 aggregate.

In the experimental plots, all counts, analyzes, observations, and events were carried out on the basis of generally accepted methods and recommendations [4, 5]. Statistical processing of the obtained data was carried out using the Microsoft Excel program and SPSS (Statistical Package for Social Science).

It was revealed that in the variants of winter green manure crops studying medium early varieties of potato seedlings appeared on the 11-15th day after planting. At the same time, field germination of seed tubers amounted to 99.2-99.9%. The field germination of tubers in potato varieties in variants of siderate crops is 2.2–2.8% higher, seedlings appeared 3 days earlier, the growing season lengthens by 1–4 days compared to the control. In the studied varieties of potatoes, the highest rates were noted after planting green manure crops - peas. The relatively high field germination of seed tubers, the acceleration of seedlings and the lengthening of the growing season in potato varieties were observed after green manure crops - gray mustard and combined sowing peas + oil radish.

It has been established that the tallest plants in the studied medium early potato varieties were noted after green manure - peas. At the same time, the height of plants in potato varieties on the 30th day of vegetation was 45.8-46.6 cm or 7.6 cm, and in subsequent decades 80.5-83.6 or 16.2-16.4 cm higher. Relatively tall plants were observed after siderate - peas + oil radish and gray mustard.

With different winter siderates, we studied changes in the leaf surface of plants of potato varieties Arizona, Saviola, and Bardoshli-3 on the 40-70th day of vegetation. In variants of winter green

manure, the leaf surface area for potato varieties per hectare amounted to 62.6-68.3 thousand m<sup>2</sup> or 15.3-20.6 thousand m<sup>2</sup> more in relation to the control. The largest leaf surface area by varieties per hectare (66.1-68.3 thousand m<sup>2</sup>) differed after green manure - peas. A relatively high leaf surface area was obtained using siderate - peas + oil radish or 13.8-17.1 thousand m<sup>2</sup> more than the control.

When planting potatoes after peas as siderate on the 60th day of plant vegetation, the tuber yield from the bush was 155.0-193.6, the weight of one tuber was 12.5-16.4 grams, the number of tubers from the bush was 1.0 -2.0 pcs more, on the 90th day of the growing season, the tuber harvest from the bush was 237.3-311.0, the weight of one tuber was 11.3-18.9 g, the number of tubers from the bush was 1.5-2.7 pcs. more than control. Relatively high rates were observed after siderate - peas + oil radish.

The highest yield by variety (35.5-39.6 t/ha) or yield increase of 7.6-11.4 t/ha (127.2-140.4%) was reliable and obtained after green manure - peas (table 1). A relatively high yield (33.6-38.7 t/ha) of potato varieties was noted after planting green manure - peas + oil radish or gray mustard.

The use of winter green manure crops in the studied medium early varieties of potatoes ensured a yield increase of 2.9-11.4 t/ha or 110.4-140.4%.

Thus, under the conditions of irrigated typical gray-earth soils, winter siderate crops - peas, gray mustard and pea + oil radish - turned out to be effective for 35-38 t/ha and more yields of medium early potato varieties Arizona, Saviola and Bardoshli-3.

#### *Reference*

1. Oripov R.O. Phytosanitary and bioenergetic value of intermediate crops. - T .: - 1988. –50 p.
2. Kholikov B.M. Repeated crops and soil fertility. // J. Agriculture of Uzbekistan. - T .: - 2004. - No. 5. - 42 p.
3. Terekhov I.V. Siderates are effective. // J. Potatoes and vegetables. - 2015. - No. 7. –33-34 p.
4. Methods of research on potato culture. - M .: - VNIKH. - 1967. -204 p.
5. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. - M .: “Agropromizdat”. - 1985. -351 p.
6. <https://floristics.info/ru/stati/ogorod/2475-sideraty-kogda-seyat-i-zakapyvat-zapakhivat.html>

Table 1

The influence of winter green manure crops on the yield of medium early potato varieties

№	Siderat Options	Productivity by years, t/ha			Average productivity, t/ha	Compared to control	
		2017	2018	2019		t/ha	%
The Arizona variety							
1	Winter plowing (control)	30,1	25,8	28,9	28,2	-	100,0
2	Spring plowing	27,9	24,4	25,6	25,9	-2,3	91,8
3	Rape	33,7	33,8	34,5	34,0	5,8	120,5
4	Oil radish	33,0	33,2	34,1	33,4	5,2	118,4
5	Barley	32,1	32,3	33,0	32,4	4,2	114,9
6	Peas	37,9	39,7	41,4	39,6	11,4	140,4
7	Gray mustard	36,8	38,5	39,1	38,1	9,9	135,1
8	Peas + Oil Radish	37,2	39,0	40,1	38,7	10,5	137,2
	$S_x^- = (\%)$	1,06	1,15	1,25			
	LSD <sub>0,5</sub> = (t/ha)	1,2	1,07	1,3			
The Saviola variety							
9	Winter plowing (control)	30,1	25,6	28,7	28,1	-	100,0
10	Spring plowing	27,8	24,3	25,5	25,8	-2,3	91,8
11	Rape	33,4	33,9	34,3	33,8	5,7	120,2
12	Oil radish	32,9	33,6	34,0	33,5	5,4	119,2
13	Barley	31,7	32,5	32,9	32,3	4,2	114,9
14	Peas	35,4	37,5	39,2	37,3	9,2	132,7
15	Gray mustard	34,6	36,5	37,0	36,0	7,9	128,1
16	Peas + Oil Radish	35,0	37,2	37,7	36,6	8,5	130,2
	$S_x^- = (\%)$	1,03	1,08	1,12			
	LSD <sub>0,5</sub> = (t/ha)	1,14	1,03	1,05			
The Bardoshli-3 variety							
17	Winter plowing (control)	30,0	25,3	28,6	27,9	-	100,0
18	Spring plowing	27,6	24,1	25,4	25,7	-2,2	92,1
19	Rape	31,5	31,9	32,8	32,0	4,1	114,7
20	Oil radish	30,8	31,5	32,3	31,5	3,6	112,9
21	Barley	30,4	30,8	31,2	30,8	2,9	110,4
22	Peas	34,4	35,5	36,6	35,5	7,6	127,2
23	Gray mustard	32,3	33,8	34,7	33,6	5,7	120,4
24	Peas + Oil Radish	32,5	34,9	35,3	34,2	6,3	122,6
	$S_x^- = (\%)$	1,17	1,27	1,21			
	LSD <sub>0,5</sub> = (t/ha)	1,21	1,3	1,08			

**A. A. Shamsiev**

doctoral candidate

**G. S. Tursunov**

junior research assistant SamIVM

**T. E. Ostonakulov**

doctor of agricultural sciences, professor,

Samarkand Scientific Experimental Station of the Research Institute  
of Vegetable, Melon and Potato, Uzbekistan

## YIELD AND PRESERVABILITY OF SWEET POTATO VARIETIES UNDER DIFFERENT IRRIGATION REGIMES

In the conditions of irrigated agriculture, obtaining a stable, high and high-quality sweet potato crop largely depends on the correct selection of varieties, and also determines the development and implementation of a scientifically-based irrigation regime, that is, the establishment of the number, pattern and duration of irrigation, irrigation and irrigation rates.

Given this, in 2017-2019, we conducted field experiments to identify the impact of various irrigation regimes on the growth, development, formation of tops and tubers, yield and preservation of sweet potato varieties Xar-Bay and Sochakinur.

In the experiments, 3 irrigation regimes were studied according to pre-irrigation soil moisture of not less than 65-70, 70-70 and 70-80% of MWHC. In the experimental section of the maximum water holding capacity (MWHC) in the first period of "seedling planting - before the tops of row-spacings were closed" in the 0-50 cm soil layer was 21.7%, the bulk soil mass was 1.34 g/cm<sup>3</sup>, and in the second period "closing the tops of row-spacing - maturing" in the 0-100 cm soil layer - 21.64%, and the bulk soil mass - 1.36 g/cm<sup>3</sup>.

Under the irrigation regime according to the pre-irrigation soil moisture of not less than 65-70% MWHC, 10 irrigations were carried out according to the scheme 4-6 with the intervals of 17-15-14-13-11-10-10-11-11-12-12 days. The irrigation norm was 9585-9782 m<sup>3</sup>/ha, and the irrigation norm was 865-1139 m<sup>3</sup>/ha.

When the irrigation regime for pre-irrigated soil moisture of not less than 70-70% of the PPV required 11 irrigation according to the scheme 5-6 at intervals of 15-14-12-10-10-9-9-10-10-12-13 days.

At the same time, the irrigation rate was 9429-9585 m<sup>3</sup>/ha, and the irrigation rate was 804-948 m<sup>3</sup>/ha.

When the irrigation mode for pre-irrigated soil moisture of not less than 70-80% of the PPV was watered 12 times according to the scheme 5-7 (that is, in the first period "seedling planting - before closing the tops of row-spacing" 5 times, and in the second period "from closing the tops of row-spacing - ripening" - 7 times) every 15-14-12-10-9-8-8-8-9-10-11-11-11 days with an irrigation rate of 8330-8416 m<sup>3</sup>/ha and an irrigation rate of 531-948 m<sup>3</sup>/ha.

Irrigation rate was determined by moisture deficit, and deviations of actual pre-irrigation soil moisture did not exceed  $\pm 1-2\%$ , which is within the recommended norms. Accounting for irrigation water was carried out using the spillway "Cipoletti". Planting of seedlings was carried out on April 27-29 according to the scheme 70x25x1 cm. The plot area according to the irrigation regime was 280 m<sup>2</sup>, and according to varieties 140 m<sup>2</sup>. The experiment was repeated three times.

At the experimental site, all the counts, observations, analyzes and calculations were carried out according to the generally accepted methodology and recommendations [1, 2, 3, 4, 5].

It was revealed that different irrigation regimes of sweet potato varieties have a significant impact on the growth and development of plants. Under the control regime of irrigation according to the pre-irrigation soil moisture of 65-70% of MWHC for the Xar-Bay sweet potato variety, the vegetation period of plants was 133 days, the height of plants on the 30th day after transplanting was 31.5, on the 60th day - 78.3, on 90-day - 139.7, and on a 120-day - 165.6 cm; with an irrigation regime of 70-70% MWHC, the vegetation period is 134 days, the height of plants on the 30th day after transplanting is 33.2, 60-day is 83.1, 90-day is 148.8, 120-day is 174.1 cm; with an irrigation regime of 70-80% MWHC, the vegetation period is 136 days, the height of plants on the 30th day is 35.1, 60-day is 86.5, 90-day is 154.3, 120-day is 179.8 cm, then there is a vegetation of plants extended by 3 days, at the beginning of the growing season the plants were tall, and this remained until the end of the growing season.

In the Sochakinur sweet potato variety, as a result of increasing the irrigation regime from 65-70 to 70-80% of MWHC, the

vegetation period of plants was extended from 126 to 129 days and the plants were taller. Under the irrigation regime according to the pre-irrigation soil moisture content of 70-80% MWHC in both sweet potato varieties is formed in plants of 0.74-0.92 m<sup>2</sup> of leaf surface area and in terms of 1 hectare it is 48.5-52.5 thousand m<sup>2</sup>.

A study of the formation of the crop of tops and tubers showed that with an irrigation regime of 65-70% of the MWHC of the varieties Xar-Bay and Sochakinur on the 30th day after transplanting, the mass of the tops was 291-311 g, the yield of tubers was 217-238 g, and with an irrigation regime of 70 -80% MWHC, respectively, 342-373 and 266-301 g. This superiority was preserved until the end of the growing season and amounted to 503-537 and 1186-1265 g under the regime of 65-70% MWHC, and the mass of tops under the regime of 70-80% MWHC 565-593 and the harvest of tubers 1348-1454

The yield and yield of commercial sweet potato varieties Xar-Bay and Sochakinur ranged from 45.3-55.4 t/ha (Table 1).

Table 1

The effect of various irrigation regimes on yield and yield of marketable sweet potato varieties

№	Irrigation mode for pre-irrigation soil moisture, MWHC	Productivity by years			Average yield, t/ha	Of them commercial yield		Compared to control	
		2017	2018	2019		t/ha	%	t/ha	%
The Xar bay variety									
1	65-70 (control)	47,0	43,1	45,8	45,3	43,1	95,2	-	100,0
2	70-70	50,4	45,6	49,8	48,6	46,9	96,4	3,3	107,3
3	70-80	56,3	51,0	52,0	53,1	51,6	97,1	7,8	117,2
	$S_{x-(\%)}=$	3,1	2,4	4,5					
	$LSD_{05}(t/ha)=$	2,6	1,8	2,0					
The Sochakinur variety									
4	65-70 (control)	51,0	44,1	49,5	48,2	46,3	96,1	-	100,0
5	70-70	53,1	47,0	52,3	50,8	49,5	97,5	2,6	105,4
6	70-80	58,8	52,6	54,8	55,4	54,4	98,2	7,2	114,9
	$S_{x-(\%)}=$	2,2	1,5	1,8					
	$LCD_{05}(t/ha)=$	1,9	1,1	1,6					

At the same time, the yield increase amounted to 7.2-7.8 t/ha or 114.9-117.2%.

Studying the preservation of tubers of the studied sweet potato varieties in ordinary storage by natural loss, dry and wet rot, sprout formation showed that the natural loss in the Xar-Bay variety ranged from 4.7 to 5.5%, and in the Sochakinur variety 5.5-6.2%. In this case, the yield of healthy standard tubers after storage with an increase in the irrigation regime from 65-70 to 70-80% MWHC decreased from 95.3 to 94.5% (Xar-Bay variety), and in the Sochakinur variety from 94.5 to 93.8%. Despite the decrease in tuber preservation under the irrigation regime of 70-80% MWHC, they were estimated at 5.5-6.2 points or “satisfactory”.

The cultivation of sweet potato varieties under various irrigation regimes differs significantly in water use efficiency. Under the irrigation regime for pre-irrigated soil moisture of 70-80% MWHC, the yield per 1 m<sup>3</sup> of irrigation water was 6.34-6.62 kg per grade, and the water consumption per 1 centner of crop was 15.1-15.8 m<sup>3</sup>. Compared to the control irrigation regime of 65-70% of water supply, the yield per 1 m<sup>3</sup> of water is 1.64-1.66 kg more, and the water consumption per 1 centimeter of crop is 5.0-5.6 m<sup>3</sup> less.

Thus, when cultivating sweet potato varieties Xar-Bay and Sochakinur under irrigated agriculture, maintaining a regime of pre-irrigation soil moisture of at least 70-80% MWHC contributes to a guaranteed high yield (52-55 t/ha) with good keeping quality.

#### *Reference*

1. Dospekhov B.A. Methodology of field experience. -M.: “Kolos”, 1985. -351 p.
2. Methods of research on potato culture (VNIKH). M., 1967.-210 p.
3. Ostonakulov T.E., Khamzaev A.Kh. The scientific basis of potato growing in Uzbekistan (monograph). Tashkent. Publishing house "Fan", 2008. -443 p.
4. Ostonakulov T.E., Zuev V.I., Kodirkhuzhayev O.K. Fruit growing and vegetable growing (vegetable growing). The textbook on Uzbek language. Tashkent. 2018.-552 p.
5. Sweet potato: planting, cultivation of sweet potatoes and its beneficial properties (electronic resource) URL: <http://www.udec.ru/ovoshhi/batat.php>. Date of appeal: 04/13/2020.

## SECTION V. **Veterinary science (Ветеринария)**

UDC 619:[637:614.3]

**A. T. Bektimirov, A. Apbozova**

Master Students

**Research supervisor: A. A. Zhanabayev**

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Kazakhstan, Nur-Sultan city

### DISSEMINATION AND MEASURES TO FIGHT MONESIOSIS OF SHEEP IN AKMOLA REGION (KAZAKHSTAN)

In addition to providing good conditions for keeping, feeding and improving pedigree, veterinary and sanitary measures to protect the livestock of sheep from various diseases, including from such invasive diseases as moniesiosis, are important for the successful development of sheep husbandry in Kazakhstan.

Moniesiosis of sheep cause enormous economic damage to the country's farms. Most often they are recorded in the steppe, mountain and foothill zones of the country [1].

According to Bashtari et al., *Moniezia expansa* in Egypt was found at two maximum levels during the year, that is, in January (92.3%) and in June (88.5%) [2].

In recent years, anthelmintic drugs such as phenazal, albendazole, fenbendazole and praziquantel have been most often used against sheep's moniesiosis [3,4].

The present work aimed to determine the epizootic situation and to establish the effectiveness of anthelmintic drugs for moniesiosis of sheep in some rural districts of Akmola region (Kazakhstan).

#### **Materials and methods.**

413 feces samples taken from the rectum of the private sector sheep of four rural districts of the Tselinograd district, which were examined in the parasitological laboratory named after N.T. Kadyrova at the Department of Veterinary Medicine of the NPJSC "Kazakh Agro Technical University named after S.Seifullina" by means of coprological methods (Fulleborn, McMaster, Berman-

Orlov). To test preparations from infected young sheep, four groups of 15 animals were created on the basis of analogues. The first group of animals was given praziquantel at a dose of 3.75 mg / kg, the second group - fenbendazole 5 mg / kg, the third group albendazole - 3.8 mg / kg body weight according to the manufacturers instructions. Animals of the fourth group (control) were not treated.

Within two weeks after treatment, the clinical condition of the animals was monitored. Extens efficiency (EE,%) of the preparations was determined according to the results of coproscopic studies on the 10th day after the administration of the drugs for infection of animals with moniesia according to the generally accepted method of calculating the effectiveness of anthelmintic agents.

### **Results and discussion.**

In general, the average extent of invasion among the sheep of the studied region was 25.0% (Table 1).

Table 1 - The results of the study of samples of feces of sheep in four rural districts of Tselinograd district of Akmola region

Rural district	Age and gender group	Number of examined /infected animals	EI, %
Talapkersky	ewes	70/8	11,4
	rams / producers	34/2	5,9
	young under one year old	96/30	31,3
	in the district		
Sofievsky	ewes	100/10	10,0
	rams / producers	30/2	6,7
	young under one year old	138/40	28,9
	in the district		
Kabanbay batyra	ewes	130/8	6,2
	rams / producers	38/2	5,2
	young under one year old	104/42	40,4
Koshchinsky	ewes	144/16	11,1
	rams / producers	18/2	11,1
	young under one year old	128/44	34,4

continue table 1			
By district	ewes		
	rams / producers		
	young under one year old		
	EI on average	1030/258	25,0

In all infected animals, only *M.expansa* species were found. The highest EI was observed among young sheep under the age of one year.

The test results of the preparations showed that the EE of praziquantel is 80%, fenbendazole 93.3% and albendazole 86.7% (Table 2).

Table 2. The effectiveness of anthelmintic drugs against moniesiosis of sheep

Group	A drug	Dose mg / kg	Number of infected animals		EE, %
			before treatment	10 days after treatment	
1	Praziquantel	3,75	45	9	80,0
2	Fenbendazole	5	45	3	93,3
3	Albendazole	3,8	45	6	86,7
4	Control	-	45	45	-

### Conclusion

1. The average infection of sheep with moniesiosis in rural districts of Tselinograd district of Akmola region is 25.0%.
2. In young animals of the current year of birth, a high degree of invasion of *M.expansa* is observed in the range of 28.9-34.4%.
3. The most effective drug tested in cases of moniesiosis in sheep was fenbendazole at a dose of 3.8 mg / kg for the active substance with EE of 93.3%.

### References

1. Suleimenov M.Z., Serikbaeva B.K., Kereev Y.M. and others. The main helminthiases of sheep and measures to combat them in the Republic of Kazakhstan. - Recommendations. - Almaty, 2006.

2. Bashtar, AR., Hassanein,M.,Abdel-Gaffar,F.,Hasson,S.,AL-Mahdi,M.,Morsy,K. Studies on monieziasis of sheep I. Prevalense and antihelminthic effects of some plant extracts,a light and electron microscopic study // Parasitology Research.Vol.:108/Isse:1.Page:177-186.Published:JAN 2011.

3. Belova E.E. The effectiveness of drugs against monesia of different ages // Materials of the international conference dedicated. 80th anniversary of the Samara research veterinary station. - Samara, 2009.

4. Glamazdin I.I., Arkhipov I.A., Halikov M.S., Halikov S.S., Chistyachenko U.S., Dushkin A.V. The effectiveness of new dosage forms of albendazole in sheep helminthiases // Veterinary medicine. - 2014. – №. 5. – Page. 35-37.

УДК 619:616.995.1:636.1

**Б. Каиргельдина, А. Досжанова**

студентки 5 курса факультета  
«Ветеринарии и технологии животноводства»

**А. А. Жанабаев**

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры  
«Ветеринарной медицины»

КазАТУ имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, Казахстан

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАЗИТОЗАХ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ТОО МАСАКПАЙ ИНВЕСТ

Значение лошади в жизни человека общеизвестно. В настоящее время в республике насчитывается около 2,8 миллиона голов лошадей, из которых 96-97% находятся в личных подворьях. Профилактические обработки табунных лошадей в частном секторе из-за нехватки средств в основном не проводятся. Учитывая это нами была поставлена цель: установить оптимальные сроки проведения лечебных обработок табунных лошадей. Для достижения указанной цели намечены следующие задачи:

1. Изучить гельминтофауну и установить зараженность лошадей в условиях ТОО Масакпай Инвест Павлодарской области;

2. Установить экстенсивность различных антгельминтных препаратов.

Материалы и методы исследования. Материалами для исследований служили более 345 проб фекалий, 13 комплекта желудочно-кишечного тракта доставленные из ТОО Масакпай Инвест Павлодарской области. С целью выявления оксидуриды и гастрофилеза лошади были подвергнуты клиническому осмотру. Зараженность лошадей определяли общеизвестными методами в гельминтологии (Фюллеборна, Бермана-Орлова, полное гельминтологическое вскрытие, исследование соскобов из перианальных складок, осмотр волосяного покрова). Поверхностные слои почвы исследовали на наличие оробитидных клещей аппаратом Тульгрена. Экстенсивность 6 антипаразитарных препаратов устанавливали путем индивидуального или вольногруппового скормливания. За обработанными животными вели наблюдения в течение 2 дней. Полную элиминацию паразитов устанавливали путем копрологических исследований на 3 и 7 дни после обработок.

Результаты исследований. Во всех пробах фекалий доставленных из ТОО Масакпай Инвест установлена смешанная инвазия (таблица 1).

Среди гастроинтестинальных паразитозов наиболее часто регистрируются стронгилятозы (87,8%) и гастрофилез (100%). Среди молодняка до трехлетнего возраста превалирует параскаридоз (до 55.1%).

Таблица 1 – Зараженность лошадей паразитами

ТОО Масакпай Инвест	Возраст животных	Исследо- вано голов	Экстенсивность инвазии, %					
			стронги- лятозы	парака- ридоз	оксиу- роз	гастро- филез	сетариоз	анопло- цефали- дозы
ТОО Масакпай	до 3 лет	156	94,2	55,1	39,7	100,0	1,3	42,9
Инвест	ст. 3 лет	221	87,8	15,3	37,6	100,0	4,1	49,3

Анолоцефалидозы регистрируются среди лошадей исследованного хозяйства (ЭИ=49,3%). Больных сетариозом лошадей отмечали только при убое в зимний период. В целом высокая зараженность лошадей смешанной инвазией в регионе северного Казахстана объясняется длительной пастьбой на ограниченных участках, где происходит постоянное загрязнение инвазионными элементами.

Обобщая вышесказанное можно констатировать, что в организме лошадей гастроинтестинальные паразитозы регистрируются в виде смешанной инвазии.

Таблица 2 – Эффективность антипаразитарных препаратов

№ п/п	Название препарата, доза, способ введения	Подвергнуто к обработке, голов	Эффективность, %	
			немато- дозы	энтомозы
1	Максимек, 200мг/кг, per os	67	100,0	100,0
2	Алезан, 200мг/кг, per os	126	100,0	100,0
3	Еквивен, 200мг/кг, per os	46	100,0	100,0
4	Фенбендазол, 45мг/кг, с кормом	137	100,0	0
5	Ринтал, 55мг/кг, с кормом	63	100,0	0
6	Альбендазол, 75мг/кг, с кормом	52	100,0	0

Как видно из таблицы 2, первые три препарата из группы пастообразных ивермектинов испытаны на 239 спонтанно инвазированных лошадях. Данные препараты предназначены только для лошадей и достигнута 100% экстенсэффективность как при всех нематодозах (стронгилятозы, параскаридоз, оксиуроз, сетариоз), так и энтомозах (гастрофилез, ринэстроз). В тоже время последние 3 препарата из бензимидазоловой

группы только лишь действуют против нематод, но не оказали воздействия против личинок гастрофил и ринэструсов. Экстенсивность данных препаратов против основных нематодозов лошадей составляла 100%.

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы и предложения:

1. В ТОО Масакпай Инвест Павлодарской области гастроинтестинальные паразитозы лошадей протекают в форме смешанной инвазии и состоят из 6-7 зоологических таксонов. Экстенсивность инвазии при смешанной форме достигает до 100%
2. С целью сохранения поголовья лошадей в зимний период и не допущения загрязнения пастбищных участков лечебные мероприятия необходимо проводить в октябре-ноябре.
3. В качестве антипаразитарных препаратов для лошадей необходимо использовать пастообразные ивермектины или антгельминтики бензимидазоловой группы.

#### *Список литературы*

1. Андреев М.В., Акбаев М.Ш. Паразитофауна лошадей в Республике Саха и меры борьбы с ними // Ветеринария. - 2001. - №11. - С.38-41.
2. Бундина Л.А. Зараженность лошадей Московского ипподрома гельминтозами и эффективность некоторых антгельминтных препаратов//Ветеринария.-2002.-№7.-С.35-38.
3. Dorchie P. The efficacy and acceptability of ivermectin liquid compared to that oral paste in horses //J.Equine veter.Sc.-2003.-V.6.-P.253-255.
4. Якубовский М.В., Длубаковский В.И. Сравнительный анализ зараженности лошадей в Российской Федерации и в некоторых европейских странах (обзорный материал)//Тр.ВИГИС.-2002.-№6.-С.45-47.

**Дозморов В. А.**

преподаватель

ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

**О. А. ДОБИАШ-РОЖДЕСТВЕНСКАЯ – ЖЕНЩИНА-ИСТОРИК  
В ДУХЕ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА**

Статья посвящена весьма интересному и самобытному представителю культурно-исторической школы в русской медиевистике начала XX века, женщине-историку О.А. Добиаш-Рождественской (1874 – 1939 гг.). Тема «женщины в российской науке» - одна из актуальных, но недостаточно исследованных в нашей историографии [8, с. 143].

О.А. Добиаш-Рождественская родилась в Харькове, в семье учителя греческого языка, затем профессора греческой филологии Нежинского историко-филологического института. В 1890 году окончила гимназию с золотой медалью. В 1896 году поступила в семинарий И.М. Гревса, который оказал значительное влияние на выбор научного направления О.А. Добиаш-Рождественской, так в целом историки-мужчины играли огромную роль в становлении женщин-ученых [7, с. 249]. Большое влияние на научные взгляды О.А. Добиаш-Рождественской оказало обучение в Сорбонне в 1908 году, где она слушала лекции ведущих французских историков-медиевистов и проходила обучение в «Школе хартий» и «Практической школе научных исследований» [5, с. 122].

О.А. Добиаш-Рождественская стала первой в России магистром и доктором всеобщей истории. Ее можно считать одним из пионеров в разработке в русской медиевистике проблем социальной психологии применительно к средневековому периоду [1, с. 365]. О.А. Добиаш-Рождественская прошла отличную школу русской и французской медиевистики вообще и лекторского искусства в частности. Главный вклад О.А. Добиаш-Рождественской в отечественную медиевистику связан с трудами по латинской

палеографии [2]. Долгие годы она вела курс латинской палеографии и семинары по этому предмету в Ленинградском университете, подготовив целую плеяду специалистов. К палеографии О.А. Добиаш-Рождественская подходила не только с чисто орфографической или текстологической, но и культурно-исторической точки зрения.

В 30-е годы О.А. Добиаш-Рождественская обращается к проблемам средневекового искусства. О.А. Добиаш-Рождественская связывает появление средневекового искусства с церковью и религией. Данное влияние отразилось двояко: основные силы были направлены на возвеличивание церкви в искусстве. Другой стороной было сильное в обществе влияние религии над умами. В данном случае, характеризуя художественную деятельность средневекового периода, больше внимание О.А. Добиаш-Рождественская уделяет не частным домам, дворцам, а монастырям, соборам, статуям святых [3, с. 21]. В своих работах О.А. Добиаш-Рождественская представляет эволюцию средневекового искусства от романского до готического. Романский храм и романский замок, по мнению О.А. Добиаш-Рождественской, выразили с изумительной яркостью лицо средневекового общества X – XI столетий. Романский стиль символизировал в это время особую неподвижность быта [3, с. 29]. Появление готического стиля О.А. Добиаш-Рождественская относит к XII веку и связывает это явление с изменившимися условиями. Готический собор от фундамента, до увенчаний башен отразил новую жизнь общества [3, с. 34].

Утверждают, что О.А. Добиаш-Рождественская обладала прекрасным качеством настоящего историка: острой интуицией, проникавшей в прошлое и приближавшей его к ней самой и ее ученикам. Притом это живое ощущение истории и вытекавшая отсюда конкретность восстанавливаемых картин прошлого никогда не переходили границ исторической точности, они базировались на исключительной эрудиции. О.А. Добиаш-Рождественская создала свою эрудицию в годы собственного учения, и в пору интенсивной исследовательской работы [9, с. 296].

Большая популярность О.А. Добиаш-Рождественской, возможно, может быть объяснена тем, что для многих слушательниц Высших женских курсов она была воплощением собственных мечтаний о занятии наукой как о жизненном призвании [6, с. 301]. Педагогический опыт О.А. Добиаш-Рождественской очень богат и разнообразен. О.А. Добиаш-Рождественская придерживалась разных форм общения, но главной оставалась та, что выработалась у нее как у преподавателя высшей школы: общение с аудиторией. О.А. Добиаш-Рождественская остро ощущала настроение аудитории, ее внимание. Она ценила контакт с ней, он был ей важен, он ее раскрывал. Лекции для О.А. Добиаш-Рождественской были совместным творчеством лектора и аудитории.

Сущность мастерства О.А. Добиаш-Рождественской заключалась в грандиозных знаниях, в превосходной памяти. В том, чтоб каждый слушатель ощущал и понимал, что лекция читается для него в первую очередь [6, с. 307]. О.А. Добиаш-Рождественская обращала внимание на своеобразный строй мысли и поступков людей средневековья, их ценностные ориентации, в которых удивительным образом уживаются «высокое» и «низкое», божественное и мирское. Западные исследователи, в частности французские историки М. Блок, Л. Февр так же обратились к изучению сознания. Идеологии, бытия людей средневековья – всего того, что составляет социальную психологию эпохи, а в более широком плане – его культуру. Интерес к изучению культуры и социальной психологии средневековья особенно заметен в современной западной медиевистике. В 70-е – 80-е годы XX столетия подобный интерес проявился и в советской медиевистике. Исследования О.А. Добиаш-Рождественской по истории средневекового быта, насыщенные богатым фактическим материалом, не утратили актуальности до настоящего времени [4, с. 59]. В центре ее внимания – бытовая сторона средневекового общества: жизнь и труд крестьянина, горожанина, сельские и городские праздники. О.А. Добиаш-Рождественская считала, что изучать отношение средневековых людей к труду и времени - значит, многое

увидеть и понять в жизни и культуре средневекового общества. Что интересно, именно с такой постановкой вопроса: исследовать жизнь средневекового человека во всем ее многообразии и во всех ее проявлениях, выступил позже М. Блок и Л. Февр [4, 66].

О.А. Добиаш-Рождественская не была кабинетным ученым. Будучи историком, она широко использовала данные археологии, этнографии, географии, лингвистики, палеографии, дипломатики. Это сегодня называют междисциплинарным подходом. О.А. Добиаш-Рождественская была знатоком средневековых памятников. Трудно переоценить значение исторических источников, введенных ею в научный оборот. Исторические сочинения остаются в живом научном обороте, современные исследователи все чаще обращаются к ее творчеству. Многие из тех, кто были учениками О.А. Добиаш-Рождественской, оставили самые добрые о ней воспоминания. Так, О.А. Добиаш-Рождественскую оценивали как ученого и историка не только по профессии, но и по жизни.

### *Литература*

1. Гутнова Е.В. Историография истории средних веков. М.: Высшая школа, 1985. – 480 с.
2. Добиаш-Рождественская О.А. История письма в средние века. М.: Книга, 1987. 320 с.
3. Добиаш-Рождественская О.А. Культура западноевропейского средневековья. М.: Наука, 1987. 345 с.
4. Ершова А.М. О.А. Добиаш-Рождественская. Л.: издательство ЛГУ, 1988. 111 с.
5. Карпова А.О. Тема религиозного сознания средневекового западноевропейского общества в отечественной историографии 1920 – 30-х гг. // Царскосельские чтения. 2016. № 1. С. 121 – 128.
6. Люблинская А.Д. Лекции О.А. Добиаш-Рождественской // Добиаш-Рождественская О.А. Культура западноевропейского средневековья. М.: Наука, 1987. 345 с.
7. Минеева Т.А. Письмо как форма коммуникации между научным сообществом и женщинами-историками во второй половине XIX – начале XX в. // Вестник Пермского университета. 2012. Вып. 1. С. 249 – 256.

8. Пушкарная Н.Л. Из небытия: женские имена в российской науке начала XX в. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. 2010. № 1(72). С. 143 – 149.

9. Скрижинская Е.Ч. О.А. Добиаш-Рождественская как учитель науки // Добиаш-Рождественская О.А. Культура западноевропейского средневековья. М.: Наука, 1987. 345 с.

## SECTION VIII. Economics (**Экономические науки**)

**Masalev Y. V., Nikulina A. I.**

the 3rd year students

Kursk State University, Kursk, Russia

### THE MAIN CAUSES OF SIGNIFICANT REDUCTION IN THE NUMBER OF RUSSIAN REGIONAL BANKS

**Abstract:** This article is about the reasons for the decrease of regional banks in Russia. Attention is mostly being giving to the problem of competition between big and regional banks in Russian banking sector. Other reasons for a significant reduction in the number of regional credit organizations over the past decade and a comparative analysis of the financial indicators of large and regional banks were attend to during the study. The role and importance of regional credit organizations in the economics of regions were also highlighted in this research.

**Keywords:** regional bank, credit organization, banking sector, banking services, monopolization, competition

A regional bank is a credit institution specializing in banking activities in the region of a country [1].

Regional banks are very important for economy of countries and regions. These credit organizations operate to develop the regional economy. As a result, they are highly dependent on the financial condition of local individuals and entities. These banks are

convenient for people and business. Regional banks usually approve loans faster and willingly than their larger competitors. They can offer more interesting and favorable conditions for a particular region. Also this kind of banks can provide more opportunities for the development of small and medium-sized enterprises.

One of the main advantages of regional credit organizations is their proximity to the local economy. Such banks are more aware of the regions' needs and the business reputation of the enterprises, their customer service schemes are quite mobile. Regional banks have well-established contacts with local organizations and enterprises. As a result, they can count on the support of regional authorities. Such credit organizations enjoy the trust and respect of customers in the regions and play a truly key role for entire territories. If the regional banks were excluded from the Russian economy, the Russian banking system will monopolize, which will entail adverse consequences. Lack of competition is a direct path to stagnation of the economy.

For several years in a row, the Central Bank of Russia has been actively revoking the licenses of credit institutions. Of course, small regional banks are primarily under the regulator's gun. Figure 1 illustrates the dynamics of the reductions in the number of Russian regional banks (excluding Moscow and the Moscow region) and credit institutions in general from 2010 to 2020 (as at 01.04 of each year) [2].

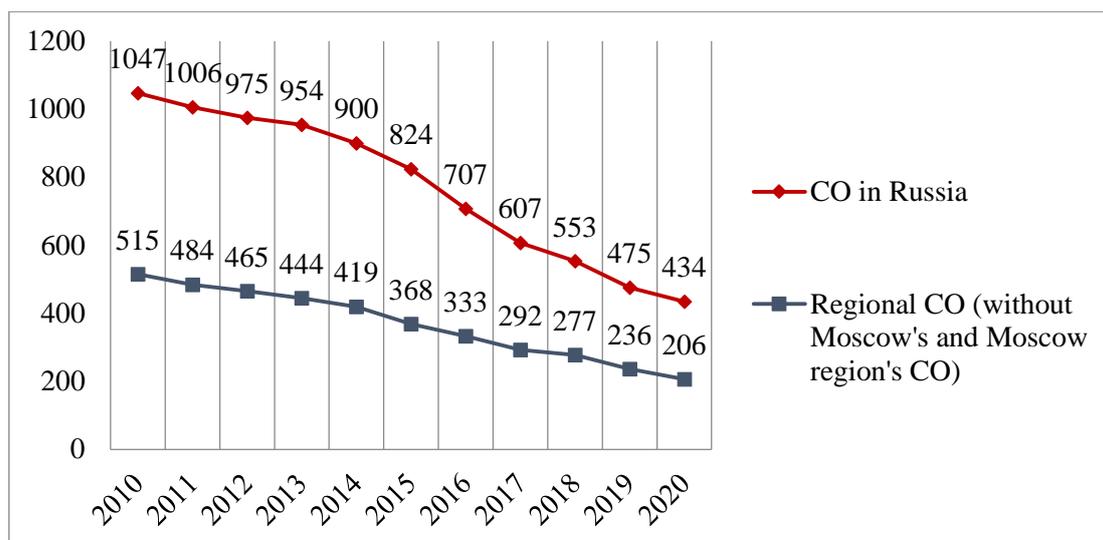


Figure 1 - The number of operating credit organizations (CO) in the Russian Federation from 2010 to 2020 (as at 01.04 of each year)

Analyzing the data in Figure 1, we can notice a more than twice reduction in the number of the Russian regional banks and credit organizations in the country in general over a ten-year period. What are the reasons for such significant reduction in the number of regional banks?

Experts highlight a number of challenges in the regional banking sector of Russia. The most acute cause of small credit organizations failures is the competition with large representatives of the banking services market. Most of the arisen difficulties are the result of the inability to resist such giants like Sberbank and VTB.

It is no secret that small credit organizations are severely affected by the lack of the necessary for their own development authorized capital. Therefore regional banks cannot carry out such a diverse range of operations that major players can offer. As a result, regional credit organizations are losing the competition to big banks.

Mention should be made of the prevailing trends of monopolization in the banking sector. This factor also inhibits and impedes the development of regional banks. The 60% of banking sector assets are belong to the top 5 credit institutions in 2020, the 23% of the assets are shared among banks located in the Bank of Russia ranking from 6th to 20th place. Thus, the 83% of all Russian banking sector assets are concentrated in the hands of 20 banks. The remaining 414 credit organizations share only the 17% of the assets. It is worth noting that the 80% of the assets of the Russian banking sector in 2010 were shared among the 50 credit institutions [2].

Recent sociological research shows that the country's population trusts to the big banks predominantly. Such credit organizations have an almost unlimited range of opportunities due to significant government support. Public confidence is a very important factor that leads potential customers to these banks. A large number of branches and ATMs is also an indisputable advantage of large banks over small regional credit organizations [1].

So, a lot of small region banks cease their activities because of impossibility to resist such an onslaught. There are less and less credit organizations every year in Russia. Some of them are closed

due to the losses, others lose their banking license, the third are absorbed by larger banks. For example, the only one regional bank of Kursk region Kurskprombank, is apply to the last category. It was absorbed in 2019 by Expobank. It should be noted that Kurskprombank did not have financial problems at the time of the takeover. The credit institution took the 131 place in the Bank of Russia rating of assets size and was in the top of 5 banks by terms of their profitability [4].

However, according to the Bank of Russia, it is worth noting that loss-making activities and a high level of competition are not the main reasons for the termination of banks. Credit organizations lost their licenses due to non-compliance or violation of federal laws and regulations of the Bank of Russia in more than 90% of cases. The liquidated banks violated regulatory standards and norms of federal law №115-ФЗ « On countering the financing of terrorism and legalization (laundering) of the criminal proceeds» most frequently. Less than 10% of the credit institutions licenses were revoked by the Central Bank of Russia for other reasons [3].

Nevertheless, the maintaining of regional banks is an important task for the state despite a large number of problems. The lack of competition would inevitably slow down the industry development process and lead to stagnation of the banking sector. Also it would reduce the range of provided region banking services and make their quality worse. That is why not only big banks but also small regional credit organizations in need of the state assistance. State support would help such banks to solve their internal problems and to maintain a market presence. This assistance would have a positive impact on the economy of the region in general, because regional banks take into account of the region small and medium enterprises interests like no one else, they are interested in the development and preservation of these companies. As you know, a balanced economic development of the region is impossible without small and medium-sized businesses. This fact underlines the high importance of the regional banking system and conclusively proves the need for its continuous development and government support.

## *References*

1. Malakhov I.O., Timerkhanov R.Sh. - Problems of competitiveness of regional banks // The News of scientific achievements. Economics and Law. - 2020. - No. 3. - P. 116-119.
2. The official website of the Central Bank of Russia [Electronic resource] - URL: <https://cbr.ru>
3. Antonyuk O.A. Regional banks: new rules of the game // The Society: Politics, Economics, Law. 2018. №5
4. The official website of the information-analytical agency "RIA Rating" [Electronic resource] - URL: <https://riarating.ru>

**Сахариянов К. А.**

Генеральный директор  
ТОО «Media Holding Atameken Business»

### КАЗАХСТАНСКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ОТРАСЛЬ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ПОЛОЖЕНИЯ: ПАНДЕМИЯ COVID-19

11 марта 2020 года Генеральный директор Всемирной Организации Здравоохранения Тедрос Гебрейесус официально объявил о пандемии коронавируса COVID-19 [1]. Вспышка коронавирусной инфекции была зафиксирована в конце 2019 года в г. Ухань в Китае и быстро распространилась по всему миру. Все страны были вынуждены принять экстренные санитарно-эпидемиологические меры, что привело к возникновению самого серьезного с 1960 года международного экономического кризиса. Согласно прогнозам Всемирного Банка, «удар по глобальному производству будет сильнее - и развивающиеся страны в конечном счете столкнутся с более глубоким экономическим спадом, который может привести сокращению их производства почти на 3%» [2]. Режим карантина, приостановка деятельности большого количества предприятий и объектов бизнеса, самоизоляция населения привело к резкому экономическому спаду в развивающихся

странах, в том числе Казахстане. Президент страны ввел режим чрезвычайного положения (ЧП) с 16 марта 2020 года. Первоначально режим ЧП был введен до 15 апреля, но затем продлен. В заявлении от 27 апреля 2020 года Президент РК Токаев К.К. объявил, что в соответствии с законом 11 мая режим ЧП будет завершен, если не произойдет новая массовая вспышка эпидемии [3].

Сложившаяся в производственном секторе казахстанской медиаотрасли ситуация коренным образом связана с экономической моделью. Основными статьями доходов казахстанских телеканалов являются государственный заказ и размещение рекламы. При этом на нишевых телеканалах преобладают доходы от размещения заказных форматов и оказание услуг записи и трансляции событий. Анализ мировой практики функционирования организаций телевидения показывает, что телеканалы получают значимую долю доходов за счет продажи собственного контента другим ретрансляторам. В Казахстане данный вид получения доходов не получил своего должного развития. Кроме того телевизионная отрасль за рубежом развивается и за счет привлечения внешних инвестиций, что также не характерно для Казахстана.

По данным специалистов общественного фонда Правовой медиа-центр в 2018 году государственный заказ для телерадиокомпаний составил 39,1 млрд. тенге. В абсолютном выражении выделенные в 2018 году суммы выглядят следующим образом. Среди государственных телерадиокомпаний основными получателями являются республиканская телерадиокорпорация «Қазақстан», Агентство «Хабар», телерадиокомпания «Южная Столица», телерадиокмплекс Президента, «Мир». Среди коммерческих ТРК основными получателями госзаказа являются: КТК, 31 канал, 7 канал (ЭРА-ТВ), телеканал Atameken Business, НТК [4].

Таблица 1 – Государственное финансирование телерадиокомпаний РК, 2018 г.

Владелец	Наименование СМИ	Объем финансирования, 2018 г (тенге)
АО «Республиканская телерадиокорпорация «Казахстан»  *Владелец: ТОО «Евразия + ОРТ» (внучатая компания телерадиокорпорации «Казахстан»)	<b>Телеканалы:</b> «Qazaqstan» «Первый канал Евразия»* «balapan» «Qazsport» «Tamasha TV»  <b>Радио:</b> Qazaq radiosy, «Shalqar», «Astana», «Classic»	19 041 807 588
АО «Агентство «Хабар»	«Хабар» «Kazakh TV» «Хабар 24» «EL ARNA»	12 448 705 613
АО «Телерадиокомпания «Южная Столица»	Almaty TV	1 439 647 498
АО «Коммерческий телевизионный канал»	КТК	576 780 000
НАО «Телерадиокомплекс Президента»	-	492 092 000
ТОО «Телерадиокомпания «31 канал»	31 канал	476 340 760
ТОО «Телевидение города «Астана»	Astana TV	425 005 997
ТОО «Телекомпания ЭРА-ТВ (ЭРА)»	7 канал	398 815 000
ТОО «Media Holding Atameken Business»	Atameken Business	322 151 500
Национальный филиал Межгосударственной телерадиокомпания "Мир" в Республике Казахстан	Мир	318 912 000
ТОО «Независимый Телевизионный Канал»	НТК	295 375 000

Источник: ОФ «Правовой Медиа-центр», 2019

В процессе размещения госзаказа среди частных региональных ТРК основную нагрузку несут областные акиматы. При этом государственная политика в области размещения госзаказа предполагает, что все, что создано в его рамках, должно быть учтено, зарегистрировано в Базе контента, созданного по госзаказу, и безвозмездно передано всем телерадиокомпаниям РК с соблюдением условий трансляции. Таким образом, несмотря на активное обсуждение в 2013 году нормы о размещении госзаказа только на наиболее рейтинговых (востребованных) СМИ, на практическом уровне был зафиксирован подход, ориентированный в первую очередь на финансовую поддержку государственных организаций теле-радиовещания.

Помимо телеканалов, находящихся в свободном доступе и распространяемых национальным оператором [6] на территории Казахстана постепенно расширяется рынок платного телевидения. В частности, эксперты ожидают, что в период 2020-2022 годы проникновение услуги платного телевидения увеличится с 36,1% до 36,7% [7].

Несмотря на то, что рынок кабельного телевидения в Казахстане представляют порядка 100 операторов: 99 кабельных операторов в 2016 году [8] и 102 оператора в 2020 году [9], основными игроками на казахстанском рынке являются только четыре игрока.

Проблемы, характерные для платного сегмента казахстанского телевидения, также являются следствием его малой емкости. Кроме того, имеются дополнительные факторы, способные негативным образом сказаться на рынке платного телевидения. Во-первых, развитие рынка может быть сдержано государственным регулированием и развитием стандарта DVB-T2 – цифрового эфирного телевидения (ЦЭТВ). При этом, если до начала внедрения ЦЭТВ степень вероятности реализации этого фактора на рост платного (кабельного, спутникового, интернет) телевидения оценивалась как невысокая, то уже в 2020 году становится очевидным, что устойчивый телевизионный сигнал, качественное цифровое изображение и достаточно разнообразный пакет каналов свободного доступа в эфирном

телевидении создадут серьезный вызов развитию платного телевидения в Казахстане. Во-вторых, снижение покупательной способности абонентов. В-третьих, слабая работа исполнительной власти по контролю распространения так называемых «серых» спутниковых антенн с бесплатным предложением со стороны спутниковых операторов зарубежных стран.

Самым крупным источником доходов в телеиндустрии, не принимая во внимание бюджетное финансирование государственных телерадиоканалов, является реклама. К середине 2019 года казахстанский рекламный рынок полностью восстановился после девальвации 2015 года. Согласно данным Центрально-Азиатской Рекламной Ассоциации (ЦАРА), рекламные бюджеты компаний за два года (2015–2016) упали на 14%. Восстановление заняло также два года: в 2017-м рынок показал 7-процентный рост, по итогам 2018-го вырос на 12%, до 50 млрд тенге или 145 млн. долларов США, фактически вернувшись к результатам 2014 года [10].

Кроме этого в тот период определенное значение для структуры рынка медиарынка в Казахстане имели законодательные факторы, а именно поправки в Закон Республики Казахстан от 19 декабря 2003 года № 508-III «О рекламе» и, в особенности, поправки в Закон Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 545-IV «О телерадиовещании», принятые в конце 2015 года. В соответствии с поправками, внесенными в Закон, в Казахстане вступил в силу запрет на рекламу на ретранслируемых зарубежных телеканалах. В частности новая редакция пункта 2 статьи 34 Закона Республики Казахстан «О телерадиовещании» гласит:

«2. Операторы телерадиовещания при ретрансляции иностранных теле-, радиоканалов на территории Республики Казахстан не должны допускать распространение рекламы, за исключением:

- 1) социальной рекламы;
- 2) рекламы, размещаемой в месте события, транслируемого в прямом эфире или записи повтора прямого эфира;

3) рекламы, распространяемой иностранными теле-, радиоканалами, специализирующимися исключительно на сообщениях и материалах рекламного характера.

При ретрансляции иностранных теле-, радиоканалов на территории Республики Казахстан допускается распространение информации о собственной продукции теле-, радиоканалов (анонсов), не содержащей рекламы третьих лиц».

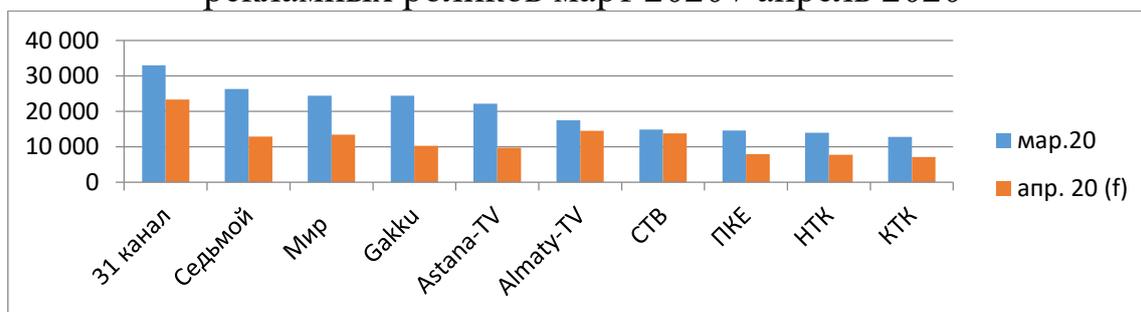
Новая редакция закона в первую очередь затрагивает интересы рекламодателей, операторов кабельных сетей, медийных агентств и телеканалов. Основной задачей введения поправок в законодательство являлось сократить отток рекламных средств за пределы страны и перенаправление финансовых потоков, циркулирующих в рекламном сегменте в сторону казахстанского эфирного телевидения. Мнения экспертов относительно эффективности принятых мер разделялись и во многом зависели от аффилированности непосредственно самих экспертов. Так представители кабельных операторов предполагали, что *очевидных выгод от нововведений для медиарынка не будет, что рекламодатели, скорее всего, будут искать свою аудиторию на других площадках, перераспределят бюджеты и сфокусируются на Интернете. Представители ряда общественных специализированных организаций выражали скепсис относительно улучшения состояния эфирного телевидения в Казахстане. По их мнению, рекламодатель увеличит объемы рекламы на эфирных телеканалах только в случае реального улучшения качества контента и его подачи. В то же время деньги, выделяемые по Госзаказу, никак не способствовали улучшению качества продукции эфирного телевидения. Представители различных медиаагентств также выражали скепсис в отношении перспектив насыщения рекламного сектора эфирного телевидения [11].*

Однако дать оценку как эта мера повлияла на рынок телерекламы, а равно как оценить положение рекламного рынка на сегодняшний день уже не представляется возможным так как Пандемия коронавируса COVID -19 в 2020 году и введение в крупнейших городах Казахстана режима ЧП и карантина домашней самоизоляции привело к резкому

снижению деловой активности в Казахстане. Кроме этого резкое падение стоимости нефти, в связи со срывом сделки ОПЕК+ в марте 2020 года, и, соответственно, очередная девальвация тенге полностью дестабилизировали рекламный рынок Казахстана. В первую очередь компании–рекламодатели сократили непроизводственные расходы, в частности расходы на рекламу, пиар.

Рекламодатели в течение одного месяца с марта по апрель 2020 года резко сократили на -39,13% объем заказа на размещение рекламных роликов на всех 27 измеряемых телеканалах. В диаграмме четко видно существенное падение рынка телерекламы на первых 10-ти казахстанских телеканалах.

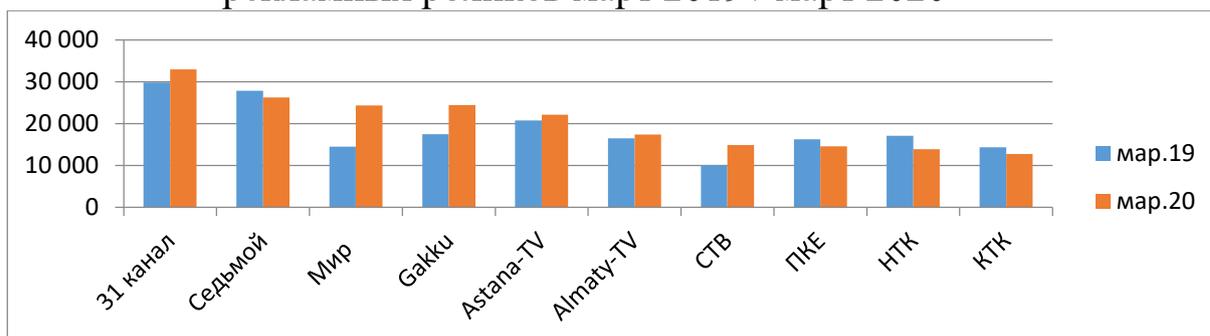
Диаграмма 1 – Топ 10 каналов по количеству размещенных рекламных роликов март 2020 / апрель 2020



Источник: Составлено автором на основе данных медиаизмерений TNS Central Asia, ПО Instar Analytics, Казахстан 100 000+, Total Ind. , [www.kantar.kz](http://www.kantar.kz).

При этом, сравнивая количество рекламных роликов, размещенных в марте 2020 года по сравнению с мартом 2019 года видно, что рекламный рынок в начале 2020 года набирал обороты и имел положительную динамику вплоть до объявления Пандемии в мире и введения 16 марта 2020 г. чрезвычайного положения в крупнейших городах Казахстана.

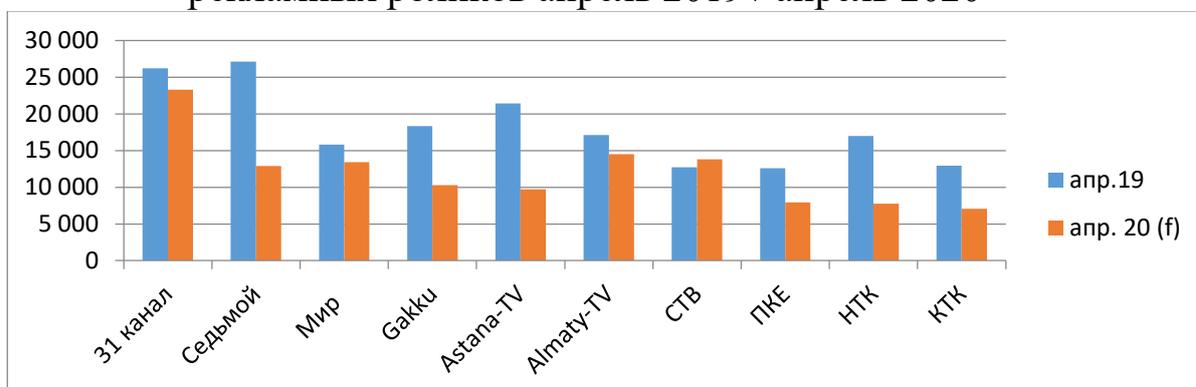
Диаграмма 2 – Топ 10 каналов по количеству размещенных рекламных роликов март 2019 / март 2020



Источник: Составлено автором на основе данных медиаизмерений TNS Central Asia, ПО Instar Analytics, Казахстан 100 000+, Total Ind. , [www.kantar.kz](http://www.kantar.kz).

Стремительное падение продаваемого инвентаря на телеканалах ярко видно при сравнении количества рекламных роликов, транслируемых на республиканских телеканалах в апреле 2019 года и апреле 2020 года.

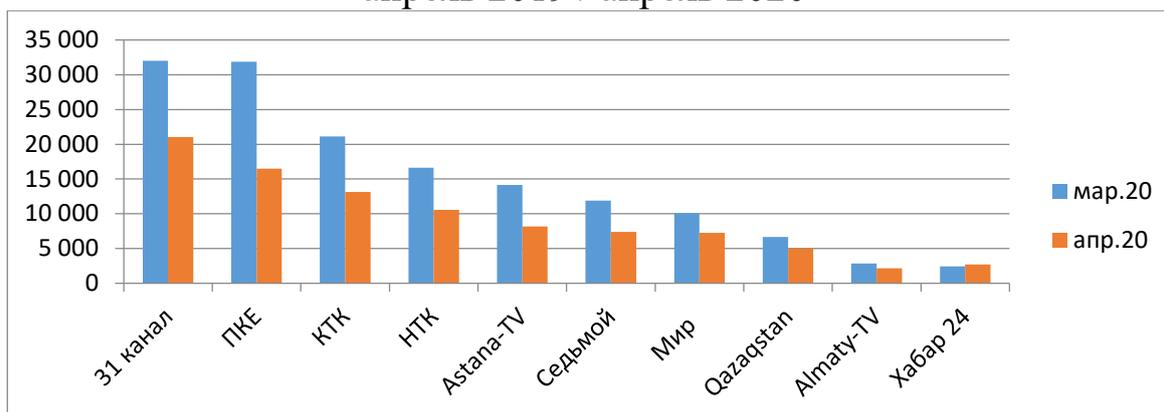
Диаграмма 3 – Топ 10 каналов по количеству размещенных рекламных роликов апрель 2019 / апрель 2020



Источник: Составлено автором на основе данных медиаизмерений TNS Central Asia, ПО Instar Analytics, Казахстан 100 000+, Total Ind. , [www.kantar.kz](http://www.kantar.kz).

Что касается объема рекламы на телевидении в GRP (Gross Rating Point), то и здесь отмечается аналогичное падение показателей с марта по апрель 2020 года до -36,45%.

Диаграмма 4 – Топ 10 каналов по объему рекламы в GRP  
апрель 2019 / апрель 2020



Источник: Составлено автором на основе данных медиазмерений TNS Central Asia, ПО Instar Analytics, Казахстан 100 000+, Total Ind., [www.kantar.kz](http://www.kantar.kz).

В связи с беспрецедентным падением объема рынка телевизионной и радио рекламы телерадиокомпании потеряли значительную часть доходов, что вынудило республиканские СМИ обратиться к Президенту РК с просьбой принять ряд реабилитационных мер [12].

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, можно отметить следующие моменты:

Во-первых, режим карантина, приостановка деятельности большого количества предприятий, самоизоляция населения, падение цен на нефть и девальвация тенге привели к резкому экономическому спаду в Казахстане. Рекламодатели в течение одного месяца резко сократили до 40% объем заказа на размещение рекламных роликов на республиканских телеканалах.

Во-вторых, основными статьями доходов казахстанских телеканалов являются государственный заказ и размещение рекламы. При этом госзаказ ориентирован в первую очередь на финансовую поддержку государственных организаций телерадиовещания, но не рейтинговых (востребованных) СМИ.

В-третьих, после девальвации 2015 года казахстанский рекламный рынок полностью восстановился только к середине 2019 года. Рекламные бюджеты компаний за два года (2015–2016) упали на 14%. Восстановление заняло также два года, в 2018-2019 гг. рынок вырос до 50 млрд тенге или 145 млн.

долларов США, фактически вернувшись к результатам 2014 года. Таким образом восстановление рекламного рынка после кризиса 2020 года, вызванного Пандемией, падением цен на нефть и девальвацией тенге займет еще больший срок и при благополучном сценарии завершения Пандемии весной 2020 года и стабилизации цен на нефть рекламный рынок начнет устойчивый рост только в 2022 году и достигнет уровня 2019 года только в 2024-2025 гг.

В-четвертых, в связи с беспрецедентным падением объема рынка телевизионной и радио рекламы телерадиокомпании потеряли значительную часть доходов, что требует от государства принятия ряда реабилитационных мер.

#### *Использованные источники*

1. Вступительное слово Генерального директора ВОЗ на пресс-брифинге по COVID-19 11 марта 2020 г. <https://www.who.int/ru/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Новостной портал Inbusiness.kz от 25 апреля 2020 г. <https://inbusiness.kz/ru/last/vsemirnyj-bank-prognoziruuet-rezkij-ekonomicheskij-spad-v-razvivayushih-sya-stranah>
3. Новостной портал Inbusiness.kz от 21 апреля 2020 г. <https://inbusiness.kz/ru/last/v-blizhajshee-vremya-budet-prinyato-reshenie-o-vozmozhnom-prodlenii-rezhima-chp-v-kazahstane>
4. База получателей государственного заказа. ОФ «Правовой медиа-центр» <http://lmc.kz/ru/iframe/baza-poluchateley-gos-zakaza>
5. Приказ Министра информации и общественного развития Республики Казахстан от 17 июня 2019 года № 172 «Об утверждении перечня теле-, радиоканалов свободного доступа, распространяемых национальным оператором». <http://law.gov.kz/client/?#!/doc/132474/rus>
6. Рынок платного телевидения в Республике Казахстан, 2016-2017 гг. Итоги 2017г. –J'son & Partners Consulting [https://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/rynok-platnogo-televideniya-v-respublike-kazahstan-2016-2017gg-itogi-2017g-20180702115443](https://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-platnogo-televideniya-v-respublike-kazahstan-2016-2017gg-itogi-2017g-20180702115443)
7. Реестр кабельных операторов –Министерство по инвестициям и развитию РК Комитет связи информатизации и информации. <http://info-con.mid.gov.kz/ru/pages/reestr-kabelnyh-operatorov-respubliki-kazahstan-2015>

8. Реестр кабельных операторов Республики Казахстан – Министерство информации и общественного развития РК <http://www.qogam.gov.kz/ru/pages/reestr-kabelnyh-operatorov-respubliki-kazahstan>

9. Тогайбеков Б. Камбэк рекламного рынка. – Электронное издание Expert Kazakhstan. <https://expertonline.kz/a16011/>

10. Хе Д. Запрет на рекламу в кабельных телеканалах: как изменится рекламный рынок Казахстана. – Электронное издание GRP.KZ <http://grp.kz/zapret-na-reklamu-v-kabelnyih-telekanalah-kak-izmenitsya-reklamnyiy-ryinok-kazahstana/>

11. Новостной портал Inbusiness.kz от 06 апреля 2020 г. <https://inbusiness.kz/ru/news/smi-obratilis-k-prezidentu-i-pravitelstvu-strany-s-prosboj-osvobodit-ot-uplaty-nalogov>

## SECTION IX. Philology (**Филологические науки**)

**Хасанова О. О.**

кандидат филологических наук, Башкирский  
государственный университет (Стерлитамакский филиал)

### ТИПЫ ПАРЦЕЛЛИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РОМАНЕ Э. ВЕРКИНА «ДРУГ-АПРЕЛЬ»

*Аннотация.* В статье рассматриваются типы парцеллированных конструкций в художественном тексте. Анализ языковых особенностей романа Э. Веркина «Друг-апрель» показал, что парцелляции увеличивают смысловую и информативную насыщенность текста и являются средством выражения категории модальности.

*Ключевые слова:* художественный текст, модальность, парцелляция, экспрессивный синтаксис

Парцелляцией в лингвистике традиционно понимают «прием экспрессивного синтаксиса письменного литературного языка, существо которого состоит в намеренном

расчленении единой синтаксической структуры предложения на две и более интонационно-смысловые единицы, или фразы, придание им статуса самостоятельного высказывания, отделенного знаком точка» [6, с. 250]. Парцеллированная конструкция включает две части: основное высказывание (базисная часть) и парцеллят (отчленяемая часть), который на письме отделяется знаком препинания и всегда находится в постпозиции по отношению к базисной части.

Исследователь Сыров И. А. выделяет следующие виды парцелляции:

- 1) по наличию или отсутствию средств связи: союзная (характеризуется наличием присоединительного союза) и бессоюзная (формальные скрепы отсутствуют, парцеллят объединяется с базовой частью только посредством интонации);
- 2) по способу пунктуационного оформления: слабый (дополнительное сообщение пунктуационно укладывается в рамки одного предложения) и сильный (парцеллят оформляется как самостоятельная синтаксическая единица) виды;
- 3) по структурной организации: внутрифразовая (выделение в самостоятельную синтаксическую единицу одного распространенного или нераспространенного члена предложения) и межфразовая (изолирование одной из предикативных частей сложного предложения) [5, с. 131].

Использование парцеллированных конструкций является одной из ярких составляющих идиостиля современного писателя Эдуарда Веркина, члена Союза писателей России, лауреата премий им. П. Бажова и им. В. Крапивина. Рассмотрим примеры парцеллированных конструкций в романе Э. Веркина «Друг-апрель» и определим их роль в выражении модальности текста.

Руководствуясь приведенной выше классификацией видов парцеллированных конструкций Сырова И. А., заметим, что в романе «Друг-апрель» преобладают сильные внутрифразовые парцелляции, в меньшей степени автор использует парцелляции межфразового характера.

Сильные внутрифразовые парцелляции основаны на выделении в самостоятельную синтаксическую единицу как главных, так и второстепенных членов предложения:

1. Конструкции с парцеллятом-подлежащим: *«Ей жаловались. Сестры тех, кого он побил. Подруги тех, кого он побил. Иногда даже родители»* [1, с. 254].
2. Конструкции с парцеллятом-сказуемым или частью составного сказуемого: *«Хорошо, наверное, быть жуком. Или лучше мышью. Спрятаться между бревнами в стене и жить»* [1, с. 5].
3. Конструкции с парцеллятом-определением (в качестве парцеллятов могут выступать как согласованные, так и несогласованные определения): *«Но Улька уверяла, что шарик необычный. Волшебный»* [1, с. 62]; *«Машина остановилась, и из нее выбрался Савельев. Без формы, в каком-то масляном трактористском комбинезоне, в сапогах»* [1, с. 51].
4. Конструкции с парцеллятом-обстоятельством: *«Аксен задумался, потом объяснил: если призраки долго живут в одном месте, то они начинают безобразничать, поэтому их отлавливают и переправляют в другую область. С воспитательными целями»* [1, с. 11]; *«На кухне жестяно грохнуло, и начался скандал. Как-то неожиданно, безо всяких переходов, как лавина»* [1, с. 27].
5. Конструкции с парцеллятом-дополнением, при этом парцеллируются как прямые дополнения, так и косвенные: *«Да и самому хотелось запомнить. Ощущение силы»* [1, с. 18], *«Глупые, они пытались его дразнить. Женихом»* [1, с. 17].

Перечисленные виды конструкций представляют собой бессоюзный тип сильной межфразовой парцелляции. Союзный тип сильной внутрифразовой парцелляции также часто используется автором, в этом случае в качестве отдельной синтаксической единицы выступает однородный член (главный или второстепенный) простого предложения: *«Он сидел на крайнем стульчике и смотрел в пол. И думал»* [1, с. 17], *«Он отвечал редко, невпопад или вообще смеялся. Или*

*отворачивался» [1, с. 23], «Иван быстро осознал действительность приема и часто отрабатывал его дома – толкал стену. Или деревья в лесу» [1, с. 19], «А взрослые, когда кажутся себе умнее, всегда добреют. И денег дают» [1, с. 50].*

Активно используется автором и сильная межфразовая парцелляция: *«Нет, можно было дожидаться и у бабушки, но у бабушки Ивану не нравилось. Потому что бабушка была почти слепая и все время заставляла его читать вслух журнал «Здоровье»» [1, с. 23], «Она хлюпала. Когда ела суп и когда пила чай» [1, с. 57], «Это его не очень занимало, просто хотелось понять. Что такое между ними» [1, с. 138].*

Особого внимания с точки зрения степени выражения модальных значений заслуживают конструкции с несколькими парцеллятами: *«Они все были посторонними. И только мешали. Всегда, с утра до вечера» [1, с. 20], «Они добирались до дома и пили чай из термоса. Обычно с оладьями. Иногда с самодельными ирисками» [1, с. 23], «А потом они пили чай. Прямо на крыльце. До самой темноты» [1, с. 283].*

В романе «Друг-апрель» имеет место и смешение внутрифразового и межфразового парцеллирования: *«Даже девочки – они тоже боялись. И завидовали. Потому что с ним она могла ничего не бояться. Потому что такого, как он, больше не было» [1, с. 99].*

Конструкции подобного рода создают особое напряжение в процессе восприятия текста, что повышает степень эмоционального воздействия на читателя.

Нередки случаи усложнения парцелляции абзацированием – в этом случае базовая часть и парцеллы размещаются в разных абзацах:

*«Как можно меньше думать.*

*Потому что так быстрее» [1, с. 44].*

*«На семнадцатой штуке в голове лопнула петарда.*

*Серебристого цвета» [1, с. 172].*

Исследователь Л.В. Фадеева выделяет следующие функции парцелляции: функции когерентности и делимитативности, концептуализирующая, актуализирующая и коммуникативно-прагматическая [6, с. 254]. Следует

отметить, что парцелляция является и одним из важных синтаксических средств выражения модальности в тексте.

Проведенное нами исследование показывает, что автор отделяет определенные члены предложения от господствующей части высказывания для выражения их смысловой значимости. А значит, парцелляция является средством выражения авторской модальности. Использование подобных конструкций при чтении создает еще и эффект неожиданности, непредсказуемости, заставляет читателя особо обратить внимание на парцеллированные сегменты, следовательно, влияет на формирование читательской модальности. На основании того, что при парцеллировании происходит перераспределение смысловой нагрузки высказывания, способствующее формированию подтекстовых смыслов, парцелляцию следует относить к имплицитным средствам выражения модальности художественного текста.

#### *Библиографический список*

1. Веркин Э. Друг-апрель. М.: Эксмо, 2014. 352 с.
2. Сыров И.А. Способы реализации категории связности в художественном тексте. Монография. М.: МПГУ, 2005. 277 с.
3. Фадеева Л.В. Функции парцеллированных конструкций в немецких художественных текстах // Вестник МГИМО Университета. М.: МГИМО, 2011. №16. 249-254 с.

**Irina A. Tretyak**

PhD in Law, lecturer, Department of State and Municipal Law  
Dostoevsky Omsk State University, 55a, Mira pr., Omsk, 644077, Russia  
RSCI SPIN-code: 3455-2600, AuthorID: 762457

THE CONSTITUTIONAL CONFLICTOLOGY  
AS A MODERN ASPECT OF CONSTITUTIONAL LEGAL SCIENCE

Nowadays the world community has entered into the phase of the fourth industrial revolution, which is characterized by great challenges, standing before States. These major challenges are defined in the Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation as objectively standing before states set of problems, threats and opportunities, the complexity and scale of which are such, that they can not be solved, eliminated or implemented solely by increasing resources.

The scale of these big challenges indicates the appearance of tectonic shifts in the actual constitution of the country, significant changes in the balance of power in society and the emergence of new contradictions of the rights of various social groups. Consequently, conflict will increase, which is the greatest danger for constitutional legal relations, since it increases the gap between the actual and legal Constitution of the country.

In this regard, constitutional law as a branch of law should have an effective and adequate mechanism for resolving constitutional conflicts, and the science of constitutional law should pay attention to the study of constitutional conflicts and offer not only a theoretically based mechanism for finding the most effective way to resolve the conflict, but also new systematic knowledge in this area.

The main sources of conflict of interests and changes in society, according to the founder of the theory of social conflict Ralph Darendorff, are power and authority, which represent very scarce resources [1, p. 12-26].

Today, a sufficient level of development theoretical and methodological foundations of conflictology, including legal,

allows us to speak about the formation of constitutional conflictology as a research branch level of legal conflictology.

In the science of constitutional law, there are only isolated mentions of the term "constitutional conflictology", without proper researches of this phenomenon of legal reality [2, p. 72; 3, p. 22; 4, p. 276]. There are also no special constitutional-legal studies, devoted to the comprehensive study of constitutional conflictology as an independent field of legal scientific knowledge. At the same time the formation of constitutional conflictology is caused by the following objective reasons:

1) accumulation of a significant amount of research on various aspects of the conflict and its manifestations in constitutional law;

2) power and authority, being the main sources of conflict situations in society, are concentrated mainly in constitutional legal relations, the subjects of which have a special constitutional legal personality;

3) no other type of legal conflict, in contrast to constitutional law, has an impact on the most important social relations, is not able to affect the foundations of the constitutional system of the state;

4) the conflictological essence of the Constitution of the Russian Federation, which, in contrast to other normative legal acts studied in the framework of branch sciences, is itself a way to resolve a legal conflict.

Thus, the formation and independent study of constitutional conflictology is objectively overdue in the science of constitutional law and its law enforcement practice.

Domestic science of constitutional law has accumulated a sufficient volume of high-quality fundamental research on certain aspects of legal conflictology in constitutional law: the theory of constitutional legal dispute has been developed [6], the theory of constitutional legal conflict is being formed [5; 3], constitutional values have been studied in terms of their system, competition and balance [6; 7; 8], etc.

Under the influence of the of dialectic law on the transition of quantitative indicators to qualitative ones, a scope of this constitutional knowledge has been transformed in a new section of the science of constitutional law – constitutional conflictology.

Besides, a conflictology became an independent science due to separation from sociology and psychology also because of accumulation of information about the causes, ways of resolving and general patterns of conflict development [29].

The constitutional conflictology is proposed to be considered as a branch of the science of constitutional law, rather than an interdisciplinary science of conflictology, since it will allow to include in its object and subject only phenomena of legal reality, expressed in the current system of law and legislation, while avoiding confusion with other conflictological categories that have no legal content and tend to sociology and philosophy. In this way, in the absence of a general theory of conflict, and legal conflict in particular, the constitutional conflictology is proposed to be considered as a branch of the science of constitutional law.

The object of constitutional conflictology includes:

- a special type of legal conflict – constitutional conflict in all its forms and manifestations;
- the causes of the constitutional conflicts (conflictogenes);
- ways to prevent, resolve and manage constitutional conflicts;
- constitutional and municipal legal norms of conflictological type.

There is a whole set of legal norms in constitutional and municipal law, that focused on the conflict component due to the conflict nature of the constitutional act itself – the basic law of the country. Constitutional and municipal legal norms of conflict type, depending on their content, can be classified for two types, that generate constitutional conflicts, and norms, that establish methods and principles for resolving constitutional conflicts.

The subject of constitutional conflictology is rules and mechanism of the emergence, development and resolution of constitutional conflicts.

A methodology of constitutional conflictology is symbiotic also and contains three different groups of methods:

I group of general scientific methods (dialectical, system, functional);

II group of different scientific methods (historical, logical, statistic);

III group of special methods: legal methods (formal-legal methods, method of a prediction of legal consequences, comparative method), a generic definition description method.

The system of constitutional conflictology at the initial stage of its formation can be represented by the following elements:

1. Theory of constitutional conflict: concept, signs, causes of appearance, classification, constitutional-legal disputes.

2. Ways to resolve of constitutional conflicts: constitutional legal enforcement, mechanism of checks and balances, coordination in the system of state and municipal authorities, etc.

3. Constitutional and municipal norms of conflictological type: competition of constitutional values, conflict of constitutional norms.

4. Certain types of constitutional conflicts and ways to resolve them.

Consequently, the formation of a general theory of constitutional conflictology within the framework of the science of constitutional law is an objectively determined process due to a scope of interrelated reasons.

The constitutional conflictology is a conceptual research level of constitutional law and legal conflictology, the object of study which is the constitutional conflict, its causes and methods of prevention and resolution, as well as constitutional and municipal legal norms of conflictological type.

### *References*

1. Dahrendorf R. The Modern Social Conflict. Moscow, ROSSPEN Publ., 2002. 284 p. (in Russ.)

2. Nikitina A. Typology of constitutional conflicts. Vestnik Omskogo universiteta. Seriya "Pravo" = Herald of Omsk University. Series "Law, 2016, no. 1, pp. 69–78. (in Russ.)

3. Teterin A.V. Constitutional and legal conflict: theoretical problems and ways of overcoming, Cand. Diss. Moscow, 2018. 268 p. (in Russ.)

4. Ezerov A.A. Naukove doslizhdennya konfliktnosti konstitucijno-pravovih vidnosin yak perspektivnij napryamok rozvitku nauki konstitucijnogo prava. Aktual'ni problemi derzhavi i prava, 2004, no. 22, pp. 274–277. (in Ukrainian)

5. Tretyak I.A. Constitutional and legal enforcement in the Russian Federation, Cand. Diss. Omsk, 2015. 215 p. (in Russ.)

6. Narutto S.V. Competition constitutional human rights and freedom in interpretations of the constitutional court of Russian Federation. *Konstitutsionnoe i munitsipal'noe pravo = Constitutional and Municipal Law*, 2010, no. 2, pp. 56–65. (in Russ.)

7. Karaseva I.A. Competition of constitutional values in practice of the Constitutional Court of the Russian Federation and constitutional courts of foreign States, Cand. Diss. Moscow, 2014. 244 p. (in Russ.)

8. Rudt Yu.A. Balance of constitutional values, Monograph. Novosibirsk, NSTU Publ., 2017. 142 p. (in Russ.)

## SECTION XI. Educational Sciences

### **(Педагогические науки)**

**Гоман Ю. В.**

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры иностранных языков  
Санкт-Петербургского горного университета

**Гоман Е. П.**

ученица 11 класса ГБОУ СОШ № 89 г. Санкт-Петербурга

### РАЗВИТИЕ УМЕНИЯ РАБОТАТЬ В КОМАНДЕ У СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Умение работать в команде - это востребованное качество любого профессионала. Его развитие является важным, потому что в любой сфере реализации мы должны быть готовы сотрудничать с другими людьми, слушать и слышать их точку зрения. Те, кто могут понять коллегу и выработать совместный план действий, являются настоящими лидерами.

Целью исследования является достижение понимания структуры рабочей группы и функций ее участников, а также предложение упражнений для понимания работы в команде. Необходимость понимания и осознания важности работы в

команде, а также получение практических навыков ее применения бесспорна. Старшие школьники в ближайшее время станут студентами и умение работать в команде поможет им с первых дней привыкания к новой социальной роли и учебной деятельности. Данные упражнения и объяснение теории можно провести на занятиях по подготовке к исследовательской деятельности, которые являются частью школьной программы в течение 10 и 11 классов.

Теория Брюса Такмана описывает модель построения рабочей группы. Такман проводил первоначальные исследования в Военно-морском исследовательском институте. Он работал с небольшими группами военных и проводил психологическую подготовку к выполнению заданий. Он также занимается проблемами прокрастинации. Если в группе считается эффективным реализовывать общие цели, осознание общих проблем тоже является составляющей рабочего процесса. Один из участников, который не соблюдает дедлайны общей работы, станет препятствием для выполнения планов группы в поставленные сроки.

В соответствии с моделью Такмана группа проходит следующие этапы развития: *формирование, конфронтация, нормирование, функционирование, расставание.*

На первом этапе группа проходит тестирование цели и задач отношений с лидером группы и с другими участниками. На данном этапе важную роль играет лидер, поскольку от него ожидают ответы на вопросы о ходе работы. Таким образом, этап *формирование* можно охарактеризовать следующими словами: ориентация, тестирование, зависимость.

Второй этап отличается противостоянием взглядов и позиций участников в вопросе выполнения задания. Хотя по сравнению с предыдущим этапом ясность цели возрастает, пока отсутствует полное понимание целостного решения. Этап называют *конфронтацией*.

На третьем этапе происходит преодоление непонимания, возникает чувство групповой общности. Происходит обсуждение и разработка стиля работы. Этот этап называется *нормирование*.



- a. Рост уверенности участников команды, отказ от воздействия извне, доверие участникам группы.
  - b. Сосредоточенность на выполнении задания.
  - c. Неопределенность ролей, необходимость участия лидера.
  - d. Явные различия участников группы, желание стать командой.
3. Соедините характеристику этапа и название этапа работы. К одному из этапов, *расставание*, не дана характеристика. Придумайте характеристику этого этапа.

Описание этапа	Название этапа
Участники группы выражают неготовность к выполнению задания для группы.	
Происходит открытый обмен мнениями о проблемах работы группы.	
Некоторые участники хотят определить объем работы для группы.	
Происходит эффективное распределение ресурсов составлен план действий для достижения цели работы группы.	
...	

Таким образом, эффективное развитие умения работать в команде предполагает теоретическую составляющую (лекция о работе в команде по теории Брюса Такмана); практическую составляющую (выполнение упражнений). Раннее овладение данным умением обеспечит будущего студента необходимыми «мягким» умением для эффективной учебной и профессиональной деятельности.

#### *Литература*

1. Smith M. Bruce Tuckman - forming, storming, norming and performing in groups. The encyclopedia of informal education.

<https://infed.org/mobi/bruce-w-tuckman-forming-storming-norming-and-performing-in-groups/>

2. Электронные ресурсы образовательного бизнес-портала Mindtools

[https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR\\_86.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_86.htm)

3. Электронные ресурсы школы менеджмента Massachusetts Institute of Technology Sloan School <https://mitsloan.mit.edu/>

## SECTION XII. **Cultural Studies (Культурология)**

**Шипуля М. И.**

студентка 2 курса

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», институт экономики и управления

### СТЕРЕОТИПЫ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные стереотипы межкультурной коммуникации. Исследуются социальные и психологические аспекты данного явления, указывается на их значимость во взаимодействии и взаимопонимании культур.

**Ключевые слова:** социальные стереотипы, межкультурная коммуникация, психология, общение, контакт, коммуникация

Активное формирование интернациональных экономических взаимосвязей и увеличение партнерства между государствами в разных областях экономики и социальной жизни устанавливают необходимость учета множества факторов, оказывающих большое влияние на процесс деловых взаимоотношений среди представителей разных цивилизаций, которые увлекаются интернациональными контактами. В качестве одного из подобных условий можно отметить межкультурную компетентность, что согласно собственной важности располагается в балансе с подобными суждениями,

равно как информация, культура, коллективная культура личности.

Психологи установили, что первичное восприятие человека часто является определяющим фактором для последующего взаимодействия с ним. Общение с иностранцем требует использования определенного объема знаний для оценки возможных результатов и последствий контакта с ним [2]. Здесь, как правило, в качестве критериев, на основании которых оцениваются их внешний вид, внутренние качества и поведение, берутся их собственные культурные нормы. Кажется, что каждый человек способен объективно оценить другого человека. Этот вид представления обусловлен тем, что восприятие других людей происходит из его впечатлений и мыслей о нем. Вся информация о других людях проходит через органы чувств.

Как известно, восприятие людей происходит друг с другом через призму существующих стереотипов. Если люди попадают с представителями других народов и цивилизаций, в таком случае, как правило, имеют природное стремление принимать их действия с точки зрения собственной своей культуры. Истоки появления стереотипов лежат в объективных условиях существования людей, которые характеризуются неоднократным возобновлением одинаковых актуальных обстановок. Это однообразие фиксируется в человеческом сознании в виде типичных методик и моделей мышления.

Стереотипы содержат социальный опыт людей и отражают то, что является общим и повторяющимся в повседневной практике. Создавались в ходе совместной деятельности людей с ориентацией человеческого сознания на определенные свойства, свойства явлений окружающего мира, которые хорошо известны, видимы или понятны, по крайней мере, для большого числа людей. Психологический механизм формирования стереотипов основан на принципе экономии усилий, характерном для повседневного человеческого мышления. Этот принцип означает, что люди не будут пытаться каждый раз по-новому реагировать на окружающие их явления, а скорее подведут их под категорию [3].

Встречаясь с представителями других народов и культур, человек обычно проявляет естественную склонность воспринимать их поведение с точки зрения своей культуры, "мерить собственную справедливость". В то же время без умения быстро и правильно оценить партнера трудно ориентироваться в различных социальных и культурных условиях. Чаще всего это непонимание чужого языка, жестов, символов, мимики и других элементов поведения, что приводит к искаженной трактовке значимости своей деятельности, что порождает такие негативные чувства, как настороженность, презрение и враждебность. Реальным выходом из негативных ситуаций являются стереотипы, которые становятся своеобразными подсказками, помогающими формировать чужие суждения, предположения и оценки.

Анализ роли стереотипов в межкультурной коммуникации позволяет выявить их значимость во взаимодействии и взаимопонимании культур. В результате исследования были выработаны два подхода. Первый из них можно назвать "академическим". Она представлена в работах английского психолога Р. Стагнера, который считает, что стереотипы в межгрупповом межкультурном взаимодействии облегчают восприятие неизвестных или незнакомых явлений из другой культуры, позволяя быстро, легко и надежно классифицировать, упрощать социокультурную среду индивида.

Связь между культурной идентичностью человека и приписываемыми ему атрибутами обычно неуместна. Люди, принадлежащие к разным культурам, имеют разное представление о мире, что препятствует общению" единой " позиции. Исходя из норм и ценностей своей культуры, люди сами определяют, какие факты и в каком свете оцениваются, что в значительной степени влияет на характер нашего общения с представителями других культур.

Таким образом, межкультурная коммуникация, несмотря на амбивалентность самого термина, является одной из быстро развивающихся областей гуманитарного знания в последние годы. Набор стереотипов для каждого отдельного общества

очень специфичен. Культурные стереотипы влияют на поведение человека в его родном культурно-языковом пространстве и начинают адаптироваться с того момента, когда человек осознает, что он является частью определенной этнической группы, частью определенной культуры [1].

*Список литературы*

1. Ларченко С. Г., Еремин С.Н. Межкультурное взаимодействие в историческом процессе. — Новосибирск, 1991.
2. Леонтьев А. А. Психология общения. — М., 1997.
3. Садохин А. П., Грушевицкая Т. Г. Основы межкультурной коммуникации. — М., 2003.

ISBN 978-1-79482-019-7



Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive, Suite 300,  
Morrisville, NC, USA 27560  
2020