

**The latest research in modern science:  
experience, traditions and innovations**

**Proceedings of the VII International  
Scientific Conference**

**North Charleston, SC, USA**

**20-21 June, 2018**

**Новейшие исследования  
в современной науке:  
опыт, традиции, инновации**

**Материалы VII международной  
научной конференции**

**Северный Чарльстон, Южная Каролина, США**

**20-21 июня 2018 г.**

CreateSpace  
North Charleston  
2018

УДК 001.8  
ББК 10

Scientific Publishing Center "Discovery"  
otkritieinfo.ru

The latest research in modern science: experience, traditions and innovations: Collected scientific articles of the VII International scientific conference on June 20-21, 2018, North Charleston, SC, USA. - North Charleston, USA: CreateSpace, 2018. – 113 p.

Новейшие исследования в современной науке: опыт, традиции, инновации: Сборник научных статей по материалам VII Международной научной конференции 20-21 июня 2018 г., г. Северный Чарльстон, Южная Каролина, США. – North Charleston, USA: CreateSpace, 2018. – 113 с.

This volume presented the latest research in various fields of modern science.

В сборнике представлены результаты новейших исследований в различных областях современной науки.

ISBN-13: 978-1723358371

ISBN-10: 1723358371

Your book has been assigned a CreateSpace ISBN.

@ Authors, 2018

@Scientific Publishing Center «Discovery», 2018

@ Авторы научных статей

@ Научно-издательский центр «Открытие»

## CONTENT (СОДЕРЖАНИЕ)

### SECTION I. Mathematics (Математические науки)

Tulkin Mamatov

MIXED FRACTIONAL INTEGRO-DIFFERENTIATION OPERATORS IN HÖLDER SPACES .....	6
--	---

### SECTION II.

#### Information Technology (Информационные технологии)

Степанов Т. О.

ВРЕМЯ В КИБЕРНЕТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ .....	9
---	---

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

Рафикова В. Р., Халилов Т. Т., Боровиков Д. О.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОРЯДКА ОТРАБОТКИ ПЛАСТОВ СВИТЫ НА НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАССИВА ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД.....	14
---	----

Таукенов Т.Р, Ержанова Ж.С.

ПОЛОВОДЬЯ И ПАВОДКИ НА РЕКАХ БАСЕЙНА РЕКИ БУКТЫРМА И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ РУСЛОВЫЕ И ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ .....	17
---	----

Туктарев М. С., Малеванный Д. В., Осиповский В. А.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3Д-ПЕЧАТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ .....	25
---	----

### SECTION IV. Engineering (Технические науки)

Болонев В. В., Мартыненко В. В., Тулекеев Д. И.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИЛУЧШЕГО СПОСОБА ПОДГОТОВКИ .....	29
---	----

A.Djhuraev, D.S. Tashpulatov

SELECTION AND JUSTIFICATION OF WORKING PARAMETERS OF THE COTTON CHILDREN OF COTTON-RAW .....	32
---	----

Sabirova Z.A.

APPLICATION OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS WHILE STRENGTHENING THE TITANIATED FORM OF SEWING ITEMS DETAILS .....	35
---	----

Sabirova Z. A., Tashpulatov S. Sh., Cherunova I. V.

ANALYSIS OF METHODS OF APPLICATION OF POLYMER COMPOSITION ON DETAILS OF CLOTHING .....	38
---	----

Temirova G.I., Tashpulatov S.Sh.

AN ANALYSIS OF ART DECORATION USED IN SEWING ITEMS.....	41
---	----

Temirova G.I., Tashpulatov S.Sh., Cherunova I.V.

PRODUCTION TECHNOLOGY FROM NATURAL POWER ON THE FULL-TERMOLOGICAL TECHNOLOGY .....	44
---	----

Sharipova S. I., Muminova U. T., Tashpulatov S. Sh. PECULIARITIES OF THE STAGES OF DEVELOPMENT OF CLOTHING FOR SCHOOLBOYS.....	48
<b>SECTION V. Medical sciences (Медицинские науки)</b>	
Maksudova L. I., Tashpulatova M. H. ISSUES OF DIAGNOSTICS AND WAYS OF DIFFERENTIATED THERAPY OF FUNCTIONAL DISORDERS INTESTINES IN CHILDREN .....	51
Maksudova L.I., Tashpulatova M.H. RISK FACTORS, PATHOGENESIS, CLINIC, DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF IRRITABLE BODY SYNDROME.....	55
<b>SECTION VI. Agricultural science (Сельскохозяйственные науки)</b>	
Васильева М.С. ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФОГИПСА НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ .....	60
З. Р. Яркулова ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ.....	65
<b>SECTION VII. Economics (Экономические науки)</b>	
Закирова Р. Р. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РОЛЬ АУДИТА В НЕЙ.....	69
Osmanov A. A. DEVELOPMENT OF INNOVATION IN THE FRAMEWORK OF THE INDUSTRY 4.0 IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	73
<b>SECTION VII. Philosophy of Science (Философские науки)</b>	
Тюкмаева Аида Маратовна АНТРОПОГЕННОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО КАК ДЕЗОРГАНИЗАЦИЯ МИРОВОГО ПРОСТРАНСТВА .....	75
<b>SECTION VIII. Philology (Филологические науки)</b>	
Balabin V.V. THE ESSENCE OF MILITARY TRANSLATION THEORY.....	78
Kurbatova O.A., Kurbatova S.V. THE DESTRUCTION OF SYMBOLISM TRADITION IN ALEXANDER BLOK'S LYRICAL DRAMA «BALAGANCHIK».....	82
Чикваидзе А. А. РОЛЬ МЕТАФОРЫ В СОЗДАНИИ НАУЧНОЙ ГИПОТЕЗЫ .....	85
<b>SECTION IX. Educational Sciences (Педагогические науки)</b>	
Ney Yelena USING PROBLEM-SOLVING ASSIGNMENTS FOR ESP TEACHING .....	94

Саркисян Е. Б. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАВИСИМЫХ ФОРМ ПОВЕДЕНИЯ У ЛИЦ С ДЕСИНХРОНОЗАМИ.....	98
Шевчук М.В., Шевченко В.Г., Савина Д.Д. ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНД .....	101
<b>SECTION X.</b>	
<b>Architecture and Construction (Архитектура и строительство)</b>	
Беляев Виталий Вячеславович СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ .....	105
<b>SECTION X. Ecology (Экология)</b>	
Чернявский Е.А. ПОВРЕЖДЁННОСТЬ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ КОМПЛЕКСОМ СКРЫТОЖИВУЩИХ НАСЕКОМЫХ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ Г. КРАСНОЯРСКА.....	110

## SECTION I. Mathematics (Математические науки)

**Tulkin Mamatov**

Higher teacher of Department of Higher mathematics,  
Bukhara Technological Institut of Engineering, Uzbekistan

### MIXED FRACTIONAL INTEGRO-DIFFERENTIATION OPERATORS IN HÖLDER SPACES

We study mixed Riemann-Liouville integrals of functions of two variables in Hölder spaces of different orders in each variables. We consider Hölder spaces defined both by first order differences in each variable and also by the mixed second order difference, the main interest being in the evaluation of the latter for the mixed fractional integral and differentials in both the cases where the density of the integral belongs to the Hölder class defined by usual or mixed differences. The obtained results extend the well known theorem of Hardy-Littlewood for one-dimensional fractional integrals and fractional differentials to the case of mixed Hölderness.

Mixed Riemann-Liouville fractional integrals of order  $(\alpha, \beta)$ :

$$\left(I_{a+,c+}^{\alpha,\beta}\varphi\right)(x,y) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} \int_a^x \int_c^y \frac{\varphi(t,s) dt ds}{(x-t)^{1-\alpha}(y-s)^{1-\beta}}, \quad x > a, \quad y > b \quad (1)$$

and the corresponding mixed fractional differentials of order  $(\alpha, \beta)$  in the Marchaud form

$$\begin{aligned} \left(D_{a+,c+}^{\alpha,\beta}\varphi\right)(x,y) &= \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)\Gamma(1-\beta)} \frac{\varphi(x,y)}{(x-a)^\alpha(y-c)^\beta} + \\ &+ \frac{\alpha\beta}{\Gamma(1-\alpha)\Gamma(1-\beta)} \int_a^x \int_c^y \frac{\varphi(x,y) - \varphi(t,s)}{(x-t)^{1+\alpha}(y-s)^{1+\beta}} dt ds, \quad x > a, \quad y > c. \end{aligned} \quad (2)$$

We consider the operators (1) and (2) in the rectangle  $Q = \{(x,y) : a < x < b, c < y < d\}$ . For a continuous function  $\varphi(x,y)$  on  $R^2$  we introduce the notation

$$\begin{aligned} \left(\Delta_h^{1,0}\varphi\right)(x,y) &= \varphi(x+h,y) - \varphi(x,y), \quad \left(\Delta_\eta^{0,1}\varphi\right)(x,y) = \varphi(x,y+\eta) - \varphi(x,y), \\ \left(\Delta_{h,\eta}^{1,1}\varphi\right)(x,y) &= \varphi(x+h,y+\eta) - \varphi(x+h,y) - \varphi(x,y+\eta) + \varphi(x,y). \end{aligned}$$

**Definition 1.** Let  $\lambda, \gamma \in (0, 1]$ . We say that  $\varphi \in H^{\lambda, \gamma}(Q)$ , if

$$|\varphi(x_1, y_1) - \varphi(x_2, y_2)| \leq C_1 |x_1 - x_2|^\lambda + C_2 |y_1 - y_2|^\gamma$$

for all  $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \in Q$ .

This condition is equivalent to the couple of the separate conditions

$$\left| \binom{1,0}{\Delta_h \varphi}(x, y) \right| \leq C_1 |h|^\lambda, \quad \left| \binom{0,1}{\Delta_\eta \varphi}(x, y) \right| \leq C_1 |\eta|^\gamma$$

uniform with respect to another variable. By  $H_0^{\lambda, \gamma}(Q)$  we define a subspace of functions  $H^{\lambda, \gamma}(Q)$ , vanishing at the boundaries  $x=a$  and  $y=b$  of  $Q$ .

**Definition 2.** We say that  $\varphi \in \tilde{H}^{\lambda, \gamma}(Q)$ , where  $\lambda, \gamma \in (0, 1]$ , if

$$\varphi \in H^{\lambda, \gamma}(Q) \text{ and } \left| \binom{1,1}{\Delta_{h,\eta} \varphi}(x, y) \right| \leq C_3 |h|^\lambda |\eta|^\gamma.$$

We say that  $\varphi \in \tilde{H}_0^{\lambda, \gamma}(Q)$ , if  $\varphi \in \tilde{H}^{\lambda, \gamma}(Q)$  and  $\varphi(a, y) \equiv \varphi(x, c) = 0$ .

These spaces become Banach spaces under the standard definition of the norms:

$$\|\varphi\|_{H^{\lambda, \gamma}} := \|\varphi\|_{C(Q)} + \sup_{\substack{x, x+h \in [a, b] \\ y \in [c, d]}} \frac{\left| \binom{1,0}{\Delta_h \varphi}(x, y) \right|}{|h|^\lambda} + \sup_{\substack{y, y+\eta \in [c, d] \\ x \in [a, b]}} \frac{\left| \binom{0,1}{\Delta_\eta \varphi}(x, y) \right|}{|\eta|^\gamma},$$

$$\|\varphi\|_{\tilde{H}^{\lambda, \gamma}} := \|\varphi\|_{H^{\lambda, \gamma}} + \sup_{x, x+h \in [a, b], y, y+\eta \in [c, d]} \frac{\left| \binom{1,1}{\Delta_{h,\eta} \varphi}(x, y) \right|}{|h|^\lambda |\eta|^\gamma}.$$

Note that

$$\varphi \in H^{\lambda, \gamma}(Q) \Rightarrow \left| \binom{1,1}{\Delta_{h,\eta} \varphi}(x, y) \right| \leq C_\theta |h|^{\theta\lambda} |\eta|^{(1-\theta)\gamma}$$

(3)

for any  $\theta \in [0, 1]$ , where  $C_\theta = 2C_1^\theta C_2^{1-\theta}$ , so that

$$\bigcap_{0 \leq \theta \leq 1} \tilde{H}^{\theta\lambda, (1-\theta)\gamma}(Q) \hookrightarrow H^{\lambda, \gamma}(Q) \hookrightarrow \tilde{H}^{\lambda, \gamma}(Q),$$

where  $\hookrightarrow$  stands for the continuous embedding and the norm for  $\bigcap_{0 \leq \theta \leq 1} \tilde{H}^{\theta\lambda, (1-\theta)\gamma}(Q)$  is

introduced as the maximum in  $\theta$  of norms for  $\tilde{H}^{\theta\lambda, (1-\theta)\gamma}(Q)$ . Since  $\theta \in [0, 1]$  is arbitrary, it is not hard to see that the inequality in (3) is equivalent (up to the constant factor  $C$  to

$$\left| \left( \Delta_{h,\eta}^{1,1} \varphi \right) (x, y) \right| \leq C \min \{ |h|^\lambda, |\eta|^\gamma \}.$$

**Lemma 1.** Let  $\varphi \in H^{\lambda,\gamma}(Q)$ ,  $0 \leq \lambda, \gamma \leq 1$ ,  $0 < \alpha, \beta < 1$ . Then for the mixed fractional integral operator (1) the representation

$$\left( I_{a^+,c^+}^{\alpha,\beta} \varphi \right) (x, y) = \frac{\varphi(a,c)(x-a)^\alpha (y-c)^\beta}{\Gamma(1+\alpha)\Gamma(1+\beta)} + \frac{(y-c)^\beta}{\Gamma(1+\beta)} \psi_1(x) + \frac{(x-a)^\alpha}{\Gamma(1+\alpha)} \psi_2(y) + \psi(x, y)$$

holds, where

$$\begin{aligned} \psi_1(x) &= \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x \frac{\varphi(t,c) - \varphi(a,c)}{(x-t)^{1-\alpha}} dt, & \psi_2(y) &= \frac{1}{\Gamma(\beta)} \int_c^y \frac{\varphi(a,s) - \varphi(a,c)}{(y-s)^{1-\beta}} ds, \\ \psi(x, y) &= \frac{1}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} \int_a^x \int_c^y \frac{\left( \Delta_{t-a,s-c}^{1,1} \varphi \right) (a, c)}{(x-t)^{1-\alpha} (y-s)^{1-\beta}} dt ds, \end{aligned}$$

and

$$\begin{aligned} |\psi_1(x)| &\leq C_1 (x-a)^{\lambda+\alpha}, & |\psi_2(y)| &\leq C_2 (y-c)^{\gamma+\beta}, \\ |\psi(x, y)| &\leq C \min_{\theta \in [0,1]} (x-a)^{\alpha+\theta\lambda} (y-c)^{\beta+(1-\theta)\gamma} = C (x-a)^\alpha (y-c)^\beta \min \{ (x-a)^\lambda, (y-c)^\gamma \} \end{aligned}$$

**Lemma 2.** If  $\varphi \in H^{\lambda,\gamma}(Q)$ ,  $\alpha < \lambda \leq 1$ ,  $\beta < \gamma \leq 1$ , then

$$\begin{aligned} \left( D_{a^+,c^+}^{\alpha,\beta} \varphi \right) (x, y) &= \frac{\varphi(a,c)(x-a)^{-\alpha} (y-c)^{-\beta}}{\Gamma(1-\alpha)\Gamma(1-\beta)} + \frac{\varphi(x,y) - \varphi(a,c)}{\Gamma(1-\alpha)\Gamma(1-\beta)(x-a)^\alpha (y-c)^\beta} + \\ &+ \frac{(y-c)^{-\beta}}{\Gamma(1-\beta)} \xi_1(x) + \frac{(x-a)^{-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)} \xi_2(y) + \xi(x, y), \end{aligned}$$

where

$$\begin{aligned} \xi_1(x) &= \frac{\alpha}{\Gamma(1-\alpha)} \int_a^x \frac{\varphi(t,c) - \varphi(a,c)}{(x-t)^{1+\alpha}} dt, & \xi_2(y) &= \frac{\beta}{\Gamma(1-\beta)} \int_c^y \frac{\varphi(a,s) - \varphi(a,c)}{(y-s)^{1+\beta}} ds, \\ \xi(x, y) &= \frac{\alpha\beta}{\Gamma(1-\alpha)\Gamma(1-\beta)} \int_a^x \int_c^y \frac{\left( \Delta_{t-a,s-c}^{1,1} \varphi \right) (a, c)}{(x-t)^{1+\alpha} (y-s)^{1+\beta}} dt ds \end{aligned}$$

and

$$\begin{aligned} |\xi_1(x)| &\leq C_1 (x-a)^{\lambda-\alpha}, & |\xi_2(y)| &\leq C_2 (y-c)^{\gamma-\beta}, \\ |\xi(x, y)| &\leq C \min_{\theta \in [0,1]} (x-a)^{\theta\lambda-\alpha} (y-c)^{(1-\theta)\gamma-\beta} = \frac{C}{(x-a)^\alpha (y-c)^\beta} \min \{ (x-a)^\lambda, (y-c)^\gamma \} \end{aligned}$$



**Theorem 1.** Let  $0 < \lambda, \gamma < 1$ . Then the mixed fractional integration operator (1) isomorphically maps the space  $H_0^{\lambda, \gamma}(Q)$  onto the space  $H_0^{\lambda+\alpha, \gamma+\beta}(Q)$ , if  $\lambda+\alpha < 1$  and  $\gamma+\beta < 1$ .

**Theorem 2.** The mixed fractional integration operator (1) isomorphically maps the space  $\tilde{H}_0^{\lambda, \gamma}(Q)$  onto the space  $\tilde{H}_0^{\lambda+\alpha, \gamma+\beta}(Q)$ , if  $\lambda+\alpha \leq 1$  and  $\gamma+\beta \leq 1$ .

### *References*

1. S. G. Samko, A. A. Kilbas and O. I. Marichev. Fractional Integrals and Derivatives// Theory and Applications. Gordon and Breach. Sci. Publ., N. York-London, 1993, 1012 pp.

2. T. Mamatov, S. Samko. Mixed Fractional Integration Operators in mixed weighted Hölder spaces// Fractional Calculus and Applied Analysis (FCAA), Vol. 13, № 3 (2010), p. 245-259

## ***SECTION II.***

### ***Information Technology (Информационные технологии)***

#### **Степанов Тимур Олегович**

студент 1 курса гуманитарно-технического факультета  
Ставропольского государственного педагогического института  
в г. Ессентуки (Филиал СГПИ в г. Ессентуки),  
Ставропольский край, Россия

### **ВРЕМЯ В КИБЕРНЕТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ**

В настоящее время кибернетика рассматривается как наука об наиболее общих закономерностях процессов управления и обмена информацией в сложных системах. Под системами понимаются любые сложноорганизованные объекты, будь то машины, биологические организмы, космические объекты или общество.

Такое понимание кибернетики превращает ее из утилитарной, прикладной науки, решающей проблему создания искусственного разума, в сложную интегративную систему знаний

междисциплинарного характера. За 60 лет существования кибернетики, как самостоятельной науки, в ее рамках были разработаны всеобщие принципы управления в любых системах. То есть, в той или иной мере, кибернетика превратилась в науку философскую.

Важное место в кибернетике занимают вопросы обмена информационными потоками между сложноорганизованными объектами. Информация - не только основа взаимодействия между системами, но и главный «рычаг» управления ими. Все изменения, происходящие в сложных объектах - это результат получения и переработки информации.

В этом плане информатика, хоть и является самостоятельной наукой, настолько тесно связана с кибернетикой, что ее нередко рассматривают как отрасль или методическое основание последней.

Всеобщий характер процессов, изучаемых кибернетикой и информатикой, детерминировал и направленность исследований, и их во многом философский характер. В этих науках, так или иначе, затрагиваются основные проблемы и категории философии, в том числе и категория, времени.

Время, как философская категория, и ее связь с проблемами кибернетики и информатики.

Время, с точки зрения философии, это форма существования материи, оно обладает свойствами длительности и последовательности смены событий и состояний. Важной характеристикой времени является развитие систем, в котором отражаются изменения, а значит, и проявляется сущность времени.

В истории философии есть два подхода к проблеме времени.

Субстанциальная концепция, связанная с именами Эпикура, Демокрита и Ньютона. Согласно ей, время - это некая самостоятельная сущность (субстанция), не зависящая ни от материи, ни от пространства.

Реляционная концепция, разрабатывавшаяся такими философами, как Лейбниц, Гегель и, в какой-то степени, Аристотель. С точки зрения этого подхода, пространство (или материя) и время не только существуют взаимосвязано, но и способны влиять друг на друга. В этом случае реальность представлялась как совокупность систем, порожденных взаимоотношениями материи и времени.

С точки зрения естествознания, эту концепцию обосновал А.Эйнштейн в своей теории относительности. Современные

взгляды на категорию времени в кибернетике и информатики базируются на реляционной концепции. Связь времени с понятием движения и развития систем позволяет рассматривать его, как один из важнейших факторов, влияющих на процессы управления.

Наиболее близкой к кибернетике и информатике философской теорией времени является учение французского философа А.Бергсона, который является представителем так называемой «философии жизни». Бергсон рассматривает время, как процесс изменения всего сущего, движение от прошлого к будущему, через настоящее. Любые явления или события возможны для понимания, только если подходить к ним не как к статичным, а как к динамичным, постоянно меняющимся объектам.

Сточки зрения теории А. Бергсона, время - это катализатор, движущая сила любого изменения и всех процессов, происходящих в мире.

Если рассматривать проблему времени с позиций кибернетики и информатики, то именно изменения структуры и функций системы, а также характера внешних связей требуют постоянного вмешательства и управления системой. Для определения методов регулирования систем и характера, происходящих в них изменений необходим постоянный сбор и обработка информации, а затем с помощью обратной связи передача управляющих сигналов. Этот постоянный, непрекращающийся процесс изменения и обмена информацией как нельзя лучше отражает сущность времени в понимании А. Бергсона.

Время - это не только длительность и последовательность событий, но и их необратимость. Причем именно проблема необратимости времени и обоснование причин этого явления до настоящего времени считается ключевой проблемой этой философской категории.

Существует проблема необратимости времени в кибернетике и информатике.

#### Теория Нортон Винера

Время необратимо, оно движется в одном направлении - из прошлого к будущему. Все изменения, которые произошли с объектами в прошлом, стали настоящим и перейдут в будущее. Обратного процесса не существует, по крайней мере, в макром мире. Хотя в настоящее время доказано, что в отношении объектов микромира и слабых взаимодействий элементарных частиц время может утрачивать свою необратимость. Но в отношении объектов

и систем макромира асимметричность времени – это непреложный закон.

В начале XX века английский астроном А.Эддингтон ввел понятие «стрелы Времени» для характеристики его асимметричности. Однонаправленность времени, с его точки зрения, связана с явлением энтропии. Это же подтверждается и вторым законом термодинамики, согласно которому, в процессе обмена теплом энергия может передаваться только от нагретого тела к более холодному. Обратный процесс не возможен.

Вопрос необратимости времени был затронут Нортоном Винером, который считается основателем кибернетики как самостоятельной науки. В опубликованной в 1948 году книге «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине» он рассматривает основные проблемы зарождающейся науки и подчеркивает важность информационных процессов в существовании, изменении систем, а также в управлении ими. Причем, Винер проводит аналогии между информацией и энергией и считает, что информация подчиняется тем же законам энтропии, что и энергия.

В главе "Ньютоново и Бергсоново время" Винер доказывает, что, с точки зрения процессов обмена информационными потоками, время необратимо. Любая система, изменившаяся в процессе обработки полученной информации, никогда не может быть приведена к ее изначальному состоянию.

Однако явление «стрелы Времени» в отношении сложных систем тесно связано с фактором случайности. Такие системы, состоящие из множества взаимодействующих друг с другом элементов, ведут себя случайным образом. Поэтому однообразная направленность времени может выражаться как в усложнении системы, в появлении в ней более значимого количества элементов, так и в упрощении, то есть появлении большей однородности. Поэтому наряду с проблемой необратимости времени возникает проблема вариативности развития событий.

Современное состояние философской проблемы времени в кибернетике и информатике

Современная наука рассматривает феномен информации как одно из всеобщих фундаментальных свойств реальности. Информация не только детерминирует процессы, происходящие в мире, она связана с самой структурой реальности, а значит, и с таким глобальным явлением, как время.

Одним из современных исследователей философских проблем информатики можно назвать профессора Института проблем информатики РАН К. К. Колина.

С его точки зрения, информация - это объективное свойство реальности, она проявляется в том, что материя и энергия распределяются асимметрично в пространственно-временном континууме. Именно информация определяет развитие материи во времени и задает направление этого развития. И поскольку без движения, без последовательной смены событий и состояний объекта не существует и времени, то информация порождает и само время.

#### Заключение

Со времен основоположника кибернетики Н. Винера вопрос времени в этой науке рассматривается с позиций его необратимости. Однако это решение проблемы «стрелы Времени» еще далеко от окончательного.

Об этом свидетельствуют исследования, проводимые в настоящее время в сравнительно молодой междисциплинарной науке - синергетике, которая занимается вопросами самоорганизации в сложных неравновесных системах. Так, основатель синергетики Г. Хакен считает, что возможно не только определение параметров порядка сложной системы, но и восстановление этого порядка, исходя из известных параметров. То есть изменения в системе, при определенных условиях, могут быть обратимы.

#### *Использованные источники*

1. Винер Н. Кибернетика. М.: Наука, 1968.
2. Теслер Г. С. Новая кибернетика. -- Киев: Логос, 2004. -- 401 с.
3. Кибернетика и информатика / Сборник научных трудов к 50-летию Секции кибернетики Дома ученых им. М. Горького РАН. -- Санкт-Петербург, 2006. -- 410 с.

**Рафикова В. Р., Халилов Т. Т., Боровиков Д. О.**

Санкт-Петербургский горный университет

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОРЯДКА ОТРАБОТКИ ПЛАСТОВ  
СВИТЫ НА НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАССИВА  
ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД**

**Введение**

Отработка любого угольного пласта нарушает естественное равновесное состояние массива горных пород: вызывает перераспределение напряжений с образованием зон пониженного (разгрузки) и повышенного горного давления. Приращение напряжений в этих зонах сопровождается деформацией пород и вызванным ими перемещением элементов массива относительно их первоначального положения[1].

Основополагающим параметром при построении зоны ПГД является, в первую очередь, длина зоны опорного давления. Опорное давление – это повышенное (по сравнению с первоначальным, существовавшим до разработки пласта) давление нависающих пород, действующее по опорному контуру обнажениях[2]. При отработке свиты пластов происходит нелинейное перераспределение напряжений в породном массиве.

**Исходные данные для моделирования**

В пределах горного отвода шахты «Котинская» в разработке находится три пласта, мощность которых варьируется от 1,3 до 4,8 метров, а углы падения составляют от 0 до 13<sup>0</sup>.

Первый пласт 52 отработан лавами длиной 300 м с межлавыми целиками 30 метров.

**Моделирование**

Моделирование было выполнено согласно двум порядкам ведения горных работ.

1. последовательный нисходящий;
2. смешанный

Рассмотрим эти случаи подробнее.

Смешанный порядок отработки

Третий пласт обрабатывается с оставлением межлавных целиков шириной 30 м, соосных с целиками, оставленными на пласте 1. При этом ведется подработка второго пласта.

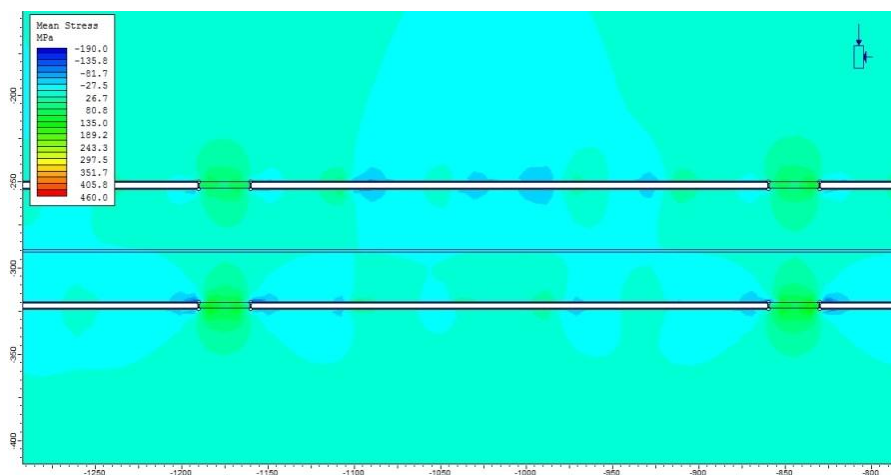


Рисунок 1 – Распределение напряжений при смешанном порядке отработки с оставлением соосных целиков

При этом видно, как напряжения концентрируются в целиках, а зоны ПГД накладываются друг на друга, усиливая воздействие на целики третьего пласта и перекрывая второй.

Ширина зоны ПГД составляет около 70 м. При этом возникающие напряжения превышают начальные значения в четыре-пять раз.

Нисходящий порядок отработки.

Второй пласт отработывается с оставлением соосных целиков шириной 30 метров.

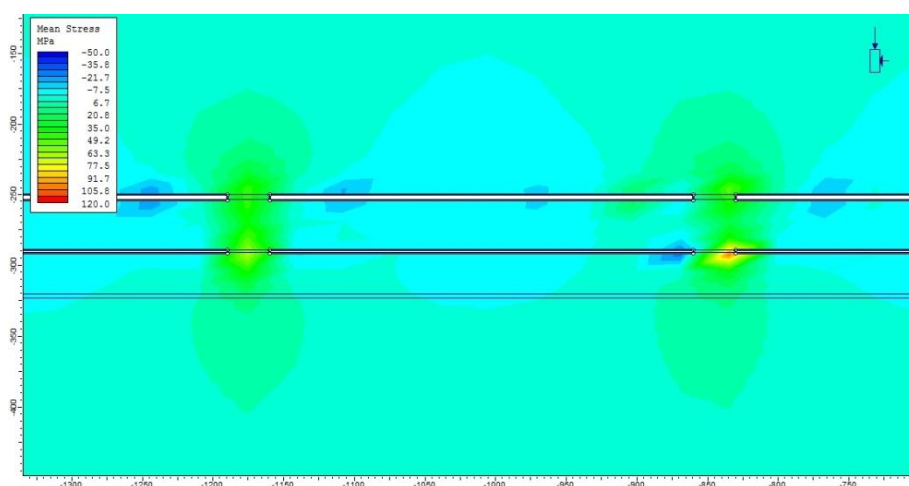


Рисунок 2 – Распределение напряжений при последовательной отработке с оставлением соосных целиков

Характер распределения напряжений аналогичен рассмотренному варианту с соосными целиками, оставленными на третьем пласте при смешанном порядке отработки.

Второй пласт также обрабатывается с оставлением смещенных целиков.

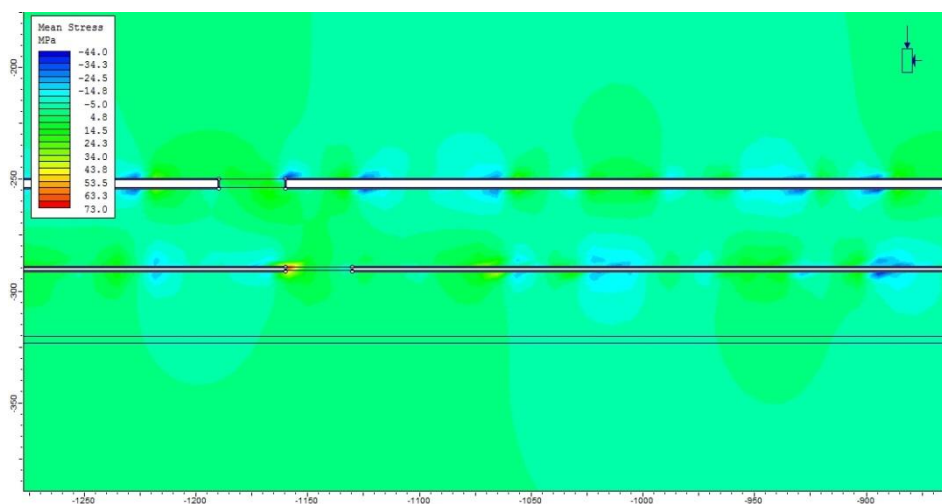


Рисунок 3 – Распределение напряжений при последовательной обработке с оставлением смещенных целиков

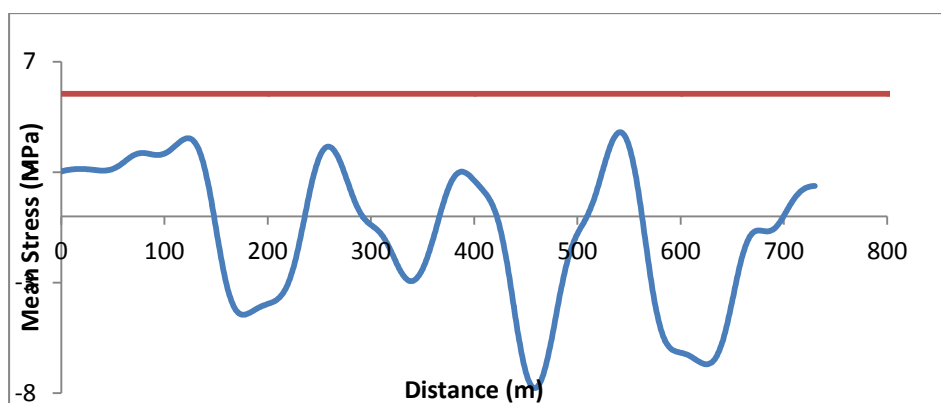


Рисунок 4 – График распределения напряжений при последовательной обработке с оставлением смещенных целиков

Из приведенного графика видно, что напряжения, возникающие в массиве после обработки первого и второго пластов, не превышают допустимые, зоны ПГД отсутствуют, над лавами образуются зоны разгрузки. Вариант с первоочередной обработкой второго пласта смещенными на 30 м целиками является оптимальным

### Результаты:

При рассмотрении основных вариантов ведения горных работ был определен порядок, обеспечивающий минимальное воздействие от зон повышенного горного давления. Таким



порядком ведения работ является нисходящий порядок отработки со смещением целиков на нижележащем пласте на величину, равную его ширине.

#### *Литература*

1. Борисов, А.А. Механика горных пород и массивов / А.А. Борисов. – М. : Недра, 1980. – 473 с.
2. Якоби, О. Практика управления горным давлением / О. Якоби; перевод с нем. – М. : Недра, 1987. – 566 с.

УДК 556.537

<sup>1а</sup>**Таукенов Т.Р,** <sup>1б</sup>**Ержанова Ж.С.**

<sup>1а</sup>докторант, Евразийский национальный университет  
им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

<sup>1б</sup>магистр естественных наук, Евразийский национальный университет  
им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

### **ПОЛОВОДЬЯ И ПАВОДКИ НА РЕКАХ БАССЕЙНА РЕКИ БУКТЫРМА И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ РУСЛОВЫЕ И ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования влияния половодья и паводков на русловые и эрозионные процессы рек бассейна реки Буктырма. Показаны примеры выявления по космическим снимкам затопляемых участков рек в периоды половодья и паводков, размываемых берегов рек и их морфометрических характеристик. В результате в 13 участках рек вблизи населенных пунктов выявлены признаки активного развития эрозионных процессов и нанесены на гипсометрическую карту бассейна реки Буктырма.

**Ключевые слова:** река Буктырма, русловые процессы, эрозионные процессы, наводнение, берегоукрепительные сооружения, дешифрирование космических снимков

**Введение.** Стихийные бедствия, связанные с опасными природными явлениями, являются основными источниками чрезвычайных ситуаций и представляют существенную угрозу для безопасности и социально-экономического положения населения в бассейне реки Буктырма. Разнообразие природных условий

бассейна реки (рельеф, геологическое строение, климат, гидрологический режим, ландшафт) обусловило развитие целого ряда опасных гидрологических и геологических процессов.

Ежегодно в период весеннего половодья и паводков в бассейне реки Буктырма подвергаются к подтоплению и эрозионному воздействию (размывы берегов рек) территорий населенных пунктов, участки дорог, мостовые переходы, линии связи и гидротехнические сооружения, расположенные в долинах рек Буктырма, Белая Берель, Черновая, Коктерек, Сарымсак, Язовая, Белая, Топнушка, Хамир, Березовка и Тургусун.

Недостаток сведений о влиянии половодья и паводков на русловые и эрозионные процессы рек значительно затрудняет проектирование противопаводковых и противоэрозионных сооружений в бассейне реки Буктырма. От их значений зависят проектные характеристики таких сооружений, а часто эффективность отдельного сооружения на участке реки.

**Объект исследования.** Бассейн реки Буктырма расположен в пределах Юго-Западного Алтая, в южной половине умеренного климатического пояса. Река Буктырма является самым крупным из алтайских притоков реки Ертис и впадает в Буктырминское водохранилище справа. В верховьях Буктырма — горная река, текущая в узкой долине, в низовьях характер течения более спокойный. Общая длина реки составляет 336 км, площадь бассейна равна 12 660 км<sup>2</sup>, средний уклон 5,6%. Бассейн реки Буктырма имеет развитую речную сеть. Долины крупных рек бассейна Буктырмы хорошо выработаны и имеют комплекс аккумулятивных террас. На предгорных равнинах и высоких террасах развит покров четвертичных лессовидных суглинков и глин (наиболее широко распространены в Зыряновской котловине). Террасы и предгорные шлейфы образуют над урезом воды в реках уступы высотой от 2-4 до 8-15 метров, по уступам широко развиты эрозионные процессы, которые сопровождаются их обрушением и формированием оврагов (Рисунок 1).

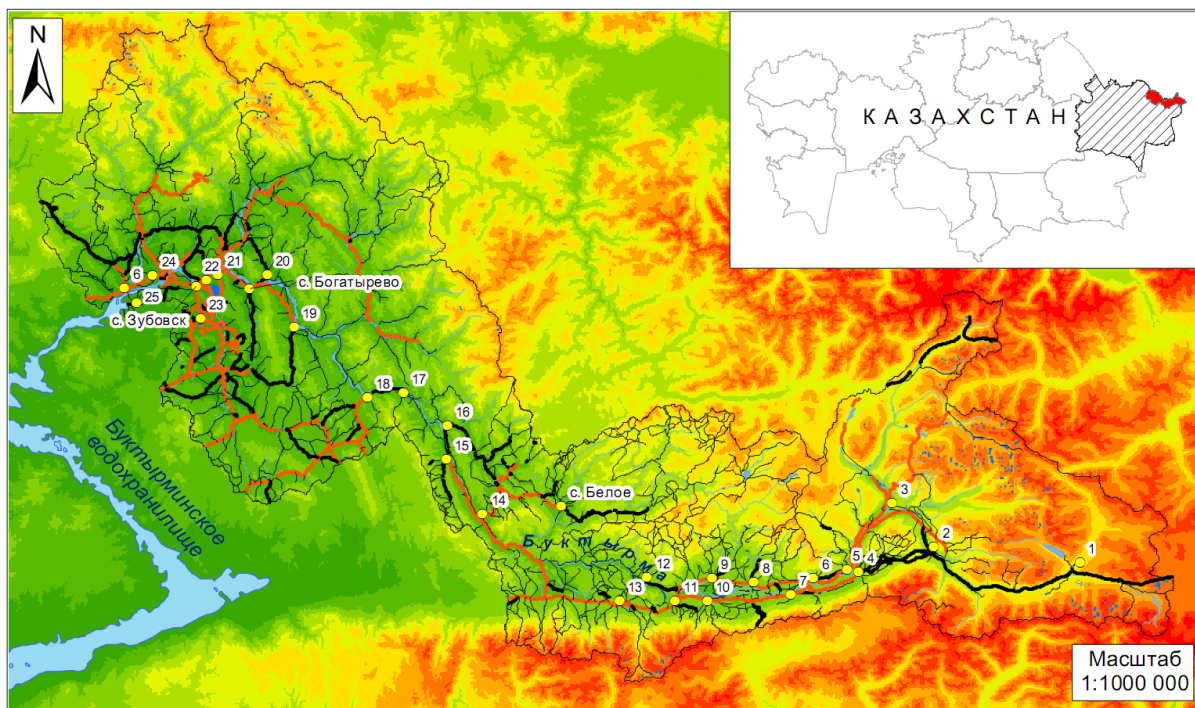


Рисунок 1. Карта бассейна реки Буктырма

Поверхностные водотоки бассейна реки Буктырма имеют растянутое многопиковое половодье с гребенчатым ходом уровня и расхода воды, приходящееся обычно на март – июнь. Подъем уровня в половодье составляет от 0,7 до 7,0 м. Продолжительность половодья объясняется последовательностью таяния снегов на различных высотах и наложением дождевых паводков (весенние дожди). В летне-осенний период (июль – октябрь) наблюдаются короткие дождевые паводки с высотой подъема уровня до 0,5 – 1,0 м, зимой (ноябрь – март) колебания уровня незначительны. Годовой сток воды в реках горных районов распределяется неравномерно. В течение трех весенних месяцев (апрель, май, июнь) происходит 60 – 70% годового стока воды, в летне-осенний

период 20 – 30%, и лишь 10% приходится на зимний период. В соответствии с этим, наиболее активно русловые (деформации русел рек) и эрозионные процессы (размывы речных берегов) проявляются в весенний период, причем, чем выше уровни подъема воды в реках, тем активнее эрозия. В бассейне реки Буктырма много озер имеющие площадь от 1 до 5 км<sup>2</sup>. Наиболее крупными являются озера Бухтарминское, Маралье, Черновое, Косколь, Рахмановское и Язовое. В области современного оледенения развиты многочисленные моренные озера, достигающие в поперечнике до 0,5 км. Они представляют потенциальную опасность, так как при определенных режимных условиях могут являться источником формирования селевых потоков [1].

**Материалы и методы исследования.** В ходе исследования в качестве исходных данных были использованы разновременные мультиспектральные космические снимки с низким (30 м – Landsat), средним (15 м – Sentinel-2) и высоким (1 м – QB2) пространственным разрешением, полученные в период 2000 – 2018 годы, а также цифровая модель рельефа с разрешением 30 м (ASTER GDEM v2 — глобальная модель рельефа). Космические снимки и цифровая модель рельефа были получены с помощью следующих открытых геопорталов: Earth Explorer (Landsat, ASTER GDEM v2), <https://eos.com/landviewer> (Sentinel-2) и Google Earth (QB2).

В ходе исследования цифровая модель рельефа была использована для определения границы водосборной площади реки Буктырма, изучения структуры речных систем и гипсометрической характеристики бассейна. Создана карта рельефа бассейна реки с помощью модуля Spatial Analyst геоинформационной системы ArcGIS Desktop [2].

Разновременные космические снимки были использованы для мониторинга подтопления пойм рек в периоды половодья и паводков. Для определения границ подтопляемых участков пойм, деформации русел и размываемых берегов рек методами визуального (экспертного) и автоматизированного дешифрирования космических снимков были распознаны изображения водных поверхностей на основных руслах, старицах и протоках рек [3-6]. Результаты мониторинга с помощью инструментов геообработки программы ArcGIS Desktop 10.2 были совмещены в единой системе координат и оформлены в виде

пространственных (векторные слои) и количественных данных (ширина затопляемых участков пойм).

**Результаты исследования.** На основе анализа космических снимков, полученных в периоды паводков в 2000 – 2018 годы, выявлены участки рек в бассейне реки Буктырма, подверженные затоплениям во время половодья и паводков (Рисунок 2).

Плановые деформаций русел рек наблюдаются в основном на участках предгорных и межгорных рек. На таких участках деформаций в целом сводятся к постепенному развитию основных русел рек и проток, их отмиранию и возобновлению, перераспределением расхода воды между ними. На участках рек с разветвленными руслами в период половодья и паводков на пойме наблюдается возникновение вторичных проток. Пойменные острова, образованные этими протоками, обладают большой плановой устойчивостью. Отдельные рукава (спрямления ряда излучин) имеют значительную протяженность и существуют как самостоятельные реки с разными деформациями. В период половодья и паводков в широких распластанных руслах рек прослеживаются перемещение вниз по течению русловых мезоформ. В межень, при низких уровнях воды русловые деформации незначительны, а при высоких — могут возрасти на порядок.

Проведенный на основе космических снимков мониторинг показывает, что ежегодно со второй половины марта до конца апреля наблюдается образование ледяного затора на реках бассейна Буктырмы. Данное явление приводит к поднятию уровня воды в реках, в некоторых участках поднимается уровень воды даже выше берегоукрепительных дамб. Таким образом, вследствие переполнения талыми водами русел рек в этот период каждый год подвергаются к затоплению территории 13 населенных пунктов с возникновением угрозы эрозионного обрушения для жилых и хозяйственных построек (Таблица 1).

При этом поднятие уровня воды в реках с длительностью стояния паводковых вод может достигать до 25 – 30 дней. Также в период образования ледяного затора на реках повреждениям ледяным глыбам и потокам подвергаются опоры автомобильных и железнодорожных мостов, участки автомобильных и проселочных дорог. В результате размыва нередко происходят их разрушения и обрушения, создается аварийная ситуация на участках дорог с временным приостановлением движения видов транспорта.



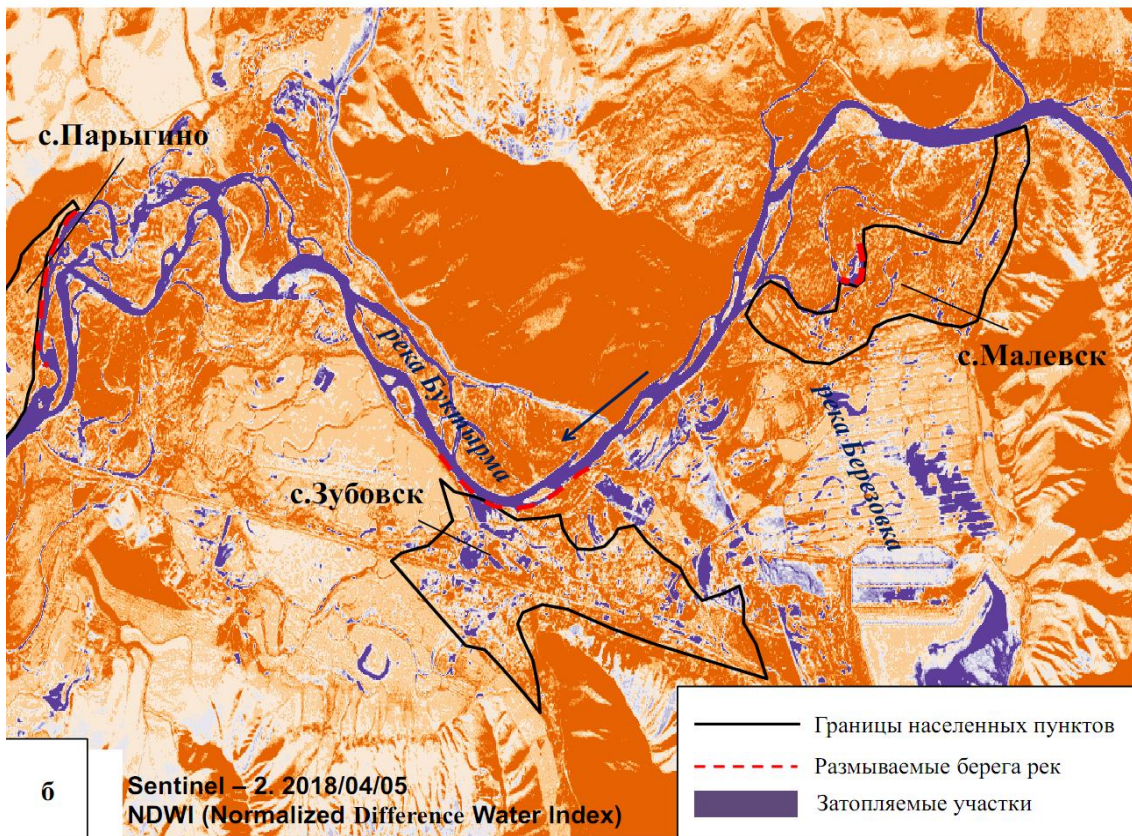
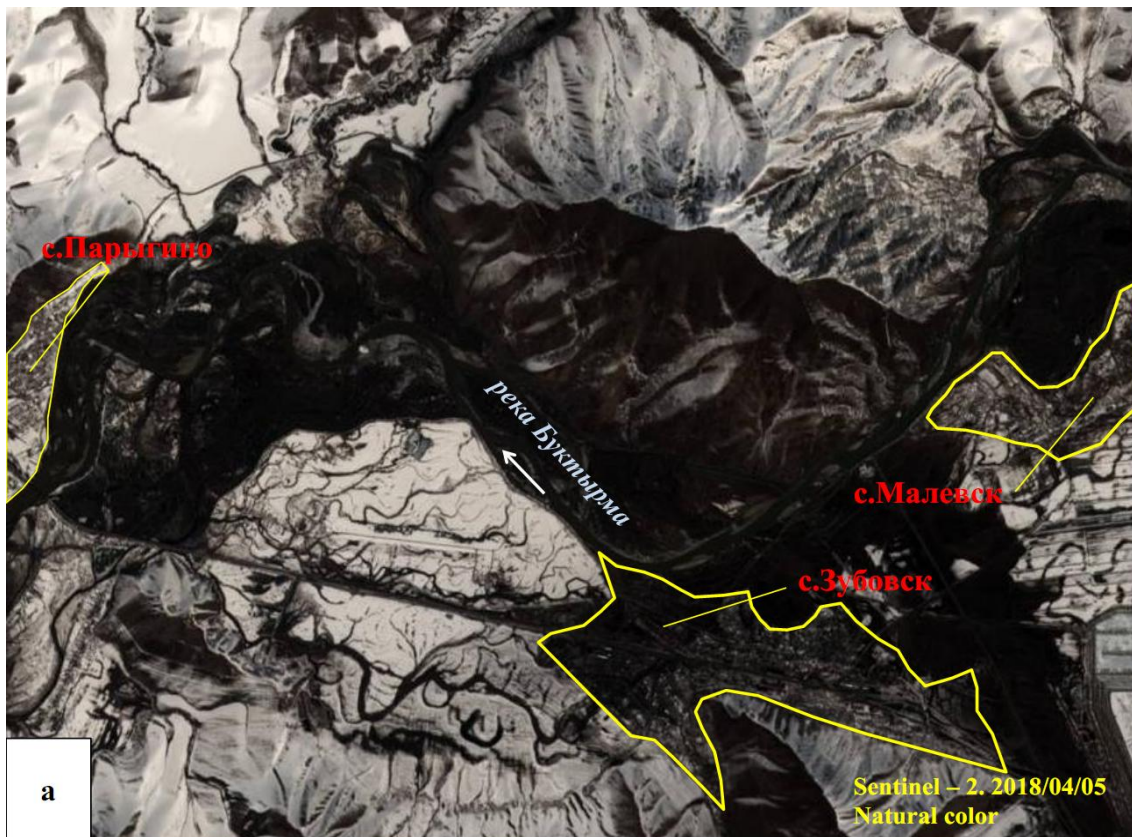


Рисунок 2. Выявление по космическим снимкам затопляемых и размываемых участков реки Буктырма в периоды половодья и паводков. Фрагмент космического снимка Sentinel – 2: а) в натуральном цвете; б) в искусственном цвете

Таблица 1

Характеристики подтопляемых участков пойм и размываемых берегов рек бассейна реки Буктырма в периоды половодья и паводков по космическим снимкам за 2000 – 2018 гг.

№	Населенный пункт, участок реки	Максимальная ширина затопления поймы	Длина размываемого берега	Координаты центра размываемого участка реки	Максимальное смещение берега в вершине излучины реки
1.	с. Белое, р. Белая	123 м	913 м	49°22'14.04" 85°24'49.86"	20 м
		83,3 м	434,5 м	49°21'46.34" 85°24'31.87"	15 м
2.	с. Усть-Язовая, р. Буктырма	78,8 м	404 м	49°31'1.15" 85° 2'31.75"	18 м
3.	с. Печи (Барлык), р. Буктырма	155 м	1451 м	49°20'3.00" 85° 9'34.92"	9 м
4.	с. Коробиха, р. Буктырма	234 м	1990 м	49°27'32.46" 85° 3'54.14" 49°28'8.16" 85° 3'32.26"	21 м
5.	с. Сенное, р. Буктырма	218 м	1072 м	49°34'58.88" 84°47'30.70"	10 м
6.	с. Богатырево, р. Буктырма	131,2	1043 м	49°47'45.87" 84°25'13.94"	14 м
7.	с. Zubовск, р. Буктырма	713,4 м	2018 м	49°47'46.27" 84°14'58.54"	18 м
8.	с. Малевск, протока р. Буктырма	282 м	597 м	49°49'3.29" 84°18'22.73"	20 м
9.	с. Парыгино, р. Буктырма	520 м	2010 м	49°48'59.55" 84° 9'52.19"	56 м
10.	г. Зыряновск, р. Вторушка, р. Березовка	390 м	1500 м	49°43'11.84" 84°17'25.24"	54 м
		200 м	1000 м	49°44'26.34" 84°18'50.97"	36 м
11.	с. Снегирево, протока р. Буктырма	306 м	650 м	49°45'33.15" 84° 2'59.81"	15 м
		697 м	961 м	49°45'2.51" 84° 3'34.55"	25 м

12	село Тургусун, р. Буктырма	546 м	1094 м	49°45'47.97" 84° 0'2.14"	18 м
			1217 м	49°46'14.23" 84° 1'19.23"	10 м
13	с. Соловьево, р. Березовка	300 м	1413 м	49°36'45.03" 84°21'0.90"	27 м

Результаты анализа разновременных космических снимков, показывают, что размывы берегов рек бассейна реки Буктырма активизируются в период половодья и паводков, не прекращается и в меженное время, а лишь ослабевает. Последовательное совмещение космических снимков показывает, что за один паводок в результате активного размыва могут произойти размывы берегов, превышающие смещение берегов за весь год.

**Выводы.** Результаты исследования показывают, что интенсивность переформирований русел рек бассейна в реки Буктырма определяет руслоформирующие расходы воды и затопляемость поймы. Во время прохождения половодья и паводков высока вероятность прорыва вершин излучин русел рек и соединения соседних протоков, что приводит к перераспределению расходов воды, активизации одних и отмиранию других рукавов. Межгодовая интенсивность переформирований русла определяется в первую очередь водностью половодья. Этот же фактор увеличивает мощность карчехода на реках, возникающего из-за размыва пойменных берегов, который, в свою очередь, приводит к русловым деформациям и развитию эрозионных процессов.

Размывы берегов рек в бассейне реки Буктырма обусловлены гидрологическим режимом рек — высокие паводковые расходы, высокий уровень воды, связанный с суммой осадков холодного периода и увеличение скорости течения потока. Также развитию размыва берегов рек в период половодья и паводков способствует постоянный контакт уреза воды с быстроразмокаемыми породами подошвы береговых уступов.

Проведение космического мониторинга половодья и паводок рек позволяет оценивать и прогнозировать с определенной заблаговременностью развитие опасных проявлений русловых и эрозионных процессов на участках рек вблизи населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Это позволит получить фактический материал о деформациях русла и поймы реки. Полученные материалы послужат для разработки научных основ



проектирования защитных мероприятий населенных пунктов и других технических сооружений от подтоплений и размывов.

#### *Список литературы*

1. Болдырев В.И. Реки восточного Казахстана // Природные условия и естественные ресурсы Восточного Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1978. – С. 106-120.
2. Taukenov T., Dzhanaleeva K., Yerzhanova Zh. Methods of improving the efficiency of monitoring of channel deformations of mountain rivers near built-in settlements: on the example of the Buktyrma river // Geodesy and Cartography. – 2018. – Volume 44. – #1. – P. 28-35. DOI: <https://doi.org/10.3846/gac.2018.260>
3. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. – М.: «Академия», 2004. – 336 с.
4. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. – Москва: Техносфера, 2008. – 312 с.
5. Малинников В.А., Стеценко А.Ф., Алтынов А.Е. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами. – М.: МИИГАиК, 2009. – 140 с.
6. Лабутина И.А., Балдина Л.А. Практикум по курсу «Дешифрирование аэрокосмических снимков». – М: Географический факультет МГУ, 2013. – 168 с.

**Туктарев М. С., Малеванный Д. В., Осиповский В. А.**  
Санкт-Петербургский горный университет

### **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-ПЕЧАТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

#### **Введение**

В наше время 3D печать применяется повсеместно. От создания простейших деталей и фигурок из пластика до строительства домов. Примерами разнообразия применения 3D печати являются автомобиль, распечатанный на 3d принтере, модель моста, который собираются построить в Амстердаме путем наваривания капель металла и искусственная челюсть, пересаженная 83-летней жительнице Бельгии и многое другое.

Возможные области применения 3D печати в горном деле:

- Моделирование параметров отработки сложноструктурных залежей;
- Физическое моделирование горно-технологических процессов (например, площадной выпуск руды);
- Прототипирование сложных элементов горных выработок и систем разработки. (Использование дешевых и простых в изготовлении макетов позволяет намного более наглядно изучать сложные участки сопряжений горных выработок, чем, например, в AutoCAD);
- Моделирование на эквивалентных материалах.

Одна из широких задач применения 3D печати в горном деле – замена компьютерного моделирования физическим моделированием с применением элементов, напечатанных на 3D принтере. В частности, физическое моделирование выпуска руды из воронок позволит повысить точность прогнозирования движения взорванных кусков в массиве по сравнению с компьютерным. Это же можно сказать об оценке потерь в межвороночном пространстве.

Хочется отметить, что способ решения горно-технических задач с применением 3д печати выигрывает у предшествующих методов в точности и удобстве, так как используются более точно отвечающие натуре элементы горных выработок. В частности, на фото показана физическая модель выпуска рудной массы, где выпуск осуществляется через абстрактные отверстия, не позволяющие точно оценить потери и влияние формы воронки на показатели выпуска.

### **Материалы и методы**

Существует множество способов 3D печати, но в основе любого из них лежит послойного создания твердого объекта. Соответственно существует огромный спектр материалов, используемых в 3д печати. Основными из них являются различные виды пластиков, имеющие разные физико-механические свойства, фотополимеры, металлы, нейлон и другие.

► **ABS пластик** (ударопрочный, износостойкий, выдерживает кратковременные температурные нагрузки до 100°C, однако чувствителен к воздействию ультрафиолетовых лучей и атмосферных осадков);

► **PLA пластик** (экологически чистый, недолговечен и постепенно разлагается);

► **PVA пластик** (поливинилацетат (клей ПВА), быстро растворяется в воде, основное предназначение – роль поддержки в процессе создания объектов с уникальным дизайном);

► **Фотополимеры** (объекты, распечатанные при их помощи, обладают высокой прочностью, устойчивостью к солнечному свету и воде);

► **Металлический порошок;**

► **Нейлон** (обладает лучшей сопротивляемостью высокой температуре, чем ABS пластик, способен впитывать влагу).

### **Теория и построение модели**

Для 3D печати используются специальные форматы компьютерной модели. Соответственно необходимо перевести модель, например, из стандартного «автокадovsky» формата (.dwg) в форматы .stl или .step .

3D печать имеет довольно хорошую разрешающую способность. Однако печать моделей сложной геометрической формы и малых габаритов с использованием одного вида пластика осуществляется с большим количеством неточностей и дефектов. В частности, протяженные горизонтальные выработки не получаются полыми. Для более точной печати необходимо использовать вставки из PVA-пластика, которые служат поддержкой для элементов следующего слоя. Такой пластик является водорастворимым и легко удаляется из уже готовой модели.

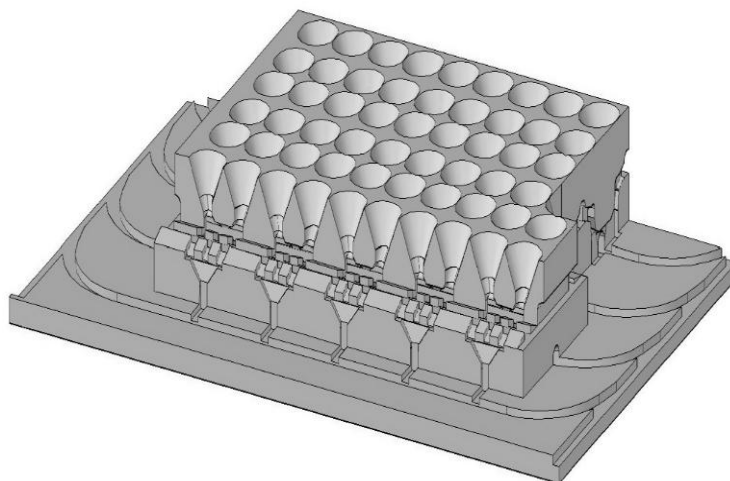


Рисунок 1 – Трехмерная модель днища блока, подготовленная к печати на 3Д-принтере

В целях решения конкретных горнотехнических задач с применением 3D печати было решено использовать чертежи системы разработки с поэтажным обрушением АО «Апатит». Соответственно, задача состояла в построении 3D модели, имея три двухмерных вида днища очистного блока с рудника, и последующей её печати.

Основная цель работы с данной моделью – оценка потерь на межвороночном пространстве и подборка оптимального расположения воронок в днище очистного блока.

### **Результаты**

В итоге за 14 часов была распечатана модель из ABS пластика с разрешением 0.15 мм. Что является очень хорошим показателем, так как такие процессы изготовления 3D моделей как литье или вытачивание с подобной точностью являются довольно сложными, требующими высокой квалификации и дорогими по сравнению с 3D печатью.

Хотелось бы отметить, что теоретически можно использовать пластики в качестве эквивалентных материалов. В частности, предел прочности на сжатие ABS пластика 46-80 МПа, что сравнимо с некоторыми горными породами. Также можно разработать печать из смешанного со связующим материалом наполнителя, которые уже используются в качестве эквивалентных материалов. Например, в качестве наполнителя используются мел, каолин, тальк и др., а в качестве материала связующего можно использовать тот же пластик, либо же стандартные: парафин, жидкое стекло, цемент. Это позволило бы упростить процесс моделирования и повысить его точность.

В перспективе можно также использовать маркшейдерскую съемку реальной формы воронок на конкретном предприятии с целью повышения точности исследования. Ко всему прочему, низкая цена и распространенность 3D печати позволяют широко применять трехмерные макеты в обучении.

### *Список литературы*

1. Зуев Б.Ю. Основы физического моделирования геомеханических процессов//. – СПб: НМСУ «Горный», 2014.
2. Интернет ресурс:  
<http://3dtoday.ru/upload/files/books/3Dprintbook.pdf>
3. Мустафин В.И. Обоснование параметров этажного торцевого выпуска при двухъярусном расположении буродоставочных выработок // Дисс. ... канд. техн. наук.- М: Национальный исследовательский

технологический университет «Московский институт стали и сплавов», 2015.

4. Агошков М.И., Малахов Г.М. Подземная разработка рудных месторождений. – М.: Недра, 1966. – 664 с.

5. Белогородцев О.В., Громов Е.В., Мельник В.Б. Обоснование систем разработки и их конструктивных параметров в условиях интенсификации добычи при отработке запасов глубоких горизонтов мощных рудных месторождений. Горный информационно-аналитический бюллетень, 2016.

6. Регламент отработки запасов горизонта +170м Кукисвумчоррского месторождения Кировского рудника (опытный блок 7/10 гор. +170 м). – Апатиты: ГоИ КНЦ РАН, 2015. – С. 185.

7. Демидов Ю.В., Козырев А.А. Горный институт Кольского научного центра РАН; Свинин В.С., Зерщиков С.Г., Пугачев С.С. Развитие подземной технологии отработки апатитовых месторождений. ОАО «Апатит»

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

**Болонев В. В., Мартыненко В. В., Тулекеев Д. И.**

Санкт-Петербургский горный университет

#### **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫЕМОЧНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИЛУЧШЕГО СПОСОБА ПОДГОТОВКИ**

Увеличение глубины ведения горных работ, повышение нагрузок на очистные забои приводит к росту газообильности выемочных участков. В таких условиях нагрузка на очистные забои по газовому фактору часто превышает нагрузку по техническим возможностям очистных механизированных комплексов. Это приводит к убыткам от неполного использования возможностей современного горного оборудования, которые существенно возрастают при наличии в шахте лишь одного очистного забоя.

##### **Методика**

- Анализ мирового опыта отработки газоносных угольных пластов;

- Натурные исследования влияния параметров технологических схем на эффективность управления газовой выделением на выемочном участке;
- Экспериментально-аналитические исследования влияния способов управления газовой выделением и режимов проветривания, при различных параметрах технологических схем на нагрузки на очистной забой;
- Разработка рекомендаций по определению параметров технологических схем;
- Оценка эффективности и определение области применения разработанных рекомендаций.

### **Моделирование**

Для проведения численных исследований был выбран программный комплекс ANSYS. Программный продукт использует междисциплинарный подход к моделированию, в котором модели течений жидкостей или газов плавно интегрируются в процессы моделирования других физических явлений.

Разработаны модели для численного 3-D моделирования аэрогазодинамических процессов на выемочных участках. Модель включает подготовительные и очистные выработки, выработанное пространство, горнотехническое оборудование, средства дегазации и управления газовой выделением. Выработанное пространство смоделировано с учетом неравномерности и зональности изменения аэродинамических параметров (рис.1). Серым цветом показан участок выработанного пространства с обрушенной основной кровлей, красным показан участок выработанного пространства с необрушенной основной кровлей, и он отличается более высокой проницаемостью и пористостью. Синим показаны вентиляционный, конвейерный штреки и лава с размещенным оборудованием, что позволяет учитывать неправильную форму сечения лавы и тем учитывать оказываемое воздействие на газовую обстановку на выемочном участке.

Для экспериментально-аналитических исследований влияния параметров технологических схем на устойчивость управления газовой выделением на выемочном участке была создана численная модель в комплексе Ansys CFX. Расчетная область разбивается на определенное число непересекающихся контрольных объемов таким образом, что каждая узловая точка содержится в одном контрольном объеме.

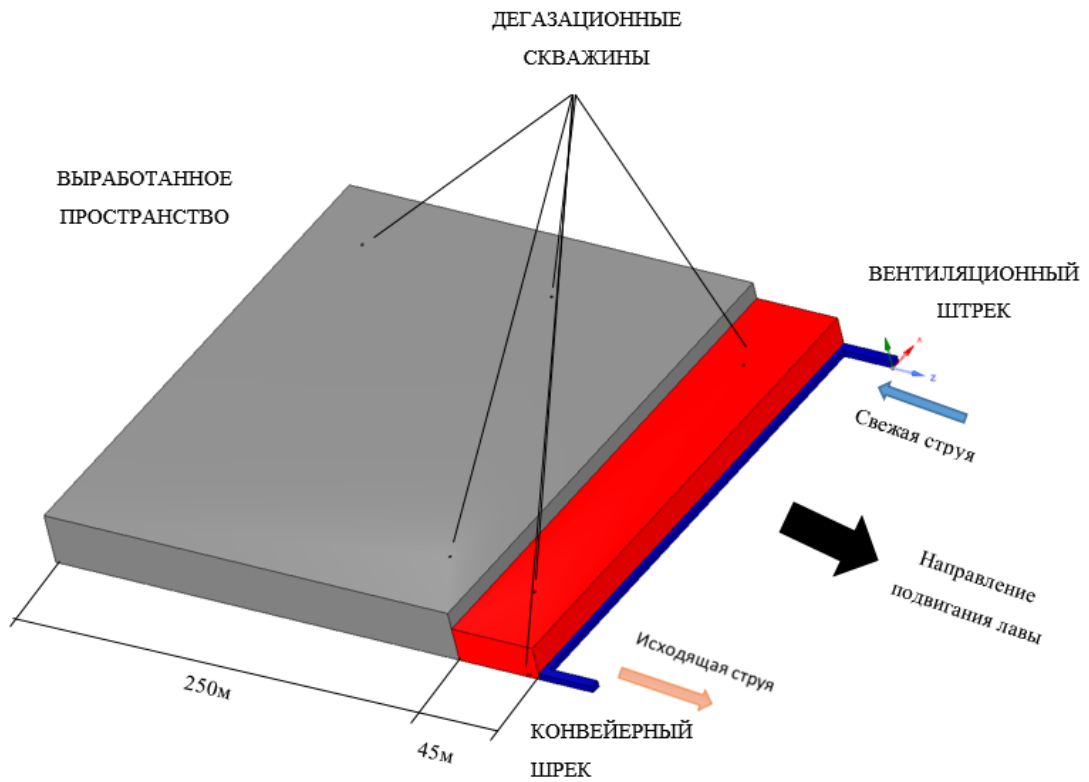


Рисунок 1-Рабочая модель выемочного участка

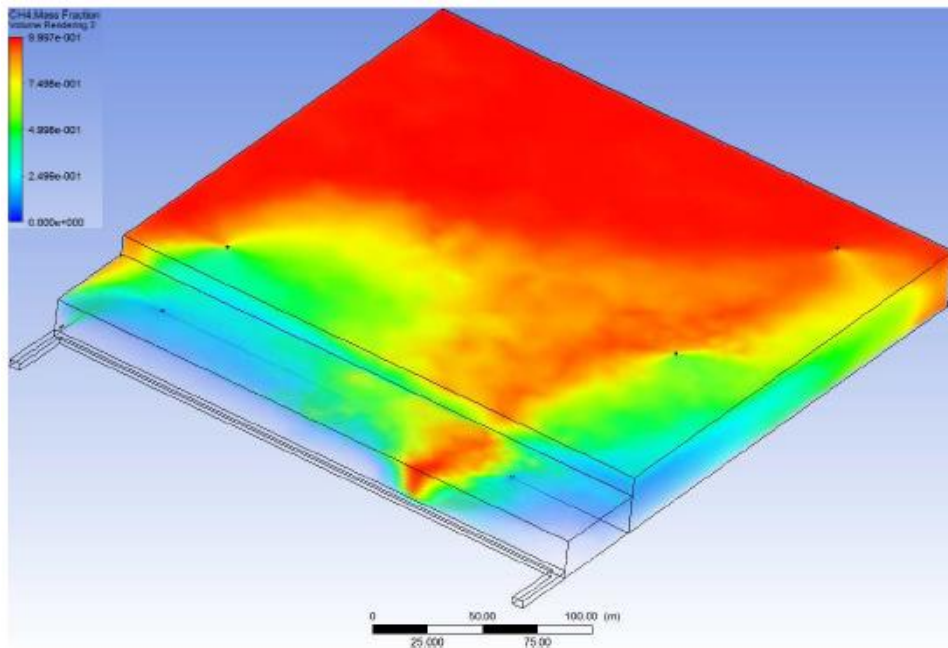


Рисунок 2 –Результаты моделирования

Объемы подаваемого воздуха в лаву, удаляемой дегазационными и сбочными скважинами метановоздушной смеси, концентрации метана в удаляемой метановоздушной смеси,

газовый баланс выемочного участка соответствуют данным полученным во время натурных исследований на шахте.

На основании представленных результатов можно сделать вывод, что используемая модель отражает основные закономерности протекания физических процессов газодинамики и может быть использована для дальнейших исследований после проведения окончательной верификации. Примеры полученных результатов моделирования представлены на рисунке 2.

### **Результаты**

- Моделирование выемочного участка позволяет определить влияние способа подготовки на возможность управления газовыделением и влияние средств газоправления на максимальную нагрузку при интенсивной обработке газоносных угольных пластов.

**A. Djhuraev<sup>1</sup>, D.S. Tashpulatov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Doctor of Technical Sciences, Professor; <sup>2</sup>Researcher  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

## **SELECTION AND JUSTIFICATION OF WORKING PARAMETERS OF THE COTTON CHILDREN OF COTTON-RAW**

**Abstract.** In the article the scheme of effective design of the bars on the elastic supports of the fibrous material cleaner is shown. The theoretical basis for calculating the grate parameters on an elastic support with nonlinear stiffness and random perturbation is considered. The results of tests of the recommended design of a cleaner with grates on elastic supports are given.

**Keywords:** cleaner, fibrous material, grate, elastic support, oscillation, stiffness, dissipation, amplitude, frequency, raw cotton, test, effect.

To reduce the damage of fibers and seeds in the purification process, it is expedient to reduce the multiplicity of interaction of working organs with cotton in the process of primary processing. At the same time, it is important to increase the effectiveness of interaction between the working bodies and cotton by improving their design. We recommend a new design of the grate of cotton cleaner from a large litter [1].



At the same time, the recommended grate design significantly reduces frictional resistance against the side surfaces with raw cotton.

It should be noted that the very amplitude of the natural oscillations depends on the magnitude of the deformations of the elastic support, that is, from its stiffness characteristic. Studies have shown that an increase in the rigidity of the elastic support leads to an increase in the natural frequency of the system by a nonlinear regularity. The nonlinearity of the elastic support depends on the location of the eccentric rubber bushing through which the conical grates are mounted in the casing of the cotton cleaner from the large litter.

In the process of cleaning the cotton (or cleaning zone) from a large litter with a saw tooth drum, captured volutes are dragged through the grate bars. In this case, each grate is cyclically interacted with the volatilization of raw cotton. That is, the loads on the part of the volutes are a disturbing force of forced oscillations of conical bars on elastic supports with nonlinear stiffness (variable thickness of the rubber bushing).

Taking into account the random function of the disturbing force from raw cotton, the nonlinearity of the restoring force of the elastic support, its dissipative characteristics, taking into account the works [2, 3, 4], one can write the equation of oscillatory motion of a conical grate in the form:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + \varepsilon \frac{dx}{dt} + c_1 x + \frac{c_2}{\mu} x^3 = M(F_g) \pm \delta(F_g) \quad (1)$$

where,  $c$  - is the coefficient of internal resistance of the elastic support of the grate.

The solution of (1) by analytical methods presents a certain difficulty. The solution can be carried out by approximate methods. To carry out the computer experiment, the problem is solved numerically on a computer using standard programs. The following calculated values of the parameters were taken into account:

$$\begin{aligned} m &= 4,0 Hc^2 / M; c_1 = 2,5 \cdot 10^4 H / M; c_2 = 0,12 \cdot 10^4 H / M; \varepsilon = 60 Hc / M; \mu = 1,0 M^2; \\ M(F_k) &= 19,67 + 0,98 \sin(x + 55^{\circ}12') + 7,83 \sin(2x + 112^{\circ}14') + \\ &+ 1,8 \sin(3x + 103^{\circ}23') + 3,37 \sin(4x + 4^{\circ}39') + \\ &+ 6,96 \sin(5x + 93^{\circ}24') + 2,7 \cos 6x \end{aligned}$$

From the analysis of experimental data and processing by mathematical statistics it was determined the mathematical expectation of the perturbation force from cotton to grate and its possible variations in both frequency and amplitude.

As a result of the implementation of the mathematical model of the vibrating system of the grate of cotton cleaner from a large litter on a PC with the variations in parameters, graphic dependencies were obtained.

It should be noted that the frequency of the grate oscillation is (40 ... 55) Hz. In this case, the high-frequency component of the grate oscillation is (147 ... 178) Hz. The low-frequency component of the frequency of the forced oscillations corresponds to the rotation frequency of the saw cylinder of the UCK unit, and the high-frequency component corresponds to the number of bars in the section. When forced oscillations of a conical grate, the grate deviates by an average of  $X_{cp} = (1,4 \div 1,6) \cdot 10^{-3} m$ , and the swing of the oscillations at the calculated values of the parameters is  $\Delta X = (1,8 \div 2,1) 10^{-3} m$ .

For the cylindrical bars on elastic supports, the swing of the oscillations is Comparison of the results of the studies shows that in the proposed construction of the grate on (20-25)%, the amplitude of the oscillations decreases due to the nonlinear rigid characteristic of the elastic support. Similarly, the values значения  $\dot{X}$  of  $\ddot{X}$ . The range of the velocity oscillations reaches from 0.6 m/s to 1.25 m/s, and the amplitude of the oscillations of the accelerations with the calculated parameters of the system varies within the limits  $(6.5 \times 10) m/s^2$ . The frequency of vibration of speed and acceleration corresponds to the high-frequency component of the technological load from cotton. It is known that as the mass of the oscillatory system increases, a large force is required for its perturbation, then, as the mass increases, the amplitude of the oscillations of the conical grate decreases.

It is especially important that the intensity  $\Delta X$ ,  $\Delta \dot{X}$  and  $\Delta \ddot{X}$  of the decrease in the amplitude of the oscillations decreases with increasing mass. This is due to the nonlinear rigid characteristic of the elastic support. With increasing load on the grate, the intensity of deformation of the elastic support decreases, which leads to a decrease in the amplitude of the oscillations of the grate.

Based on the results of the full-factor experiment, the following optimal values for the parameters of the large-scale cleaning zone were recommended: the speed of the serrated drum - 300 min<sup>-1</sup>; cone-shaped grate - 0,015; жесткость упругой опоры (марка резина) – НО – 68 ( $c_1 = 3,0 \cdot 10^4 H/m$ ;  $c_2 = 1,6 \cdot 10^4 H/m$ ). Comparative tests were carried out in production conditions. During the tests, the recommended grate design with conical grates on the elastic supports showed high reliability and stability of operation. The test results showed that the cleaning effect is

increased by an average of 9.81% compared to the existing version of the grate, the mechanical damage to the seeds is reduced by 1.29%, the free fiber in raw cotton is reduced by half. This is due to the fact that when raw cotton is interacted with the vibration-isolating grate, raw cotton is additionally shaken and loosened.

Recommended multifaceted vibrating grate on the elastic supports of the fibrous material cleaner. On the basis of theoretical studies, regularities of the grate oscillation are obtained, graphic dependences of parameters are constructed, the best parameters are proved on the basis of their analysis. Experimental studies have justified the effectiveness of using the recommended grate.

### *References*

1. Juraev A.J., Plekhanov A.F., Bitus E.I., Razumeev E.K., Tashpulatov D.S. Grate fender of fibrous material cleaner Application for the grant of patent № 2017143328 from 12.12.2017 to the Federal Service for Intellectual Property of FIPS.

2. Djuraev A., Daliyev Sh.L. Development of the design and justification of the parameters of the composite flail drum of a cotton cleaner // European Sciences review Scientific journal No. 7-8 2017 p.96-100

3. Panovko Ya.G., Fundamentals of Applied Theory of Oscillations and Shock, Machine Building, Leningrad, 1976, 320s.

4. Rasulov R. Kh. Justification of the parameters of the serrated-grate system of cotton wool cleaners from large litter. Cand. Diss., Tashkent, 2008, 130s.

**Sabirova Z.A.**

Docent, Tashkent Institute of Textile and Light Industry

### **APPLICATION OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS WHILE STRENGTHENING THE TITANIATED FORM OF SEWING ITEMS DETAILS**

The problem of recycling waste and inter-lethal attacks is acute for enterprises that produce leather clothes. If the use of tannery not dirty waste does not cause difficulties (fertilizers, feed, adhesives, building materials), the use of tanned pieces of skin is limited. Secondary use of materials is actual in products made of leather also because the main share of their prime cost falls on the main material. It

is for materials with high cost that not only their rational cutting is important, but also the maximum use of inter-lethal attacks.

A characteristic feature of tannery is a large amount of waste and valuable by-products from the processing of the main product, and tannery waste, as well as the main product, contains collagen-fibrillar secretory protein, which is the main constructive component of connective tissue-skin.

Collagen forms intertwined fibers and creates a framework into which new cells can grow, and collagen-containing waste is the valuable raw material that can be used to produce artificial leathers and leather-like materials.

To determine the scope of collagen-containing non-woven materials, an analysis of the literature data [1, 2] concerning individual manufacturing trends of some types of clothing was carried out.

Progress in this direction became possible due to the development of scientifically grounded methods for isolating native collagen from connective tissue, allowing to preserve the molecular structure and biological activity of this protein at the maximum level of its purification from associated biopolymers. All this significantly increased the use of collagen-containing waste. Thus, for example, the bead shears of cattle hides, as one of the main types of protein-containing waste, the processing plants are now actively used as raw materials for the production of soluble forms of collagen used in various industries, which made it possible to create a number of fundamentally new preparations and biomaterials.

It follows that collagen-containing waste can be considered as a new type of industrial product. The same can be said about the soluble forms of collagen obtained from these wastes.

In view of the fact that collagen-containing waste and the collagen obtained from them have certain properties that determine their value, both for producers and for the end user, the study of these properties and their changes at the stages of harvesting, processing and subsequent use is topical to date.

In this case, the peculiarity of the technology of manufacturing polymer composite materials is determined by the fact that the mixture for molding them, obtained by the decontamination of waste from leather production, can take any form, has an adjustable viscosity, good penetrating power. This technology is characterized by a wide range of molding, easy changing of the composition and collagen-containing layer, the possibility of using composite materials in various states (mixtures, flat materials, volumetric details) and is one of the promising

directions for improving the methods of ensuring form stability in the process of manufacturing garments.

At present, a lot of research is being done in the field of the manufacture of clothing components using polymer composite materials.

For example, the use of polymeric composite materials in the manufacture of clothing made of leather and fur makes it possible to repeatedly transfer collagen from one state to another, when parts of hides, collagen dissolution products or tanned waste can produce non-grooved fibers, raw materials and vice versa.

For such processes, the most effective, from the position of reducing the number of operations, is the use of a collagen-containing mixture and all-molded parts, which exclude the operations of processing of gasket parts, inevitably arising in the manufacture of articles with a large number of sections.

A polymer composite can be applied both to the wrong side of the base material and to the adhesive pad. In addition, it is possible to flexibly vary the level of form stability in various parts of the product parts (shelf, back, sleeve, headgear) by using compositions with different concentration of components, applying in several layers and different topography. In this regard, the boundaries of the design of clothing components are widened, material and labor costs are reduced.

#### *Literature*

1. Tashpulatov S.Sh. Development of highly effective resource-saving technology for the manufacture of garments: Abstract of thesis. dis. ... Doct. tech. sciences. - T.: TITLI. 2008. 42 pp.
2. Tashpulatov S.Sh., Cherunova IV, Nutfullaeva L.N. Investigation of the shape stability of three-dimensional details of garments: Journal / Student Scientific Forum - 2015. №3. Part 1. Penza. P.129-131.

**<sup>1</sup>Sabirova Z. A., <sup>2</sup>Tashpulatov S. Sh., <sup>3</sup>Cherunova I. V.**

<sup>1</sup>Docent, <sup>2</sup> doctor of technical sciences, professor,  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

<sup>3</sup> Doctor of technical sciences, professor,  
Institute of Service and Entrepreneurship (branch)  
of Don State Technical University

## **ANALYSIS OF METHODS OF APPLICATION OF POLYMER COMPOSITION ON DETAILS OF CLOTHING**

At present, in the field of scientific research, work is being carried out to maximize the use of deformation properties of materials in the manufacture of articles of a wide range [1]. A great deal of attention is paid to the use of non-traditional means for fixing the given forms of parts of garments [2-4].

To justify the expediency of applying this or that method of applying the composition to the details of the headaddresses, it is necessary to evaluate the technological capabilities of the equipment on which they can be realized.

Method of spraying. Its implementation in the simplest version provides for the presence of a nebulizer into which air and polymer solution of optimum concentration are fed through the mains.

A large concentration makes the spraying process difficult, with a low concentration, possibly its penetration onto the front side of the material, which causes an unrecoverable product failure. This method is characterized by relative simplicity and reliability. However, in the present embodiment, it is not suitable for industrial applications due to its low productivity.

In order to eliminate this drawback and to avoid a large loss of polymer solution, it seems expedient to use the following modification of the method.

At the same time, the atomizer, reciprocating perpendicularly to the movement of the conveyor, operates at the moment when it is above the surface of the part, the presence of which on the transporter is fixed by a block of photos of sensors. By the spraying method, it is possible to obtain both a continuous and a discrete coating. In the second case, it is necessary to use stencils with certain cutting parameters. The complexity of the mechanization of the process, the significant loss of polymer during spraying, the need for frequent replacement and cleaning of the stencils are the reasons that do not allow to recommend it as a method of applying the forms of fixing coatings to the parts of headgear.

The method of screen printing is realized on flat and rotary printing machines. The essence of flat printing is that the reproduced image in the form of strips or any other pattern is formed on a thin elastic grid, evenly stretched on the frame.

The mesh also serves as a carrier of the polymer composition, which is forced through its free cells with a special knife - a rake on the fabric. When the part leaves the contact with the stencil, the pressed paste remains on the surface of the fabric being treated.

The printing process includes the following transitions: approaching the part of the substrate and the printing plate; force contact between the part and the printing plate and simultaneous compression of the composite; separation and waste of tissue from the printing form.

Analysis of the displacements and interactions of the main working organs, characteristic of the screen printing method, shows that the task of automating the process of applying the composition can be solved by relatively simple means. In addition, the method has a number of positive properties, the main of which can be attributed the possibility of transferring to the printed material virtually any pattern, including a continuous coating, as well as applying the composite to strictly defined areas of the material, thereby excluding its loss.

There is some information on the use of flat screen printing in the shoe and clothing industry. Estimating the results of these developments, it can be assumed about the possibility of using the method of screen printing for applying forms of fastening composition to the detail of headdresses. But this requires working out the modes of applying the polymer composition on the appropriate type of equipment.

The principle of operation of the stencil rotary printing presses is as follows. The printing apparatus comprises a stencilled hollow cylinder within which a doctor blade is deployed pushing a stock of polymer onto the printed matter. The pressure in the print zone is provided by the support shaft.

The rotational method when printing on roll materials is characterized by high productivity. The application of the composition in this way to the cut parts of garments is not rational, since in this case it is difficult to ensure the supply of polymer strictly on the area of the part.

Rotary printing method. Its varieties are deep and high seal.

With the rotogravure method of gravure printing, the stock of the polymer composition when the engraving shaft rotates enters the surface of its depressions and protrusions and is removed from the latter with the help of a raka. Polymer from the depressions is transferred to the part transported by the rotating support shaft.

A distinctive feature of the method of high printing from the previous one is that the polymer is transferred to the material not from the recesses of the engraving shaft, but from its protrusions. This requires the introduction of an additional element in the design of machines in the form of a transfer roll.

The rotary coating method is carried out on a through-type equipment that is characterized by high productivity. It is easier to automate and fit into the production lines. All this distinguishes favorably this method from the methods considered above.

Consequently, the rotational method of applying compositions to the details of hats is one of the most promising in solving problems of improving the technology of manufacturing products. In this case, preference should be given to the rotary gravure printing method, since it provides a more accurate relief image of the polymer print as compared to the high-printing method.

Thus, based on the above, it is necessary to solve the following tasks in the future:

- analysis of formation mechanisms and ways to ensure the stability of the form in the process of manufacturing products;
- identification of the preconditions for the use of deformation properties of fur and non-traditional means ensuring the stability of the specified forms of parts of the product;
- the development of a rational composition of the polymer composition and evaluation of the operational properties of the "fur + polymer composite" package;
- development of a method for evaluating the dimensional stability of three-dimensional parts products and molding capacity of the "fur + polymer composite" package;
- study of the effect of the polymer composition on technological conditions for the manufacture of garments;
- the development of a method for producing fully shaped parts of articles using a polymer composition;
- the development of single-process shaping technology and the production of all-molded fur headpieces using a polymer composition.

#### *Literature*

1. Tashpulatov S.Sh. Development of highly effective resource-saving technology for the manufacture of garments: Abstract of thesis. dis. ... Doct. tech. sciences. - T.: TITLP. 2008. 42 pp.

2. Tashpulatov S.Sh., Cherunova IV, Nutfullaeva L.N. Investigation of the shape stability of three-dimensional details of garments: Journal / Student Scientific Forum - 2015. №3. Part 1. Penza. P.129-131.

3. Tashpulatov S.Sh., Nutfullaeva LN, Cherunova IV, Stenkina M.P. Hygienic assessment of the conditions of reinforcement of textile material of collagen-containing composition: Journal / International Journal of Experimental Education. 2015. № 11. Part 3. Moscow. C.415.

4. Tashpulatov S.Sh., Nutfullaeva LN, Cherunova IV, Stefanova E.B. Substantiation of the dimensions of the reinforcement of the textile material



surface with a collagen-containing polymer composition: Journal / International Journal of Experimental Education. 2015. № 11. Part 3. Moscow. C.451-452.

**<sup>1</sup>Temirova G.I., <sup>2</sup>Tashpulatov S.Sh.**

<sup>1</sup> Senior teacher,

Bukhara Engineering and Technology Institute

<sup>2</sup> Doctor of Technical Sciences, Professor,

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

## **AN ANALYSIS OF ART DECORATION USED IN SEWING ITEMS**

**Abstract.** In this article, we analyze the assortment and the technology of artistic design of fur garments. Also, the assortment of fur products, which has the most demand among consumers, is widely analyzed. A great place is given to the analysis of technologies for the decoration of fur products, such as laser, applique, patchwork and others. In this case, it is important to take into account the mentioned ways of decoration so that they can be used without special capital investments or develop the most effective way of decorating fur products.

**Keywords:** fur clothing, decoration, assortment, design technology, application, modeling

One of the pressing issues of modern-day embroidery and laser technology is the study of technological processes of clothing decoration and the use of national styles. The laser technology allows for a high quality cutting of various fabrics, allowing for easy control and improvement of technological processes. Apart from its own fabric, laser cuttings are necessary for almost all fabrics, whether it is decoration of the apparel or for the gravitation of the jeans or the figurative cutting of the fur, as well as the laser or laser cutter in the top positions. Laser technology allows to significantly improve the speed and quality of machining, thereby allowing the quality of the fabric to be mitigated in the process of lightning technological processes. All of this is used efficiently in the implementation of unique designs, ie laser cutting of fabrics and leather.

Laser cutting technology ensures absolute precision of size. This cut-off method allows preventing cuts on the fabric or leather. It also

allows the fabric to be made without any marking, and the optimal finish can be done by the software of the computer. Although the product is cut in presses using the press - shaped media, this technology does not allow the appearance of complex cut lines with curved lines with inner holes. Also, the laser cutting machine requires minimal cost of production, giving the opportunity to produce high-quality products from pure leather.

Laser cutting is a non-interactive process that does not require any equipment or tools.

As a result of the laser beam fabric melting, the cutting edge of the fabric will be completely clean and smooth. This ensures that the product does not form on the edge of the product. Fabric or leather is a material that can easily be given in different shapes by laser cutting. Also, high speeds can be used to process the above fabrics using laser equipment.

The Apply is a kind of art decoration made of various types of paper, fabric, leather and other types of materials.

The matte application is one of embroidery types used to decorate textile products, clothes and accessories.

The application process is for sewing or attaching a piece of fabric to the fabric.

The application can be very simple or complex, which can be composed of many different elements. However, there are certain rules for implementing the application that require that applications are free from excessive detail, and that all elements that are precise and accurate contouring and stylized (flowers, trees, animals, birds, etc.) are required.

All items are cut off using pre-made templates or templates. Typical semi-templates are used when creating simple symmetric applications and they are cut into two by placing them on a bumper fabric. You can use the same patterns or patterns to create an app type. The application is smooth and sized (relefsimon, 3D).

It is known from history that the diversity of women's outerwear, the shape of their clothes, the color of their colors, the flowers and the texture of the fabrics, and the colorfulness of the linen fabric are being encouraged. Capillary and uncovered abscesses, shirts and shawls have been preserved in the women's clothing world for a long time.

At the beginning of the 19th century, women in Europe were the first to wear elegant clothes that reminded of modernity.

Spencer is a type of jacket type fabric made from wool, cotton fiber, satin and velvet. In 1820, another type of outfit was called pardessu (engli). During the winter, urban women weared Russian shirts

with red tape or dumpling shrubs, as well as short sticks of polonez or front, which pass through each other. The tubes are covered with silk, silk and velvet. At the beginning of the 1920s, the most widely practiced necklace and several coated large coats were widely used.

In 1820, the short coat coats, made of large-celled fabric, appeared first in the city of Vienna and became traditional in this period. In the winter, many women were wearing blouses with a slightly hectic turnaround and the bottom of their belts, known as katsaveyka.

In the 1865-70 clays of gray or brown water-proof cloths known as "vaterspuffs" emerged. In 1890, short English jackets came into the fashion world, and these jackets were a reminder of men's singing, and they are an example of a modern business suit.

In the early part of the 20th century, a struggle between the practice of the French fashion influenced by the Anglo-American tradition led to significant changes in women's clothing and the simplification of constructive forms during the First World War. Modern women's overalls include: coats, jackets, jackets, jackets, jackets, jackets, caps, suits and jackets.

Coat is a type of long sleeved long sleeved long sleeved long sleeved outer neck with or without cap. This type of garment is assigned to the seasons and is divided into summer, winter and seasonal, ie spring and autumn species.

Chubes (or mantles) are winter clothing such as winter coats. Shubes serve natural and artificial ornaments as a primer or primer.

Long coats - but coincidentally, they have a length of 15-25 cm from coats, but longer than jackets and jackets.

Pelerina is a lightweight clothing that protects against heat or wind. The long pelerina has the name "kap".

According to the technology and complexity of the products, the jewelry products are the most expensive products in terms of location and price, compared to the jewelry products, where they have a sufficient degree of wearing of the fur, as well as fur according to the suitability of different fabrics: knitwear, fabric, leather . In the design of angular fabrics, the following features are taken into consideration: thickness and softness of leather fabrics, weight, skin weight, height of the bearded coat.

Designers have proposed a number of new models of woolen embroidery and suits. There is a new comfortable dress on the podium, which can be worn every day. Along with the fur, this new model has a wide range of textile products and leather. This dress can be a daily suit for all women.

The construction of long-haired furrows is a major problem today. In many cases, women and girls refuse to buy this long-wearing garment, because of the fact that these mugs are a hand-pendant, showing the gentle image of women.

In the current season, a suit combines several types of fur coats - blacksmiths, scarves, scarves, or foxes and foxes.

In the course of the research, it was found out that the problem of large fibrous structures made of fur coats, as well as the problematic areas of the upper garment design, is now unusual.

**<sup>1</sup>Temirova G.I., <sup>2</sup>Tashpulatov S.Sh., <sup>3</sup>Cherunova I.V.**

<sup>1</sup> Senior teacher, Bukhara Engineering and Technology Institute;

<sup>2</sup> Doctor of Technical Sciences, Professor,

Tashkent Institute of Textile and Light Industry;

<sup>3</sup> Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Service and Entrepreneurship (branch) of Don State Technological University

## **PRODUCTION TECHNOLOGY FROM NATURAL POWER ON THE FULL-TERMOLOGICAL TECHNOLOGY**

**Abstract.** Widening of goods production, rapid improvement of their quality, and all kinds of services for the benefit of people is considered to be as a constant condition of increasing living level of population into new quality and stage. According to preserve environmental pollution to take advantage of raw materials, beneficial using of shreds that are left after cutting process of objects within making decorations by reusing those shreds and to widen new kinds of clothes assortment and improvement of goods quality are mentioned in the article.

**Keywords:** waste material, natural fur, decoration, shred, construction, measure, fashion, pattern.

Product-based productivity is based on the use of scientific and technological development, which not only promotes product quality to a new level, but also enhances its range [1].

Implementing radical changes in the economy of the country, consistent with the economy of the Republic, consistently from the raw material orientation to the production of competitive products, the expansion of the country's export potential has put new tasks in every

aspect of production. Providing our people with high-quality, beautiful clothes requires a great deal of knowledge and skills in this field.

Of course, specialists in the field have an important role to play in fulfilling these tasks. The realization of any sketch idea involves a number of specific processes. These include analyze the sketch model, choose the right design of fabrics, fabrics and additional materials, prepare a modeling sketch on the sketch, select the methods of technological processing of the article, and finishing. For this purpose, the right design of the color of the project model, the accurate picture of the bill and the composition of the composition are important, and the desired outcome is achieved only when the high resolution is achieved [2].

Taking into account the shortcomings, we have envisaged increasing the assortment of new types of clothing and improving the quality of products through the use of non-wasteless technology by developing new types of raw materials, utilizing raw materials, using secondary raw materials, waste recycling to prevent environmental pollution. . As you know, natural products are highly valued in terms of their hygienic properties, so the demand for natural products never diminishes. Nowadays, the demand for fine, beautiful, high-quality natural fur products is rising as well. In order to meet this demand it is necessary to improve the technology of production of natural fur and ready made materials, and to use the latest achievements in science and technology.

One of the pressing tasks of the present time is to satisfy the need for sewing products from fur and consumer needs for fur products. Technology of fur products production is closely linked to light industry. The main raw material of the fibers industry, which is part of the light industry, is the home and wild fur [3].

The demand for fur products in the vast assortment is rising day by day as the cooler is exposed to the cooling micromore during winter or winter. The need for fur products, which is part of the sewing industry, is increasing at the same time. The fur coats protect the human body from low temperatures, such as in a cold environment, that the heat released from the human body does not extend to the outside and does not condense cold from the outside. Taking into account, it is desirable to expand the range of fur clothes.

When designing a natural fur coat, it is important to consider the characteristics of the fabric because each fabric has a distinctive feature of the fur raw material because of its distinctive feature and various problems can arise during the preparation process. Even the

developmental processes of raw materials are an important step. The raw materials of natural fur coats are karakul skins, which are one of the most important branches of the nation's economy. It occupies a great place in the economy of our Republic. Due to the establishment of large-scale farms, Karakul sheep herds are growing steadily. The Karakul sheep's skin is rich in skin sizes (1100 - 1600 cm<sup>2</sup>), light weight (250 - 370 g), soft diamonds (0.6 - 0.8 mm), skin color is beautiful, very soft and silky, with different colors.

The lining process depends on the color of the skin and depends on its size and defects. In this case, small pieces of leather are sewn together to fit into flowers and sewed in special sewing machines in plastic form. Cutting large plates are dried and dried on a specially prepared floor. The ready-made plates are sewn and sewn in different sizes.

When cutting garments from Karakul's skins, some of them are formed. These wastes are small pieces, and hard to make things out of them. Therefore, a number of processes are being made for the production of fragments from small pieces. The formed strands are grouped into separate groups depending on the color, color direction, color. There are several processes to make garments from the collected cuts. Two methods of implementing these processes have been developed.

Method 1. Scalloped scrubs are placed symmetrically or in a mixed form on the surface of the fabric and sealed using a special composition solution. The edges of the grooves are adorned with a special tailor-made trowel, making the edge of the fabric a beautiful pattern and putting it on the fabric surface and forming a slender suture. When ready, children, men and women on different assorted clothes are sewn.

Method 2. In order to improve the appearance of different parts of the garment, different pieces of ready-made pieces can be used for the different parts of pre-cut clothes of children, women and men, for symmetric or different details (front, back, collar, collar, cufflinks, lids, belts, etc.) It is placed asymmetrically and is adhered to by special composite solution. The edges of the grooves are mounted on the surface of the detail and decorative slabs, creating a beautiful pattern on the edge of a special tailor-made beveling machine. The reason for doing so is not to let the waste out of the first, but also to aesthetically improve the outer appearance of the garment.

About 80-90% of the cost of the costume product is the cost of materials that they spend on sewing. Therefore, the most effective way

to reduce product cost and increase productivity is to minimize emissions, deteriorate reserves and save materials without degrading product quality. Raising the economy is one of the most urgent tasks of today. One of the ways to boost the economy is to reduce the number of imported products to our country and to develop national economy.

The development of science plays a major role in the development of the fur industry. The material and spiritual growth of the people leads to an increase in demand for high quality finished products. This shows the direction of development of the fur industry. One of the pressing issues of modernity is the creation and production of new materials, equipment, continuous technological processes, increasing production efficiency with efficient use of raw materials and materials, improving the finishing process, and increasing the efficiency of production using progressive technologies.

Solving the problems facing the fur industry contributes to the productivity of the production and at the same time solves the negative impacts on the environment.

### *References*

1. Tashpulatov S.Sh. Development of highly effective resource-saving technology for the manufacture of garments: the author's abstract of diss. Doctor of Technical Sciences - Tashkent, TITLP, 2008.-42 p.
2. Parmon F.M. «Designing and manufacturing of products from a fur coat of sheepskin» .- 2-ed .: Legprombytizdat 1989.-192 p.
3. Raeva L.I. "Sewing and Fur Products". Moscow "Economics" 1985.-134 p.

**<sup>1</sup>Sharipova S. I., <sup>2</sup>Muminova U. T., <sup>3</sup>Tashpulatov S. Sh.**

<sup>1</sup>Researcher, Bukhara Engineering and Technology Institute;

<sup>2</sup>Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

<sup>3</sup>Doctor of Technical Sciences, Professor,

<sup>2,3</sup>Tashkent Institute of Textile and Light Industry

## **PECULIARITIES OF THE STAGES OF DEVELOPMENT OF CLOTHING FOR SCHOOLBOYS**

Periodically in our country there is a wave of interest in the missing school uniform. Before the beginning of the school year, many media are discussing the introduction of the school uniform, their opinion is expressed by teachers, students, parents, school principals, journalists, sociologists, fashion designers.

According to statistics, more than 70% of parents support the introduction of the school uniform. Schoolchildren also agree that it would be nice for every school to have its own form after all. At least for any solemn event, in order to nurture pride for their school. According to adults, uniform clothing teaches children the taste for a business suit. She disciplines, adjusts to the working mood. But the main thing is that she will put the comets in competitions in clothes: "who is more expensive today dressed". When in the early 90's abolished uniform for schoolchildren, no one was indignant at the direction of its loss, on the contrary, they were happy with their style. But "formless freedom," according to psychologists, adversely affected the psyche of schoolchildren, because the chastely school began to resemble the podium.

Appearance of the student, his clothes require certain rules. Piercing, crumpled T-shirts with frightening drawings of monsters on the chest and do not adorn their owners. If the school uniform becomes mandatory for students, there may still be a single criterion by which they will be distinguished - the intellect. And for entertainment and recreation there are other places where you can, showcase your wardrobe.

The relevance of this work is due to the fact that the products of the school uniform are used by every pupil of our country.

Like any industrial design object, an industrial collection of clothes is created in a certain sequence, but taking into account the characteristics of consumers and it has distinctive features.

The first stage of development includes the following activities:

1. Study of the objective factors of consumption and demand: the dynamics of the income of the population, the level of income per



capita, the place of residence, the number of children in the family, the climatic conditions of consumption, etc.;

2. Identification of typological features of consumers for whom this collection is developed;

3. Investigation of the connections of the identified needs of consumers with the way of life of consumer groups for whom a collection is being developed.

The second stage is the realization of the research results in determining the types of formation. At this stage, the design of the collection acquires material forms.

The third stage is testing in the control group of consumers.

The fourth stage - the design of advertising a new collection (the development of advertising images, the creation of posters, video clips, etc.), press releases.

Thus, when starting to design a collection, the designer must clearly visualize who the collection is meant for and what needs it should satisfy. In this case, it is necessary to take into account typological features of consumers when designing clothes:

1) the classification of consumers by sex and age and age subgroups;

2) the classification of consumers by size and by growth;

3) classification of consumers on the basis of completeness;

4) classification of consumers on the basis of fashionable orientation. All consumers are divided into groups according to their active participation in fashion:

2.5% are "innovators", i.e. those who are ready to experiment and create a new fashion. It is on these consumers that avant-garde collections are designed, offering new forms and styles;

13.5% are "early followers", i.e. Those who pick up a new fashion and are the leader in their midst. At these consumers collections are calculated, in which there are the latest fashion trends in shapes, color, material structures;

34% is the "early majority" - those consumers who follow the fashion, but with caution, rejecting all its extremes. On this group collection are calculated, in which there are actual fashion trends, but in a "softened" form;

34% is the "belated majority" - those consumers who follow the new fashion only when it is widely spread in society. They rather follow the previous fashion, not taking the most recent forms and styles;

16% are "lagging behind" (traditionalists) - those consumers who reject fashion trends, taking some innovations when they are no longer

fashionable. For these consumers collections of the classical direction are intended, in which there are no fashionable signs;

5) classification of prices. The number of models in the kit and their features depend on which category they belong to. About 65% of the models belong to the social group, about 30% belong to the group of medium, 2 ... 5% - to the expensive group.

Expensive sets are distinguished by the number of items in the wardrobe of this group and are calculated for all seasons.

Models of the middle group distinguish practical styles, softened fashionable silhouettes and include in their wardrobe those products that can be worn considering the demi-season socks.

The social sets of the model should have an attractive appearance, be different from the models of the previous collection of the same group, be made from fabrics of fashionable colors, with fashionable drawings and textures. Models belonging to this group are worn on a daily basis in one or two sets and are usually produced in large batches. Therefore, the cheaper clothes, the fewer the number of models is included in the collection;

6) classification of models by designation. The designer should clearly represent to which specific assortment group the model belongs, or it was originally conceived as a multifunctional one. This depends on the characteristics of cut, the choice of fabric and color, the possibility of transformation, etc.;

7) the image of the company. When developing a collection, the designer should consider what image of this brand has developed, among consumers or what image it is necessary to create. Therefore, the models of the collection must correspond to the general style with which consumers associate the clothes of this firm: conservative, folklore or ethnic, youth, for middle age.

The need for such differentiation and the desire to increase the number of potential customers led to the fact that many firms in the 1980s. began to increase the number of their collections, complementing the main collections of men's and women's clothing with so-called parallel collections designed for a younger consumer, and collections of another assortment and purpose. Almost all famous designers have gone along this route. Each such collection has a specific addressee, the needs and the psychological portrait of which the creators of the collection clearly understand themselves.

## ***SECTION V. Medical sciences (МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ)***

**<sup>1</sup>Maksudova L. I., <sup>2</sup>Tashpulatova M. H.**

<sup>1</sup>Candidate of Medical Sciences,  
Tashkent Pediatric Medical Institute

<sup>2</sup>Student, Tashkent Medical Academy

### **ISSUES OF DIAGNOSTICS AND WAYS OF DIFFERENTIATED THERAPY OF FUNCTIONAL DISORDERS INTESTINES IN CHILDREN**

**Abstract.** In this article, risk factors for the development of functional disorders, early detection and development of treatment tactics for patients after a previous dysenteric infection in the primary health care arm were studied. Under observation were 84 children aged 3 to 14 years. The diagnosis was made on the basis of complaints, anamnesis, clinical and laboratory data. Children attending school, depending on the psychoemotional state, were divided into 2 groups: 1 group-25 children, in whom the teacher was demanding for classes, strictly assessed the knowledge of students, group 2-25 children, whose teacher was balanced, treated children benevolently.

**Keywords:** children, gastrointestinal tract, acute intestinal infections, irritable bowel syndrome, functional disorders, intestinal microbiocenosis, conditionally pathogenic bacteria.

The most common among acute intestinal infections (OCI) in children to date is dysentery. The development of dysentery and its treatment with antibiotics suppress the vital activity of the obligate microflora of the colon, and can also lead to the reproduction of the opportunistic pathogen flora (UPF). The main reason for the appeal to physicians-gastroenterologists and doctors of other specialties after the transferred dysentery is periodic abdominal pain and diarrhea. Patients with these functional disorders (PD) for a long time are observed at the doctor and are treated in polyclinics. Despite some information about the factors of development, diagnosis and treatment of PD after a dysenteric infection, the problem remains poorly understood.

**Objective:** to study risk factors for the development of the PR, its early identification and development of treatment tactics for patients after a previous dysenteric infection in the primary health care arm.

**MATERIALS AND METHODS:** The study included 84 children aged 3 to 14 years. Of these, 34 patients attend kindergarten and 50

patients attend school. The diagnosis was made on the basis of complaints, in-depth study of the anamnesis, features of clinical manifestations, the course of the disease and laboratory-instrumental data. Complaints persisted for a long time, 6 months or more. Due to the uniformity of clinical manifestations, especially the initial period of the disease, organic and metabolic diseases were excluded. To do this, conducted general clinical (blood, urine, feces), blood sugar, biochemical blood tests (bilirubin, ALT, AST), bacteriological study of feces on the intestinal group, ultrasound of the abdominal cavity. To eliminate Helicobacter infection, Helicobacter pylori IgM, IgG in the blood was examined; excluded the endocrine pathology: the hormone of the thyroid gland (TTG) was determined. Dysbiosis of the colon was diagnosed by the method of RVEpshtein-Litvak and FLVil'shanskaya. The criterion for evaluating the condition after the treatment was: absence of abdominal pain, recovery of the stool, activation of the patient, improvement of their quality of life and night sleep. Children attending school were divided into 2 groups: 1 group-25 children, with which the teacher was demanding for classes, strictly assessed the knowledge of students, group 2-25 children, whose teacher was balanced, treated children kindly.

Results of the study and their discussion. Anamnesis collection showed that the most frequent causes of PD after a dysenteric infection were chronic bacteriocarrier in 12 (14%) patients, i.e. the continued isolation of shigella in persons who have undergone an acute form of dysentery, for up to 3 months. Among those examined, these patients showed a stunted or mild form of dysentery.

The main factors in the development of the RF in 72 patients after the dysentery were:

alimentary errors in the period of convalescence: irregular, unbalanced food intake in 52 (61% of patients). Of these, in 11 (21%) patients, PR were associated with allergic colitis due to hypersensitivity to food (milk, eggs);

stressful situations: 16 (64%) of the parents of the 1st group noted the relationship of dyspeptic disorders with the school: bad marks, unwillingness to go to school, the absence of a number of parents, the teacher's bad treatment, the emergence of conflicts in the team or family. From an anamnesis, the parents noted that after a long stay at the child's home to treat the FR, the gastrointestinal symptoms quickly passed. After the treatment, the children (group 1) started again and again, after a short time, functional diarrhea appeared. The impact of neuropsychiatric factors leads to the formation of hypersensitivity and

disruption of intestinal motility, manifested by abdominal pain, flatulence, stool disruption [1-3];

concomitant pathology as a helminthic invasion, giardia was found in 26 (30%) patients, led to parasitic sensitization of the gastrointestinal tract (GIT) due to hypersensitivity effects of delayed type, the emergence of secondary immunodeficiency. In this case, eubiosis of the intestine is inhibited, which leads to functional diarrhea;

frequent viral infections in the period of adaptation of the child in kindergarten and in school were the causes of gastrointestinal dysfunction;

hereditary predisposition in 34 (40%) patients. The risk of FF was 2-3 times higher in people whose relatives suffered from gastrointestinal diseases (HCW). The survey showed that the sick were suffering patients with at least three blood relatives, at least two generations of patients with HCF. To development of FR also can lead congenital and acquired anatomical changes in the gastrointestinal tract.

These factors contributing to the onset of PR after the transferred intestinal infection (in the absence of bacterial transport) made it possible in the primary link of health care to diagnose irritable bowel syndrome (IBS).

IBS patients were characterized by alternating periods of exacerbation and remission. Almost all patients applied during the period of exacerbation. In the clinical picture, 72 patients with a diagnosis of IBS were allocated gastrointestinal and extra-intestinal symptoms. Failure in 63 (87%) patients, unstable abdominal pain in 66 (91%), flatulence in 52 (72%), and unprofitable diarrhea up to 3-5 times a day in 57 (79%) patients with general satisfactory condition of patients was disturbing. The abdominal pains were spastic, dull aching, often in the lower half of the abdomen, recurring, appeared immediately after eating, subsided after defecation and the escape of gases, did not disturb at night. Long-term clinical symptoms after the acute form of dysentery, which was transferred, led to the transition of the disease to chronic recurrent forms.

In addition to intestinal dysfunctions, psychoemotional disorders of varying severity were noted in patients. 53 (73%) parents complained of irritability of the child, weakness in 58 (80%), drowsiness, uncaused crying, aggressiveness in 35 (43%) patients. In 28 (56%) of schoolchildren there was a deficit of attention, manifested by the difficulty of concentration, easy abstraction, forgetfulness.

Ultrasound of the liver and gallbladder showed moderate compaction of the liver in 23 (31%) and pancreas in 25 (35%) patients.

The results of bacteriological examination of coproculture showed 1 degree of dysbiosis was noted in (23%), 2 (61%), 3 (13%) and 4 degree of dysbiosis in 6 (8%). The prevalence of bifidoflora and lactobacillus decreased.

Thus, the cause of FF after a previous acute dysentery is diverse. It is of fundamental importance to identify the leading etiologic factor in each specific case, which is important in deciding the question of prognosis, the rationale for therapeutic measures and the prevention of relapse.

### **Conclusions:**

1. In patients who have experienced acute dysentery, functional gastrointestinal disorders often occur. The main risk factors are the violation of the patient's eating behavior, psychoemotional disorders and hereditarily deterministic hypersensitivity.

2. Chronic, relapsing course of the disease is associated with intestinal dysbiosis, which requires individual, complex, stage-by-stage treatment with the inclusion of functional nutrition, rest, the appointment of a polycomponent probiotic bifiform and enzymes.

3. The effect of treatment is based on the direct benevolent contact and psychological interaction of the teacher's educator with children.

### *Bibliography*

1. Gastroenterology. Textbook for students of medical schools / ed. D.I. Trukhan, I. Viktorov. -SPb: Spec-Lit, 2013. -255-273.

2. O.G. Ivanko. Clinical aspects of antibiotic - associated diarrhea in children. // Modern pediatrics. -2014. -C.52-54.

3. Sh.M. Miralhimova. The role of probiotics in the treatment of certain gastrointestinal diseases. // Infection, immunity and pharmacology. -2014-№5. -C.993-100.

<sup>1</sup>Maksudova L.I., <sup>2</sup>Tashpulatova M.H.

<sup>1</sup>Candidate of Medical Sciences, Tashkent Pediatric Medical Institute;

<sup>2</sup>Student, Tashkent Medical Academy

## **RISK FACTORS, PATHOGENESIS, CLINIC, DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF IRRITABLE BODY SYNDROME**

Over the past decades, among gastroenterological diseases, there has been a progressive increase in the number of patients with irritable bowel syndrome (IBS) in all age groups. The problem of IBS is one of the urgent medical and social problems of modern medicine in connection with the diversity of etiological factors, difficulties in diagnosis and treatment [1, 2]. The main reason for the appeal to physicians-gastroenterologists and doctors of other specialties is abdominal pain and diarrhea. Patients with IBS are observed for a long time and are treated in polyclinics and hospitals, receiving periodically unjustified use of antibiotics, which suppress the intestinal microbiocenosis. [2-4]. This problem is underestimated by patients and doctors. In recent years, biopsychosocial theory of the origin of IBS has dominated the literature [5]. Despite some information about the risk factors of IBS, its diagnosis and treatment, the problem remains poorly understood.

**The goal:** to study the risk factors for the development of IBS, its earlier detection and the tactics of treatment of patients with IBS in the primary health care.

**Materials and methods:** The study included 84 patients aged 14 to 30 years with IBS, duration of at least 12 weeks, duration of complaints 6 or more months. Primary diagnosis of IBS was based on complaints, in-depth study of the history, features of clinical manifestations and course of the disease. Collection of the patient's anamnesis and identification of clinical symptoms of IBS was carried out using the method of questioning patients. The diagnosis was made by eliminating organic or metabolic diseases that occur with similar symptoms. For this, general clinical (blood, urine, feces), biochemical blood tests (bilirubin, ALT, AST), bacteriological examination of feces, ultrasound of the abdominal cavity organs, esophagogastroduodenoscopy, colonoscopy with computed tomography with image analysis. To eliminate *Helicobacter pylori* infection, *Helicobacter pylori* IgM, IgG, exceptions of endocrine pathology were examined for blood sugar, thyroid hormones (TSH) were determined. Dysbiosis of the colon was diagnosed by the method of RVEpshtein-

Litvak and FLVil'shanskaya. The criterion for assessing the condition was absence of abdominal pain, recovery of the stool, activation of the patient, improvement of their quality of life and night sleep.

Results of the study and their discussion. Anamnesis collection showed that the most common causes of IBS development are:

alimentary errors: irregular, unbalanced food intake in 62 (73% of patients). Patients often abused fried, fatty foods, gas-producing drinks, eating dry. The violation of eating behavior was combined with a sedentary lifestyle 35 (41%). 32 (37%) children with allergic colitis due to hypersensitivity to food (milk, eggs) were allocated;

a part of patients 64 (75%) noted the relationship of dyspeptic disorders with the influence of psych emotional factors - stress. The main stress situations were: loss of parents in 11 (13%) patients; a serious illness of any of the relatives - 22 (26% 8%), a conflict situation in the work collective or family, personal characteristics of the patients - 43 (51%). These patients demanded attention to their feelings and experiences, both from the doctor and from others. From the anamnesis, patients noted that after resting, resolving a stressful situation, gastrointestinal symptoms quickly passed in 68 (71%) patients. The influence of neuropsychic factors leads to the formation of hypersensitivity and disruption of intestinal motility, manifested by abdominal pain, flatulence, stool disorder;

the transferred intestinal infection was in 12 (14%) patients, caused by bacterial and viral infections. Clay invasion. Detection of eggs of worms, lamblia. The effect of parasitic sensitization is exacerbated due to hypersensitivity effects of delayed type, the emergence of secondary immunodeficiency. In this case, eubiosis of the intestine is inhibited, in which they begin to multiply, and then dominate UPM. In recent years, a possible association of the development of symptoms of IBS with the infection of the gastric mucosa with pyloric *Helicobacter* has been widely discussed;

clinical data showed the role of hereditary predisposition in 38 (45%) patients. The risk of IBS was 2-3 times higher in people whose relatives suffered from gastrointestinal diseases. The survey showed that the SSC suffered at least three blood relatives, not less than two generations. The development of IBS can lead to congenital and acquired anatomical changes

The clinical picture of IBS was diverse and nonspecific. The late diagnosis of IBS was associated with a significant interval between the onset of the disease and its first clinical manifestations. This explains the inopportune treatment of patients to doctors. The results of the



questionnaire also showed that many patients had many somatic complaints in the absence of objective signs of the disease. These patients persistently turned to the doctors. Therefore, such patients could mislead specialists, feigning various diseases. In these cases, for the diagnosis of IBS, the need to consult a psychiatrist.

IBS was characterized by alternation of periods of exacerbation and remission. Almost all patients applied during the period of exacerbation. In the clinical picture of patients with IBS, gastrointestinal and extra-intestinal symptoms were identified. Clinical forms in 24 (28%) were a light, erased current. I was disturbed by weakness, unstable pain, flatulence and diarrhea. Patients experiencing such symptoms of the disease, the doctors did not apply. This led to the transition of the disease to chronic recurrent forms. However, 60 (73%) patients were disturbed by persistent flatulence, abdominal discomfort, uninvited diarrhea up to 3-5 times a day with a general satisfactory state of patients. Abdominal pain in 72 (85%) patients was spastic, blunt noon, often in the lower half of the abdomen, relapsing, appeared immediately after eating, subsided after defecation and the escape of gases. Do not disturb at night in 65 (76%). Diarrhea occurred in 95% of cases that occur more often in the morning. The stool was pulp 65 (76%), liquid 19 (23%), an admixture of mucus in the stool 17 (21%). Despite diarrhea, patients usually do not lose weight. Imperative urge in 23 (27%) patients was accompanied by increased straining during defecation. The tongue is covered, dryish in 64 (75%) patients, liver enlargement in 11 (18%) patients. They noted the feeling of rapid and early saturation, overflow.

In addition to intestinal dysfunctions, psychoemotional disorders of varying severity were noted in patients. 52 (86%) patients complained of prolonged fatigue, irritable weakness in 22 (88%), unbalance, incontinence, propensity to violent reactions, anxiety, depression, drowsiness, uncaused crying, aggressiveness in 48 (80%) patients. 88% noted deficiency of attention, manifested by difficulty of concentration, easy distraction, forgetfulness.

Ultrasound of the liver and gallbladder showed moderate compaction of the liver in 47 (78%) and pancreas in 44 (73%) patients. Chronic cholecystitis in 51 (85%) patients. There were found 1-2 degree of intestinal dysbiosis in 53 (88%), absence of pathogenic flora and UPM. Indicators of thyroid hormones, blood sugar in all patients were within normal limits, the result for the detection of Helicobacter in all was negative.

Colonoscopy with computed tomography with image analysis excluded the organic pathology of the gastrointestinal tract.

Treatment of IBS was outpatient. Given the diversity of etiologic factors, the treatment was complex and individualized taking into account the etiology, developmental mechanisms, the disease phase (exacerbation or remission), and the clinical picture. The entire course of treatment was based on the stage of intensive and maintenance therapy.

Pharmacotherapy was aimed at eliminating etiological factors, if they were known. In the treatment of patients with IBS, the following areas were identified:

in the period of exacerbation at the first stage of treatment, the main task was the creation of physical and mental rest, since stress aggravated the course of the pathological state of IBS. The work of patients alternated with rest periods and exercise. In 64 (75%) patients, due to the severity of the disease, the neuroleptic eglonil 50 mg daily for 3-4 weeks was used. Patients noted improvement in the condition, noted increased resistance of the body to stress, anesthesia of the gastrointestinal tract. However, an important condition for their use is safety for the patient, prevention of drug dependence;

regulation of the food regime: each patient was individually selected a diet. They used fractional, small amounts of food 5-6 times a day, at the same time. Patients kept a food diary. Abundant drink (1-1,5 l of liquid), rational nutrition with the inclusion of dietary fiber, plant fiber, vitamins. Excluded products that cause excessive gassing, including dairy products, vegetables, beans, cabbage, grapes, confectionery. Patients with allergic enterocolitis were followed by a diet. After eliminating the causative allergen from the diet, the clinical symptoms were docked. Therefore, avoided the food, which was associated with the development of dyspeptic complaints. Taking into account the hereditary and family factors that arise in one family over several generations, it has been shown that with the timely transition of patients to a full-fledged balanced diet, it was possible in many cases to achieve a long-term remission or complete recovery;

with the purpose of suppressing the inflammatory process in the intestine, etiotropic or pathogenetic therapy was performed. If the patient received before the treatment an unjustified use of antibiotics, the treatment began with the immediate cancellation of them. At 1, 2 and 3 degrees of dysbiosis, the use of functional nutrition, rest and administration of probiotics, especially polycomponent (biform, enterol, etc. for a period of 10-14 days) and polyenzymatic preparations

(creon, panzinorm, etc.) was sufficient;

At the 4th degree of DK 17 (21%) patients with persistent diarrhea and severe abdominal pain were prescribed antibacterial therapy for a short term, not more than 7-10 days, for active suppression of UPM. We started the appointment with intestinal antiseptics. In IBS, the annual frequency of the formation of resistant strains to these drugs is rapidly developing. Therefore, it is necessary to assign them individually, depending on the effectiveness and sensitivity in a given year. However, such a tactic in the absence of diet and dormancy provided only a short-term, transitory effect. Also, specific anthelmintic therapy (dehelminthization) was performed in 8 (10%) patients.

Symptomatic therapy. Among myotropic antispasmodics received duspatalin and a combined drug meteospazmil. Antidiarrheal drugs (imodium at 1 capsule per day for 2-3 days).

Thus, IBS is a multifactorial disease, which is based on the violation of the nervous and motor function of the intestine. For early detection of patients with IBS in the primary health care, it is necessary to identify medical errors. It is of fundamental importance, in each case, to identify the leading etiological factor of IBS, which is important in deciding the question of prognosis, the rationale for treatment measures and the prevention of relapse.

### **Conclusions:**

1. Development of IBS in patients is often associated with the combined effects of several risk factors, such as eating disorders, psychoemotional disorders and hereditarily deterministic hypersensitivity.

2. Chronic, recurrent course of IBS requires individual, complex, phased diagnostics (recognition of a problem, consultation of a psychotherapist, nutritionist), treatment. It is necessary dispensary observation, which will ensure no recurrent course of IBS.

3. IBS is associated with intestinal dysbiosis. The main basic treatment of IBS is functional nutrition, rest, the appointment of polycomponent probiotics and enzymes.

4. The effect of treatment is based on direct confidential contact and psychological interaction between the doctor and the patient. In order to prevent drug dependence, the use of antidepressants is strictly according to the indications, it is necessary to have a "withdrawal syndrome".

### *Bibliography*

1. Gastroenterology. Textbook for students of medical schools / ed.

D.I. Trukhan, I.Viktorov. -SPb: Spec-Lit, 2013. -255-273.

2. Ya.S.Zimmermann. Gastroenterology: A guide to 2015. - From 275-298

3. Ya.S.Zimmerman. Irritable Bowel Syndrome: Current State of the Problem and Prospects / Clinical Medicine. -2007; 10: 14-21.

4. Ya.S.Zimmerman. Syndrome of diarrhea: the current state of the problem / Clinical medicine. -2009; 3: 18-25. 2.

5. O.G.Ivanko. Clinical aspects of antibiotic-associated diarrhea in children. // Modern pediatrics. -2014. -С.52-54.

## ***SECTION VI.***

### ***Agricultural science (Сельскохозяйственные науки)***

УДК 631:631.9:631.95

**Васильева М.С.**

Научный сотрудник института ВНИИА им. Прянишникова

#### **ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФОГИПСА НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ**

**Аннотация.** Результаты полевого опыта доказали целесообразность использования фосфогипса на дерново-подзолистых почвах в ресурсосберегающих технологиях сельскохозяйственного производства. Выявлено положительное и экологически безопасное влияние фосфогипса на физико-химические свойства почвы.

**Ключевые слова:** фосфогипс, тяжелые металлы, стронций, кальций, сера, плодородие

Целью настоящей работы было исследование действия фосфогипса (ФГ) Череповецкого комплекса АО «Апатит» на плодородие почвы. Оценка химического состава ФГ показывает, что он содержит не менее 21% Ca, 17% S и до 1% общего фосфора ( $P_2O_5$ ) и может характеризоваться как кальций-серно-фосфорное удобрение. Основное его вещество ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ) составляет не менее 80%. Определение удельной активности в ФГ показало, что содержание техногенных радионуклидов не превышает допустимых значений (Бк/кг):  $^{137}Cs < 3,7$ ,  $^{90}Sr < 28,3$  Бк/кг. Эколого-

токсикологическая оценка показала, что в составе ФГ содержится ТМ (мг/кг): Cu – 15,7±1,2, Mn – 14,1±0,9, Pb – 5,8±0,5, Zn – 4,6±0,8, Co – 3,2±0,6, Ni – 2,1±0,2, Cr – 1,6±0,4, Cd – 0,70±0,05, Hg – 0,04±0,02, что многократно ниже ПДК.

Полевой опыт был заложен на дерново-подзолистой супесчаной почве (табл. 1). ФГ вносили в возрастающих дозах – 0,5, 1,0, 1,5 и 3,0 т/га, минеральные удобрения применяли под весеннюю культивацию почвы в дозах N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. Повторность опыта – 3-х кратная, площадь делянок – 60 м<sup>2</sup>.

Таблица 1. Агрохимическая характеристика почвы опытного участка

Год	рН <sub>KCl</sub>	Нг	Сумма обменных оснований, S	Содержание				Степень насыщенности основаниями, V
				Σ N-NO <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	гумуса	
					по Кирсанову			
мг-экв /100 г			мг/кг почвы				%	
2013	4,71	3,27	3,11	24,5	315	97	48,7	1,91

В условиях применения ФГ не отмечено достоверного изменения рН<sub>KCl</sub> почвы, однако при внесении ФГ в дозах 0,5 и 1,0 т/га на фоне минеральных удобрений на 3-ий год последствий, наблюдалось повышение гидролитической кислотности на 0,48-0,52 мг-экв/100 г почвы и снижение суммы обменных оснований на 0,50-0,52 мг-экв/100 г почвы (табл. 2). Однако, на фоне доз ФГ 1,5-3,0 т/га, величина этих параметров практически не изменялась.

Таблица 2. Влияние фосфогипса на агрохимические свойства почв

Доза ФГ, т/га	рН <sub>KCl</sub>		Нг		Сумма обменных оснований, S		Степень насыщенности основаниями, V, %	
			мг-экв/100 г почвы					
	2013	2015	2013	2015	2013	2015	2013	2015
0	4,69	4,63	3,97	3,73	3,05	2,90	43	44
0,5	4,73	4,51	3,91	4,43	3,07	2,57	44	37
1,0	4,67	4,47	4,08	4,56	3,22	2,70	44	37
1,5	4,73	4,58	3,97	4,13	3,15	2,80	44	40
3,0	4,72	4,48	3,91	4,17	3,07	2,95	44	41
НСР <sub>05</sub>	0,25		0,28		0,43		5,0	

Таким образом, не выявлено подкисляющего действия ФГ при его внесении в слабокислую дерново-подзолистую почву. Применение ФГ обеспечило повышение содержания питательных

элементов в почве: максимальный прирост содержания подвижного фосфора на 72 и 40 мг/кг был в вариантах с внесением ФГ в дозах 1,5 и 3,0 т/га (табл. 3).

Таблица 3. Влияние фосфогипса на содержание в почве биогенных элементов и стронция

Доза ФГ, т/га	Содержание в почве, мг/кг почвы							
	подвижный фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		обменный калий (K <sub>2</sub> O)		подвижная сера (S)		стронций (Sr)	
	2013	2015	2013	2015	2013	2015	2013	2015
0	308	334	97	124	12,1	3,5	1,46	3,60
0,5	324	354	107	124	13,1	22,8	-	4,15
1,0	321	358	98	123	14,1	31,6	2,58	4,45
1,5	307	379	93	118	10,6	37,1	-	5,54
3,0	317	357	91	119	13,7	46,6	2,12	7,72
НСР <sub>0</sub> 5	19		20		9,3		1,70	

С фосфогипсом в дозе 3 т/га в почву было внесено до 30 кгP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/га, однако, положительный эффект от мелиоранта может быть обусловлен также наличием в его составе кальция, серы и большого ряда микроэлементов. На 3-ий год последствия ФГ отмечено повышение содержания обменного калия в пахотном слое почвы на 25-28 мг/кг (табл. 3).

На фоне внесения только минеральных удобрений в 1-ый год проведения опыта содержание подвижной серы в почве снизилось на 4,3 мг/кг или на 36%, ко второму году на 6,2 мг/кг или 51%, а на 3-ий год исследований на 8,6 мг/кг или на 71% (табл. 3). Расчеты показали, что в условиях применения минеральных NPK удобрений за три года исследований наблюдалось снижение запасов подвижной серы в пахотном слое почв соответственно на 12,9 кг/га, 5,7 кг/га, 7,2 кг/га или в среднем за три года на 8,6 кг/га. При внесении ФГ в среднем за три года в почву поступило: с дозой 0,5 т/га ФГ – +35,1 кгS/га, с дозой 1,0 т/га – +57,6 кгS/га, с дозой 1,5 т/га ФГ – +79,8 кг S/га и с 3,0 т/га ФГ – +105,6 кгS/га в год, что обусловило к 3-ему году исследований повышение содержания серы в почве, соответственно внесенным дозам ФГ– на 9,7, 17,5, 26,5 и 32,9 мг S/кг по сравнению с исходным уровнем.

Содержание обменных оснований до внесения ФГ определялось на уровне 461-522 мгCaO/кг почвы и 130-151 мгMgO/кг почвы (табл. 4). На контрольном варианте выявлено снижение запасов обменного кальция в почве: в 1-ый год – на 171

кг/га, 2-ой – 164 кг/га, 3-ий – 109 кг/га или в среднем за три года – на 148 кг/га ежегодно. Внесение ФГ в дозах от 0,5 до 3,0 т/га способствовало повышению содержания кальция в почве: на фоне 3,0 т/га - на 151 мг/кг почвы. В последствии ФГ отмечено существенное повышение содержания обменного кальция соответственно внесенным дозам – на 104, 180, 242 и 349 мг/кг почвы.

Таблица 4. Динамика содержания обменных оснований

Доза ФГ, т/га	Содержание в почве, мг/кг почвы											
	весна 2013	СаО			весна 2013	MgO			весна 2013	СаО:MgO		
		осень				осень				осень		
		2013	2014	2015		2013	2014	2015		2013	2014	2015
0	461	404	349	313	131	116	103	95	3,51	3,48	3,36	3,30
0,5	511	584	446	417	151	124	116	103	3,38	4,71	3,84	4,05
1,0	465	636	520	493	139	129	114	102	3,35	4,93	4,56	4,83
1,5	522	707	575	555	137	125	115	107	3,81	5,66	5,00	5,19
3,0	511	925	746	662	130	130	114	103	3,93	7,12	6,54	6,43
НСР <sub>05</sub>	65				38							

Снижение содержания обменного магния отмечено только в трех вариантах: контроль и на фоне доз ФГ 0,5 и 1,0 т/га, соответственно на 36 и 48 мг/кг почвы. Уменьшение запасов обменного магния в пахотном слое почвы на контроле по годам составило: в первый год – на 45 кг/га, на второй - 39 кг/га и третий – 24 кг/га или в среднем ежегодно потери составили 36 кг/га.

Основным критерием при оценке негативного влияния стронция на здоровье человека является соотношение Ca/Sr [1, 2]. Содержание Sr в почве в вариантах с внесением ФГ было в 1,4-1,7 раза выше в сравнении с контролем, соотношение Ca/Sr составило 198 на фоне применения только минеральных удобрений, 176 – при внесении ФГ в дозе 1 т /га и 312 – при внесении 3 т/га ФГ (табл. 5). На 2-ой год последствии ФГ соотношение Ca/Sr уменьшилось и на контроле составило 97, на фоне доз ФГ 0,5, 1,0 и 1,5 т/га – 104-117, при дозе 3,0 т /га на уровне контроля – 97. На 3-ий год опыта соотношение Ca/Sr в почве составило 87 на контроле и такое же - 86 в варианте с максимальной дозой ФГ.

Таблица 5. Изменение содержания кальция и стронция в почве и клубнях картофеля при внесении в возрастающих дозах фосфогипса

Доза ФГ, т/га	1-ый год исследований			3-ий год исследований		
	содержание, мг/кг		Ca:Sr	содержание, мг/кг		Ca:Sr
	Ca	Sr	почва	Ca	Sr	почва
0	1145	3,29	198	1190	4,57	87
0,5	1167	2,94	-	1280	2,72	103
1,0	1180	2,59	176	1364	3,43	111
1,5	1208	3,50	-	1700	7,27	100
3,0	1223	3,66	312	1625	4,86	86
НСР <sub>05</sub>	23	0,62		37	0,93	

Анализ динамики валового содержания и подвижных форм ТМ в почве показал, что внесение ФГ перед посадкой картофеля не привело к превышению ПДК валовых форм ТМ. В последствии ФГ на 2-ой и 3-ий год опыта наблюдалась тенденция снижения валового содержания меди, цинка свинца и марганца. При внесении НРК- удобрений валовое содержание Pb в почве было 7,72 мг/кг, на фоне дозы ФГ 3 т/га – 1,50 мг/кг. Валовое содержание Zn в этих же вариантах составило соответственно 39,6 и 28,5 мг/кг. Снижение валового содержания отмечено и для других элементов, что может быть обусловлено действием ФГ, как мелиоранта с высоким содержанием кальция.

Содержание подвижных форм ТМ в почве по вариантам опыта с внесением ФГ в дозах 0,5, 1,0 и 3,0 т/га выявлено, что их концентрация была многократно ниже ПДК (мг/кг): Cu – 0,28 -0,40 почвы (ниже ПДК в 7,5-10,7 раз); Zn – 0,77-1,21(ниже ПДК в 19-30 раз); Cd – 0,10-0,19 (ниже ПДК в 2,6-5,0 раз); Pb – 0,44-0,62 (ниже ПДК в 9,7-13,6 раза); Ni – 0,30-0,74 (ниже ПДК в 5,4-13,3 раза); Sr – 1,55- 1,98 (ниже ПДК в 3,0-3,9 раза); Mn – 26,2 -30,6 (ниже ПДК в 2,6-3,1 раза); Co – 0,41- 0,64 (ниже ПДК в 7,8-12,2 раза).

Таким образом, установлена эффективность и экологическая безопасность применения фосфогипса в качестве кальций-серно-фосфорного удобрения для сельскохозяйственного производства, способствующего повышению плодородия дерново-подзолистых почв.

#### *Литература*

1. Ковальский В.В., Засорина Е.Ф. К биогеохимии стронция//Агрохимия, 1965.- №4, С.78-88.
2. Хоботьев В.Г. Некоторые материалы и характеристика уровских биогеохимических провинций//Тр. биогеохим. лабор. АН СССР, 1960.- XI.- С. 31-48.



### **З. Р. Яркулова**

Научный сотрудник Самаркандского сельскохозяйственного института,  
Узбекистан

#### **ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМЫ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ**

Зерноводство обеспечивает население продовольствием, животноводство - кормами, промышленность - сырьём. Поэтому производство зерна является ключевой проблемой развития сельского хозяйства. Ячмень является основной зернофуражной культурой в республике Узбекистана. Несмотря на большое значение ячменя в республике его урожайность на поливных землях остается невысокими 30-35 ц/га.

В связи с этой проблемой повышения урожайности необходимо решать путём широкого использования достижений селекции, дальнейшего совершенствования технологий возделывания этой культуры. Для реализации высокой потенциальной продуктивности новых сортов ячменя необходимы современные, адаптированные к условиям жаркого, засушливого климата юга республики технологии возделывания. В Узбекистане проведены многочисленные исследования, касающиеся селекции, семеноводства и технологий возделывания озимого ячменя [1], [2]. Изучена роль предшественников, сроков сева, норм посева, удобрений на урожайность сортов озимого ячменя включенных в Государственный реестр.

В последние годы выведены новые сорта озимого ячменя «Мавлоно», двуручки «Болгали» с потенциальной урожайностью 6,0-7,5 т/га занимающие в настоящее время основные площади посева на поливе. Но из-за отсутствия технологии возделывания с учетом биологических особенностей сортов и почвенно-климатических условий региона урожайность ячменя остается невысокими. Поэтому совершенствование для них элементов технологии с учетом биологических особенностей и почвенно-климатических условий региона в настоящее время весьма актуально. Для достижения поставленной задачи выполнены следующие задачи:

обосновать оптимальные нормы посева и минеральных удобрений сортов ячменя, обеспечивающие получение максимальной урожайности зерна, определить реакцию сортов озимого ячменя на дозы минеральных удобрений и экономическую

эффективность технологий выращивания интенсивных сортов озимого ячменя выполнены с учетом биологических особенностей и почвенно-климатических условий региона.

Преимущества озимого ячменя проявляются в севообороте. Созревая раньше озимой пшеницы и ярового ячменя на 8-15 дней, он обеспечивает производство фуражного зерна в более ранний период. Кроме того, рано освобождая поля после уборки, озимый ячмень служит хорошим предшественником для повторных культур.

Важной особенностью озимого ячменя является то, что рано весной, трогаясь в рост и продолжая при этом куститься, он раньше других культур подавляет сорную растительность, исключая тем самым необходимость в применении дорогостоящих гербицидов.

Исследования многих авторов показали, что к числу факторов, обеспечивающих рост урожайности и валовых сборов зерна новых сортов ячменя, относятся: размещение их по лучшим предшественникам и посев семян в оптимальные агротехнические сроки с рекомендуемыми нормами [3].

Определение оптимальных сроков посева и норм удобрений для конкретных условий среды для ячменя весьма важно, поскольку они в значительной степени влияют на своевременность появления и полноту всходов, последующий рост и развитие растений и, в конечном итоге, на величину урожая.

**Целью наших исследований является** выявление оптимальных сроков и нормы удобрений обеспечивающих высокого урожая с хорошим качеством зерно озимога и двуручек сортов ячменя на орошаемых землях Кашкадарьинской области. Объектом исследований являлось сорт озимого ячменя Мавлоно и сорт двуручек Болгали включенные в Государственный реестр. Опыты проводились на опытных полях Кашкадарьинского научно исследовательского института селекции семеноводство зерновых колосовых культур.

**Материалы и методы.** Опыты проводились в 4-х кратной повторности, учетной площади делянок 50 м<sup>2</sup>. Посев проводился сеялкой СФК-6-10 с междурядьями 15 см. Глубина заделки семян 5 см. Глубина залегания грунтовых вод 2,5-3,0 метров. Почвы светло сераземные, содержание гумуса в пахотном слое (0-30см) почвы 0,87 %, общего азота 0,03-0,07 %, общего фосфора 0,15-0,18 % общего калия 1,8- 2,0 %, подвижные формы N-NO<sub>3</sub> 0,068, фосфора 0,105, обменного калия 190 мг/кг почвы. В опытах посев сорта озимого ячменя Мавлоно и сорта двуручки Болгали проводили 1

октября; 15 октября; 1 ноября и 15 ноября в следующих вариантах нормы удобрений: 1) контроль (без удобрений); 2) P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>-фон; 3) фон+N<sub>60</sub>; 4) фон+N<sub>120</sub>; 5) фон+N<sub>180</sub> кг/га. Нормы высева 4,0 млн всхожих семян/га. Предшественник хлопчатник. В опытах влажность почвы в период вегетации поддерживали не ниже от ППВ почвы.

За 10 –15 дней до посева проводили влагозарядковый полив нормой 800 м<sup>3</sup>/га. Фосфорные и калийные удобрения вносили под вспашки. Азотные удобрения вносили по схеме опыта в зависимости от нормы азотных удобрений рано весной, в фазах кущения, выхода в трубку, колошение в качестве подкормки.

**Результаты.** Семена ячменя на фоне влагозарядковых поливов дали дружные всходы. По мере запаздывания сроков посева полевая всхожесть семян снижалась. Наиболее высокая всхожесть семян наблюдалась при сроке посева 15 октября. Минеральные удобрения значительное влияние на полевую всхожесть семян не оказывали. Наиболее высокая сохранность растений к уборке наблюдалась в оптимальных сроках посева. На сохранность растений к уборке значительное влияние оказывали зимостойкость и сортовые особенности ячменя. Зимостойкость сорта двуручки Болгали была ниже чем озимого сорта Мавлоно.

В результате исследований установлено, что по мере повышения дозы азотных удобрений от 120 до 180 кг/га значительное увеличение урожайности не наблюдается. При посеве сорта двуручки Болгали 1 октября наиболее высокая урожайность установлено на делянках фон+N<sub>120</sub> и фон+N<sub>180</sub> кг/га соответственно 41,6 и 42,6 ц/га, прибавки урожая в сравнении с контрольным вариантом 15,2; 16,2 ц/га. Эти показатели по сорту Мавлоно соответственно составляло 45,1; 46,6 ц/га, прибавки урожая 19,7; 21,2 ц/га.

Оптимальным сроком посева для сортов ячменя в условиях Кашкадаьинской области является вторая декада октября. При посеве 15 октября урожайность в сравнении с посевами 1 октября повышался и эффективность минеральных удобрений увеличилась. Урожайность по сорту двуручки Болгали на делянках фон+N<sub>120</sub> и фон+N<sub>180</sub> кг/га составляла 46,4 и 49,1 ц/га, по озимому сорту Мавлоно 48,7; 52,7 ц/га, прибавки урожая от минеральных удобрений по сортам составляла, 17,2; 15,4 и 20,8 и 24,8 ц/га. Выявлено, высокая устойчивость к полеганию, зимостойкостью и отзывчивостью к минеральным удобрениям обладает озимый сорт Мавлоно в сравнении с сортом двуручки Болгали. По мере

запаздывания сроков посева урожайность снижалась. При посеве 15 ноября в сравнении с 15 октября наблюдалось снижение урожайности. Урожайность сорта Болгали на делянках с применением фон+N<sub>120</sub> и фон+N<sub>180</sub> кг/га составляло 37,1 и 36,9 ц/га, по озимому сорту Мавлоно эти показатели соответственно были 35,6;38,2 ц/га прибавки урожая 13,8; 13,6 ва 12,2; 12,6 ц/га.Снижение урожайности по мере запаздывания от оптимального срока посева по сорту Мавлоно было значительно в сравнении с сортом Болгали, что объясняется более высокой отзывчивостью сорта Мавлоно на удобрению и сроков посева.

При раннем и позднем сроке посева от 15 октября массы зерен с одного колоса, количество зерен в одном колосе и массы 1000 зерен снижались. На делянках сорта Болгали при внесении высоких доз минеральных удобрений фон+N<sub>180</sub> кг/га наблюдалось частичное полегание растений.

**Выводы.** В условиях светло сераземных почвах Кашкадарьинской области наиболее высокий урожай зерна формируется условиях озимого сорта Малоно и двуручки Болгали при посеве 15 октября с внесением N<sub>180</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> кг/га . Ранний или поздний посев ячменя от 15 октября приводит к снижению эффективности минеральных удобрений. Озимый сорт Мавлоно в сравнении с сортом Двуручек Болгали более устойчивый к полеганию и обладает хорошей зимостойкостью. Установлено, что сорт Мавлоно более отзывчивый к срокам посева и минеральных удобрений.

#### *Литература*

1. Блохин В.И. Особенности агротехники ячменя в Татарстане «Земледелие» Москва 2006 №3 с. 15-16
2. Гарив Д.В., Сохибгаров А.А., Кадиков Р.К., Реагентность сортов ячменя на уровень минерального питания и действие агроэкологических факторов среды. Зерновые культуры, Москва, 1998.- №3.- с 13.
3. Халилов Н., Хужамкулов К. Зависимость урожайности озимого ячменя от сроков посева и нормы высева при поливе// Зерновое хозяйство, 2006, №2, с.19.

**Закирова Р. Р.**

кандидат сельскохозяйственных наук  
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

**ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
И РОЛЬ АУДИТА В НЕЙ**

«Безопасность стоит дорого, но она того стоит». Истинность этого высказывания вряд ли нуждается в серьезном доказательстве для тех людей, кто выбрал эту стезю в качестве профессии. Ни одно государство не способно существовать без специальных структур, которые ежедневно, ежечасно напряженно работают для обеспечения его защиты от многочисленных внутренних и внешних угроз. Любую организацию, занимающуюся частным бизнесом, хоть и с натяжкой, но можно сравнить с государством в миниатюре. В отличие даже от небольших государств, бизнес не всегда имеет соответствующие структурные подразделения, но ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что и он требует защиты. Тем более что государство через федеральное законодательство не только предоставляет такую возможность, но и в некоторых случаях обязует это делать [2].

Поэтому очень важно своевременно выявить несоответствия и нарушения, которые могут привести к авариям на опасных производственных объектах, кроме того, периодический аудит в области промышленной безопасности позволит выявить динамику оптимизации предприятия и вовлеченность работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты к соблюдению требований безопасности. Аудит в области промышленной безопасности интересен в основном организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты [1].

Аудит в области промышленной безопасности включает в себя:

- Планирование проведения проверки.
- Определение объема проверяемого объекта (учитываются все пожелания Заказчика).
- Определение схемы аудита (дистанционная документарная проверка (экспертная оценка легитимности внутренней локальной документации), фактическая проверка объекта).

- Проведение непосредственно аудита согласно выбранной схеме.

- Подготовка Отчета по результатам аудита, который включает в себя информацию о выявленных несоответствиях, измеримых согласно выбранной шкале потенциальных рисков по несоблюдению требований промышленного законодательства, рекомендации по устранению выявленных нарушений.

Работы по техническому аудиту включают в себя:

1. Проверка правильности идентификации ОПО:

- проверка соответствия Сведений, характеризующих ОПО, качественным и количественным характеристикам объектов;
- проверка правильности присвоения класса опасности ОПО;
- проверка правильности присвоения наименований ОПО;
- проверка правильности и целесообразности в соответствии с требованиями.

2. Проверка соблюдения лицензионных требований при эксплуатации опасных производственных объектов I, II и III классов опасности:

- проверка эксплуатации технических устройств, применяемых на объектах, в пределах назначенных показателей эксплуатации этих технических устройств (назначенного срока службы и (или) назначенного ресурса);

- проверка соответствия технических устройств, применяемых на объектах, требованиям технических регламентов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности или до их вступления в силу - требованиям промышленной безопасности, установленным нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, предусмотренными статьей 49 Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона «О техническом регулировании»;

- проверка разработанной Заказчиком документации Системы управления промышленной безопасностью (при наличии);

- проверка на предмет соответствия действующему законодательству организации и осуществления производственного контроля на ОПО, в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ №263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте»;

- проверка разработанных Заказчиком Деклараций промышленной безопасности (при наличии) и проверка заключений экспертизы промышленной безопасности на данные декларации;

- проверка договоров обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на объектах;

- проверка договоров на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями либо собственных, создаваемых в установленном законодательством Российской Федерации порядке, профессиональных аварийно-спасательных служб или формирований.

3. Оценка качества проведенных ранее экспертиз промышленной безопасности технических устройств, зданий и сооружений на ОПО с проведением выборочного контроля неразрушающими методами объектов данных экспертиз.

4. Анализ соответствия разрешительной и эксплуатационной документации требованиям промышленной безопасности, определение недостающей документации.

5. Выдача рекомендаций по устранению предписаний Ростехнадзора.

6. Разработка рекомендаций по повышению уровня безопасной эксплуатации ОПО.

7. Определение перечня приоритетных объектов, требующих мониторинга состояния в реальном режиме времени.

8. Разработка рекомендаций по повышению уровня промышленной безопасности с использованием системы комплексного диагностического мониторинга ОПО.

9. Разработка рекомендаций по автоматизации системы контроля технического состояния ОПО.

По результатам технического аудита объектов Заказчика на предмет соответствия обязательным требованиям промышленной безопасности предоставляется Технический отчет, включающий:

А) Сведения:

- об объекте проведения аудита;
- о лицензиях организации-заказчика;
- об эксплуатируемых и неучтенных опасных производственных объектах;

- о планировании мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

- об организации расследования причин инцидентов, аварий, их учета и анализа;
- об организации системы управления промышленной безопасностью, производственном контроле;
- о страховании гражданской ответственности владельца ОПО;
- о декларациях промышленной безопасности ОПО;
- о персонале, эксплуатирующем ОПО;
- о технических устройствах, зданиях, строениях и сооружениях, эксплуатируемых на ОПО;
- об организации производства (инструкции, технологический регламент, проектная документация, эксплуатационная и исполнительная документация).

Б) Анализ и замечания, выявленные при проведении технического аудита:

- соответствия разрешительной и эксплуатационной документации требованиям промышленной безопасности рекомендации по безопасной эксплуатации ОПО;
- результаты рассмотрения технической документации;
- рекомендации по устранению предписаний Ростехнадзора.

В) Определение и указание перечня приоритетных объектов, требующих мониторинга состояния в реальном режиме времени.

Г) Представление рекомендаций по повышению уровня промышленной безопасности с использованием системы комплексного диагностического мониторинга ОПО.

Д) Представление рекомендаций по автоматизации системы контроля технического состояния ОПО.

Е) Представление рекомендаций по повышению уровня безопасной эксплуатации ОПО [1].

### *Литература*

1. Аудит. Теория и практика аудита: учебник для бакалавров / Н. А. Казакова, Г. Б. Полисюк [и др.]: под общ. ред. Н. А. Казаковой. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 385 с.

2. Файнбург Г.З., Овсянкин А.Д.; Потемкин В.И. Охрана труда: Учебное пособие для специалистов и руководителей служб охраны труда организаций / Под ред. проф. Г.З. Файнбурга. — Изд. 7-е, испр. и дополн. — Перм. гос. техн. ун-т. — Пермь, 2006. — 403 с.



**Ospanov A. A.**

The Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan

## **DEVELOPMENT OF INNOVATION IN THE FRAMEWORK OF THE INDUSTRY 4.0 IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Innovative technologies, processes and new materials are key issues for the industry of the future of Kazakhstan. An excellent research environment is the key to further developing Kazakhstan's production and maintaining a high level of competence and competitiveness in the long term. The knowledge of current industry trends in universities will be beneficial to the production of the future.

In general, for the development of this technology, it is necessary to work out the issues of supporting the business in introducing digital technologies - elements of Industry 4.0, and also improve the opportunities, methods and tools for increasing labor productivity and reducing the cost of production / services [1].

Also, it should be noted that the introduction of digital technologies in production will become one of the factors of success of domestic enterprises. In conditions of severe global competition, it is important for Kazakhstan not only to keep up in technological terms, but also to win new market niches by increasing labor productivity and customizing products.

It is advisable for Kazakhstan to develop and implement a set of measures for technological re-equipment until 2025, which includes elements of Industry 4.0. The biggest barriers in this direction are the lack of financing, qualified personnel, and a lack of understanding of the effects of digitalization of industries [2].

Among the strategic objectives for the development of Industry 4.0 in Kazakhstan are the development of the relevant infrastructure: the creation of legal conditions for the development of industrial Internet, providing enterprises access to high-speed Internet; development of human capital and qualifications. Work will also be carried out to harmonize international standards in the area of Industry 4.0, to increase the position of the Republic of Kazakhstan in the global rating of the network preparedness of the World Economic Forum, as well as in the global rating of cybersecurity, to stimulate the local content of Industry 4.0 technologies and much more.

In a continuous process involving all interested private and state stakeholders, the following industrial challenges were identified:

- Use of different technologies
- Versatile and flexible production
- Vertical integration of various network technologies and processes
- Interdisciplinary approach
- Internationalization and globalization.

The strategic objectives of the initiative are:

- Increase of innovative potential in national production
- Creation of expert knowledge in the field of research
- Strengthening of international cooperation.

For the sustainable development of industrial enterprises within the framework of this program, it is necessary to begin the Digital transformation of the enterprises of the machine-building complex by examples of world industry leaders [3].

The author also proposes the creation of a working group for the development of a roadmap for the development of R&DW (research and development works), which will determine the further directions of research within Industry 4.0. Also, this roadmap should include recommendations for the continuous improvement of public finance instruments.

In general, using the best world experience and technologies of Industry 4.0, industrial enterprises are moving steadily towards the future and the successful introduction of digitalization elements of all industries. Along with this, it should be noted that not all industrial enterprises are ready to introduce this technology. This fact is due to the fact that the digitalization of elements of industry requires significant financial costs, which can not, but affect medium-sized enterprises. However, even today one can say that international experience shows how effective this program is in implementing it on the ground.

### *Bibliography*

1. Andrews K.R. The Concept Corporate Strategy. – Homewood: Dow Jones-Irwin, 2011 - 4 p.
2. Harrod R.F. An Essay in Dynamic Theory // Economic Journal. — 2015 - 33 p.
3. Katkalo V.S., Mowery D.C. Institutional Structure and Innovation in Emerging Russian Software Industry In / D.C.Mowery (ed.). - International Computer Software Industry. Cambridge University Press, 2014 - 92 p.

## *SECTION VII. Philosophy of Science (Философские науки)*

**Тюкмаева Аида Маратовна**

студентка Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, исторический факультет, направление «Идея национальной независимости, основы духовности и права», г. Ташкент, Узбекистан

### **АНТРОПОГЕННОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО КАК ДЕЗОРГАНИЗАЦИЯ МИРОВОГО ПРОСТРАНСТВА**

*Аннотация.* Предметом теоретической основы изложенного материала исследования является влияние антропогенных факторов на природную среду. Сравнительный анализ взаимосвязи органических и неорганических компонентов, выявляет ежегодный рост необратимых структурных изменений, подрывающих механизм саморегуляции природных систем. Вследствие увеличения численности населения, ускоренного процесса индустриализации и нерационального расхода природных ресурсов возникли глобальные экологические проблемы, дестабилизирующие механизм поддержания динамического равновесия. Антропогенное воздействие на окружающую среду приводит к тотальной дезорганизации мирового пространства, нарушая первоначальную неразрывность и сопряженность.

*Ключевые слова:* антропогенные факторы, природная среда, саморегуляция, дезорганизация мирового пространства, экологические проблемы

*«Человек совершил огромную ошибку, когда возомнил, что может отделить себя от природы и не считаться с её законами».*

*Вернадский Владимир Иванович*

Согласно современной Небулярной гипотезе, объясняющей формирование и эволюцию Солнечной системы, четыре с половиной миллиардов лет понадобилась Вселенной для того, чтобы из солнечной туманности образовалась небольшая планета – Земля. Еще полмиллиарда лет потребовалось для зарождения первых живых организмов и несколько миллиардов для возникновения первого человека.

Человек, находясь в замкнуто-ограниченной системе, заселенной множеством живых организмов, провозгласил себя непосредственным властелином и хозяином всего содержимого конгломерата: живой и неживой природы. Один из героев романа Тургенева «Отцы и дети» провокационным образом заявляет:

«Природа не храм, а мастерская, и человек в ней работник», выдвигая принцип прагматического отношения к окружающей его среде.

Концепция об автотрофности человечества как идеи тотального самообеспечения, впервые была выдвинута русским естествоиспытателем В.И. Вернадским в качестве эмансипации человечества от факторов среды. В контексте глобальных продовольственных, территориальных и экологических проблем, ускорение эволюции от биосферы к ноосфере представляется весьма обнадеживающим средством для сохранения природного баланса и обеспечения человечества необходимыми условиями жизнедеятельности.

Необратимые изменения в природе, связанные с нарушением естественных процессов, обнаруживаются как в абиотической, так и в биотической среде. Загрязнение главного источника кислорода – атмосферы, транспортными, производственными и бытовыми загрязнителями способствует интенсификации концентрации газов и примесей в воздушной массе и ведет к росту числа респираторных, онкологических и сердечных заболеваний.

Последствия выброса промышленных отходов приводят к вымыванию огромного количества биогенных элементов из поверхности литосферы, создавая угрозу деградации природных экосистем. Вызванные токсичными загрязнителями острые отравления оказывают огромный ущерб организмам, провоцируя мутагенные и канцерогенное действие. Отходы металлургической и целлюлозно-бумажной промышленности становятся главными источниками распространения устойчивых загрязнителей окружающей природной среды. Возрастание поражений иммунной системы, печени и почек обусловлено антропогенным загрязнением экосистемы диоксинами, являющихся кумулятивными ядами, относящимися к группе опасных ксенобиотиков. Диоксины поступают в организм с пищей через желудочно-кишечный тракт, слизистую оболочку и поврежденную ткань, поражая человека мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным, тератогенным и эмбриотоксическим действием. Безуспешные попытки трансформировать природу под горизонты человеческого комфорта, диаметрально-противоположным образом влияют на жизнедеятельность человека и всех других существующих форм жизни. Необратимые структурные изменения среды, вызванные целенаправленной интервенцией человека в фундаментальное

чрево природы, обращает его деятельность в первостепенную угрозу универсума.

Аномальное изменение климата ввиду внешнего разрушения озонового слоя и концентрации углекислого газа оказывает огромный вред всей активной составляющей материи. Структурная модификация земной поверхности, обусловленная разрыхлением чернозема, обезлесением, мелиорацией и строительством искусственных водоемов выводит из строя гениальный механизм планетарного гомеостаза. Загрязнение Мирового океана, 2,5 % из которого составляет пресная вода, нефтепродуктами вызывает гибель морских обитателей, подрывая функциональность биологической цепи. Воздействуя на все группы морских организмов, концентрированная нефтяная пленка ежегодно и со стремительной скоростью уничтожает огромное количество биологически активных существ.

Разрастание великого тихоокеанского мусорного пятна, представляющего собой огромный остров отходов человеческого потребления – наглядный пример оставленного отравляющего следа «разумных» существ. Ни одно животное, существовавшее на Земле на протяжении всего периода, не принесло нашей планете такого ущерба, какой принес человек. Этот очевидный факт ставит под вопрос положение об интеллектуальном превосходстве человека над животным, а также обращает людей в главных противников природы и других существующих форм жизни.

Тотальная дезорганизация мирового пространства как следствие антропогенного вмешательства имеет необратимый характер. Создание второй природы в противовес первичной обращает людей в краеугольный камень механизма саморегуляции природной системы и её рационального функционирования. Отсутствие внешних регулятивных сил, сдерживающих объемы человеческих appetitov, увеличивает потребность в территориальном, продовольственном, энергетическом спросе, возрастающем по мере увеличения численности населения и скорости научно-технического прогресса.

Приостановление антропогенной интервенции и восстановление органического равновесия осуществимо исключительно в рамках установления и поддержания демографического оптимума, при котором доставляемый ущерб окружающей среде будет максимально минимизирован.

## *Литература*

1. Донелла Медоуз, Йорген Рандерс, Деннис Медоуз. Пределы роста: 30 лет спустя. М., 2012.
2. Ал Гор. Неудобная правда. Глобальное потепление. Как остановить планетарную катастрофу. М., 2004.

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

### **Balabin V.V.**

Candidate of Sciences (Translation Studies), Professor  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

### **THE ESSENCE OF MILITARY TRANSLATION THEORY**

The special theories of translation studies lack a substantiated theory of military translation, which should be based on solid scientific, linguistic and translational grounds, meet the established methodological and scholarly eligibility criteria, declare its own object, subject, research tasks, theoretical models and conceptual construct.

The conducted analysis of publications on military translation for the period of 1964-2017 shows that most concepts and special categorical units of the theory military translation remain unidentified and terminologically undefined.

The military translation studies were initiated in the former Soviet Union by L.L. Nelyubin [1] and continued by G.M. Strelkovskij [2], A.D. Shvejcer [3] V.N. Shevchuk [4] and others. The latest substantial article on military translation in Russia is presented by N.K. Garbovskij and E.N. Mishkurov [5].

The military translation studies in Ukraine began in the early 1990's. Dissertations and scientific monographs were published by V.V. Balabin [6], P.A. Matyusha [7], M.B. Bilan [8], S.Ya. Yanchuk [9], B.A. Dzis [10], O.V. Yundina [11], L.M. Goncharuk [12]. However, the fundamental concepts of the theory military translation were neither substantiated, nor terminologically defined. These concepts include the fundamental categories of the object and subject of the military

translation theory, as well as other basic units of its conceptual construct.

Most terms and concepts of the military translation theory are also absent in the Explanatory Translation Dictionary by L.L. Nelyubin [13], which is considered one of the most authoritative academic sources for translation studies in the post-Soviet period.

According to L.L. Nelyubin, “the theory of military translation is comprehensively presented in the works of G.M. Strelkovskij” [13, p. 220]. However, a thorough analysis of G.M. Strelkovskij’s monograph [2] shows that G.M. Strelkovskij, in fact, presents mainly the concepts and units of the general theory of translation studies, and does not provide even a single definition for the specific units of military translation theory.

N.K. Garbovskij and E.N. Mishkurov mention only the concept of the military translation “object” in their fundamental article [5]. They emphasize that the military translation in the most concentrated form reflects the specific features and properties of all types of translation in various spheres of professional communication (scientific, technical, legal, medical, public, literary, and others). They define the object of military translation as the “so-called “military speech” -- all those speech products that are generated by the military or for the military under specific communication conditions. Thus, military speech can be regarded as a specific form of language communication, inherent in a particular professional community, united by the common object of its activities” [5, p. 17].

The process of scholarly substantiation of the accumulated knowledge in the field of military translation in the format of an abstract theory brings about the necessity to define its fundamental methodological grounds. The methodology of the military translation theory stands out as a set of theoretical provisions that reveal the principles, methods, and techniques for constructing, describing and applying typical algorithms for the military interpreter’s operational activities.

We define *the theory of military translation* as “a group of well-profiled, structured and summarized facts, theoretical judgments, hypotheses and methodological provisions, coherently integrated into a system by carefully selected and terminologically refined units of its conceptual construct, that reveal the essence and specificity of the military interpreter’s professional duties.” [14, p. 98].

The military translation theory comprises general scientific, linguistic and special translational concepts and methods of scientific

and scholarly discourse. This will enable military interpreters not only to understand the essence of the basic theoretical scientific and scholarly concepts, but also to use them in research and cognitive activities, integrate them into conceptual structural and theoretical systems, make their own references and conclusions.

The *object of the military translation theory* encompasses not only the traditional realm of military translation and interpreting, but also the entire domain of the linguistic support of forces [14, p. 98].

The *subject of the military translation theory* is the “creation of abstract verbal, graphic, mathematical and other models that construe and explicate translation and interpreting process for the armed forces.” [14, p. 100].

### References

1. Нелюбин Л.Л. Синтаксис языка американских боевых приказов: Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата филологических наук. / Моск. гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина. М., 1968. 29 с. (Nelyubin L.L. Syntax of the language of American military orders: Abstract of the dissertation for the degree of candidate of philological sciences / Moscow. state. ped. institute of V.I. Lenin. M., 1968. 29 p.).
2. Стрелковский Г.М. Теория и практика военного перевода: Немецкий язык. М.: Воениздат, 1979. 272 с. (Strelkovskij G.M. Theory and practice of military translation: German language. M.: Military Publishing, 1979. 272 p.).
3. Швейцер А.Д. Перевод и лингвистика: О газетно-информационном и военно-публицистическом переводе. М.: Воениздат, 1973. 280 с. (Shvejcer A.D. Translation and linguistics: On the newspaper-information and military-journalistic translation. M.: Military Publishing, 1973. 280 p.).
4. Шевчук В.Н. Производные военные термины в английском языке: Аффиксальное словопроизводство. М.: Воениздат, 1983. 231 с. (Shevchuk V.N. Derived military terms in English: Affixed word-production. M.: Military Publishing, 1983. 231 p.).
5. Гарбовский Н.К., Мишкурин Э.Н. Военный перевод в современном мире (теоретико-методологические, лингвистические, военно-исторические и социально-политические аспекты) // Вестник Московского университета. Серия 22: Теория перевода. 2010. №. 2. С. 16–41. (Garbovskij N.K., Mishkurov E.N. Military translation in the modern world (theoretical-methodological, linguistic, military-historical and socio-political aspects) // Bulletin of Moscow University. Series 22: Theory of Translation. 2010. No. 2. P. 16-41.).
6. Балабин В.В. Сучасний американський військовий сленг як проблема перекладу: дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2002. 308 с. (Balabin V.V.



Contemporary American military slang as a translation problem: Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2002. 308 p.).

7. Матюша П.А. Франкомовні та румуномовні назви військових структур в українському перекладі: дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2008. 260 с. (Matyusha P.A. French and Romanian names of military structures in Ukrainian translation: Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2008. 260 p.).

8. Білан М.Б. Лексико-семантичні трансформації у військовому перекладі (на матеріалі статутних документів сухопутних військ збройних сил Франції): дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2010. 241 с. (Bilan M.B. Lexico-semantic transformations in military translation (based on the statutory documents of the armed forces of the French Armed Forces): Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2010. 241 p.).

9. Янчук С.Я. Особливості перекладу військової документації миротворчих місій ООН та НАТО: дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2011. 277 с. (Yanchuk S.Ya. Features of the translation of military documentation of UN and NATO peacekeeping missions: Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2011. 277 p.).

10. Дзись Б.А. Лексико-стилістичні та граматичні особливості перекладу штабних документів бундесверу українською мовою: дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2011. 275 с. (Dzis B.A. Lexical-stylistic and grammatical features of the translation of the Bundeswehr staff documents in Ukrainian: Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2011. 275 p.).

11. Юндіна О.В. Жанрово-стильова обумовленість лексичних трансформацій в перекладі текстів військової тематики: автореф. дис. ... канд. філол. наук. Одеса, 2013. 20 с. (Yundina O.V. Genre-style conditionality of lexical transformations in the translation of texts of military subjects: Abstract of the Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Odessa, 2013. 20 p.).

12. Гончарук Л.М. Жанрові аспекти перекладу офіційно-ділових документів франкомовного військового дискурсу: дис. ... канд. філол. наук. Київ, 2015. 211 с. (Goncharuk L.M. Genre aspects of the translation of official-business documents of French-language military discourse: Dissertation for the degree of candidate of philological sciences. Kyiv, 2015. 211 p.).

13. Нелюбин Л.Л. Толковый переводоведческий словарь. 5-е изд. М.: Флинта: Наука, 2008. 320 с. (Nelyubin L.L. Explanatory translation dictionary. 5-th ed. Moscow: Flinta: Nauka, 2008. 320 p.).

14. Балабін В.В. Об'єкт і предмет теорії військового перекладу. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія. 2017. № 31. Том 3. С. 97–100. (Balabin V.V. Object and subject of the theory of military translation. Scientific Herald of the International

**Kurbatova O.A.**

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor  
at the Department of Philology, Bashkir State University Birsk Branch

**Kurbatova S.V.**

Teacher of foreign languages, Interpreter, Ural Federal University

**THE DESTRUCTION OF SYMBOLISM TRADITION  
IN ALEXANDER BLOK'S LYRICAL DRAMA «BALAGANCHIK»**

Alexander Blok's work can be viewed as a process that involves movement from the harmony of the beyond ("Verses about the Beautiful Lady") , through the madness of life, the torment and suffering of the material world hell, the vortex of earthly squalls and human passions ("City", "Scary World") to simple and understandable thoughts and feelings ("Garden of Nightingales", "Homeland", "Retribution"). As a true symbolist, belonging to the young authors of this poetic doctrine, Blok was aware of its semantic centers: mysticism, subtext, vague meaning, and irrational intuition. The theme of fate, the inevitable, which governs the human realm, often evoked eschatological thoughts, the world was perceived as artificial, unnatural, and therefore incomprehensible and cruel. Consequently, the ambivalence of consciousness and images arose. The death of symbolism in Russia as an aesthetic current was also contributed by historical cataclysms: the war with Germany, the October revolution, the destruction of the usual social order, Civil war, devastation, typhus and starvation. The country demanded a new art that would help to "build a new world" with decisive optimism and obligatory pathos. Alexander Blok took his decisive step earlier; he stepped down from symbolism in 1912. Apparently, the poet intuitively felt its inevitable disintegration.

The first signs of "step down" from symbolism are already visible in the lyric drama "Balaganchik" ("Fairground") written by Blok in 1906 (the play is included in the poems collection "Theater" in 1918). Blok's friends symbolists were dismissive of this regard. «... from my point of view, Alexander A. Blok was too quick to look at himself from the side of the passer-by barbarian, a literary fellow on pen and ...

undeservedly condemned the themes of this time in the parody drama "Balaganchik" - wrote Andrey Bely [1, 43].

Blok's symbolic images destroyed the tradition: instead of the Beautiful Lady we see shallow-minded and silly Colombine, a cardboard doll with the manners to be desired; knights-at-arms disappeared - their place was occupied by silly coward mystics; the main character is ridiculous and miserable with a head filled with cranberry juice, there is no misty, mysterious space, which was replaced by a tattered painted cardboard background.

Blok is a mystifier, a parodist, an unmasker of decrepit face of symbolism. It is like a self-parody, where the poet so ruthlessly breaks with his illusions, renounces his former ideals.

Therewith, the play had a biographical subtext. Relations with Lyubov Mendeleeva, who Andrey Bely was in love with, make Alexander Blok a participant in the tragic "love triangle". The poet has a comparison of himself with Pierrot, his wife with Colombine, and Andrey Bely with Harlequin. Later Blok will become the love story hero of Anna Akhmatova's poem "The Nine Hundredth Thirteenth Year", where she exactly repeats the masquerade-buffoon "love triangle", but now Blok plays the role of Harlequin, romantic demon, "man of the epoch", "ruddy rival". This appearance feature was often noted by A. Bely in his memoirs about the poet [2, 458].

Already in the title "Balaganchik" a reader can notice a certain allusion to the Shakespeare quote about the world as a theater. The heroes of the Blok's play act in a framework (theater in the theater), which Vsevolod Meyerhold used in his stage performance in the Komissarzhevskaya Theater in St. Petersburg. "... a small theater was erected in the background of blue space with its stage, curtain, prompter's box, its portals and top masking borders. In front of the theater, along the entire line of the ramp, there was a free platform for the author appeared on it, acting as an intermediary between the public and what was happening on the stage "[3,250]. The theatrical experiment of Meyerhold had a profound symbolic meaning: the world was a great fairground, and every person in it had his own but smaller fairground, in which he undoubtedly played the main role.

Balagan, a fairground, is a traditional attribute of the Italian commedia dell'Arte of the Renaissance. In the middle of the 16th century the epoch was in crisis and decline: humanistic ideals were suppressed by the Catholic reaction. At the same time the genre of folk improvised comedy of masks, which absorbed the best examples of comedy genre, inexhaustible cheerfulness, flourished in Italy. The folk

humorous cultural tradition was surging in every word and gesture of commedia dell'Arte. The images of Colombina, Harlequin, Zanni, Franceschina, Pulcinello were the living embodiment of the folk line in the theater. "During the grimmest Reaction, the most hopeless gloom that enveloped Italy on the brink of the 16th and 17th centuries, commedia dell'Arte was the only manifestation of folk art, fun and buffoon comedy in the Italian theater. In addition, it pursued the idea of national unity of Italy during the period of extreme disunity of the country "[4, 209].

In the context of the pre-revolutionary epoch, A. Blok was in a similar situation: social tension after the events of 1905, the feebleness of the government, the suppression of democratic thought. This gave the poet's symbolism a mystical solidarity with the art of the XVI century, but only in the external manifestation of form, the use of images-myths. The buffooned world of drama was filled with certain counterparts: mystics (symbolists), the expectation of Death (expectation of approaching the World Soul), the arrival of a cardboard doll (expectation of the dream bride). The motive of the doll (mask) is perceived as depersonalization of the poet's soul during the difficult period of his life. These Italian comedy characters stressed once again the absurdity of being, its finiteness, unnaturalness, the inability to change anything. The unnaturalness, the puppet character of the images emphasized the conventionality of freedom and creativity, because puppets are just dummies which fulfill another's will. Artificial blood flows in their veins (Harlequin), they swing fake swords (Pierrot), they love a fake girl (a cardboard doll), even the world around them is not real, but abstract with a painted sky. Only their death is real, both for human and dolls. The metaphorical world of the play is a booth and a puppet theater, filled with the spiritual and physical dead.

Life is like theater, where there are directors, authors and puppets who are forced to play the role imposed on them. The drama of Alexander Blok "Balaganchik" serves as a confirmation and a warning.

#### *Bibliography.*

1. Russian literature of the turn of the century (1890's – beginning of 1920's). Vol. 1.M, Gorky Institute of World Literature, «Nasledie», 2001.
2. Bely A. Memoirs// «Epopee», №1-Ъ, - M., 1922-1923.
3. Meyerhold V.E. Articles, letters, speeches, conversations. Vol.1.M., 1968.
4. Alexeev M.A. History of foreign literature. Medieval time and Renaissance// M.P. Alexeev, V.M. Zhirmunsky, S.S. Mokulsky, A.A. Smyrnov - M., «Higher School», 1987.

## **А. А. Чикваидзе**

доктор филологических наук, ассистент-профессор департамента  
славистики факультета гуманитарных наук Кутаисского  
государственного университета имени А. Церетели, Грузия

### **РОЛЬ МЕТАФОРЫ В СОЗДАНИИ НАУЧНОЙ ГИПОТЕЗЫ**

В соответствии с традиционной категоризацией мира, объективная действительность структурируется как состоящая из человека, объектов, его окружающих, и пространства, в котором расположены и перемещаются человек и объекты. Познание – это процесс отражения и воспроизведения действительности в человеческом мышлении. Познавательное отношение человека (субъекта) к окружающему миру (объекту) составляет обязательную, необходимую сторону всей его системы отношений к действительности. Познавательная деятельность человека, вплетенная в ткань его реальной жизни, всегда неразрывно связана с работой его сознания, с эмоциями, ощущениями, волей, памятью, творчеством, восприятием, интуицией. Она предполагает веру, заблуждение, иллюзии... Но суть познавательного отношения к миру, несмотря на все эти сопровождающие познание факторы, заключается в выработке адекватного воспроизведения действительности, без которого невозможна ориентация человека в мире и его преобразование. Человек воспринимает окружающий мир с помощью пяти чувств. Чувственная информация обрабатывается сознанием. Сознание формирует понятия, которые можно разделить на две группы: понятия, отражающие объективную действительность (это понятия о чувствах, о человеке, об объектах, о пространстве) и абстрактные понятия, не имеющие денотата. Познание может быть направлено на человека (самопознание), а также на объекты, пространство, чувства, сознание и абстрактные сущности, созданные сознанием. «Познание любой конкретной или абстрактной сущности осуществляется по соотношению с другой конкретной или абстрактной сущностью. Познание может иметь линейную структуру, когда одна сущность осознается по соположению с другой. В этом случае познающий субъект играет пассивную роль в процессе познания, которое навязывается субъекту объективной действительностью. В другом случае активный субъект совершает мысленный прыжок от одной сущности к другой и создает субъективную действительность с целью осознать

действительность объективную. Пассивное познание осуществляется по метонимической оси мышления, тогда как активное познание проходит по метафорической оси» [6].

Обычно выделяют бытовое (повседневное, наивное) и научное познание. Некоторые авторы также разделяют словесное познание – на научное и художественное. В качестве главного средства познания во всех типах мышления и познания признается метафора, основой понимания внешнего мира – обыденные понятия. Обыденные понятия и обыденное мышление «являются тем фундаментом, на котором строится обыденно-философское мировоззрение, дающее в своих лучших и последовательно выдержанных образцах науку и искусство» [7, с. 23]. Подобное преувеличение значимости науки характерно для XX века. Именно в XX веке особенно проявляется влияние науки на другие сферы человеческого познания. Многие авторы вольно или невольно находятся в плену представления об исключительной ценности научного познания. Несмотря на явный когнитивный характер метафоры, на ее моделирующую роль в мышлении, обыденные понятия и обыденное познание предстают как ненаучное, примитивное понимание. Обыденные понятия считаются простыми, обыденное понимание – прямым и непосредственным. Научные же понятия обычно считаются более сложными и опосредованными. Как пишет проф. Кашкин В. Б., это не совсем верно по двум причинам. Во-первых, наивное мировосприятие никогда не является непосредственным. Человек, как *Animal symbolicum* (выражение Эрнста Кассирера), общается со средой только через посредство знаковых систем, язык и языки (в том числе и невербальные) играют роль посредника между человеком и другим человеком, между человеком и окружающим его миром. Во-вторых, развитие науки не отрицает продолжения развития бытового познания, религии, искусства и других «альтернативных» способов познания окружающей действительности. Метафора как средство познания и обозначения по своей сути универсальна для всех сфер бытия и сознания, независимо от их взаимоотношений между собой. Разные способы познания сосуществуют, находясь в отношении взаимной дополнительности (принцип Нильса Бора), как разные языки, разные парадигмы описания окружающей среды и организации деятельности в ней [6].

Один из современных исследователей Дэниел Н. Робинсон отмечает, что «наука есть человеческое деяние, и независимо от того, насколько узкой или специальной она может стать, от того,

насколько ее проблемы и методы могут быть скучными или культовыми, она редко избегает привычек человеческого ума. Одна из наиболее устойчивых привычек – та, которая навязывает метафоры и сравнения уму при его попытке понять какое-либо неуловимое явление. А среди многих неуловимых явлений ни одно не наделено большей искусностью и живостью, чем сам ум. Поэтому философия и позже психология в их неутомимой попытке постижения разума стали прибегать к объяснениям типа «это похоже на...», или «это как будто...», или «это – не более чем...». На протяжении столетий различные метафоры и сравнения завоевывали и теряли популярность» [12, с. 331-332].

Какова же роль метафоры в познании? Еще в XX веке велись энергичные споры по поводу законности метафор. Многие лингвисты и философы относились к метафоре пренебрежительно, как к средству, характеризующему неряшливое мышление, а не как к законному теоретическому инструменту. По их мнению, к метафоре обращаются либо мистики в стремлении выразить восторг моментом соединения несоединимого, или поэты в поисках средств для передачи своих страданий, поскольку интуитивные представления и чувства не могут выражаться точными терминами. Когда же к метафоре прибегали естествоиспытатели, они обвинялись в том, что пользуются вязкими, неясными языковыми выражениями вместо доведения своих теорий до совершенства. Особенно отрицательно относились к метафоре философы-рационалисты. Т. Гоббс писал: «Свет человеческого ума - это вразумительные слова, предварительно очищенные от всякой двусмысленности точными дефинициями. Рассуждения есть шаг, рост знания - путь, а благоденствие человеческого рода - цель. Метафоры же и двусмысленные слова, напротив, суть что-то вроде *ignes fatui* (блуждающих огней), и рассуждать при их помощи - значит бродить среди бесчисленных нелепостей, результат же, к которому они приводят, есть разногласие и возмущение или презрение». (Т. Гоббс «Левиафан»). Выражая свою враждебность к метафоре, Гоббс, однако, тут же воспользовался ею. Упорно отказывались от метафоры и позитивисты, сторонники философии логического анализа, эмпирики и др. Они считали метафору недопустимой в научных сочинениях и «совершение метафоры» даже отождествляли с совершением преступления (ср. англ. *to commit a metaphor* по аналогии с *to commit a crime*). До сих пор многие ученые, следуя классической традиции, говорят о несовместимости научных определений и теорий с метафорой.

«Предполагать, что научное объяснение метафорично, - значит путать научную теорию с библейскими притчами», - считает представитель т. н. «научного материализма» М. Бунге (М. Бунге «Философия физики»).

В отличие от рационализма, философский иррационализм придерживался совершенно противоположной точки зрения. Ф. Ницше считал, что познание в принципе метафорично. «Что такое истина? Движущаяся толпа метафор, метонимий, антопоморфизмов, - короче, сумма человеческих отношений...; истины - иллюзии, о которых позабыли, что они таковы, метафоры, которые уже истрепались и стали чувственно бессильными» (Ф. Ницше «Об истине и лжи во вненравственном смысле»). Данное высказывание передает отношение к метафоре философов, ученых романтического склада, которые считали метафору фатальной неизбежностью, единственным способом не только выражения мысли, но самого мышления. Область познания целиком отдавалась метафоре. Как пишет К. Жоль, в лекциях по логике, которые И. Кант читал в Кенигсбергском университете, нет нечего оригинального и обогащающего логическую науку. Интерес представляет иное - сам способ кантовского философствования, который основывается на имплицитном использовании мышления по аналогии. Такое использование аналогии можно расценивать как интересный опыт оттачивания эвристических функций мышления по аналогии. Явным это становилось тогда, когда Кант затрагивал вопросы о языке, о значении метафор в познании. Его последователи превращали аналогию в главное средство научного познания. По Канту, человек всегда стремится абстрактное интерпретировать в терминах чувственного опыта, соотносить трансцендентное со своим жизненным опытом посредством аналогии, сопровождаемой использованием «принципа фиктивности» (*als ob* - «как если бы»).

Во второй половине XIX века в 1876-77 гг. появилась работа Г. Файхингера «Философия «как если бы»». Книга, по утверждению К. С. Бакрадзе, существенно повлияла не только на философов, но и на представителей специальных наук. Был создан философский журнал под редакцией Г. Файхингера и Р. Шмидта («*Annalen der Philosophie und Philosophische Kritik*»), где печатались статьи психологов, философов, языковедов, физиков и математиков, придерживавшихся идей фикционизма. Неокантианец Файхингер, как пишет И. И. Лапшин, развивая идеи Юма, Милля и Спенсера, расширил понятие аналогии до универсального логического



принципа, согласно которому любое понятие есть метафора, основывающаяся на чувственной аналогии (Лапшин И. И., «Философия изобретения и изобретение в философии»). По Файхингеру, одной из главных задач теории познания является исследование различия между гипотезой и фикцией. Первая всегда ориентирована на действительность и требует фактической верификации. Фикция же имеет более практическое значение. Фикция - средство для достижения познавательной цели, в роли которой выступает гипотеза. Использование фикций в научном познании необходимо как вспомогательное средство. Файхингер указывает на эвристическую роль научных фикций, особенно в случае недостаточности гипотез. В создании фикций Файхингер большую роль отводит воображению. Смутные догадки порождаются силой воображения и называются им фикциями. Как и метафора, фикция должна быть впоследствии устранена и заменена истинным определением. Но существуют такие виды фикций, которые не допускают подобной замены, поскольку без них невозможно дискурсивное мышление. Наличие рационального смысла в «принципе фиктивности» подтверждается современным анализом так называемых «ложностных структур мышления». Б. В. Бирюков утверждает, что исследования подобных структур, несомненно, имеет большую познавательную ценность и для психологии и для философии, кибернетики, теории информации, лингвистики. С движением мысли по пути познания истины связано присутствие в мышлении «ложностных структур», которые говорят об относительности человеческих истин и реальности заблуждений в познании [2, с. 69]. В определенном смысле «ложностные структуры» созвучны файхингеровским «фикциям».

Начиная с Нового времени, для философии эмпиризма характерно постепенное превращение эмпирической эпистемологии в интроспективную психологическую теорию знания. Например, теория знания Локка все утверждения относительно повседневной жизни и науки сводит либо к рефлексии, либо к ощущениям. Она легла в основу взглядов сенсуалистов, подчеркивавших метафорический характер всей нашей речи, так как наше мышление, по их мнению, полностью определяется чувственными факторами.

В 60-70е годы XX столетия постмодернизм изменил подход к традиционным ценностям науки, что вызвало и переоценку роли метафоры в научной сфере. Неопозитивистская программа исключения из языка науки всех недостаточно определенных

утверждений потерпела полный крах, поскольку выяснилось, что достижение идеала однозначности понятий ведет к омертвлению научного языка и снижению его когнитивных возможностей, а это значит, что наука не сможет продолжить дальнейшее развитие. Использование метафоры в языке науки, казалось бы, противоречит основному требованию, предъявляемому к научному дискурсу - четкости и однозначности номинаций. Но изучение языка науки подтвердило наличие в нем значительной доли метафорических по содержанию и происхождению терминов и высказываний, «метафоры в науке присутствуют на каждом шагу, и мы даже не замечаем их» [10, с. 96]. И многие наиболее удачные научные термины являются именно метафорическими: внутренняя форма, культурная коннотация и т. д. Исследование роли метафоры в развитии научного языка в последующие годы выявило изначальную причину ее распространенности в терминологии: метафора способна выразить гипотезу, задавая особое направление осмыслению изучаемого объекта.

Современные работы по философии науки пестрят высказываниями о том, что метафора может играть исключительно важную роль в конструировании научных языков. Речь идет о теоретических моделях. Еще Дж. Локк обратил внимание на тот факт, что понимание многоярусной теории, особенно новой, иногда наталкивается на трудности, связанные с отсутствием адекватных средств для выражения новых понятий и интуиций. Данный недостаток вначале можно частично разрешить метафорическим употреблением прежних терминов. Поэтому определенная степень метафоричности научных терминов сохранялась и будет сохраняться из-за бесконечности познания.

«Модели - метафоры» служат эвристическим средством познания объектов сложной природы. Подобные «модели - метафоры» создаются в два этапа. На первом этапе мы в основном полагаемся на интуицию, опыт, проводим смелые аналогии, создаем нетривиальные метафоры. Аналогия понимается как некое эвристическое средство познания. А на втором этапе мы моделируем и пытаемся разобраться в первичных интуициях. Метафорическое объяснение относится к периоду построения теории, а не к окончательной ее формулировке. Научное теоретическое знание не может быть только знанием по аналогии. Известный теоретик и историк физики П. Дюгем писал, что тот, кто хочет правильно оценить плодотворность применения моделей, не должен смешивать этого употребления с применением аналогии

(П.Дюгем, «Физическая теория, ее цель и строение»). Дюгем не принижал познавательную ценность аналогии, о чем свидетельствует его высказывание: «История физики учит нас, что отыскивание аналогии между двумя различными категориями явлений было, может быть, самым надежным и плодотворным методом при построении физических теорий» [цит. по: 5, с. 287]. Одним из первых Дюгем пытался преодолеть квазипсихологизм в трактовке аналогии и ее роли на теоретическом уровне познания. Его идея получила название «метода математической гипотезы». Внимание исследователя привлекло то, что различные явления, сведенные к абстрактным теориям, обнаруживают структурное сходство. В физике это проявляется в том, что уравнения одной теории обнаруживают тождество уравнениям другой теории. Благодаря этому Дюгем получил метод, ведущий к открытиям: возможность интерпретации одной теории в терминах другой, то есть решение одних теоретических проблем способами, достигнутыми в других областях.

Таким образом, ученые, как и поэты также порождают новые метафоры в ходе процесса познания, когда хотят предложить новую гипотезу. В поисках более точной формулировки для своих интуитивных представлений они прибегают к некоторым старым понятиям и обогащают их новым смыслом. Например, «Кеннет Джонсон ввел в высшей степени умозрительную метафору цветных кварков (красных, синих, желтых), прокомментировав ее следующим образом: «Цвет кварка не имеет ничего общего с видимым цветом. Слово *цвет* употреблено потому, что способ соединения цветных кварков в квантовой механике напоминает сочетание видимых цветов». Физики, пытающиеся объяснить свойства теоретических частиц, поняли аналогию между цветом и возможными свойствами кварков» [8, с. 359]. Разумеется, с признанием тезиса о внедренности метафоры в мышление была получена новая оценка ее познавательной функции. «Метафора нужна нам не только для того, чтобы, благодаря полученному наименованию, сделать нашу мысль доступной для других людей; она необходима нам самим для того, чтобы объект стал доступен нашей мысли. Метафора не только средство выражения, метафора еще и важное орудие мышления... Метафора служит тем орудием мысли, при помощи которого нам удается достигнуть самых отдаленных участков нашего концептуального поля. Объекты, к нам близкие, легко постигаемые, открывают мысли доступ к далеким и ускользающим от нас понятиям. Метафора удлиняет

«руку» интеллекта; ее роль в логике может быть уподоблена удочке или винтовке» [11, с. 71-72].

Американский философ Макс Блэк, исследовавший познавательные функции метафоры, прямо связывал ее с научным познанием. Он рассматривал метафору как явление, формирующееся в движении мысли и развивающееся концептуальный аппарат языка. Важность моделирующей роли метафоры, дающей толчок развитию мысли и наводящей исследователя на новые аналогии, отмечалась многими (Гусев С. С., Лапиня Э. А., Р. Бойд и др.). При этом особая ценность метафоры отмечается на начальных этапах исследования объекта или явления, когда гипотеза только формируется и нужно создать общее представление о свойствах исследуемого объекта, и когда необходим язык для его описания. Р. Бойд, например, предлагает оценивать роль метафоры в научном познании по тому, к каким свойствам изучаемого объекта она дает доступ. Метафора не может дать реальное знание, но она приближает к познанию истинной природы исследуемого явления. С. Гусев рассматривает проблемы, связанные с формированием научных гипотез, использующих метафору как прием введения нового знания. Э. А. Лапиня указывает, что метафора, выполнив свою когнитивную роль на этапе становления научной гипотезы и формирования понятия, в дальнейшем теряет статус метафоры. Такой термин закрепляется уже в роли самостоятельной номинативной единицы. Итак, несомненно, метафора чрезвычайно важна для научного познания. Она несет смысловую нагрузку, представляет собой ядро фундаментальных научных построений и используется на всех его уровнях - от глубинного, где идет речь о ключевых, базисных метафорах, до поверхностного, где мы имеем дело с иллюстративными метафорами, которые разъясняют значение определенных фрагментов и терминов.

### *Литература*

1. Арутюнова Н. Д. Метафора и дискурс. /Теория метафоры. - М., 1990.
2. Бирюков Б.В. О логическом моделировании ложностных структур мышления. Философские науки, №4, 1972.
3. Блэк М. Метафора / В кн.: Теория метафоры. М., 1990.
4. Введение в философию (в двух частях) под ред. И. Т. Фролова. М., 1989.
5. Жоль К. К. Мысль. Слово. Метафора: Проблемы семантики в философском освящении. Киев, 1984.

6. Кашкин В.Б. и Шаталов Д.Г. «Метафора как средство активного познания» Язык, коммуникация и социальная среда. Выпуск 4. Воронеж: ВГУ, 2006 [Электронный ресурс]. URL:  
[http://lse2010.narod.ru/yazik\\_kommunikatsiya\\_i\\_sotsialnaya\\_sreda\\_vipusk\\_4/vbkashkin\\_dgshatalov\\_metafora\\_kak\\_sredstvo\\_aktivnogo\\_poznaniya/](http://lse2010.narod.ru/yazik_kommunikatsiya_i_sotsialnaya_sreda_vipusk_4/vbkashkin_dgshatalov_metafora_kak_sredstvo_aktivnogo_poznaniya/)
7. Лабашук М. Слово в науке и искусстве: научное и художественное осмысление феноменов вербального мышления. – Тернопіль: Підручники и посібники, 1999. – 272 с.
8. МакКормак Э. Когнитивная теория метафоры/ В кн.: Теория метафоры, М., 1990.
9. Мотько М. Л. Метафора и научное познание. [Электронный ресурс]. URL: <http://e-lib.gasu.ru/vmu/arhive/2004/01/37.shtml>
10. Налимов В. В. В поисках иных смыслов. - М., 1993.
11. Ортега-и-Гассет Х. Две великие метафоры / В кн.: Теория метафоры. М., 1990
12. Робинсон Дэниел Н. Интеллектуальная история психологии – М.: Институт философии, теологии и истории св. Фомы, 2005.

## ***SECTION IX. Educational Sciences (Педагогические науки)***

**Ney Yelena**

senior lecturer

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University,  
Republic of Kazakhstan

### **USING PROBLEM-SOLVING ASSIGNMENTS FOR ESP TEACHING**

The improvement of cognitive activity, development of independence and creativity of students is one of the urgent problems of pedagogy in the conditions of the transforming society. Modern orientation of education to the formation of competence as a person's readiness and ability to work and communicate involves the creation of didactic and psychological conditions in which a student can show not only one's intellectual and cognitive activity, but also a personal position, individuality, and express oneself as a subject of instruction.

One of the most common methods for motivating the activities of students is problem training. Problem training includes many characteristics of personality and activity learning and reflects the possibilities of realizing the basic goal of any educational system, which is the development of the personality of students.

Problem-solving in teaching foreign languages for specific purposes (and the English language, particularly, ESP), is believed to be a natural integral component of this process. First of all, it is necessary to create a psychological tuning of a teacher for a new type of training students, in which the logics of the construction of the learning process, its content and methods are changing. The most important categories of the theory of problem learning, internally related to other categories of didactics, are problem situation, educational problem, hypothesis, proof, and cognitive independence. The basis of the theory of problem training is:

1. goal-setting (ie, not only the study of the material, but training, educational and developing goals);
2. problematic structure of teaching materials;
3. combination of heuristic and reproductive methods of teaching;
4. binary nature of the learning process (the student is not a passive object of pedagogical influence, but an active subject of the learning process);
5. relevant scope of professional knowledge;

6. systematic motivation of learning (the formation of students' cognitive needs and interest in knowledge).

When implementing the principle of problem training, a whole series of psychological and related questions arise, primarily with the creation of a problematic situation to be solved. To create and solve a problem situation, it is necessary to observe three conditions: the subject's cognitive needs; the ratio of the given and the sought; the presence of certain physical, intellectual, operational possibilities for solving the arising problem. In other words, the subjects, or students, must be put in a situation of intellectual embarrassment, from which they must find a way out. With this approach, the students are not given ready-made rules and structures. The students are only helped in developing these rules for themselves in the course and on the basis of solving the mental problems of analysis, comparison, generalization, systematization, etc.

Working on the problem goes successfully when a problem situation arises. However, the mere statement of the problem does not always lead to its real occurrence. This happens in cases where the problems are not interesting for students, not related to their lives, when students have a level of knowledge too narrow to solve this problem or, conversely, they quickly find a solution and they do not care about the further course of reasoning. There are various options for setting and solving the problem.

Solving the problem in the educational problem situation involves several stages. The first is an understanding of the task formulated in a ready-made form by the teacher or determined by the students themselves. The second is the acceptance of the problem by the student as to be personally significant. It must be clear and accepted to solve. The third is its solution, which should evoke an emotional experience (better satisfaction than annoyance, dissatisfaction with oneself) and a desire to set and solve one's own task. As a mandatory component is the control of the correctness of the decision. It is important to note here the role of the formulation of the problem for the correct understanding and acceptance of the task.

For example, if students read the text about a new type of a drilling rig developed and applied abroad, and they are given the task of expressing their opinion about whether it is possible to apply such equipment in any regions of our country, then in order to formulate this opinion (to demonstrate their erudition, ability to analyze, i.e. to express themselves) they will have to solve a complex technical problem.

Speaking of the problem-solving in teaching a foreign language, it is necessary to pay attention to the fact that the solution of the problem assignments can relate to all the components of the psychological content of foreign speech activity: its subject-semantic content; means of language, or lexical and grammatical units; ways of forming and formulating thoughts. Accordingly, different levels of problematic and problem situations can be determined depending on the greater or lesser complexity of the problem being solved. The first of these can be the level of creating a problem situation on a known subject of a statement by known means, i.e. language units (to identify, actualize new unknown ways of forming and formulating thoughts). The second may be the level at which the student knows the ways of forming and formulating thought worked out in advance by means of the well-known linguistic means of expressing the unknown, the new semantic content, the thought, the subject of the utterance. At this level, the problem situation can also suggest finding more complex ways of formulating verbal foreign language utterance. At the third level of this hierarchy, the solution of one's own, subjective, and mental problems, posed by a problem situation and realized by students as their own personally significant problems, can be carried out.

The following ways of creating problem situations stand out:

- encouraging students to theorize the phenomena, facts, external discrepancies between them;
- using educational and real life situations arising when students perform practical assignments in educational or scientific activities (case-study);
- formulating problem assignments aimed at explaining phenomena or finding ways of their practical application;
- encouraging students to analyze facts and phenomena of reality, generating a contradiction between everyday ideas and scientific concepts about these facts;
- creating hypotheses, wording conclusions and their experimental testing;
- encouraging students to compare, contrast and facts, phenomena, rules of action, which result in a problematic situation;
- acquainting students with the facts that seemed to be inexplicable and lead to the formulation of a scientific problem in the history of science;
- organizing interdisciplinary communications (conferences, debates, etc).

Foreign scientists (Alain Souillard, Anthony Kerr) identify several ways of creating problem-solving assignments, such as:



-general questions, for example, *How to save energy in the house? How to measure the level of the liquid in the tank?* (a teacher can use texts with incomplete information);

- a story, for example, *I have a problem with my car. Whenever I slow down and stand still at a traffic light. What might be wrong?*

- pictures, comics, etc. (using leaflets, journals, do-it-yourself manuals, etc.) aimed at giving explanations, options for solving the problem;

- audio and video recordings, for example, eliciting a more complete explanation of a phenomenon.

The baccalaureate curriculums of our university provide several compulsory and optional modules of the foreign language learning depending on the year of study, level of language proficiency, etc. They imply language units and skills that can be used in professional life. Master courses also include foreign languages as a subject. The large variety of professions taught at the university greatly expands the number of problem tasks and situations.

These are some examples of problem-solving assignments used by the teachers of our sub-department at the lessons:

- Write a CV or a resume, indicating your strengths and weaknesses;

- You are a technologist at a metallurgical plant, explain why electrodes made of carbon and graphite should be used in electric furnaces;

- Improve safety instructions (for example, for copper making);

- Write a troubleshooting manual (for a certain problem);

- Prepare an alternative fuel presentation;

- Choose the best type of welding for the task;

- There are different methods of interviewing when hiring, choose the best one offered when taking into account the given production conditions.

- You are a personnel manager. Choose the best applicant for a workplace;

- Develop your way of conquering the Asian (European) market for the sale of a product;

- Develop a scientific conference program.

Thus, the problem-solving occupies one of the leading places among the main characteristics of the modern educational process. It is not only stimulates the cognitive activity of students and helps them assimilate a certain amount of knowledge, but also develops their personality, thinking and creative abilities, gives the opportunity to gain the experience of autonomous work and personal responsibility. We are sure all that successfully contributes to the formation of modern key competencies in the future professional sphere of the students.

**Саркисян Е. Б.**

Студентка Красноярского государственного института искусств

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЗАВИСИМЫХ ФОРМ ПОВЕДЕНИЯ У ЛИЦ С ДЕСИНХРОНОЗАМИ**

В наше время в России сформировалось направление по профилактике болезней и новое движение профилактики восстановительной медицины. Большой проблемой двадцать первого века является улучшение здоровья студентов в условиях не устойчивой экономической ситуацией и социальной политики.

Обучаясь в ВУЗе студент находится в постоянном психоэмоциональном напряжении, нарушается его режим питания труда и отдыха. Особенно умственные перегрузки опасны в период сессии или зачетных занятий, так как напряжение гомеостатических систем приводит к различным заболеваниям и скрытым патологическим процессом. У студентов до семидесяти процентов диагностируются скрытые хронические болезни нервной и сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и пищеварительной системы. Патологические десинхронозы представляют патогенетическую основу доклинических нарушений здоровья и интеграцию сложных саногенетических изменений в биосистеме, связанных причинно-следственными связями между собой и внешней средой. Этим обуславливается целесообразность комплексного подхода к изучению патогенеза патологических десинхронозов как при доклинических нарушениях здоровья, так и при различных патологических состояниях.

Для решения проблемы сохранения здоровья учащейся молодежи и профилактики развития заболеваний в качестве наиболее оптимальной методологии охраны здоровья в соответствии со стратегией рассматривается мониторинг функциональных резервов, донозологическая диагностика болезней и своевременная коррекция нарушений новыми технологиями восстановительной медицины. В ходе решения задачи сохранения и восстановления функциональных резервов, сниженных в процессе неблагоприятного воздействия факторов среды обитания, перспективными являются методы с многокомпонентным комплексным подходом, устраняющие дисрегуляторные нарушения в биосистемах организма, повышающие адаптивные возможности организма и способствующие сохранению здоровья здоровых людей - средства

восстановительной медицины. Хронотерапевтический подход, основанный на новых знаниях патофизиологических механизмов является одним из инновационных направлений поиска новых и совершенствования уже имеющихся подходов для оптимизации эффективности хронокоррекции стрессового патологического десинхроноза методами восстановительной хрономедицины.

Рассмотрим подробнее понятие десинхроноза. Десинхроноз – это состояние организма в период рассогласования по фазе циркадианных ритмов (нарушении их взаимной синхронизации), проявляющиеся в виде изменения временной координации ритмов функций организма. Существует два вида десинхроноза – это внешний и внутренний. При внешнем десинхронозе наблюдается нарушение синхронизации биоритмов организма датчиками времени, а при внутреннем десинхронозе происходит нарушение последовательности физиологических процессов. Внешний десинхроноз развивает внутренний десинхроноз, что приводит, к физиологическом дискомфорту.

Основные причины десинхроноза:

1. Работа в ночные и вечерние часы.
2. Рассогласование датчиков времени и ритмов организма при смене временных поясов.
3. Стрессовая ситуация организма.
4. Эксперименты в условиях Арктики, Антарктики, космические полеты или работа под землей.

Уровень функциональных возможностей человека при развитии десинхроноза, зависит от деятельности его в период бодрствования и мотивации. Для физически слабых людей, даже одно изменение периодичности сна и бодрствования снижает физическую и умственную работоспособность, что очень актуально для студентов и спортсменов. Большая продолжительность десинхронизации циркадианных ритмов физиологических функций приводят к болезням органов пищеварения системы кровообращения, нарушения обмена веществ, органов дыхания и неблагоприятным последствиям состояния эмоциональной сфере человека. Установлено, что интервал между датчиком времени и ритмами организма в два часа вызывает отклонение в работе организма и десинхроноз.

Внешний десинхроноз: появляется при быстрой смене часовых поясов. При этом привычное время сна и работы опаздывает при перелете на запад, и наступает раньше обычного при перелете на восток. У каждого человека организм

перестраивается по-разному, с различной скоростью от нескольких недель и до нескольких месяцев. Доказано, что перелет на запад переносится легче, чем на восток.

Внутренний десинхроноз состоит в нарушении естественных взаимоотношений суточных биоритмов разных органов и системы человека, не покидающего временного пояса. Это происходит по таким причинам, как умственная перегрузка нервное напряжение (у студентов во время сессии, недостаточный сон или сдвиг на не привычные часы, нарушение труда и отдыха).

Внутренний десинхроноз быстро появляется, но избавиться от него очень сложно, так как он является признаком серьезных заболеваний и очень долго восстанавливается. Кроме хорошего отдыха может потребоваться услуги врача. Для внутреннего десинхроноза нужна профилактика, такая как режим питания и отдыха, двигательной активности, хороший сон. При десинхронозе возникает ощущения дискомфорта и тревожности, которые сохраняются при четырех часовой разницы – пяти дней, при пяти часовой – до десяти дней, при шести – семи часов более десяти дней. При таких десинхронозах превышает нервозность, желудочно - кишечные заболевания, острые респираторные заболевания. Исчезновение этих патологических состояний является критерием выздоровления. Для предупреждения проявления десинхроноза нужно ограничивать различные сдвиги дневных ритмов одним часом, так как биоритмологи считают смену времени на один час весной и осенью безвредной. Весенний десинхроноз бывает в апреле-июле из-за повышения амплитуды, ритмических изменений ряда функций организма. Значительно увеличивается секреция гормонов гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, половых и других желез и главной системы. В связи с этим повышается активность аллергических реакций, воспалительных процессов, снижается работоспособность и иммунная система организма. Биоритмология (хронобиология) имеет большое значение, для составления графика работы, учебы, назначение приема лекарственных препаратов, организация соревнований, сборов, тренировок и т.д.

Десинхронозы сменной работы могут быть ограниченны умеренной физической нагрузкой, увеличением долей белка в пищевом рационе и отдыхом перед началом работы.

Десинхроноз – это стресс, который характеризуется изменением метаболизмом, заключающимся в повышенном

использовании белков. Поэтому питание за сутки должно быть полноценным.

Своевременная диагностика, лечения и профилактика десинхронозов играет важную роль в предотвращении возникновения и прогрессирования цереброваскулярных расстройств.

**Шевчук М.В.**

к.ф.-м.н., доцент кафедры вычислительной математики  
и методики преподавания информатики

**Шевченко В.Г.**

к.п.н., доцент кафедры вычислительной математики  
и методики преподавания информатики

**Савина Д.Д.**

студентка 4 курса физико-математического факультета

ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет»

**ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ  
КАК СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНД**

*Аннотация.* В статье рассматриваются возможности использования сетевых сервисов компьютерной графики на основе облачных технологий. Наибольшее внимание уделяется проблеме использования таких услуг в обучении компьютерной графике. Приведен анализ функциональных возможностей подобных сервисов для образовательного применения.

*Ключевые слова:* векторная графика, растровая графика, трехмерная графика, графические системы, сетевые сервисы, облачные сервисы, облачные технологии, компетентность в области компьютерной графики

Сегодня рынок специализированных прикладных программ предлагает большое количество систем компьютерной графики, которые позволяют решать как узкоспециализированные задачи, так и задачи широкого профиля. Такая тенденция объясняется тем, что системы компьютерной графики очень широко используются в различных областях деятельности: для создания элементов графического дизайна веб-сайтов и приложений, создания

анимации и обучающих видеороликов, для создания трехмерных моделей и т.д.

Графические редакторы обычно представляются тремя видами: растровым, векторным и трехмерным. Существует большое количество графических редакторов для различных платформ и систем, причем наибольшую популярность и распространение получили графические редакторы для настольных операционных систем, однако, чаще всего, большинство редакторов является кроссплатформенными. С появлением мобильных платформ появились графические редакторы, ориентированные и на мобильные операционные системы, но, к сожалению, большая часть из них пока еще не обладает той функциональностью, которую предоставляют настольные варианты программ. Кроме того, существует еще одна группа графических редакторов, основанных на технологии облачных вычислений, которые позволяют работать прямо в окне браузера. Данному виду графических редакторов в облачных сервисах почти не уделяется внимания, хотя развитие облачных технологий сейчас получило широкое распространение.

Одним из самых простых облачных сервисов является растровый графический редактор Рисунки Google [2], который является частью документов Google и входит в набор программ, дополняющих функциональность сервиса Диск Google. Сервис имеет русскоязычный интерфейс, в котором все основные инструменты представлены на панели инструментов сверху. Чтобы облегчить работу в сервисе для начинающих, при первом запуске используются всплывающие подсказки, которые появляются при наведении указателя мыши на изображение инструмента; всплывающие подсказки также возможно включить и в настройках сервиса. Редактор достаточно прост в использовании и не имеет в наборе сложных инструментов, что облегчает знакомство с сервисом на начальном этапе обучения. Созданные в сервисе Рисунки Google изображения можно сохранить в различных стандартных форматах, присущих графическим данным (например, PNG, JPG и т.д.), как на персональном компьютере, так и в облачном сервисе Диск Google. Для использования возможностей сервисов Рисунки Google и Диск Google необходимо зарегистрировать учетную запись в сервисе Gmail и авторизоваться под своей учетной записью.

Более функциональными растровыми графическими редакторами, которые позволяют не только создавать новые

изображения с нуля, но и обрабатывать цифровые фотографии более высокого качества, являются графические редакторы Pixlr Editor [4] и SumoPaint [5].

Для работы в данных сервисах не требуется авторизация, однако, для сохранения изображений в облачном хранилище сервисов потребуется регистрация. Сервисы имеют возможность работы со слоями, имеют такие инструменты, как лассо, резкость, размытие, осветление, затемнение и др. По своей функциональности вышеуказанные сервисы могут быть достойной заменой проприетарному графическому редактору Adobe Photoshop.

Далее рассмотрим редакторы для создания и обработки векторных изображений. Их также существует большое количество, однако, к сожалению, данный вид редакторов пока не совсем коррелирует по функциональности с привычными нам настольными системами векторной графики.

Рассмотрим функциональные возможности редактора векторной графики Janvas [1]. Janvas имеет широкий набор графических инструментов для создания векторных изображений, иллюстраций, иконок. В редактор можно импортировать по ссылке или загружать с персонального компьютера готовые файлы в формате векторной графики (SVG) и работать с ними. На панели *Библиотека* можно найти готовые шаблоны и значки, которые также можно использовать в своей работе. Также возможно создавать интерактивный SVG-контент посредством использования элементов каскадной таблицы стилей CSS, использовать виджеты для сервисов Youtube, Google Maps и др., можно создавать ссылки на другие документы для создания веб-сайтов. Созданные изображения можно сохранить в формате векторной графики или в формате PDF как на жестком диске своего персонального компьютера, так и в облачном хранилище Диск Google. Для сохранения изображений в сервисе Диск Google необходимо зарегистрироваться на сервисе Gmail.

Интерфейс и функции редактора представлены только на английском языке, но это не затрудняет его использование при изучении основ работы с редакторами такого уровня. Интерфейс является интуитивно понятным, но для облегчения работы рекомендуется использовать сервисы перевода, например, Google Translator или Translate.Ru.

Следующий редактор векторной графики Method Draw [3], который позволяет создавать векторные изображения с нуля как с использованием шаблонов, так и без них, и редактировать уже созданные ранее изображения в формате SVG. Интерфейс редактора очень простой, все функции сосредоточены на плитках в меню слева и справа. Здесь есть полноцветная палитра, встроенная библиотека изображений, ручка, карандаш, набор цветов, эллипс и прямоугольник, классический инструмент выбора объектов.

В отличие от растровых и векторных сервисов для работы с графикой, работа над 3D-контентом в сети Интернет представлена небольшим количеством решений. Одним из наиболее функциональных сервисов среди 3D-сервисов является сервис Tinkercad от Autodesk. Сервис является бесплатным и для работы с ним необходимо зарегистрироваться или войти с уже имеющейся учетной записью в предлагаемых сервисах.

Как и в случае с растровыми и векторными редакторами, сервис Tinkercad не требует высокопроизводительной платформы для работы с ним. Сервис позволяет создавать различные 3D-модели, используя широкие функциональные возможности сервиса, сохранять модели в облачном хранилище и выводить их на печать на 3D-принтер. Созданные модели сохраняются в формате файлов STL, с которыми работает большинство 3D-принтеров, но при необходимости файлы можно сконвертировать в любой другой формат. Tinkercad также работает с несколькими сервисами трехмерной печати, такими как Ponoko, Shapeways и i.Materialise, и принтерами MakerBot и др.

Для работы с сервисами компьютерной графики рекомендуется иметь стабильное подключение к сети Интернет и один из веб-браузеров: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox или Safari.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что использование сетевых сервисов компьютерной графики на основе облачных технологий предоставляет широкие возможности [6] для повышения качества практико-ориентированного обучения и позволяет образовательным организациям сократить затраты на модернизацию персональных компьютеров и обновление программного обеспечения.

#### *Список литературы*

1. Официальный сайт векторного редактора Janvas. Режим доступа URL: <http://www.janvas.com/> (дата обращения: 01.03.2018 г.).



2. Официальный сайт редактора Google Рисунки. Режим доступа URL: <https://docs.google.com/> (дата обращения: 01.03.2018 г.).
3. Официальный сайт редактора векторной графики Method Draw. Режим доступа URL: <http://editor.method.ac/> (дата обращения: 01.03.2018 г.).
4. Официальный сайт редактора векторной графики Pixlr Editor. Режим доступа URL: <https://pixlr.com/editor/> (дата обращения: 01.03.2018 г.).
5. Официальный сайт редактора растровой графики Sumo Paint. Режим доступа URL: <https://www.sumopaint.com/> (дата обращения: 01.03.2018 г.).
6. Шевчук М.В., Шевченко В.Г., Коренной А.А. Использование облачных сервисов при обучении компьютерной графике // Наука и образование: Материалы III Международной научно-практической конференции (31 марта 2015 г.) : Сборник научных трудов / Научный ред. д.э.н., проф. С.В. Галачиева – М.: Издательство «Перо», 2015. – С. 28-33.

## ***SECTION X.***

### ***Architecture and Construction (Архитектура и строительство)***

#### **Беляев Виталий Вячеславович**

студент 2 курса магистратуры кафедры автомобильных дорог,  
мостов и тоннелей КГАСУ, г. Казань, Россия  
E-mail: orr79@mail.ru

### **СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ**

На сегодняшний день существует множество установок для испытания прочности конструкций дорожных одежд автомобильных дорог. В связи с этим появилась необходимость для сравнения приборов и выявления наиболее точного из них.

Сопоставительные испытания отечественного и зарубежного диагностического оборудования по оценке прочности дорожных конструкций методом динамического нагружения проводились по

утвержденным Росавтодором методике и регламенту обеспечивающим единый подход при организации и проведении сопоставительных испытаний.

На протяжении всего периода испытаний установок, погода была ясной, осадков не наблюдалось. Покрытие было сухим, температура воздуха при проведении измерений составляла не более +8 градусов Цельсия на момент начала испытаний, и постепенно падала до +5 градусов Цельсия.

Согласно утвержденной методике, было выбрано два участка для проведения сопоставительных испытаний.

Участки автомобильных дорог, выбранные для проведения сопоставительных испытаний, имеют разную конструкцию дорожной одежды и разную интенсивность движения.

На каждом участке было выбрано по три места измерения. Дорожное покрытие в каждом месте измерения было ровным, трещины и заметная глазом колейность отсутствовала. Перед проведением испытаний в местах измерений покрытие было очищено от грязи и мусора.

По результатам анализа материалов кернов и грунта были выполнены расчеты общего модуля упругости дорожной одежды. Значения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Значения общего расчетного модуля упругости для мест отбора кернов

Номера кернов и места измерений	1	2	3
Общий расчетный модуль упругости, МПа	458	337	331

Каждое место измерения располагалось на расстоянии более одного метра от кромки дорожной одежды. Конструкция дорожной одежды по проектной документации показана на рисунке 1.

ЩМА-15 из щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси на ПБВ-40	-0.04
Асфальтобетон плотный из горячей крупнозернистой асфальтобетонной смеси на битуме БНД 60/90, тип Б, марка I	-0.06
Геосетка ГЕО СТ 100/100	
Асфальтобетон пористый из горячей крупнозернистой асфальтобетонной смеси на битуме БНД 60/90, марка I	-0.10
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь, обработанная цементом марки М75	-0.18
Гравийные смеси (С) непрерывной гранулометрии СЗ-120 мм	-0.30
Грунт земляного полотна-песчано гравийная смесь	

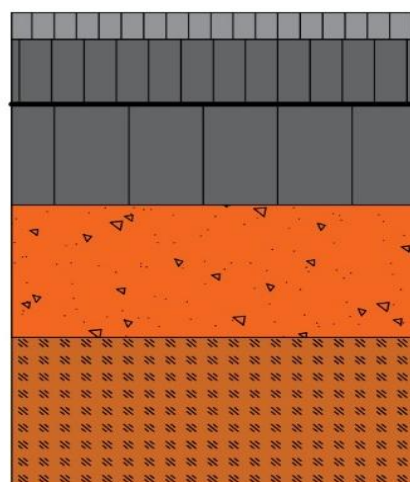


Рисунок 1. Конструкция дорожной одежды на участках измерений по проектной документации

В испытаниях принимали участие 5 установок динамического нагружения для оценки прочности дорожных одежд автомобильных дорог.

Таблица 1. Оборудование, участвовавшее в проведении испытаний

№ п/п	Название оборудования
Оборудование динамического нагружения:	
1	ДИНА-4 (Россия)
2	ДИП Импульс (Россия)
3	FWD Primax 1500 (Дания)
4	FWD Dynatest 8000 (Дания)
5	FWD-RDT (Россия)

После проведения испытаний рассчитывалось среднее значение упругого прогиба каждого прибора и коэффициент вариации для каждого места измерений.

Среднее значение прогиба ( $n=6$  – для динамических установок):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Среднеквадратическое отклонение ( $n=6$  – для динамических установок):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

Коэффициент вариации:

$$V_{\phi} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (3)$$

Показания установки считались стабильными, если коэффициент вариации был меньше значения предельного коэффициента вариации  $V_{\phi} \leq V_{п}$ . Значение предельного коэффициента вариации  $V_{п}=0,17$  (17%).

Стоит отметить, что в пределы до 17% по коэффициенту вариации упругого прогиба в точке приложения нагрузки – измеритель №1 уложились все установки динамического нагружения, участвовавшие в сопоставительных испытаниях.

По фактическому модулю упругости в диапазон отклонения от среднего значения не все установки уложились в 17%:

Таблица 2. Отклонения приборов по фактическому модулю упругости

Дина-4	Больше среднего на 24 % на участке №3
ДИП «Импульс»	Менее среднего <ul style="list-style-type: none"> <li>• на 17% на участке №2;</li> <li>• на 22% на участке №4</li> </ul>
FWD Dynatest 8000	Больше среднего а 25% на участке №1
FWD-RDT	Менее среднего <ul style="list-style-type: none"> <li>• на 26% на участке №1;</li> <li>• на 29% на участке №3</li> </ul>
FWD Primax 1500	Значения самые близкие к средним. Размах отклонения не превышает 10 %.

Установка ДИП «Импульс» показала самые близкие значения по результатам измерений. Превышение фактического модуля упругости результатов измерений в 2, 1,2 и 1,5 раза превышает расчетные значения в местах №1, №2 и №3 соответственно.

После обработки результатов испытания можно отметить отсутствие однообразия результатов, и большие разбросы получаемых значений между установками - от 15 до 30 % от опорных значений – средних по всем установкам.

Все установки показали значения модуля упругости больше чем расчетные значения по тестовому участку измерений №2 более чем в 1,5..2 раза.

Принимая во внимание высокую производительность установок измерения модуля упругости, сделан вывод о возможности оценки прочности на сети дорог большой протяженности. Оборудование позволяет определять одновременно

1. прогиб покрытия автомобильной дороги
2. температуру покрытия и воздуха
3. производить вычисление модуля упругости.

#### *Список литературы*

1. ГОСТ 32729-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Метод измерения упругого прогиба нежестких дорожных одежд для определения прочности». – Введ. 2014-12-01

2. «Методика проведения сопоставительных испытаний установок для оценки прочности дорожных одежд автомобильных дорог, входящих в состав передвижных дорожных лабораторий»-г. Москва-2017г.

## **SECTION X. Ecology (Экология)**

**Чернявский Е.А.**

Аспирант кафедры экологии и природопользования  
Институт Экологии и Географии, Сибирский Федеральный  
Университет, г. Красноярск, Россия

### **ПОВРЕЖДЁННОСТЬ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ КОМПЛЕКСОМ СКРЫТОЖИВУЩИХ НАСЕКОМЫХ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ Г. КРАСНОЯРСКА**

Сегодня хорошо известно о трансформации окружающей среды, вызываемой деятельностью человека. Наиболее изменена городская среда, имеющая ряд особенностей по сравнению с естественной средой: постоянное наличие химического и физического загрязнения атмосферы, почв и водных экосистем, нагрев нижних слоёв атмосферы выбросами предприятий и транспорта, изменение воздушных потоков в результате высотной застройки. Антропогенная нагрузка влияет, в том числе, на состояние древесных растений, вследствие чего изменяется численность и видовой состав комплекса насекомых-дендробионтов. Эти явления исследовались в разных городах [1]. В условиях сильного загрязнения по частоте встречаемости преобладают открытоживущие сосущие насекомые и насекомые - фитофаги, ведущие скрытый или полускрытый образ жизни [2]. Скрытоживущими видами насекомых считаются те, которые вызывают повреждения листьев в виде мин, галлов, листьев, закрученных в трубки, либо стянутых между собой паутиной [3].

В связи с этим целью исследования было выявление степени повреждённости листьев тополя комплексом скрытоживущих насекомых-филлофагов на территории города Красноярска и выяснение значимости различий долей неповреждённых листьев для пар пробных площадей.

#### **Материалы и методы исследования**

Сбор насекомых проводился в тополевых насаждениях на территории г. Красноярска в течение лета 2017 г. с проведением непосредственного осмотра, а также сбора вредителей и повреждённых ими листьев растений. Выбор тополей, а именно тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) и тополя чёрного (*P. nigra* L.) в качестве объекта исследования обусловлен их широким использованием в озеленении г. Красноярска. Оценка повреждённости листьев тополей скрытоживущими насекомыми

была проведена в парках: «Троя», «Гвардейский», «Звезда», в насаждениях района СФУ, на территории гимназии №9, о-ва Отдыха, на территории о-ва Татышев. На каждой пробной площади отбирали по три близкорасположенных друг к другу модельных дерева, на каждом из которых осматривалось по три ветви из нижней части кроны с южной стороны. На концевом участке каждой ветви, длиной 50 см, производился учёт здоровых листьев и листьев с минами и галлами, либо повреждённых грызущими насекомыми - филлофагами. Всего было проанализировано 3411 листьев. Для определения насекомых использовался «Определитель вредителей тополей в Южной Сибири по повреждениям» В. М. Яновского [4].

### Результаты исследования

Полученные результаты анализа повреждённости тополей скрытоживущими насекомыми представлены ниже.

Таблица 1. Повреждённость листьев *P. balsamifera* и *P. nigra* скрытоживущими насекомыми – филлофагами

№	Пробная площадь	Всего листьев, шт.	Неповреждённые листья, %	Повреждённые листья, %			
				галлы	трубки	мины	другие
1	Район СФУ	494	25,1	1,0	0	1,2	72,7
2	Парк «Троя»	461	29,7	0,0	0,2	2,8	67,2
3	Гимназия №9	485	22,3	0,4	0,0	28,0	49,3
4	О-в Татышев	522	5,6	1,9	0,2	0,4	92,0
5	О-в Отдыха	382	7,9	7,6	0,0	3,7	80,9
6	Парк «Звезда»	601	3,2	0,7	0,2	44,3	51,7
7	Парк «Гвардейский»	466	3,4	3,4	1,1	76,4	15,7

Как видно из таблицы 1, процент неповреждённых листьев тополей изменяется в зависимости от условий и места произрастания деревьев. Самый высокий процент (96,8%) повреждённых листьев встречается на пробной площади (ПП) парка «Звезда». Это может быть связано с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в данном районе из-за близкого расположения Красноярской тепловой электростанции. Парк «Гвардейский» с 96,6% расположен, в свою очередь, недалеко от Красноярского алюминиевого завода. Высокая повреждённость листьев деревьев на островных ПП может объясняться преобладающими ветрами, сносящими выбросы вышеназванных предприятий в их сторону. Контрастом на их фоне выглядят доли

неповреждённых листьев более удалённых от оживлённых шоссе и промышленных предприятий ПП - район СФУ (25,1%), парк «Троя» (29,7%) и гимназия №9 (22,3%). Категория повреждений листьев тополей «другие» составляет более 49% повреждений на всех ПП, кроме парка «Гвардейский». Повреждения листьев тополей, относящиеся к категории «другие», вызваны открытоживущими видами насекомых с колюще-сосущим (сосущие виды) или грызущим типами ротового аппарата (разнообразные погрызы и скелетирование поверхности листа).

Интерес представляет анализ различий ПП по признаку «неповреждённые листья», значения которого приведены в таблице 1. Для определения статистической значимости различий средних величин признака «неповреждённые листья» был использован t-критерий Стьюдента (табл. 2). Если рассчитанное значение t-критерия Стьюдента равно или больше критического, найденного по таблице, делается вывод о статистической значимости различий между сравниваемыми величинами. Если значение рассчитанного t-критерия Стьюдента меньше табличного – это означает, что различия сравниваемых величин статистически не значимы [5].

Таблица 2. Значения t-критерия Стьюдента различия долей неповреждённых листьев для пар пробных площадей (t-критическое = 2,12)

Пробная площадь	Пробная площадь					
	Парк «Троя»	гимназия №9	О-в Татышев	О-в Отдыха	Парк "Звезда"	Парк «Гвардейский»
Район СФУ	-0,33	0,47	<b>3,10</b>	<b>3,09</b>	<b>3,50</b>	<b>3,66</b>
Парк «Троя»		0,91	<b>3,81</b>	<b>3,81</b>	<b>4,28</b>	<b>4,48</b>
9 гимназия			<b>3,90</b>	<b>3,92</b>	<b>4,64</b>	<b>4,99</b>
О-в Татышев				-0,08	0,82	1,18
О-в Отдыха					0,95	1,36
Парк «Звезда»						0,34

Из таблицы 2 видно, что существует две группы ПП, различающихся между собой по доле неповреждённых листьев. Это группа 1: район СФУ, парк «Троя», гимназия №9; и группа 2:



о-в Татышев, о-в Отдыха, парк «Звезда», парк «Гвардейский». В качестве объяснения статистических различий между этими двумя группами ПП можно предположить существование различий в условиях произрастания деревьев. Как уже было упомянуто, ПП из группы 2 почти полностью пересекаются между собой по источникам загрязнения - промышленным предприятиям. Ранее было показано, что доля неповреждённых листьев тополя на пробной площади коррелирует с уровнем загрязнения территории [1].

### *Литература*

1. Тарасова О. В. Насекомые в городе: воздействие на зеленые насаждения и контроль численности филофагов // Проблемы экологии и развития городов. Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2001. С. 142–145.
2. Тарасова О.В., Ковалев А.В., Суховольский А.В., Хлебопрос Р.Г. Насекомые-филофаги зеленых насаждений городов: Видовой состав и особенности динамики численности. Новосибирск: Наука, 2004. 180 с.
3. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология / Г. Я. Бей-Биенко. М.: Высшая школа, 1980. 416 с.
4. Яновский В. М. Определитель вредителей тополей в Южной Сибири по повреждениям: Учеб. пособие / В. М. Яновский. Красноярск: Изд-во КГУ, 2003. 49 с.
5. Чернова Т.В. Экономическая статистика: Учеб. пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1999. 140 с.