

НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

# Наука, технология, техника: перспективные исследования и разработки

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПО МАТЕРИАЛАМ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ФОРУМА SPEED-UP

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

**Наука, технология, техника:  
перспективные исследования и разработки**

**Сборник научных трудов  
по материалам Междисциплинарного форума speed-up**

**17 декабря 2019 г.**

**[www.scipro.ru](http://www.scipro.ru)  
Самара, 2019**

УДК 001  
ББК 72

*Главный редактор: Н.А. Краснова*  
*Технический редактор: Ю.О. Канаева*

**Наука, технология, техника: перспективные исследования и разработки: сборник научных трудов по материалам Междисциплинарного форума speed-up, 17 декабря 2019 г., Самара: Профессиональная наука, 2019. – 139 с.**

ISBN 978-1-79481-819-4

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития экономики, политологии, граждановедения, юриспруденции и т.д. по материалам Междисциплинарного форума speed-up «**Наука, технология, техника: перспективные исследования и разработки**», состоявшейся 17 декабря 2019 г. в г. Самара.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте [www.scipro.ru](http://www.scipro.ru).

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 001  
ББК 72



- © Редактор Н.А. Краснова, 2019
- © Коллектив авторов, 2019
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>5</b>
Лаврентьев В.А., Жбаков Е.В., Лашова П.А. Оптимизация финансовых рисков страховой компании .....	5
Литовка Н.В., Муравьев В.Ю. Анализ транспортной логистики Европы и Америки .....	13
Чириков А. В. Социальное предпринимательство глазами студентов .....	21
<b>СЕКЦИЯ 2. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	<b>26</b>
Скрябина Д. А., Смирнова О. Г. Факторы профилактики суицидального поведения подростков .....	26
<b>СЕКЦИЯ 3. ФИЛОСОФИЯ</b> .....	<b>31</b>
Федотов В.П. Из истории доказательных рассуждений .....	31
<b>СЕКЦИЯ 4. ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ</b> .....	<b>39</b>
Елистратов А.О. Применение ПТП при эксплуатации магистральных трубопроводов как способ экономии материальных затрат .....	39
Ивахненко А.Г., Аникеева О.В. Исследование устойчивости систем менеджмента качества в классе моделей теории автоматического управления.....	48
Карасева А.И., Костылева В.В., Синева О.В. Разработка коллекции обуви для ясельной половозрастной группы .....	57
<b>СЕКЦИЯ 5. ПЕДАГОГИКА</b> .....	<b>62</b>
Васильева М.И. Оптимизация процедуры оценивания как условие повышения качества образования .....	62
Карташов С.Н., Климачев Д.А. О тепловом эффекте и направленности химических процессов .....	67
Маслова С.В., Сударчикова Л.Г., Суербаева Р.А. Опыт внедрения школьной службы примирения в деятельность образовательных организаций .....	69
Минченко Л.А. Самостоятельная работа студентов при использовании гипермедийной модификации в изучении темы «Спирты» .....	76
<b>СЕКЦИЯ 6. ПСИХОЛОГИЯ</b> .....	<b>82</b>
Боровкова Т.И. Командное тьюторское сопровождение участников тематической смены во Всероссийском детском центре «Океан» .....	82
<b>СЕКЦИЯ 7. ЛИНГВИСТИКА И ФИЛОЛОГИЯ</b> .....	<b>94</b>
Петросян К.Г. Переводческие приемы и тенденции перевода в интернет-коммуникации .....	94
<b>СЕКЦИЯ 8. МЕДИЦИНА</b> .....	<b>104</b>
Демченко А.П., Мусихин И.Г., Мусихин В.И. Артериальная гипертензия в условиях среднегорья.....	104
Новокщенова И.Е. Формирование здоровья населения на территории Ханты-Мансийского автономного округа Югра .....	117
Степанов Т.В. Инновационный метод CRISPR/CAS9 – как потенциальное средство лечения заболеваний человека .....	121
<b>СЕКЦИЯ 9. ИСКУССТВО</b> .....	<b>125</b>
Русанова Д.А. Роль реалистического метода в формировании Владимирского пейзажа.....	125
<b>СЕКЦИЯ 10. ПРИРОДА И ЭКОЛОГИЯ</b> .....	<b>130</b>
Балакина А.А., Нефедьева Е.Э. Гистохимические особенности строения семенной кожуры <i>GALEGA ORIENTALIS</i> Lam .	130
Крамаренко М.С. Улучшение экологического состояния установки комплексной переработки газа путем модернизации производства .....	135

## СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 33

**Лаврентьев В.А., Жбаков Е.В., Лашова П.А. Оптимизация финансовых рисков страховой компании**

Optimization of financial risks of an insurance company

**Лаврентьев В.А.**

Доктор экономических наук, профессор  
НГПУ им.К.Минина

**Жбаков Е.В**

Кандидат технических наук, доцент  
Директор НИ (ф) МГЭУ

**Лашова П.А**

Студентка 3 курса группы ФОР-17  
НИ (ф) МГЭУ  
Lavrentiev V.A.

Doctor of Economics, Professor  
NGPU named after K. Minin  
Zhbakov E.V.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Director NI (f) MSEU

Lashova P.A.

3rd year student of the group FOP-17  
NI (f) MSEU

***Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки и внедрения страховыми компаниями инновационного страхового продукта по защите имущественных и финансовых интересов промышленных предприятий реального сектора экономики.*

*Проблема заключается в том, что при разработке и внедрении новых инновационных видов промышленных полисов существенно актуализируется процесс возрастания рисков снижения финансовой устойчивости страховых компаний занимающихся промышленным страхованием, Эта тенденция происходит в связи с недостаточностью новых подходов и методов к управлению финансовыми рисками страховых компаний как механизму противодействия обозначенному процессу.*

***Ключевые слова:** страховая компания, финансовые риски.*

***Abstract.** The relevance of the study is due to the need to develop and introduce insurance companies an innovative insurance product to protect the property and financial interests of industrial enterprises in the real sector of the economy.*

*The problem is that when developing and introducing new innovative types of industrial policies, the process of increasing the risks of decreasing the financial stability of insurance companies involved in industrial insurance is substantially updated. This trend occurs due to the lack of new approaches and methods to managing the financial risks of insurance companies as a mechanism to counter the process.*

***Keywords:** insurance company, financial risks.*

В настоящей статье представлено исследование, выполненное на материалах научно-исследовательских разработок проводимых на базе ПАО «Росгосстрах (Нижегородский филиал)». В исследовании совокупность оптимизационных процедур рассматривается как новый подход к совершенствованию механизма управления финансовыми рисками, инструментарий которого базируется на регрессионных математических моделях и количественных методах оптимизации.

В практике функционирования страховых компаний для оценки финансовых рисков и управления ими зачастую используется MDA модели Э.Альтмана и Р.Таффлера. Однако, несмотря на их несомненные достоинства, модели данного класса обладают рядом недостатков:

1. Эмпирический подход к установлениям факторных коэффициентов.
2. Значения факторов существенно отличаются в результате особенностей российской экономики.
3. Рассматриваемые показатели не полно характеризуют финансовое состояние страховых организаций.

В качестве примера, в исследовании приводится пятифакторная модель Альтмана для определения финансовой устойчивости одного и подразделений ПАО «Росгосстрах (Нижегородский филиал)». Данная модель позволяет оценить степень риска банкротства того или иного подразделения или в целом страховой компании. Вероятность банкротства определяется по следующей формуле:

$$Z = 1,2 \cdot X_1 + 1,4 \cdot X_2 + 3,3 \cdot X_3 + 0,6 \cdot X_4 + X_5 \quad (1\&),$$

где  $X_1$  – отношение оборотного капитала к активам организации;

$X_2$  – отношение нераспределенной прибыли к активам организации;

$X_3$  – отношение операционной прибыли к активам организации;

$X_4$  – отношение уставного капитала к обязательствам организации;

$X_5$  – отношение выручки к активам организации [2].

В табл. 1 приведены результаты подсчета коэффициента банкротства Z.

Таблица 1

Значение Z и вероятность наступления банкротства

Значение коэффициента Z	Заключение
$Z < 2,9$	Зеленая зона – зона финансовой устойчивости
$1,8 < Z < 2,9$	Серая зона – зона неопределенности
$Z < 1,8$	Красная зона – зона финансовых рисков

По значениям финансовых показателей, взятых из бухгалтерского баланса за 2018, рассчитывается вероятность банкротства данной организации.

По результатам проведения расчетов, вероятность наступления банкротства составила 2,108, что является показателем того, что анализируемая страховая компания находится в серой зоне – зоне неопределенности, при этом, в качестве влияющего фактора рассматривается только один вид финансового риска - банкротство компании, что явно недостаточно.

В исследовании приведён факторный анализ на основе регрессионного моделирования, применяемого при разработке и внедрении новых видов полисов имущественного страхования и инновационных каналов распространения страхового продукта [1].

В результате реализации регрессионной модели получена следующая совокупность факторов, влияющих на финансовую устойчивость исследуемой страховой компании (Табл.2).

Таблица 2

№п/п	Вид финансового риска. Описание риска	Название фактора (обозначение)
1.	Кредитный риск (риск невыполнения страховой компанией обязательств)	Страховой фонд и резервы имущественного страхования ( $U_0$ )
2.	Риск андеррайтера	Тариф нетто ( $T_n$ )
3.	Селективный риск	Инвестиции ( $I$ )
4.	Операционный риск	Орган структура(ORG)
5.	Инновационный риск	Инновационный продукт

На диаграмме проиллюстрировано распределение рискованных ситуаций.



Рисунок 1. Диаграмма распределения рискованных ситуаций.

Далее в исследовании представлен подход к количественному определению

Далее, в исследовании представлен подход к количественному определению вероятности выполнения обязательств страховой компанией по заключённым договорам страхования, что является важнейшей характеристикой страховой компании, так как, речь идёт о её финансовой устойчивости и возможном банкротстве и, при этом, осуществляется переход на цифровой формат отображения информации. Последний момент особенно важен для обучения участников страхового рынка [2].

Такого рода задачи решаются, как правило, с применением математических методов и оптимизационных подходов. На рис.2 приведена схема возможных количественных методов сравнения рисковых ситуаций.

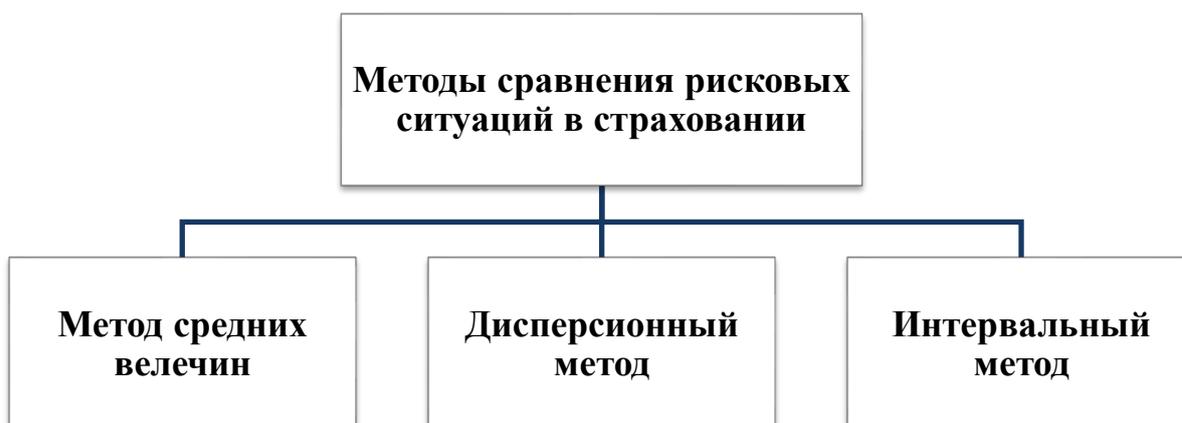


Рисунок 2. Количественные методы сравнения рисковых ситуаций в страховании.

Метод средних величин выражает сравнительную характеристику математических ожиданий значений возмещений. Метод прост, но обладает существенным недостатком, а именно - не учитывается разброс возможных значений возмещений от величины их математического ожидания.

Дисперсионный метод базируется на вычислении коэффициента вариации, как отношения среднеквадратического отклонения значения страхового возмещения от его математического ожидания.

Вероятность выполнения обязательств по заключённым договорам страхования характеризуется соответствием установленного страхового резерва реальным возмещением. Обозначенная вероятность может определяться различными способами и подходами. В частности, широкое распространение получил статистический метод, как отношение числа случаев банкротства страховых компаний к общему их числу в

определённом пространственно- временном формате .

Не менее известны методы, базирующиеся на формуле полной вероятности и теоремы Байеса.

В методиках определения финансового риска зачастую используется теорема Бернулли и теорема Муавра-Лапласа, а также формула Биномиального распределения дискретной случайной величины и распределения Пуассона.

Сущность интервального метода состоит в том, что вероятность не разорения страховой компании определяется на основе применения интегральной функции Лапласа вида [3]:

$$P(z_1 < Z < z_2) = \Phi_0(z_2) - \Phi_0(z_1) \quad (1)$$

где:

$\Phi_0$  – нормированная функция Лапласа;

Z – случайная величина, выражающая страховое возмещение по различным видам страхования;

$z_1, z_2$  - нормированные значения случайной величины.

Задача определения вероятности не разорения имеет следующий вид. Рассмотрен страховой портфель в виде выборки совокупности требований о выплате возмещений за определённый период по имущественному страхованию с параметрами приведёнными в таблице 3. В задаче приведён пример по инновационному виду и каналу распространения полисов страхования имущества [1].

Таблица 3

Параметры страхового портфеля по инновационному виду имущественного страхования

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Количество требований о выплате за период времени 1 месяц
1	2	3	4
1.	Число договоров имущественного страхования по портфелю	N	20
2.	Число требований о выплате страхового возмещения за установленный период времени	n	
3.	Размер страхового фонда по данному виду страхования	U	
4.	Размер резервного фонда по имущественному страхованию за установленный период времени	$u_0$	
5.	Математическое ожидание возмещения по имущественному страхованию за установленный период времени	EX	
6.	Дисперсия возмещения по имущественному страхованию за установленный период времени	VarX	
7.	Вероятность не разорения страховой компании	P(A)	

Этапы исследования по определению вероятности не разорения страховой компании представлены алгоритмом на рисунке 3.

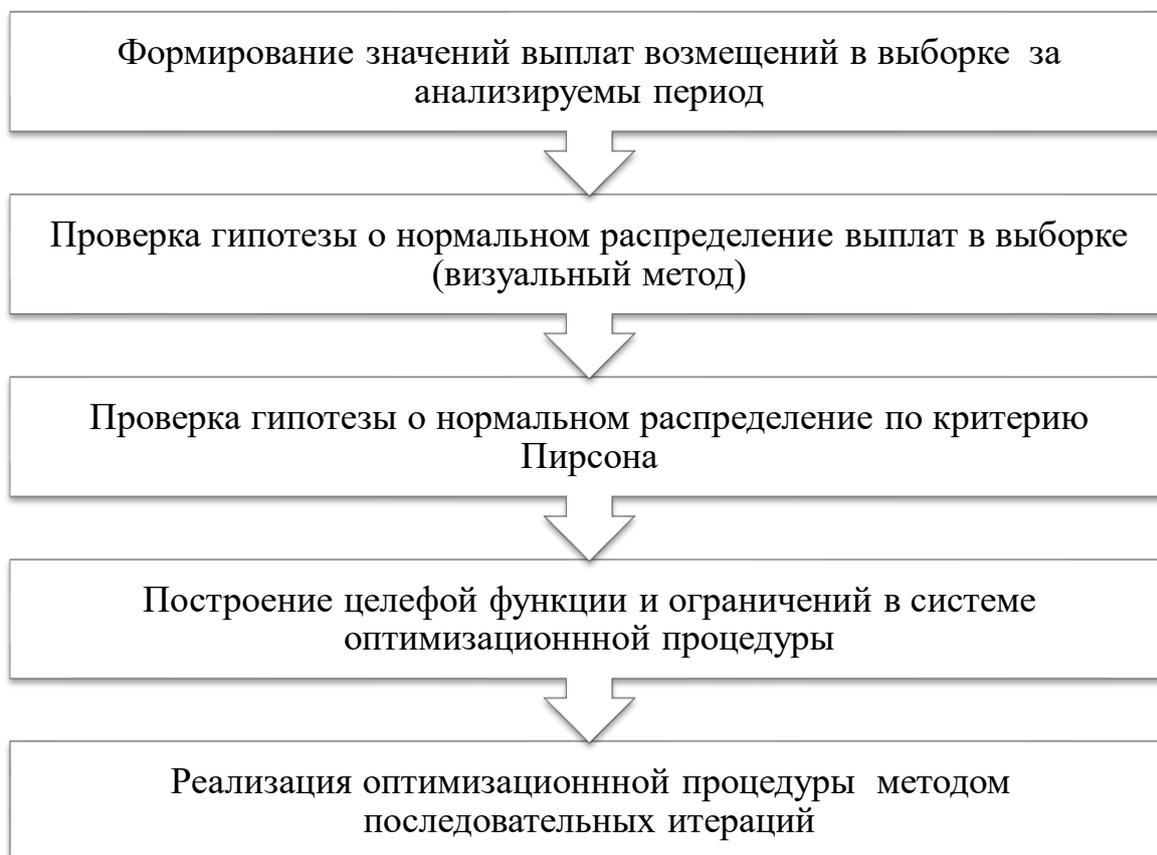


Рисунок 3. Алгоритм проведения этапов исследования.

Совокупность значений возмещений в выборке, выраженных в тыс.д.е за анализируемый период, представлена в таблице 4.

Таблица 4

Совокупность значений отдельных возмещений в выборке.

22,1	35,0	45,0	52,0
28,4	39,1	47,2	53,1
31,0	40,0	48,0	55,0
32,2	42,1	49,3	58,0
34,8	43,8	50,1	61,0

Проверка гипотезы о нормальном распределении значений возмещений осуществляется двумя этапами. На первом этапе по представленной таблице 2. определяются статистические параметры эмпирического распределения (Табл.3). На основании полученных данных, строится гистограмма эмпирического распределения (Рис.4). При этом установлено, что при увеличении объема выборки, вероятность в интервале средних значений возмещений увеличивается. Далее, визуально сравнивается

совпадение гистограммы эмпирического распределения с теоретической кривой нормального распределения.

Таблица 5

Статистические параметры эмпирического распределения возмещений.

№ п/п	Интервалы $X_{\min} - X_{\max}$	$\tilde{X}_i$ - середина интервала	$m_i$ -абсолютная чистота попаданий	$P_i = \frac{m_i}{n}$ статистическая вероятность)	EX	VarX	$\sigma$
1	20-30	25	2	0,1	43,36	1156	34
2	30-40	35	5	0,25			
3	40-50	45	7	0,35			
4	50-60	55	5	0,25			
5	60-70	65	1	0,05			

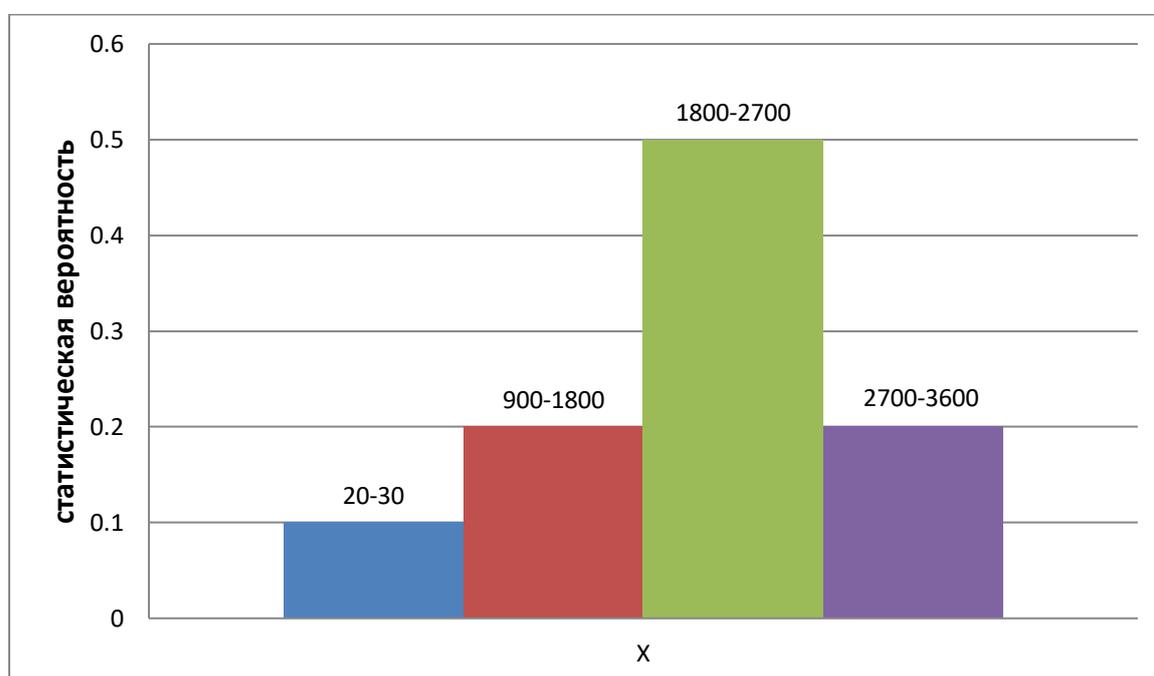


Рисунок 4. Гистограмма эмпирического распределения возмещений в выборке.

Визуально сравнивая эмпирическое распределение с теоретической кривой распределения Гаусса, можно сделать заключение, что эмпирическое распределение с большой вероятностью можно считать совпадающим с теоретическим. Однако, для более точной характеристики, необходимо подтвердить гипотезу о нормальном распределении возмещений в выборке по критерию Пирсона ( $\chi^2$ ).

$$\chi^2 = \frac{\sum (m_i - nW_i)^2}{nW_i} \quad (2)$$

При подставлении в формулу (2) значений элементов формул из таблицы 2 получается значение критерия Пирсона  $\chi^2=0,004$ . Табличное значение критерия при степени свободы  $K=2$  и уровне значимости  $\alpha=0,95$   $\chi^2_{\text{табл.}}=0,103$ . Гипотеза подтверждается, т.к. расчётное значение критерия меньше табличного .

Целевая функция в оптимизационной процедуре представлена как вероятность не разорения страховой компании в виде:

$$P(0 \leq X \leq U_0) = \Phi_0 \left( \frac{U_0 - n * EX}{\sqrt{n * VARX}} \right) - \Phi_0(0) \quad (3)$$

$\Phi_0$  – табличная функция Лапласа.

Формула целевой функции приведена для исследования всего страхового портфеля, для выборки, с указанными выше параметрами значение объёма выборки не учитывается. Целевая функция для данного портфеля с параметрами:

$EX = 43,36$  тыс. д.ед.,  $VarX = 1156$  тыс.д.ед.<sup>2</sup>,  $34$  тыс.д.ед., представлена формулой (3). По таблице интегральной функции Лапласа значение вероятности выбираются по формуле 2  $\Phi_0$ .

Результаты оптимизации представлены в виде совокупности последовательных итераций.

Первая итерация  $u_0=50$  тыс.д.ед.,  $P_x=0,18$ . Вероятность не разорения недостаточна.

Дальнейшие итерации оптимизационной процедуры с определённым интервалом также показали недостаточность страхового фонда. Пятая итерация показала достаточность величины страхового фонда и, при этом, выполняются ограничения накладываемые на процедуру оптимизации.

Пятая итерация  $u_0=100$  тыс.д.ед,  $P_x=0,84$ . Вероятность не разорения достаточна.

#### Библиографический список

1. Определение скорости и эффективности модернизации промышленных предприятий. Самойлов А.В., Лаврентьев В.А., Лаврентьева Л.В. Научное обозрение. 2012. № 2. С. 641-645.
2. Лаврентьев В.А., Лаврентьева Л.В., Гонтарь В.В. Инновационные каналы распространения страхового продукта. Н.Новгород: ВГИПУ, 2007. 142 с.
3. Развитие финансовой отрасли: проблемы и эффективные решения. Шилякова Е.С., Лаврентьева Л.В. В сборнике: Современные вопросы финансовых и страховых отношений в мировом сообществе сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции преподавателей вузов, ученых, специалистов, аспирантов, студентов. Под общ. ред. И.С. Винниковой, Е.А. Кузнецовой; Кафедра страхования, финансов и кредита. 2016. С. 88-93.

УДК 656

**Литовка Н.В., Муравьев В.Ю. Анализ транспортной логистики Европы и Америки**

**Analysis of transport logistics in Europe and America**

**Литовка Наталья Васильевна,**

Ассистент кафедры Информационных систем и программирования,  
Кубанский государственный технологический университет

**Муравьев Владислав Юрьевич**

Аспирант кафедры Информационных систем и программирования,  
Кубанский государственный технологический университет

Научный руководитель:

**Видовский Леонид Адольфович,** док. тех. наук,

профессор кафедры Информационных систем и программирования,  
Кубанский государственный технологический университет

Litovka Natal'ya Vasil'evna,

Assistant of the Department of Information Systems and Programming,

Kuban State Technological University

Muravyov Vladislav Yurievich

Graduate student of the Department of Information Systems and Programming,

Kuban State Technological University

Scientific adviser: Vidovsky Leonid Adolfovich, Doctor of Technical Sciences,

Professor, Department of Information Systems and Programming,

Kuban State Technological University

***Аннотация.** В статье анализируется транспортная логистика Европы и Америки. Страны Европы исторически раньше начали пользоваться транспортом, строить производственные предприятия, также раньше столкнулись с проблемами организации транспортной сети. Рассматривается опыт развития транспортной логистики. Отмечается главенствующая в Европе концепция «интермодальности» перевозок.*

***Ключевые слова:** логистические системы, транспортная логистика, интермодальность, логистика, логистические центры.*

***Abstract.** The article analyzes the transport logistics of Europe and America. The countries of Europe have historically started using transport, building industrial enterprises, and earlier they had problems with organizing a transport network. The experience of transport logistics development is considered. The concept of "intermodality" of transportations prevailing in Europe is noted.*

***Keyword:** logistics systems, transport logistics, intermodality, logistics, logistics centers.*

Понятие «транспортной логистики» представляет собой систему доведения материального потока до потребителя. А логистическая система товародвижения включает в себя:

- логистические центры;
- коммуникации и обустройство всех видов транспорта;
- фирмы-торговые посредники и т.д.

Транспортная логистика основана на концепции интеграции 4 элементов:

снабжения, транспорта, производства и сбыта. Казалось бы, все просто, но существует множество проблем при организации логистической сети. Для решения проблем существуют разные подходы. Страны Европы исторически раньше начали пользоваться транспортом, строить производственные предприятия, также раньше столкнулись с проблемами организации транспортной сети.

Целью данной статьи является анализ организации глобальной логистики в странах Европы и Америке – анализ транспортной сети, размещения логистических центров, организации логистического процесса. Исследование выполнено в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ («Применение метаэвристических алгоритмов к решению прямых и обратных задач оптимизации управления пространственно распределенными комплексами»), проект № 17-02-00475-ОГН-А.

До сих пор в мире не существует единообразия как в определении логистического центра (ЛЦ), так и в составе предлагаемых им услуг и соответствующей инфраструктуры[2].

Сводное определение Европейской экономической комиссии:

**Логистический центр** - это географическое объединение независимых компаний и предприятий, занимающихся грузовыми перевозками (например, транспортных посредников, грузоотправителей, операторов перевозок, таможенных органов), и сопутствующими услугами (например, по хранению, техническому обслуживанию и ремонту), включающее, по меньшей мере, один терминал.

Терминал: место, оборудованное для перевалки и хранения интермодальных транспортных единиц.

Определение участников проекта NeLoC:

**Логистический центр** – это центр на определенной территории, внутри которого осуществляются операции, связанные с транспортировкой и другими логистическими функциями, а также распределением товаров – как для национального, так и для международного транзита; подобные действия осуществляются несколькими операторами на коммерческой основе.

**Операторы** могут быть или собственниками, или арендаторами сооружений и распределительных узлов (товарные склады, центры распределения, хранилища, офисы, службы грузоперевозчиков и т.п.). Чтобы соответствовать правилам свободной конкуренции, ЛЦ должны быть открытыми, чтобы разрешить доступ всем компаниям, занимающимся видами деятельности, описанными выше.

Чтобы осуществлять упомянутые выше операции, ЛЦ также должен быть обеспечен государственными зданиями, оборудованием. По возможности, он должен обеспечивать обслуживание персонала и оборудования компаний-клиентов на средства из госбюджета.

Чтобы осуществлять интермодальные грузоперевозки товаров, ЛЦ предпочтительно

должен обслуживать множество способов транспортировки (автодорога, железная дорога, море, внутренние водные пути, воздушные пути).

Справочник «Габлер-лексикон по логистике»:

*Логистический центр* – это пространственно-функциональный объект вместе с инфраструктурой и управляющей организацией, в котором реализуются логистические услуги, связанные с транспортировкой, приемкой, хранением, распределением и выдачей товаров, а также сопутствующие услуги, предоставляемые независимыми по отношению к отправителю или получателю хозяйствующими субъектами.

Исходя из анализа определений, приведенных выше, в самом общем виде, ЛЦ можно определить, как структуру, объединяющую несколько компаний, осуществляющих, комплексную логистическую деятельность на локальной территории (например, в определенном регионе). При этом ЛЦ предоставляет клиентам оборудование и сервис, необходимые для осуществления подобной деятельности. Централизация управления и особенности физического расположения ЛЦ в конкретном географическом регионе позволяют осуществлять качественное обслуживание потребителей и выбор наиболее эффективного способа транспортировки и грузопереработки товаров, благодаря наличию соответствующей логистической инфраструктуры и технологий [1].

Из приведенных выше определений так же следует, что в разных странах определения ЛЦ разные, ЛЦ выполняют разные функции и задачи.

В настоящее время в Европе главенствует концепция «интермодальности», т.е. эффективности международной торговли, устойчивого развития и экономического роста. «Интермодальность» – это интегрированное использование разных видов транспорта в единой транспортной системе; соединение различных видов транспорта в единую систему по сбыту или оказанию услуги, воспринимаемого единой коммерческой сделкой [2].

«Интермодальная перевозка – это транспортно-технологическая система организации перевозок с использованием нескольких видов транспорта, при которой перевозка грузового места (груза в грузовом модуле) выполняется под ответственностью одного лица (оператора или перевозчика), по единому сквозному документу и единой сквозной ставке тарифа, по вариантам «от двери до двери» и «точно в срок», с освобождением грузоотправителя от участия в перевозочном процессе».

Идея интермодальности изначально появилась у стран Евросоюза – в начале 2000х гг. в ЕС была принята «Белая книга» (документ о концепции развития транспорта на 10 лет). При создании «Белой книги» авторами преследовалась цель найти новые решения, которые позволили бы сократить сроки доставки товара и расходы. Основной задачей ставится также уменьшение воздействия транспорта на окружающую среду, повышение уровня безопасности пассажиров, устранение автомобильных пробок и, как следствие, –

повышение качества жизни членов большой европейской семьи. Предложение создать сеть центров по всей Европе, которые пропагандировали бы возможности использования интермодальных перевозок, распространяли соответствующую информацию и делились успешным опытом.

В проекте Евросоюза содержатся минимальные требования к инфраструктуре и расположению ЛЦ:

а) обеспечение минимального временного разрыва между крайним сроком принятия грузов и отправлением вагонов, а также между прибытием поездов и готовностью вагонов к выгрузке грузовых единиц, который не должен превышать одного часа, если требования потребителей относительно крайнего срока принятия или сдачи грузов не могут быть удовлетворены другими средствами;

б) сокращение до возможного минимума простоев (не более 20 минут) автотранспортных средств, обеспечивающих доставку или сборку грузовых единиц;

с) расположение ЛЦ должно выбираться таким образом, чтобы:

- к нему имелся быстрый и легкий доступ по автодорогам от экономических центров;
- в пределах железнодорожной сети он имел хорошую связь с магистральными железнодорожными линиями, а в случае перевозок группы вагонов – хороший доступ к скоростным поездам, используемым для комбинированных перевозок.

Ассоциация «Европлатформы» исследовала практическую взаимосвязь между концепцией ЛЦ и интермодальностью, причем в Евросоюзе поддержали исследовательский проект FV-2000, выполненный в рамках ассоциации, направленный на создание идеологии новых ЛЦ и модернизации уже существующих.

FV – это аббревиатура термина «Freight Village» (дословно, «грузовая деревня» [9]). Авторы проекта подразумевают следующее: «**Freight Village** – это территория, на которой вся бизнес-активность, связанная с логистическим сервисом и дистрибуцией грузов, как на региональном уровне, так и в целях обслуживания международного транзита, обеспечивается несколькими независимыми логистическими операторами» [1].

В рекомендациях Еврокомиссии указано, что при планировании и реализации ЛЦ правительства создают лишь надлежащие нормативные, финансовые и образовательные условия для деятельности контрагентов цепей поставок при организации и управлении логистической деятельностью. Однако органам государственной власти важно обеспечить оперативную подготовку и реализацию таких рамочных условий, с тем чтобы с самого начала не только создать однородную конкурентную среду для всех участников этой деятельности, но и сформировать всеобъемлющую и последовательную структуру, которая позволила бы всем органам государственной власти, в том числе на местном и муниципальном уровнях, действовать в соответствии с одинаковыми принципами. Последнее из указанного выше

---

имеет особое значение для рационального планирования состава услуг и выбора места для размещения ЛЦ.

Как показывает анализ практики европейских стран, на национальном уровне правительства тех или иных государств следуют общесоюзной политике и на своей территории принимают меры для достижения целей, заложенных в «Белой книге».

Система госрегулирования логистики в Германии - власти страны на основе консультаций с бизнесменами и исходя из своего видения проблем и перспектив развития определяют приоритеты, а затем отражают их в федеральном бюджете и законодательстве. Бизнес может развиваться в том направлении, в котором считает нужным, но располагая четкими ориентирами государственной политики.

В Швеции одной из реализованных мер стало устройство специального дистрибутивного логистического центра, который значительно сократил количество рейсов грузовых машин внутри поселения. Кроме того, к подвижному составу были предъявлены определенные требования, касающиеся типа шин и потребляемого топлива, двигателей и прочих аспектов. Помимо повышения показателей экологии чиновникам удалось заодно повысить уровень безопасности на дорогах.

«Важнейшими задачами финской международной инфраструктуры и логистической политики являются обеспечение надежных и недорогих международных маршрутов на связях между основными рынками импорта и экспорта Финляндии; поддержание ее логистической позиции как страны, являющейся ближайшим соседом России; обеспечение привлекательности финского логистического комплекса на фоне непрерывного укрепления позиций Эстонии, Латвии, Литвы и Польши». Приведенная из стратегического документа под названием «Укрепление логистической позиции Финляндии» выдержка показывает, что транспортный комплекс страны и связанные с ним распределение и обслуживание товаропотоков управляются при непосредственном участии государства.

Рассмотрение практики западноевропейских стран демонстрирует, что в сфере управления логистикой за рубежом преобладают две основные модели. «Авторитарная» – при которой государство напрямую вмешивается в узкоспециальные вопросы (Финляндия). И «демократическая» – когда чиновники лишь указывают ориентиры развития (Германия). Причина, в том, насколько логистика важна для данной страны. Если для небольшой Финляндии (которая исторически зарабатывает на обслуживании транзитных грузопотоков) логистика является одной из ключевых сфер с точки зрения пополнения бюджета и занятости населения, то и степень вмешательства чиновников здесь очень большая [3].

Также существует важный проект по укреплению отношений между Европой и Азией - создание автомагистрали «Западная Европа – Западный Китай» в рамках международного транспортного коридора «Север-Юг». В строительстве и эксплуатации задействованы 3

страны: Россия, Казахстан и Китай. Начало трассы – граница России и Финляндии, конец – Ляньюньган (Китай). Строительство началось еще в 2008 г. и должно завершиться к 2020 г. Межправительственные меморандумы Китая, России, Казахстана и Европейского Союза обеспечивают необходимую юридическую поддержку деловых отношений.

Общая протяженность маршрута – около 8,5 тыс. км: по территории России – 2,2 тыс. км, Казахстана – 2,8 тыс. км, Китая – 3,4 тыс. км. По проекту, магистраль проходит через ряд городов: Санкт-Петербург, Москва, Нижний Новгород, Казань, Оренбург, Актобе, Кызылорда, Шымкент, Тараз, Кордай, Алматы, Хоргос, Урумчи, Ланьчжоу, Чжэнчжоу, Ляньюньган (рисунок 1) [1].



Рисунок 1. Международный автомобильный коридор «Западная Европа – Западный Китай»

Не смотря на, затяжной финансовый кризис, был предоставлен крупнейший заем в истории Всемирного банка – 2,1 млрд дол. Общий заем от Азиатского, Европейского и Исламского банков составляет 3,5 млрд дол. в общей сложности на 25 лет.

Данный проект осуществляется как альтернатива автодорожному Транссибу и морскому коридору через Суэцкий канал, его основное преимущество заключается в протяженности и во времянахождении в пути, т.е. время в пути при использовании морского коридора – до 45 суток, по Транссибу – около 14 суток, по новому коридору (от порта Ляньюньган до европейской границы) – 10 суток. Основные пути осуществления перевозок: Китай – Казахстан; Китай – Центральная Азия; Китай – Казахстан – Россия – Западная Европа.

Такой маршрут упрощает импорт из Китая в целом и по ряду стран в отдельности,

---

делая его более доступным и быстрым. По прогнозу, отраженному в технико-экономическом обосновании, к 2020 г. объем грузоперевозок стран-участниц увеличится в 2,5 раза, а среднегодовой суммарный экономический эффект от реализации проекта оценочно от сокращения времени пути составит около 104 млн долл [4].

Реализация проекта привлекает инвестирование как от банковского сектора, так и от частных лиц, создаются рабочие места по разным направлениям, что в целом влияет на экономику в лучшую сторону.

Таким образом, в Европе за статус Логистического центра борются города, страны. В Европе строят сеть, в которой будут слажено работать все виды транспорта на территории всей Европы и за ее пределами.

Схема американской логистики: компания отправитель/получатель – брокер – перевозчики (брокера, как посредника в цепочке может не быть).

Производственные, торговые и транспортные предприятия в Америке – это все отдельные компании. Есть брокеры и транспортные компании, которые берут на себя ответственность организации и перевозки грузов.

Все начинается с груза, который должен быть доставлен из точки А в точку Б. Для этого существует 2 способа: воспользоваться поисковой системой, чтобы найти перевозчика или связаться с брокером. В целях экономии времени компания сама нанимает брокера, тем более, если заранее знает, что перевозки будут постоянными.

Брокер – это специалист, который занимается организацией перевозки: находит перевозчика, заключает договор, контролирует погрузку/отгрузку, несет полную ответственность как перед заказчиком, так и перед перевозчиком.

Для того чтобы стать брокером в Америке, нужно пройти обучение на специальных курсах, сдать экзамен, получить лицензию и внести залог 10000 долларов. Если брокер вовремя не расплачивается с перевозчиком, компания имеет право потребовать деньги из суммы залога [5].

Получив заказ, брокер начинает действовать. Если он в бизнесе не первый год, то, получив груз, он сразу же связывается с уже знакомыми перевозчиками. Если же у брокера нет налаженных связей или если он не может договориться с компанией – он размещает груз в поисковую систему.

Транспортные компании в Америке имеют свои склады, транспорт и предоставляют не только услуги перевозки, но и услуги аренды транспорта и складов.

В США важная роль отводится складам общего пользования межотраслевого назначения, являющихся логистическими центрами. В результате оказываемых ими услуг по хранению, подготовке к отправке и отгрузке продукции расходы клиентов сокращаются в среднем на 15%. Практикуется создание логистическими посредниками совместных с

клиентами складских структур. Они могут размещаться непосредственно на территории обслуживаемого предприятия либо образовывать логистические центры, обслуживающий одновременно несколько предприятий и фирм [1].

Вывод. Европа имеет единые транспортные сети, которыми пользуются несколько логистических компаний. Каждая страна, каждый город строит часть сети на своей территории, придерживаясь общих правил, чтобы получилась общая оптимальная логистическая сеть. При этом каждая компания отвечает за свою часть транспортировки, доставляя вовремя с минимальными затратами груз. Производственная или торговая компания может как сама использовать возможности транспортной сети, так и воспользоваться услугами транспортных компаний.

В Америке грузы перевозятся только через транспортные компании, которые имеют развитую транспортную сеть.

В России только задумались над развитием единой транспортной сети (российские пространственно распределенные компании строят свои логистические сети). Можно сказать, что Россия свой выбор пока еще не сделала, но общие подходы уже намечены. Министр транспорта РФ Игорь Левитин указывает на то, что в Транспортной стратегии страны «особое внимание отводится развитию и внедрению современных логистических технологий, что позволит снизить долю транспортных издержек в конечной стоимости российской продукции, которая сейчас составляет 15–20%». Исходное целеполагание логистики, считают в Минтрансе РФ, должно стать основой программ развития и интеграции морских портов, железнодорожных линий, сухопутных и авиационных терминалов, а также других логистических объектов.

#### Библиографический список

1. Сергеев В.И. Общие тенденции развития логистических центров за рубежом // Логистика и управление цепями поставок. 2012. № 5 (52). С. 7-18.
2. Лашко С.И. Лашко Т.А. Международная транспортная логистика // Научный вестник ЮИМ. 2016. № 4. С. 21-27.
3. Как в Европе обустраивают логистику? [электронный ресурс]. - <https://www.lobanov-logist.ru/library/352/55131/>
4. Автомобильный коридор «Западная Европа – Западный Китай» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestifinance.ru/infographics/5397/>
5. Особенности логистики грузов в Америке [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cargonews.lt/voditeljskie-istorii/osobennosti-logistiki-gruzov-v-amerike/>

УДК 33

## Чириков А. В. Социальное предпринимательство глазами студентов

### Social business in the eyes of students

**Чириков А. В.,**

студент СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск

Научный руководитель **Каратаева Т.А.,**

к.э.н., доцент, СВФУ им. М.К. Аммосова

Chirikov A. V.,

student SVFU im. M.K. Ammosova, g. Yakutsk

Nauchnyy rukovoditel' Karatayeva T.A.,

k.e.n., dotsent, SVFU im. M.K. Ammosova

***Аннотация.** В данной статье рассматривается социальное предпринимательство в России глазами студентов. При помощи анкетирования и интервью проводится анализ и дается оценка социальной предпринимательской деятельности в настоящий период.*

***Ключевые слова.** Социальное предпринимательство, потенциал, бизнес, анализ, оценка, здравоохранение, культура, образование.*

***Abstract.** This article discusses social entrepreneurship in Russia through the eyes of students. With the help of surveys and interviews, an analysis is carried out and an assessment of social entrepreneurial activity is given in the present period.*

***Keywords.** Social entrepreneurship, potential, business, analysis, evaluation, health, culture, education.*

В современных условиях социальное предпринимательство — это один из видов бизнеса активной деятельности. В основном это касается таких сфер, как здравоохранение, культура, образование, удовлетворение иных социальных потребностей населения страны [1, 2].

Гражданский кодекс Российской Федерации определяет предпринимательство, как: «самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в установленном законом порядке» [3].

Для того чтобы определить уровень осведомленности о социальном предпринимательстве, способах его развития и готовности студентов заниматься предпринимательской деятельностью в будущем, был применен метод анкетирования. Объект выборочной совокупности составляет 40 студентов СВФУ.

Молодежь (от 18 до 24 лет) – 70 человек; 45 опрошенных из 70 являются мужчинами, что составляет 64% из числа опрошенных. 25 опрошенных из 70 являются девушками, что составляет 36% из числа опрошенных.

Анкета состоит из 18 вопросов, которые направлены на выявление у студентов знаний о предпринимательской деятельности и готовности заниматься ею.

В данной анкете можно выделить определенные разделы:

- «Конкретные знания»
- «Способы развития социально- предпринимательской деятельности»
- «Взаимосвязь бизнеса и социального предпринимательства»
- «Готовность заняться данной деятельностью».

Таким образом, исходя из результатов проведенного анкетирования студентов СВФУ, становится ясно, что в представленной группе респондентов отмечается почти равное количество, тех, кто имеет конкретные знания о деятельности социальных предпринимателей и общие сведения о ней, а также тех, кто не до конца понимает, что собой представляет данная деятельность. Несмотря на это среди тех и других наблюдается преобладание нежелания и неготовности заниматься деятельностью социальных предпринимателей, будь у них все условия для ее ведения они также не стали бы ей заниматься, скорее всего это связано с тем, что респонденты имеют иные интересы отличающиеся от интересов связанных с социальным предпринимательством, также стоит отметить, что они считают основной ценностью социального предпринимательства, которая стимулирует людей заниматься в данной области это получение денежных средств и потенциал для дальнейшего развития.

Такой результат предположительно связан с тем, что сфера деятельности студентов имеет несколько иное направление от предпринимательства и от того, что студенты имеют нестандартное представление о людях занимающихся социальным предпринимательством, а именно, то, что они считают, занимается данной деятельностью лишь для своей выгоды и получения средств для своего личного пользования,. Конечно, данная точка зрения ошибочна, поскольку социальное предпринимательство отличается от обычного предпринимательства, тем, что люди занимающиеся ей зачастую больше вкладывают нежели получают.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что среди студентов в равном количестве есть те, кто имеют знания о социальном предпринимательстве и, те, кто не имеют их. Но, несмотря на это студенты не имеют желания и готовности заниматься в будущем предпринимательской деятельности, хотя студенты отметили наиболее важные, по их мнению, проблемы, которые имеются на данный момент и те, которые нужно решить в будущем, это свидетельствует о том, что они не хотят заниматься социальным предпринимательством, но хотят, чтобы кто-то другой решил данные проблемы.

При опросе 70 респондентов было установлено, что данное количество опрошенных составляет 19% из всех 379 (100%) обучающихся в институте Психологии СВФУ. Ожидаемые результаты анкетирования студентов Института Психологии не совпали с представленными результатами анкетирования, предполагалось, что специфика и направление работы

будущих выпускников института будет ближе к социальной сфере и социальному предпринимательству в общем за счет сферы работы психологов, социальных работников, педагогов и т.д.

Интервью направленное на получение информации о социальном предпринимательстве. Для каждого респондента были подготовлены разные вопросы интервью.

Результаты и выводы по проведенному интервью социальных предпринимателей.

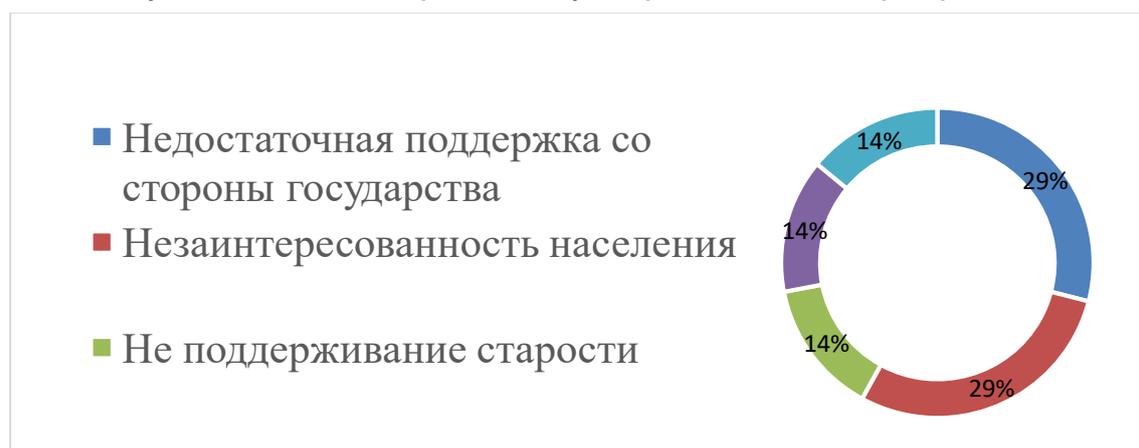


Рисунок 1. Проблемы социального предпринимательства исходя из результатов интервью.

Из проведенного интервью были установлены следующие проблемы социального предпринимательства: большее количество респондентов считают главными проблемами недостаточное оказание поддержки государства по отношению к социальному предпринимательству 29%; Незаинтересованность со стороны населения 29% и наименьшее количество респондентов по 14% указали несерьезное отношение, отсутствие денежных средств и малая поддержка по отношению к пожилым людям.

В качестве интервьюируемых были практикующие социальные предприниматели, интервью было записано на диктофон для дальнейшей интерпретации. В данном интервью были выявлены причины, вынудившие заниматься социальным предпринимательством, а также проблемы социального предпринимательства. В качестве проблем социального предпринимательства были отмечены:

1. Недостаточная поддержка со стороны государства
2. Незаинтересованность населения
3. Не поддерживание старости
4. Несерьезное отношение
5. Незаинтересованность в связи с отсутствием достаточного дохода

Причинами для начала осуществления деятельности социального предпринимательства были выделены следующие 4 пункта:

- Достижение собственной цели
- Мотивация
- Поддержка со стороны
- Денежные средства

Интервьюируемые социальные предприниматели выполняли деятельность в сферах здравоохранения, в сферах коммерческих предприятий, некоммерческих предприятий и коммерческих предприятий с некоммерческими подразделениями. В основном это предприятия смешанного типа объединяющих в себе коммерческую и некоммерческую модель. Примерами сферы деятельности некоторых из интервьюируемых социальных предпринимателей являются: работа меж улусного дома-интерната для инвалидов и престарелых людей, работа центра социальной реабилитации инвалидов, а также работа центра реабилитации для несовершеннолетних и деятельность фестиваля молодежных субкультур «ЗОЖигай» проект занимающийся приучение молодежи к ведению здорового образа жизни неформальным путем с целью улучшения физических и творческих возможностей нынешней молодежи. Стоит отметить некоторые из вопросов интервью.

Исходя из третьего вопроса о представлении портрета социального предпринимателя. Большинство интервьюируемых социальных предпринимателей представили портрет социального предпринимателя в 2 видах: Первый вид представления портрета – это человек сострадательный, с широкой и открытой душой готовый оказать поддержку несмотря на все свои трудности, которые возникают на протяжении всего пути его деятельности, но и не забывающий о себе, ведь если ты не будешь в благополучном состоянии ты не сможешь помочь не себе не другим. Второй вид портрета – человек занимающийся предпринимательской деятельностью для достижения своей цели, то есть это человек который выполняет свою цель используя деятельность социальных предпринимателей как инструмент для ее достижения.

В ответе на 4 вопрос интервьюируемые социальные предприниматели разделились на 3 мнения: Первое заключалось в том, что социальным предпринимательством лучше всего заниматься владельцам малого и/или среднего бизнеса, поскольку занимаясь этим видом деятельности со временем их предприятия начнут развиваться и таким образом это начнет приносить им стабильный доход и вдобавок к этому более развитые предприятия смогут эффективнее выполнять свою деятельность. Второе мнение заключалось в том, что социальным предпринимательством лучше заниматься молодежи при условии, что они заинтересованы не только в получении дохода, но и желании приносить пользу обществу, а также собственного развития. Последнее мнение заключалось, в том, что скорее всего владельцы крупного устоявшегося бизнеса не будут заниматься социальным предпринимательством.

В ответ на восьмой вопрос интервьюируемые ответили, что закончить свою деятельность не позволяют близкие люди, друзья и родственники поддерживающие вас до самого конца, не только словами, но духовно, поступками в том числе и финансовыми. К фактору который поддерживает предпринимателя и не дает ему закончить деятельность это вера в свои собственные силы, мотивация и возможности которыми вы располагаете.

Девятый вопрос о том, что более важно для начинаний капитал или целеустремленность и мотивация, интервьюируемые единогласно ответили, что важно наличие обоих качеств, поскольку наличие одних лишь денег не решит все проблемы, важно наличие идеи для решения той или иной проблемы, а деньги это инструмент в реализации этой идеи.

Результаты интервью частично подтвердились результатами анкетирования студентов СВФУ, а именно мотивы и проблемы социального предпринимательства – те самые пункты, которые продемонстрировали частичное совпадение с анкетированием студентов, что может подкрепить достоверность мнения опрошенных студентов института.

#### Библиографический список

1. Каратаева Т.А. Экономико-статистическое исследование развития предпринимательства в Республике Саха (Якутия). Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии: электронный научный журнал. 2017. № 10 (57). С. 47-49.
2. Сафаров С. М. Основы социального предпринимательства. – Иваново: Издательство «Роща», 2014. – 295 с
3. Чириков А. В., Чириков А. В., Анализ и оценка социального предпринимательства в России. VOL 3, No 34 (2018) Sciences of Europe (Praha, Czech Republic).

## СЕКЦИЯ 2. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 159.9

**Скрябина Д. А., Смирнова О. Г. Факторы профилактики суицидального поведения подростков**

Factors for the prevention of suicidal behavior in adolescents

**Скрябина Д. А.**

Студент 2 курса Социологии, Уральского Федерального Университета

**Смирнова О. Г.**

Доцент, кандидат социологических наук

Skryabina D. A.

2nd year student of Sociology, Ural Federal University

Научный руководитель:

Supervisor:

Smirnova O. G.

Associate Professor, Candidate of Sociological Sciences

***Аннотация.** В статье рассматривается актуальная социальная проблема суицидального поведения подростков. Суицид анализируется с позиций социологии девиантного поведения, представлена авторская классификация основных факторов, влияющих на суицид подростков, предлагаются меры по профилактике подросткового суицида*

***Ключевые слова:** девиантное поведение, подростки, суицид, факторы суицида*

***Abstract.** The article presents the main factors affecting the suicide of adolescents, their differences and their prevention. Suicide is analyzed from the perspective of the sociology of deviant behavior, an author's classification of the main factors affecting teenage suicide is presented, measures are proposed for the prevention of teenage suicide*

***Keywords:** teenagers, suicide, suicide factors*

Современная жизнь в России характеризуется динамичностью и нестабильностью, что, безусловно, создает неопределенность и давит на подростков. Социум меняется, изменяются социальные нормы поведения и идеалы молодежи. К сожалению, мы вынуждены констатировать, что сегодня самоубийство является одним из достаточно распространенных способов, которые рассматривает молодой человек, чтобы выбраться из сложной жизненной ситуации.[1] У большинства подростков, демонстрирующих суицидальное поведение, как правило, имеются какие-то оправдательные обстоятельства: проблемы в семье, одиночество, угрозы или психические заболевания. Но именно самоубийство, по статистическим данным, сегодня выступает третьей основной причиной подростковой смертности в России, достигая своего пика в возрасте 14-16 лет.[1] Тем самым изучение и предотвращение подросткового суицида имеет колоссальное значение,

---

особенно сейчас, когда в России наблюдается определенный рост данной формы поведения.

Как показывают исследования, самоубийство обычно не носит внезапного характера. Подростки сталкиваются с проблемами ежедневно, и мотивация к суициду формируется постепенно. Когда молодые люди не могут справиться с жизненными вопросами, у них может возникнуть серьезная проблема, которая в конечном итоге может привести к депрессии или самоубийству. Уже в 1996 году самоубийства были на третьем месте по частоте причин смертности молодежи в возрасте от 15 до 24 лет – 12,2 на каждые 100.000 человек по данным ВОЗ. [2] Сегодня подростковый суицид является действительно большой проблемой для всего мирового сообщества. Как правило, подростки совершают суицид от боязни наказания. При этом на самом деле они не пытаются действительно уйти из жизни, они стремятся не быть наказанными за какой-то проступок и избегают конфликта именно такими способами. Целенаправленный суицид в этот период достаточно редкое явление, у подростков этого периода еще не сформировалось понятие, что представляет собой завершенный суицид.

Среди подростков среднего периода достаточно часто встречается демонстративно-шантажный суицид или формируется готовность к самопожертвованию от ощущения невыносимости жизни. Подростки данного возраста не могут контролировать свои эмоции из-за особенностей переходного периода. Как раз кризисный год наступает, как правило, в 15 лет. В этом возрасте подростки становятся неустойчивы к стрессам, поэтому могут склоняться к суицидальному поведению. В этом возрасте наблюдается самый пик суицидального поведения подростков. Факторами, которые увеличивают риск подросткового суицида, могут быть как неблагополучные семьи, неразделенная любовь, так и утрачивание цели в жизни.

Старший период подросткового возраста наступает в 17-19 лет. Подростки к этому времени, как правило, уже сформировали свою самооценку и полностью отдают отчет в своих действиях. Они знают, что такое суицид и, тем не менее, все равно решаются на него.

Алимова М. А. полагает, что подростки, которые совершают суицидальный поступок, прямо не знают ничего о смертельном исходе. В отличие от взрослых людей, у подростков нет четкой грани между истинным суицидом и демонстративно-шантажируемым. Они хотят увидеть реакцию людей на свою смерть и надеются на «перерождение». Отличие подросткового суицида именно в том, что подростки не имеют страха перед смертью. Потеря доверительных отношений с родителями, по мнению автора, является одним из основных факторов суицида в подростковом возрасте. [3, с 14].

Классическое определение суициду дал Э. Дюркгейм, он был одним из первых социологов, которые стали изучать проблему суицида. По трактовке автора самоубийством

называется каждый смертный случай, который непосредственно или опосредованно является результатом положительного или отрицательного поступка, совершенного самим пострадавшим, если этот последний знал об ожидавших его результатах [4, с 230]. Также, именно Э. Дюркгейм доказал, что уровень суицида зависит от сплоченности общества и характера социальных связей и отношений. Между тем Э. Дюркгейм не отрицал, что важную роль в формировании предрасположенности к суицидальному поведению могут играть психологические отклонения подростка, но он выделял эти факторы как индивидуальные, а не общества в целом. Э. Дюркгейм выделил несколько основных причин суицида:

- Личные конфликты – семья, любимый человек, одиночество
- Здоровье – психические болезни
- Материальные
- Конфликты, которые связаны со школой или работой
- Политическая обстановка в стране

Исследователи суицидального поведения выделяют различные формы суицида. Так, например, Личко А.Е. делил суицид на три основных типажа:

- 1. Истинный суицид - желание умереть является продуманным действием, не спонтанным.
- 2. Демонстративный суицид - в нем нет основного желания умереть, осуществляется для того, чтобы люди обратили на человека внимание.
- 3. Скрытый суицид - данные индивиды понимают, что суицид – это не выход, но они не видят другого пути для решения своих проблем. [4, с 151]

Сегодня нет гарантированных способов выявить подростка, который хочет совершить самоубийство, но можно выделить основные черты, присущие подросткам со склонностью к суицидальному поведению.

Склонность к подражанию характерна для многих молодых людей подросткового возраста. Множество исследований направлено на изучение зависимости между образцом для подражания и суицидальным поведением подростка. Таким героем для подражания может быть, как реальный человек, так и вымышленный образ, книжный или же какой-либо герой из популярного сериала. Подростки отличаются тем, что их сознание еще полностью не сформировалось и таким образом, они подвергаются более сильному давлению извне, по сравнению с взрослой сформировавшейся личностью.

Также, подростки являются наиболее уязвимыми для суицидальных мыслей и особенно социально ориентированы - социальный статус и социальные отношения находятся в центре их повседневной жизни. Именно подростки имеют сильную зависимость от своих сверстников. При несформировавшейся самооценке подросток становится особенно уязвим к критике со стороны.

---

Волкова А.Н. выделяет следующие характерные черты подросткового суицидального поведения:

- Для суицида характерны небольшие конфликты в сферах близкого круга доверия (родители, друзья и др.)

- Конфликты, которые вызывают кризис, травмы, которые были получены при определенных обстоятельствах

- Суицид воспринимают как что-то романтическое или смелый вызов

- Демонстративное поведение

- Суицид – это решение, которое ты совершил в состоянии аффекта [7, с 80]

Отметим факторы риска, которые могут повысить процент вероятности того, что подросток совершит суицид:

- Злоупотребление наркотиками и алкоголем

- История травмы или насилия

- В семье кто-то потерял работу

- Социальная изоляция

- Бедность

- Плохие социальные условия

- Насилие

- Распад семьи

Мы выделили следующие факторы, которые помогают прогнозировать готовность подростка к суицидальному поведению, а именно:

- Депрессия, замкнутость, тревога

- Потеря интереса к жизни: в сфере свободного времени, в сфере общения

- Нарушение коммуникативных связей: друзья, семья

По нашему мнению, существует несколько способов профилактики для предупреждения суицида у подростков:

- Помощь специалиста. Только опытный врач поможет подростку разобраться со своими проблемами и может определить, есть ли у него психические отклонения.

- Эмоциональная поддержка родителей. Важным моментом жизни и самоощущения подростка выступает тот факт, что его понимают родители и он не один в этом сложном и проблемном мире.

- Физическая активность. Физическая активность способна вызвать выброс эндорфина, что способствует появлению у молодого человека ощущения счастья и удовольствия, снижающих стремление к суициду.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что имеется множественное количество факторов и стрессов, с которыми сталкивается подросток практически ежедневно и которые оказывают влияние на увеличение его склонности к суицидальному поведению или, наоборот, снижают стремление к суициду.

Одним из основных факторов, по причине которого подросток совершает суицид, является ощущение непонимания со стороны близких людей. Стремление быть самостоятельным и взрослым зачастую приводит к разрыву и конфликтным отношениям с родителями, тогда как в среде сверстников понимание возникает далеко не всегда по причине разницы в индивидуальных сроках и динамике взросления. В пубертатном периоде подросткам кажется, что их никто не понимает, что их все осуждают. В таких условиях родителям, учителям, представителям старшего поколения стоит быть терпеливее. Особо подчеркнем случаи, когда действительно происходит давление на подростка со стороны родителей, жесткий контроль, насилие или унижение. В этом случае подросток зачастую не видит иного выхода из ситуации кроме как покончить жизнь самоубийством.

Тем самым мы должны понимать, что, несмотря на то, что есть множество способов выявить подростка, который думает о самоубийстве, на практике сделать это не так-то и просто. Понять, что человек не стабилен или в депрессии может только специалист.

#### Библиографический список

1. Всемирная Организация Здравоохранения [Электронный ресурс] URL: <https://www.who.int/topics/suicide/ru/> (Дата обращения 07.11.2019)
2. Facts about Suicide [Электронный ресурс]// Psychcentral URL: [https://psychcentral.com/library/suicide\\_facts.htm](https://psychcentral.com/library/suicide_facts.htm) (Дата обращения 02.04.2019)
3. Алимова, М. А. Суицидальное поведение подростков: диагностика, профилактика, коррекция / М. А. Алимова – Барнаул, 2014 – 100
4. Дюркгейм, Э. Самоубийство: социологический этюд / Под редакцией В. А. Базарова – М.: Мысль, 1994 - 399
5. Личко, А.Е. Психопатии и акцентуации характера у подростков // Психология индивидуальных различий / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: Изд-во МГУ, 1982. С. 288–318
6. Abrutyn S., Mueller, S. A. Are Suicidal Behaviors Contagious in Adolescence? Using Longitudinal Data to Examine Suicide Suggestion/S. Abrutyn, A. S. Mueller// American Sociological Review – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4461080/> (Дата обращения 04.12.2018)
7. Алимова, М. А. Суицидальное поведение подростков: диагностика, профилактика, коррекция / М. А. Алимова – Барнаул, 2014 – 100

## СЕКЦИЯ 3. ФИЛОСОФИЯ

УДК 1

Федотов В.П. Из истории доказательных рассуждений

From the history of evidence

**Федотов Валерий Павлович,**  
Смольный институт, г. Санкт-Петербург  
Fedotov Valery Pavlovich,  
Smolny Institute, St. Petersburg

*Аннотация.* Эволюция требований к доказательствам проиллюстрирована малоизвестными примерами из истории геометрии.

*Ключевые слова:* аксиоматика, геометрия, доказательство, теория множеств.

*Abstract.* The evolution of proof requirements is illustrated by little-known examples from the history of geometry.

*Keywords:* axiomatics, geometry, proof, set theory.

Этот текст представляет собой весьма тенденциозную подборку малоизвестных фактов из истории математики. Коллекция была собрана в качестве иллюстраций для лекционных курсов «Теория искусственного интеллекта» и «Математическая логика и теория алгоритмов», которые автор читал в университете ИТМО в 2006-17гг. Даже в качестве «давно забытого старого» автор не претендует на исторические открытия, но берёт на себя всю полноту ответственности за интерпретации.

Согласно принятой большинством историков хронологии, ещё 6 тысяч лет назад геометрией занимались профессиональные учёные. В частности, древнеегипетские жрецы безошибочно рассчитывали даты будущих солнечных и лунных затмений. Сегодня уровень сложности этой задачи соответствует 2 курсу университетов, а для её решения используются компьютеры.

Более половины своей истории геометрия обходилась вообще без доказательств. «Измерение земли» оставалось такой же эмпирической естественной наукой, как и весьма близкие география или астрономия.

Причину такого положения нужно искать не внутри самой науки, а в устройстве тогдашнего общества, наглядным символом которого стали древнеегипетские пирамиды. Его кастовость и жёсткая иерархия полностью исключали потребность в разумной аргументации.

Совершенно иная культурная среда сложилась в греческих полисах. Рабовладение прекрасно сочеталось в них с демократией для свободных граждан. Формально равные по

---

статусу вынуждены были убеждать собеседников в своей правоте. Именно потребность в умении доказывать привела к появлению риторики и философии. Тогда же появились и первые геометрические доказательства, автором которых историки считают Фалеса [16].

Как и по-русски, в большинстве языков глагол «доказать» имеет несколько совершенно разных смыслов, что часто становится причиной их путаницы [14]. Первоначально истина рождалась в споре. Доказывание происходило в диалоге, формат которого складывался постепенно по мере накопления опыта убедительных рассуждений. Если оппонент соглашался с высказанным тезисом, то докладчик сразу переходил к следующему. Но возражения требовали детализации аргументов и их обосновывания.

Профессиональные ораторы и учителя риторики сформировали те фигуры речи, которые стали общеизвестными теперь законами логики. Пройдут века, прежде чем Аристотель [11] запишет эти законы в текстовом формате, а много позже Буль [3] в виде формул.

Это трансформировало реальный процесс убеждения в диалоге в виртуальный. Пережая возражения и вопросы, докладчик сам формулировал возможные контраргументы и вместо оппонента отвечал самому себе. Доказательство превратилось в структурированный текст, итоговый вывод которого получался из «очевидных» утверждений применением к ним логических операций. Оппонент стал лишним!

Следующая трансформация произошла в учебных заведениях. Вместо убеждения целью доказательств стало обучение искусству рассуждать. А диалог равных превратился в диалог учителя и ученика. Лишь очень немногие учителя допускали перемену ролей в диалоге.

Наконец, появились изданные массовыми тиражами учебники. В них структурированный текст исходных доказательств превратился в линейный текст, который ученику надлежало заучить и художественно продекламировать, даже не вникая в суть. От первоначального смысла глагола «доказать» и цели убедить оппонента не осталось ничего.

Но вернёмся к античной геометрии. Радикальный переворот в ней совершил Гиппас Метапонтский (ученик Пифагора, которого по-русски часто называют Ипатием). Его теорему можно найти мелким шрифтом в некоторых школьных учебниках алгебры. На современном языке она утверждает иррациональность квадратного корня из двух [9].

Но у греков не было ни алгебры, ни хорошо известных нынешним школьникам буквенных обозначений переменных, авторство которых принадлежит Декарту. Вместо чисел греки пользовались отношениями геометрических величин. Поэтому у самого Ипатия речь шла о том, что сторону квадрата невозможно разбить на такое целое число равных отрезков, чтобы другое целое число тех же равных отрезков в точности укладывалось на диагонали этого же квадрата.

Сравните последнюю формулировку с трактовкой процесса измерения у греков. Из неё следует, что диагональ квадрата невозможно измерить, взяв за единицу измерения сторону этого же квадрата.

Даже сегодня этот вывод воспринимается нелепым. Почему невозможно измерить? Приложили линейку и сняли показания. А две с половиной тысячи лет назад он подрывал священные основы учения Пифагора. Согласно легенде, пифагорейцы утопили Ипатия в море [9], а его имя запретили произносить, как и в случае Герострата.

Тем не менее, теорема Ипатия сохранилась в истории математики. Важнее, что именно с этого момента в геометрии возник приоритет логики над эмпирическими фактами, что отличает математику от всех без исключения естественных наук (не говоря об общественных, для которых «практика — критерий истины»). Ландау остроумно заметил, что с этого момента (две с половиной тысячи лет назад) математика стала сверхъестественной наукой [6].

Греки не догадывались, в какой степени теорема Ипатия вступает в конфликт с эмпирическим знанием. В отличие от греков, современной алгебре известны не только иррациональные числа, а ещё и теорема Гурвица о сверхточных приближениях иррациональных чисел рациональными [8].

Поясню её на примере числа  $\pi \approx 3,14$ . Это обычное приближение. Если записать его в виде смешанного числа, то знаменателем будет 100. Значит, ошибка округления не превышает  $1/100$ . В отличие от обычного приближения, в случае сверхточных приближений обратная к ошибке округления величина превышает не только знаменатель, а даже его квадрат. Примером может служить округление Архимеда  $\pi \approx 22/7$ , ошибка которого не превышает  $1/49$  (на самом деле гораздо меньше).

С точки зрения практики измерений существование бесконечной последовательности сверхточных приближений означает, что любой отрезок можно измерить вообще без ошибки. Представьте себе, что с точностью до миллиметров мы измеряем отрезок длиной около метра. Ошибку чуть меньше миллиметра при желании можно заметить. Но если взять очередное сверхточное приближение, то его ошибка окажется меньше  $1/1000$  миллиметра. С практической точки зрения такое измерение считается абсолютно точным.

Но как только практика перестаёт быть критерием истины, так сразу появляется возможность поставить под сомнение любое из «очевидных» утверждений. С другой стороны, в основе любой науки должны лежать какие-то общепризнанные соглашения. Это побудило Евклида (вслед за Евдоксом) формулировать определения, аксиомы и постулаты. В отличие от самого Евклида, его ученики и последователи не до конца осознали их роль, что привело к растянувшимся на две тысячи лет попыткам «очистить Евклида от пятен».

Сначала был доказан четвёртый постулат. Не важно, что его доказательство фактически использовало аксиомы порядка, которых у Евклида не было. Затем принялись за пятый. Не будет преувеличением сказать, что попытки доказать пятый постулат Евклида приняли массовый характер. Достаточно назвать несколько имён великих людей, чьи основные достижения далеки от геометрии: поэт Омар Хайям, врач Авиценна, правитель Самарканда и астроном Улугбек, энциклопедист Насир эд-Дин ат-Туси (ставший прототипом героя восточных притч и анекдотов ходжи Насреддина) и многие другие.

Развязка растянулась на несколько десятилетий XIX века. Сначала яростная борьба за приоритет открытия неевклидовой геометрии. Работа Лобачевского [10] была опубликована раньше Бойяи [2], но попала на запад Европы уже позже. Гаусс уклонился от роли арбитра в их споре, потому что сам пришёл к тем же выводам лет на пятнадцать раньше, в течение которых получил письма не менее трёх разных математиков с их изложением. Более того, к тому моменту Гаусс сам уже опубликовал «Теорию поверхностей» [10]. Плоскость Лобачевского не была в ней выделена явно, но появлялась как частный случай поверхности, заданной при помощи внутренней метрики.

Причиной молчания Гаусса стало понимание им того, что новая геометрия не будет принята сообществом ведущих математиков того времени. В качестве подтверждения правоты Гаусса можно сослаться на резко отрицательный и весьма едкий отзыв Остроградского о работе Лобачевского.

Более глубокая причина – непонимание (не только Гауссом), что именно следовало доказать (или опровергнуть), чтобы снять сомнения в истинности неевклидовой геометрии. Проведённое Лобачевским и Бойяи изложение неевклидовой геометрии примерно в объёме школьных учебников евклидовой геометрии заведомо не служило убедительным для этого аргументом.

Хуже того, под огромным сомнением оказалась даже евклидова геометрия. Тот факт, что на протяжении тысячелетий в ней не нашли никаких противоречий не мог служить гарантией, что противоречия не будут найдены позже. Подобный опыт математики приобрели чуть позже в связи с наивной теорией множеств Кантора [7], обнаружение противоречий и ошибок в построении которой растянулось на четверть века (весьма солидный срок, пусть и не тысячелетия). А если понимать геометрию в её изначальном («физическом») смысле, то глобальные свойства космоса гораздо ближе именно к неевклидовой геометрии.

Вопрос об абсолютной непротиворечивости обеих геометрий (а также остальных разделов классической математики) лишь столетие спустя окончательно сняла теорема Гёделя о неполноте арифметики [12]. А доказать относительную непротиворечивость неевклидовой геометрии удалось только через сорок лет.

Что именно нужно для этого проверить, первым догадался Риман. Он заметил, что если в евклидовом пространстве можно построить поверхность, внутренняя геометрия которой окажется неевклидовой, то противоречие неевклидовой геометрии тем самым сразу же окажется противоречием евклидовой геометрии.

Эту и другие гениальные идеи Риман изложил в своей знаменитой лекции 1853г., вступая в должность экстраординарного профессора Гёттингенского университета [13]. По словам очевидцев, Гаусс ушёл с неё в глубокой задумчивости.

Риман тогда ещё не знал, что нужную поверхность уже детально описал и изучил Миндинг. Получить её можно, вращая известную ещё грекам трактрису вокруг асимптоты. Миндинг назвал её псевдосферой [4], указав тем самым на постоянство кривизны.

Поверхности постоянной кривизны делятся на три типа в зависимости от знака кривизны. Постоянную положительную кривизну имеют сферы разных радиусов, а также неполные поверхности, полученные из какого-то куска сферы изгибанием (возможно, с самоналожением фрагментов этого куска). Нулевую кривизну имеет евклидова плоскость, а также цилиндры, конусы и другие поверхности, полученные изгибанием какого-то её куска.

Плоскость Лобачевского — единственный пример полной поверхности постоянной отрицательной кривизны. В зависимости от конкретного значения кривизны различают плоскости Лобачевского с разными метриками, что аналогично сферам разных радиусов. Чтобы из плоскости Лобачевского получить псевдосферу, нужно подходящий кусок плоскости Лобачевского «смотреть в трубочку», аналогичную полуцилиндру.

Почти сразу же после публикации в 1868г. текста лекции Римана нашёлся «умный» математик Бельтрами [10], который положил перед собой работы Римана и Миндинга, после чего написал третью — свою. По факту этой публикации именно Бельтрами считают автором доказательства непротиворечивости неевклидовой геометрии по отношению к евклидовой геометрии. Сравнительно быстро доказали встречную непротиворечивость евклидовой геометрии по отношению к неевклидовой. Ещё чуть позже — непротиворечивость обеих геометрий по отношению к арифметике.

Несколько позже Римана мощный толчок исследованиям в области оснований геометрии дал Паш [1], сформулировавший аксиомы порядка. За исключением одной, они посвящены свойствам порядка на прямой (числовой оси). Это было важно не столько для геометрии, сколько для математического анализа. Но последняя (именно её теперь принято называть аксиомой Паша) относилась к порядку на плоскости.

В краткой форме она утверждает, что если прямая «входит» в треугольник, то она обязана «выйти» из него. Другими словами, если прямая одновременно содержит хотя бы одну точку вне треугольника и хотя бы одну точку внутри него, то на ней обязательно лежат (не одна, а ровно) две точки периметра треугольника. Аксиома Паша «наглядна» и

«очевидна» до такой степени, что в ней не нуждался даже Лобачевский.

Поэтому следующее (за Риманом и Пашем) поколение геометров решило окончательно разделаться с наглядностью. Его лидером стал Гильберт, противопоставивший систему аксиом её реализации. Совсем обойтись без реализации нельзя, ибо непротиворечивость системы аксиом проще всего проверить на примере реализации. Но при этом Гильберт чётко отделяет случайные свойства конкретной реализации от обязательных свойств, которые логически можно вывести из аксиом, не прибегая к иллюстрации. Более того, Гильберт намеренно допускает весьма далёкие по семантике реализации одних и тех же аксиоматик. В частности, он предлагал заменить точки и прямые на плоскости на пивные кружки и бочки, соответственно переписав все аксиомы [5].

Важно заметить, что построенная Гильбертом система аксиом использовала язык теории множеств Кантора [7]. Гильберт восторженно принял это нововведение и даже говорил, что «никто не сможет выгнать математиков из рая, который построил Кантор» [9]. Но наивный канторов рай очень быстро обернулся адом неразрешимых парадоксов. Чтобы исправить ошибки Кантора, пришлось отказаться от свободы называть множеством всё, что угодно.

На смену свободе пришли жёсткие запреты. В ранних работах самого Кантора множество определялось как совокупность элементов. Кроме простого перечисления, задать множество можно было при помощи классификатора, указав в нём общие свойства всех его элементов. Решение проблемы парадоксов потребовало изменить первоначальный подход Кантора на диаметрально противоположный. В пришедших на смену «наивной» теории множеств Кантора системах аксиом Цермело-Френкеля [15] и других авторов множеством называется класс, который сам является элементом какого-то большего класса.

Массовое заблуждение состоит в том, будто Кантор строил свою теорию ради изучения конечных множеств. С этим справилась бы комбинаторика. Ни новый язык, ни новые дисциплины не возникают в математике, пока не исчерпаны средства и возможности старых. Первоначально Кантор изучал сходимость тригонометрических рядов. Множества точек сходимости оказались устроенными так сложно, что их не удалось описать в терминах интервалов и отдельных точек.

Традиционно прямая, плоскость и пространство в геометрии трактовались не как множества, состоящие из точек, а протяженности, в которых можно отмечать (выделять, фиксировать) точки. Эта разница превращается в острое противопоставление, если сравнить две даты. В 1868 году опубликован текст названной выше лекции Риман, в которой он говорил о многомерных пространствах (в том числе, искривлённых), трактуя их исключительно как протяженности. А первые публикации Кантора о множествах датированы двумя годами позже.

Вопрос о том, какими множествами точек (в частности, какой мощности) являются прямая, плоскость или пространство не относится к традиционной геометрии. До Кантора этот вопрос не представлял интереса. Но если бы его задали (и объяснили) древним грекам, то их ответ оказался бы противоположным современному.

Современная трактовка подразумевает, что значения координат в модели Декарта могут быть любыми вещественными числами. И дело даже не в том, что греки их не знали. Античная геометрия допускала построения только циркулем и линейкой. А с их помощью, стартуя от единичного отрезка можно построить только отрезки, длины которых выражаются квадратичными иррациональностями. Заметим, что поле вещественных чисел имеет мощность континуума, а поле квадратичных иррациональностей счётно.

Не только греки, но даже Гильберт в первом издании «Оснований геометрии» (1899г.) оставил вариативность в ответах на подобные теоретико-множественные вопросы. Это послужило одним из пунктов критики со стороны соперничавшего с ним за лидерство в мировой математике Пуанкаре. Учитывая интерес математического анализа, Гильберт согласился с Пуанкаре в этом пункте. Начиная со второго издания «Оснований геометрии» (1903г.) в них включена аксиома полноты, следствием которой является изоморфность числовой оси в математическом анализе и прямой в геометрии [5].

#### Библиографический список

1. Pasch M., Vorlesungen über neuere Geometrie, Lpz., 1882.
2. Больши Я. Appendix. Приложение, содержащее науку о пространстве абсолютно истинную, не зависящую от истинности или ложности XI аксиомы Евклида / Перевод с латинского, вступительные статьи и примечания В. Ф. Кагана. М.–Л.: ГИТЛ, 1950. – 243 с.
3. Владимиров Д. А. Булевы алгебры. – М.: «Наука», 1969. – 320 с.
4. Галченкова Р. И., Лумисте Ю. Г., Ожигова Е. П. и др. Фердинанд Миндинг. – М.-Л.: Наука, 1970. – 225 с. – (Научно-биографическая серия)
5. Гильберт Д. Основания геометрии. М.-Л.: Гостехиздат, 1948.
6. Какзанова е. М. Е.Д. Поливанов и математика: Прикладные VS Фундаментальные науки. – Вестник РУДН, т. 8, №1, 2017, с. 9-16.
7. Кантор Г. Труды по теории множеств. – М.: Наука, 1985. – 430 с.
8. Касселс Дж. В. С. Введение в теорию диофантовых приближений. – М.: Издательство иностранной литературы, 1961
9. Клайн М. Математика: Утрата определенности. – М.: "Мир", 1984.
10. Об основаниях геометрии. Сборник классических работ по геометрии Лобачевского и развитию её идей. М.: Гостехиздат, 1956, С.119–120.
11. Орлов Е. В. Аристотель о началах человеческого разума / отв. ред. В. П. Горан;

Рос. Акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т философии и права. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2013. — 303 с. ISBN 978-5-7692-1336-6.

12. Пиньейро Г. Э. У интуиции есть своя логика. Гёдель. Теоремы о неполноте // Наука. Величайшие теории. — М.: Де Агостини, 2015. — Вып. 17. — ISSN 2409-0069

13. Риман Б. Сочинения. М.-Л.: ОГИЗ. ГИТЛ, 1948.

14. Федотов В.П. О видах деятельности, обозначаемых глаголом “доказать”. — В сб. «Деятельностный подход в обучении и формирование творческой личности». Уфа, 1990.

15. Френкель А. А., Бар-Хилел И. Основания теории множеств. — М.: Мир, 1966. — 556 с.

16. Шишкоедов П. Философия античности. — Litres. — 537 с. — ISBN 9785457887671.

## СЕКЦИЯ 4. ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

УДК 69

**Елистратов А.О. Применение ПТП при эксплуатации магистральных трубопроводов как способ экономии материальных затрат**

**The use of anti-turbulent additive in the operation of trunk pipelines as a way to save material costs**

**Елистратов Александр Олегович,**

Студент 3 курса магистратуры  
Самарский государственный технический университет,  
Научный руководитель

**Петровская М.В.,** к.ф.-м.н., доцент кафедры МОНХП,  
Самарский государственный технический университет,

Elistratov Alexander Olegovich,  
3rd year student,  
Samara State Technical University,  
Scientific adviser

Petrovskaya M.V., Ph.D., Associate Professor,  
Samara State Technical University

***Аннотация.** В данной статье прорабатывается вопрос применения противотурбулентной присадки в качестве средства для снижения затрат на электроэнергию, потребляемую насосными агрегатами НПС, при перекачке нефтепродукта. В работе отражены результаты проведенных расчетов параметров работы магистрального трубопровода с использованием присадки и без нее, определены оптимальные величины концентрации вводимой присадки и критерии использования оборудования насосных станций, при которых наблюдается снижение себестоимости транспортировки нефтепродукта.*

***Ключевые слова:** противотурбулентная присадка (ПТП); экономия электроэнергии; совмещенная характеристика; нефтепродуктопровод; понижение суммарного напора.*

***Abstract.** In the article, we analyze the issue of an anti-turbulent additive utilization as a means of reducing costs of electricity which is consumed by the pumping units of a pipeline pump station while transferring oil. The paper contains the calculated operating parameters of the trunk pipeline with and without the use of the additive; the optimal concentrations of the added additive and criteria for the use of pump station equipment which reduce the oil transportation cost are determined.*

***Keywords:** anti-turbulent additive; energy saving; combined characteristic; oil product pipeline; decrease in total pressure.*

Основу топлива энергетического комплекса России составляют добываемые в огромных количествах жидкие и газообразные углеводороды, большая часть которых, отправляется на экспорт в зарубежные страны. При этом основным наиболее экономичным и безопасным способом их транспортировки является трубопроводный транспорт, но и у него имеется ряд проблем, снижающий его экономическую эффективность. В частности,

основной проблемой при транспортировке жидких углеводородов являются потери полезной энергии движения жидкости на трение по всей длине трубопровода. Из-за этого приходится строить новые насосные станции с определенными расстояниями между ними, новые резервуарные парки на каждом новом ТУ и т.д., что удорожает доставку жидких углеводородов до потребителя в разы. Основной статьей эксплуатационных затрат при транспортировке являются затраты на обслуживание трубопровода (ремонт, очистка, диагностика и т.д.) и электроэнергию, потребляемую электроприводами насосов. Все это заставляет искать новые пути удешевления транспорта жидких углеводородов.

Так, уменьшение затрат на электрическую энергию возможно за счет ввода противотурбулентной присадки в магистральный трубопровод (МТ). Противотурбулентные присадки (ПТП) представляют собой линейные полимеры с высокой молекулярной массой - сотни тысяч и миллионы а.е.м. Действие ПТП на турбулентный поток заключается в гашении высокочастотных поперечных пульсаций и увеличение толщины вязкого подслоя (рис. № 1), что позволяет снизить потери напора на трение без уменьшения производительности перекачки, а также снизить потребляемые насосными агрегатами мощности.

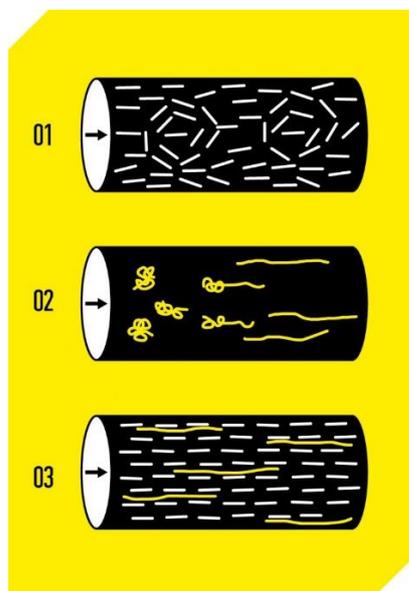


Рисунок 1. принцип действия ПТП

В данной области было проведено большое количество исследований. В частности, в работе Анищенко В.А., Токочакова Н.В., Фикова А.С. [4] были рассмотрены опытно-промышленные испытания ПТП на МН «Дружба-1», DN 800, МН «Дружба-2», DN 1000 технологические участки Унеча-Мозырь-1 и Унеча-Мозырь-2 соответственно. В испытаниях концентрация вводимой ПТП составляла 4-6 г/т. На основе статистических данных по электропотреблению была создана математическая модель расхода электроэнергии на транспортировку нефти на выбранном интервале грузооборота. Далее авторами, на основе математической модели для упрощения расчетов, была построена номограмма, позволяющая оценить экономию

электроэнергии за счет применения противотурбулентной присадки. В итоге было определено, что использование ПТП для рассмотренных нефтепроводов в концентрациях, указанных выше, экономически невыгодно из-за высокой стоимости присадки.

В исследованиях, проведенных Бархатовым А.Ф. и Настепаниным П.Е. [5] применение противотурбулентной присадки рассматривается сразу в нескольких вариантах: применение

ППП для снижения капитальных затрат при увеличении пропускной способности существующих магистральных трубопроводах; применение ППП для снижения капитальных затрат при проектировании и строительстве новых магистральных трубопроводах; применение ППП для снижения энергопотребления на существующих магистральных трубопроводах. Для последнего случая авторами разработан экспресс-методика расчета максимальной стоимости ППП, при которой присадку целесообразно применять, выражаемой отношением величины экономии затрат на электроэнергию к количеству вводимой присадки. На основании этой методики проводится анализ на экономическую целесообразность применения ППП для трубопроводов различных диаметров и для различных способов регулирования технологических режимов (ступенчатое регулирование – за счет отключения отдельных МНА, плавное регулирование – за счет регулирования частоты оборотов агрегатов). Основным результатом данной работы можно выделить следующее: применение ППП целесообразно для малых концентраций вводимой присадки.

В обоих исследованиях говорится об отсутствии экономического эффекта при использовании ППП в больших концентрациях из-за преобладания затрат на приобретение ППП над экономией затрат на электроэнергию. Поэтому для проведения расчетов в данной работе брался трубопровод с номинальным диаметром DN 500 мм и с реологией перекачиваемой жидкости соответствующей светлым нефтепродуктам ( $\rho = 836 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $\nu = 3 \text{ сСт}$ ), так как данные параметры обеспечивают наименьший массовый расход перекачиваемой жидкости и соответственно наименьшее количество вводимой присадки.

Для упрощения расчетов рассматривается технологический участок без подкачек и отборов протяженностью  $L$ , с одной головной станцией и четырьмя промежуточными с РП в конце. На каждой станции в работе по два одинаковых агрегата, схема технологического режима следующая – 1/2-2-2-2-2 (рис. №2).

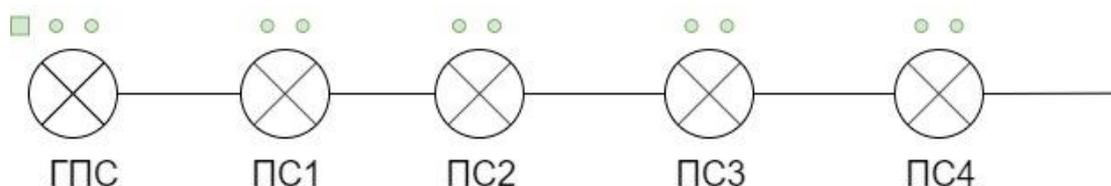


Рисунок 2. Схема магистрального трубопровода

Уравнение баланса напоров будет иметь вид:

$$h_{\text{ПНА}} + n \cdot H_{\text{МНА}}(Q) = 1,02h_{\text{тр}} + \Delta z + h_{\text{РП}} \quad (1)$$

где  $h_{\text{ПНА}}$  – напор, создаваемый подпорным агрегатом, м;  $n$  – количество магистральных агрегатов;  $H_{\text{МНА}}$  – напор, создаваемый магистральным насосом в зависимости от расхода -

$Q$ , м;  $h_{тр}$  – потери на трение по длине трубопровода, м;  
 $\Delta z$  – разница высотных отметок конца и начала участка, м;  
 $h_{рп}$  – высота взлива в РП [2].

Производительность технологического режима ( $Q$ ) и суммарный напор, развиваемый насосными агрегатами ( $H_{сум}$ ), будет определяться рабочей точкой на совмещенной характеристике трубопровода и НПС (рис. №7)  $Q=1100$  м<sup>3</sup>/ч,  $H = 2695$  м.

Характеристика трубопровода представляет собой зависимость потерь напора на трение по длине трубопровода от расхода

$$h_{пот}(Q_i) = 1,02 \cdot \lambda \cdot \frac{8L \cdot Q_i^2}{g \cdot \pi^2 \cdot d^5} + \Delta z \quad (2)$$

где  $\lambda$  – коэффициент гидравлического сопротивления;  $d$  – внутренний диаметр трубопровода, м,  $\Delta z$  – разница высотных отметок конца и начала трубопровода, м.

Напорная характеристика насосов определяется следующей зависимостью

$$H(Q_i) = a - b \cdot Q_i^2 \quad (3)$$

где  $a$  и  $b$  коэффициенты аппроксимации [2].

При вводе присадки характеристика трубопровода будет смещаться в сторону снижения напора, развиваемого НА, при той же производительности перекачки, или в сторону увеличения производительности перекачки при неизменном напоре. Величина смещения будет определяться эффективностью присадки, которая в свою очередь зависит от концентрации ее ввода, г/т. Концентрация и эффективность определяются по кривой эффективности (рис. №3) построенной на основе опытно-промышленных испытаний или испытаний в лабораторных условиях [1]. В данном исследовании рассматривается применение ПТП марки PT-FLYDE-L для нефтепродукта при температуре 15°С.

Эффективность ПТП определяется по формуле:

$$\psi = \frac{\lambda_0 - \lambda_f}{\lambda_0} \cdot 100\% \quad (4)$$

где  $\lambda_0$  и  $\lambda_f$  – коэффициенты гидравлического сопротивления при течении нефтепродукта с присадкой и без нее.

Тогда потери напора на трение при вводе будут находиться по [3] как

$$h_{пот}(Q_i) = 1,02 \cdot \left(1 - \frac{\psi}{100\%}\right) \cdot \lambda_0 \cdot \frac{8L \cdot Q_i^2}{g \cdot \pi^2 \cdot d^5} \quad (5)$$

Экономия затрат на электроэнергию определяется выражением

$$\Delta N_{эл.э} = \Delta N \cdot s_{ээ} \cdot 24 \quad (6)$$

где  $\Delta N$  – разница между мощностями затрачиваемыми насосами на перекачку без

применения ПТП и с применением (7);  $s_{зз}$  – стоимость кВт·ч, руб. (средняя стоимость составляет 4 руб/кВт·ч)

$$N_{\text{без ПТП}} = \frac{H_{\text{сум}} \cdot \rho \cdot g \cdot Q}{\text{КПД}_H \cdot \text{КПД}_{\text{пр}}} \quad (7)$$

где  $H_{\text{сум}}$  – сумма напоров всех агрегатов на режиме, м;  $\text{КПД}_H$  – коэффициент полезного действия насоса (0,85);  $\text{КПД}_{\text{пр}}$  – коэффициент полезного действия привода (0,95) [2].

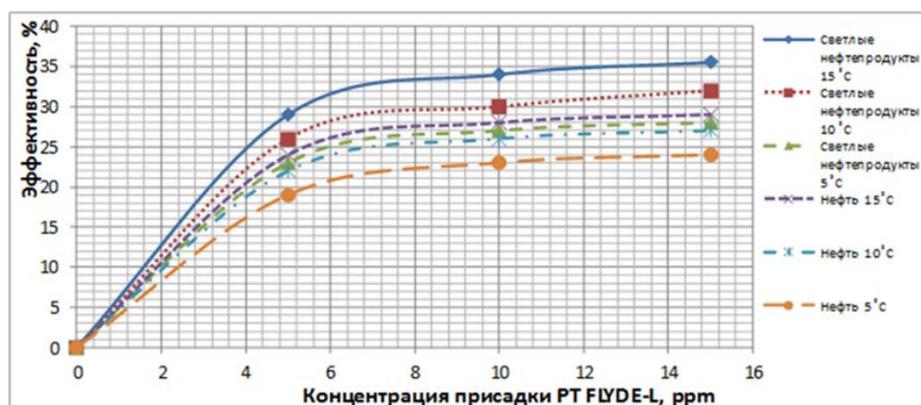


Рисунок 3. Кривая эффективности ПТП

Затраты на приобретение ПТП можно вычислить по формуле:

$$Z_{\text{ПТП}} = c \cdot n \cdot M \cdot s_{\text{ПТП}} \cdot 24 \quad (8)$$

где  $c$  – концентрация вводимой присадки, г/т;  $n$  – количество точек ввода ПТП;  $M$  – массовый расход перекачки, т/ч;  $s_{\text{ПТП}}$  – стоимость за 1 кг присадки (в среднем 500 руб/кг), руб/кг.

В начале расчеты производились с учетом ввода присадки на всех пяти перегонах между станциями (рис. №4), диапазон концентраций вводимой ПТП начинался с 6 г/т и заканчивался 1 г/т (результаты расчетов сведены в таблицу №1).

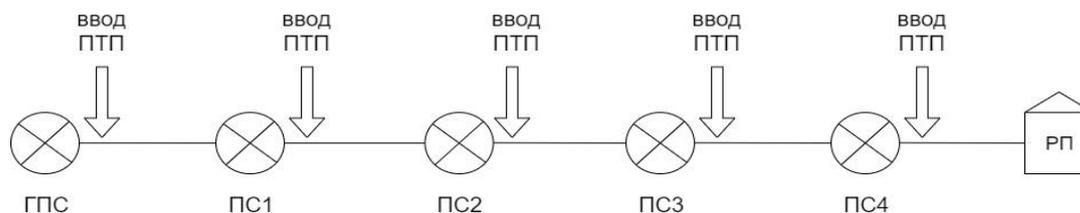


Рисунок 4. Точки ввода ПТП (вар. №1)

Таблица 1

Концентрация ПТП, г/т	$\psi$ , %	$\Delta$ , руб/сут.	Н с ПТП, м	$\Delta H$ , м	Затраты на ПТП, руб/сут	Экономия ЭЭ, руб/сут
1,0	6,5	-1737	2516	179	55200	53463
2,0	13,0	-6353	2346	349	110400	104047
3,0	19,4	-11747	2180	515	165600	153853
4,0	25,0	-23367	2033	662	220800	197433
5,0	28,7	-49773	1937	758	276000	226227
6,0	32,0	-79292	1851	844	331200	251908

Как видно из таблицы №1 текущая схема ввода ПТП является экономически неэффективной из-за превышения затрат на закупку ПТП над экономией ЭЭ. Поэтому следующие расчеты проводились уже по схеме ввода присадки (рис. №5) – ввод присадки уже осуществлялся только на трех последних перегонах, имеющих наибольшую протяженность, а, следовательно, и наибольшие потери на трение по длине.

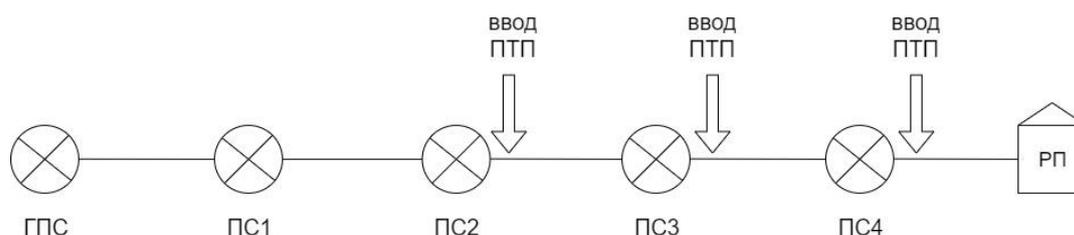


Рисунок 5. Точки ввода ПТП (вар. №2)

В результате проведенных расчетов было определено, что экономический эффект от ввода присадки появляется на концентрации ввода 4 г/т (таблица №2).

Таблица 2

Концентрация ПТП, г/т	Δ, руб/сут.	Н с ПТП, м	ΔН, м	Затраты на ПТП, руб/сут	Экономия ЭЭ, руб/сут
1,0	5023	2567	128	33120	38143
1,5	5833	2509	186	49680	55513
1,8	6213	2474	221	59616	65829
2,0	7181	2449	246	66240	73421
2,4	8048	2402	293	79488	87536
2,8	7814	2358	337	92736	100550
3,0	8798	2333	362	99360	108158
3,2	8143	2313	382	105984	114127
3,6	6834	2273	422	119232	126066
4,0	6064	2231	464	132480	138544

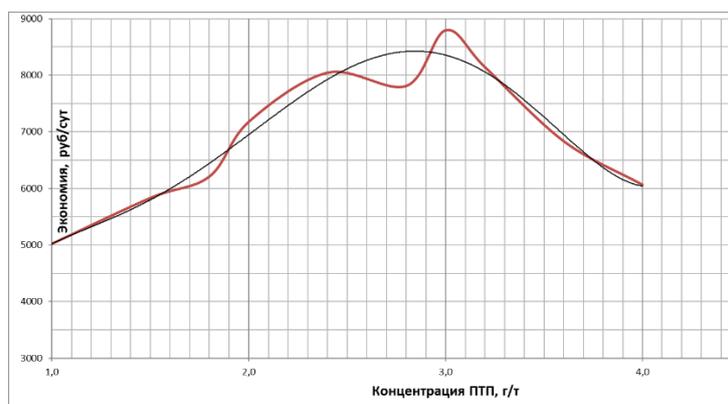


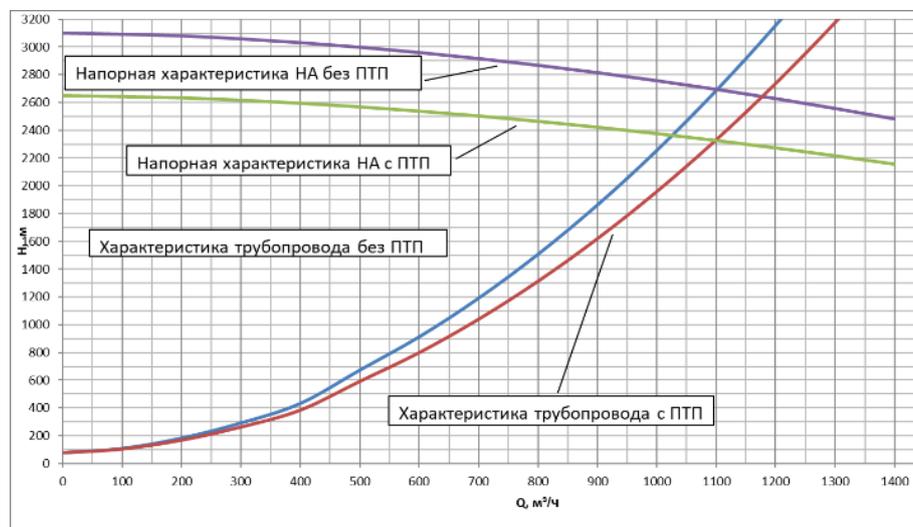
Рисунок 6. Зависимость экономии материальных затрат от концентрации вводимой ПТП

Максимальное значение экономии, как видно из таблицы, будет достигаться при концентрации ввода присадки около 3 г/т. При этом суммарный напор НА снизится на 362 м, что можно достигнуть полным отключением одного агрегата, например на последней станции, и частичным снижением напора на агрегате предпоследней станции (в целях исключения превышения давлений на выходе НПС). Снижение напора возможно осуществить за счет применения регуляторов частоты (ЧРП или гидромурфт), но из-за присутствия у них собственного КПД требуется пересчет затраченной мощности (9).

$$N_{\text{ПТП}} = \frac{H'_{\text{сум}} \cdot \rho \cdot g \cdot Q}{\text{КПД}_H \cdot \text{КПД}_{\text{ПР}}} + \frac{H_{\text{чрп}} \cdot \rho \cdot g \cdot Q}{\text{КПД}_H \cdot \text{КПД}_{\text{ПР}} \cdot \text{КПД}_{\text{чрп}}} \quad (9)$$

где  $H'_{\text{сум}}$  – сумма напоров всех агрегатов на которых не используются регуляторы частоты на

режиме с ПТП, м;  $H_{\text{чр}}$  – напор насоса на котором был применен регулятор частоты, м;  $\text{КПД}_{\text{чр}}$  – коэффициент полезного действия регулятора частоты (наиболее высокий у ЧРП – 0,95).



*Рисунок 7. Совмещенная характеристика с ПТП и без ПТП*

После пересчета мощности, получаем финальную цифру экономии материальных затрат – 7982,5 руб/сут. или 718423 руб. за три летних месяца, когда при высоких температурах присадка наиболее эффективна.

#### **Выводы:**

- 1) *Применение противотурбулентной присадки для снижения затрат на электроэнергию при высоких концентрациях и максимальном количестве точек ввода является нерентабельным.*
- 2) *Экономический эффект наблюдается при уменьшении точек ввода до 3-х, для данного трубопровода, и концентрации вводимой ПТП от 1 г/т до 4 г/т. При снижении рыночной стоимости присадки экономический эффект усилится.*
- 3) *Максимальная экономия достигается при вводе присадки с концентрацией около 3 г/т, неточность связана с погрешностью считывания данных с кривой эффективности.*
- 4) *Использование ЧРП и гидромолты для снижения напора не желательно, так как их использование затрачивает дополнительную мощность.*
- 5) *В связи со спецификой параметров каждого трубопровода, нельзя однозначно сказать при какой концентрации вводимой присадки будет наблюдаться экономия затрат, поэтому для каждого случая требуется индивидуальный расчет. Также при малых концентрациях присадка больше подвержена деструкции, что приводит к ее низкой эффективности.*

#### Библиографический список

1. РД-23.040.00-КТН-254-10. Требования и методика применения противотурбулентных присадок при транспортировании нефти и нефтепродуктов по трубопроводам ПАО «Транснефть».
2. Лурье М.В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003. – 349 с.
3. Особенности работы магистрального нефтепровода с применением противотурбулентной присадки / А. И. Гольянов [и др.] // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. - 2013. - № 2. - С. 36–43.
4. Анищенко В. А., Токочакова Н. В., Фиков А. С. Оценка экономии электрической энергии при применении противотурбулентных присадок на нефтепроводе // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. - 2006. - №6. - С. 21-34.
5. Бахратов А.Ф., Настепанин П.Е. Противотурбулентная присадка как один из способов снижения капитальных и эксплуатационных затрат // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2014. - №3(15). С. 18-26.

УДК 519.876.2:658.5

**Ивахненко А.Г., Аникеева О.В. Исследование устойчивости систем менеджмента качества в классе моделей теории автоматического управления**

**Research of the stability of quality management systems in the class of models of the automatic control theory**

**Ивахненко Александр Геннадьевич,**

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Стандартизация, метрология, управление качеством, технология и дизайн»,  
Юго-Западный государственный университет

**Аникеева Олеся Владимировна,**

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Стандартизация, метрология, управление качеством, технология и дизайн»,

Юго-Западный государственный университет

Ivakhnenko Alexander Gennadievich,

Doctor of Engineering, Professor of Department SMQMT&D,  
Southwest State University

Anikeeva Olesya Vladimirovna,

Ph.D., Associate Professor, Department SMQMT&D,  
Southwest State University

***Аннотация.** В работе решена актуальная задача по определению устойчивости моделей СМК для включения аппарата теории автоматического управления в состав инструментов менеджмента качества. Рассмотрены вопросы и примеры определения устойчивости для моделей СМК, основанных на неявной и явной декомпозиции сети процессов. Выявлены пути дальнейших исследований, связанных с развитием метода планирования целей промышленного предприятия в области качества.*

***Ключевые слова:** система менеджмента качества, устойчивость, процесс.*

***Abstract.** In this work, the urgent task of determining the stability of the QMS models to include the apparatus of the theory of automatic control in the composition of quality management tools is solved. Questions and examples of determining stability for QMS models based on implicit and explicit decomposition of a network of processes are considered. Ways of further research related to the development of the method of planning the goals of an industrial enterprise in the field of quality are revealed.*

***Keywords:** quality management system, sustainability, process.*

С использованием современной теории управления [1] авторами работы были предложены два вида моделей систем менеджмента качества (СМК) в пространстве состояний, основанные на неявной и явной декомпозиции сети процессов [2-4, 8]. Одним из важных свойств систем, исследуемых методами теории автоматического управления, является устойчивость, характеризующая собственные свойства системы.

Задачей данной работы является определение устойчивости моделей СМК для включения аппарата теории автоматического управления в состав инструментов менеджмента качества.

В работах [2, 4] была предложена модель СМК при управлении по целям в области качества, основанная на неявной декомпозиции сети процессов. Текущие значения целей в области качества при отсутствии возмущений и помех были представлены следующим уравнением:

$$dX(t)/dt = HX(t) + L(U(t)). \quad (1)$$

где текущие значения целей в области качества или отклонений от них, и скорость их изменения характеризуются вектором  $X(t)$ , требуемые значения целей в области качества к деятельности предприятия и ее результатов  $[X(t)]$  учтены в векторе  $U(t) = [X(t)]$ , при этом оператор  $H$  характеризует системные свойства деятельности, а оператор  $L$  отражает вклад управления по отношению к деятельности на изменение ее состояний.

Динамика процесса формирования качества процессов и продукции в пространстве состояний с использованием явной декомпозиции процессов СМК была представлена схожим с (1) уравнением [8]:

$$dX(t)/dt = H(X(t)) + S(U(t)), \quad (2)$$

где оператор  $H$  по прежнему характеризует собственные внутренние свойства деятельности, а оператор  $S$  отражает вклад внешних воздействий по отношению к деятельности на изменение ее состояний.

Исследование устойчивости «в малом» основано на анализе свойств уравнений (1) или (2) без учета управляющих воздействий. Если эти уравнения соответствуют линейным стационарным системам, т.е. оператор  $H$  представляет собой матрицу  $A$ :

$$dX(t)/dt = AX(t), \quad (3)$$

то для асимптотической устойчивости системы (3) необходимо и достаточно, чтобы все корни  $\lambda_j$  уравнения

$$\det [\lambda E - A] = 0, \quad (4)$$

имели отрицательные действительные части.

#### Пример 1.

В работе [2], при моделировании достижения двух целей ( $x_1$  и  $x_3$ ) в области качества и учете линейных взаимосвязей между ними, при линейном характере каждой из них, была построена следующая система уравнений без учета управляющих воздействий:

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2, \quad \dot{x}_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4, \\ \dot{x}_3 &= x_4, \quad \dot{x}_4 = a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{44}x_4. \end{aligned} \quad (5)$$

В данной модели достижение каждой из 2-х целей взаимосвязано через частичное использование общего потенциала предприятия ( $a_{23}$  для первой цели и  $a_{41}$  для второй цели), так и с организационным сопротивлением взаимному достижению этих целей ( $a_{24}$  для первой цели и  $a_{42}$  для второй цели).

Для варианта IV были приняты следующие значения параметров модели, представленные в матрице  $A$ :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -0,57 & -0,86 & -0,07 & -1,17 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -0,06 & -0,86 & -0,67 & -1,17 \end{bmatrix},$$

имеющей следующие собственные значения:  $\lambda_1 = -1,597$ ,  $\lambda_{2,3} = -0,0007 \pm 0,74i$ ,  $\lambda_4 = -0,432$ . Все корни характеристического уравнения (4) имеют отрицательные действительные части, но поскольку у  $\lambda_2$  и  $\lambda_3$  эти части близки к нулю, то цели в области качества были достигнуты только по номинальному значению, а, так как эти корни являются комплексно-сопряженными, то колебания целевых показателей относительно номинального значения происходят в противофазе.

В том случае, если оператор  $H$  является нелинейным, то выполняют его линеаризацию в области выбранной рабочей точки с устойчивым состоянием  $X^0(t)$ , рассматривая возмущенное движение  $X(t) = X^0(t) + \Delta X(t)$ , где  $\Delta X(t)$  – малое отклонение от устойчивого состояния. Тогда из (1) или (2) имеем  $d\Delta X(t)/dt = H(X^0(t) + \Delta X(t))$ , и после разложения правой части этого уравнения в ряд Тейлора с учетом только линейных членов получим систему уравнений

$$d\Delta X(t)/dt = A\Delta X(t), \quad (6)$$

здесь  $A$  – матрица Якоби с элементами  $a_{i,j} = \left. \frac{\partial H_i}{\partial x_j} \right|_{x(t)=x^0(t)}$ .

Из сравнения систем уравнений (3) и (5) видно, что условие  $\text{Re } \lambda_i < 0$  для линейных стационарных систем соответствует устойчивости «в малом» и «в большом», а для нелинейных систем – только «в малом».

В работе [3] было обосновано представление оператора  $H$  в виде полинома Колмогорова-Габора не выше второй степени.

#### Пример 2.

В работе [4], при моделировании достижения двух целей ( $x_1$  и  $x_3$ ) в области качества и учете линейных взаимосвязей между ними, при наличии нелинейностей для каждой из них, была построена следующая система уравнений без учета управляющих воздействий:

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2, \quad \dot{x}_2 = h_1 x_1 + h_2 x_1^2 + h_3 x_1 x_2 + h_4 x_2 + h_5 x_2^2 + h_6 x_3 + h_7 x_4, \\ \dot{x}_3 &= x_4, \quad \dot{x}_4 = h_8 x_3 + h_9 x_3^2 + h_{10} x_3 x_4 + h_{11} x_4 + h_{12} x_4^2 + h_{13} x_1 + h_{14} x_2. \end{aligned} \quad (7)$$

Для этой системы уравнений матрица  $A$  имеет вид

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_1 + 2h_2x_1^0 + h_3x_2^0 & h_4 + h_3x_1^0 + 2h_5x_2^0 & h_6 & h_7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ h_{13} & h_{14} & h_8 + 2h_9x_3^0 + h_{10}x_4^0 & h_{11} + 2h_{12}x_4^0 + h_{10}x_3^0 \end{bmatrix}. \quad (8)$$

Положение равновесия (стационарные точки системы) определяются из решения уравнений:

$$\begin{aligned} x_2 = 0, h_1x_1 + h_2x_1^2 + h_3x_1x_2 + h_4x_2 + h_5x_2^2 + h_6x_3 + h_7x_4 &= 0, \\ x_4 = 0, h_8x_3 + h_9x_3^2 + h_{10}x_3x_4 + h_{11}x_4 + h_{12}x_4^2 + h_{13}x_1 + h_{14}x_2 &= 0 \end{aligned}$$

или после упрощений:

$$x_2 = 0, h_1x_1 + h_2x_1^2 + h_6x_3 = 0, x_4 = 0, h_8x_3 + h_9x_3^2 + h_{13}x_1 = 0.$$

Рассмотрим VIII и IX варианты из [3], для которых одинаковые значения коэффициентов были равны:  $h_1 = h_8 = -0,57$ ,  $h_2 = h_9 = h_5 = h_{12} = -0,1$ ,  $h_4 = h_{11} = -1$ ,  $h_6 = h_{13} = -0,02$ ,  $h_7 = h_{14} = 0$ , а различающиеся значения коэффициентов были равны:  $h_3 = h_{10} = 1,25$  в варианте VIII и  $h_3 = h_{10} = 1,26$  в варианте IX. На рис. 1 представлены результаты моделирования из [3] при решении системы (7) при следующих начальных условиях:  $x_1(0) = 0,6$ ;  $x_3(0) = 0,7$ ;  $x_2(0) = x_4(0) = 0$ .

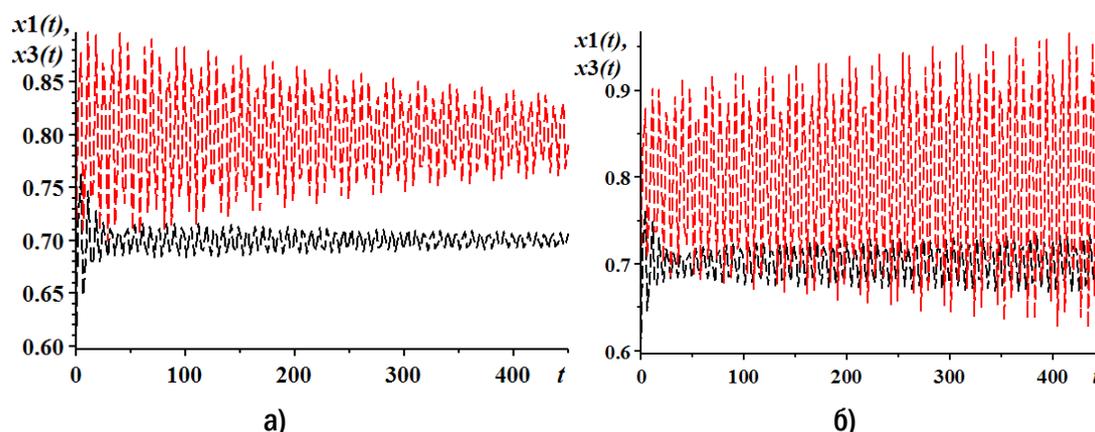


Рисунок 1. Временные зависимости изменения значений целей в области качества: а) вариант VIII, б) варианте IX

Из рассмотренных результатов моделирования (рис. 1) можно полагать, что принятые значения коэффициентов соответствуют нахождению системы (7) на границе устойчивости, поэтому для проверки этого предположения определим собственные значения матрицы  $A$ , действительные части которых представлены в таблице 1 при изменении коэффициентов  $h_3 = h_{10}$ .

Таблица 1

Влияние значений коэффициентов  $h_3 = h_{10}$  на действительные части собственных значений матрицы  $A$  по выражению (8)

Re $\lambda_i$	$h_3 = h_{10}$						
	1,0	1,2	1,24	1,25	1,26	1,3	1,5
Re $\lambda_1$	0	0	0	-0,25	-0,244	-0,22	0
Re $\lambda_2$	-0,3	-0,28	-0,256	-0,125	-0,118	-0,09	0,05
Re $\lambda_3$	-0,4	-0,16	-0,132	$1 \cdot 10^{-16}$	$1 \cdot 10^{-17}$	$-4 \cdot 10^{-18}$	-0,1
Re $\lambda_4$	$-2 \cdot 10^{-16}$	$2 \cdot 10^{-16}$	0	$9 \cdot 10^{-17}$	$-5 \cdot 10^{-17}$	$3 \cdot 10^{-16}$	$1 \cdot 10^{-16}$

Из представленных в таблице 1 результатов расчетов видно, что в диапазоне  $h_3 = h_{10} \in [1,24; 1,26]$ , система (7) находится на границе между потенциально устойчивым состоянием и неустойчивым состоянием, а при  $h_3 = h_{10} \geq 1,26$  система переходит в неустойчивое состояние. Поскольку при значениях коэффициентов  $h_3 = h_{10} = (1,0; 1,2; 1,24)$  имеются собственные значения с действительными частями равными нулю, то для определения устойчивости в таких случаях выполняют дополнительные исследования известными методами [1]. Устойчивость системы «в малом», при которой действительные части всех собственных значений становятся отрицательными, соответствует  $h_3 = h_{10} = 0,2$ .

При всех принятых выше значениях параметров  $h_j$  существует одна стационарная точка системы (7), соответствующая допустимому диапазону безразмерных значений целей в области качества:  $0 \leq x_1 \leq 1$  и  $0 \leq x_3 \leq 1$ . Эта точка соответствует значениям  $x_1 = 0$  и  $x_3 = 0$ , т.е. без установления целей в области качества, текущие значения рассматриваемых показателей качества деятельности предприятия станут равными нулю.

Рассмотрим влияние начальных значений скоростей изменения целевых показателей в области качества, входящих в (8)  $x_2(0) = x_4(0) > 0$ , на достижение устойчивости системы (7), при значениях остальных параметров приведенных выше.

Таблица 2

Влияние начальных скоростей изменения целей на действительные части собственных значений матрицы  $A$  по выражению (8)

Re $\lambda_i$	$h_3 = h_{10}$						
	1,0	1,2	1,24	1,25	1,26	1,3	1,5
Re $\lambda_1$	-0,32	-0,338	-0,352	-3,07	-3,264	-14,2	-14,08
Re $\lambda_2$	-0,42	-0,218	-0,228	-2,945	-3,138	-14,07	-13,93
Re $\lambda_3$	$-2 \cdot 10^{-16}$	$-4 \cdot 10^{-17}$	$-2 \cdot 10^{-18}$	$-5 \cdot 10^{-15}$	$-7 \cdot 10^{-15}$	$-2 \cdot 10^{-15}$	$-3 \cdot 10^{-14}$
Re $\lambda_4$	$-1 \cdot 10^{-17}$	$-2 \cdot 10^{-17}$	$-2 \cdot 10^{-17}$	$-2 \cdot 10^{-15}$	$-2 \cdot 10^{-15}$	$-6 \cdot 10^{-15}$	$-2 \cdot 10^{-15}$
$x_2(0)$	0,1	0,29	0,48	14,1	15,1	69,9	69,9

Из представленных в таблице 2 результатов расчетов можно сделать вывод о том, что устойчивость действующей СМК предприятия, при постоянном повышении значений целей в области качества, выше, чем СМК предприятия, переходящего к развитию от «застывшего» состояния, характеризующегося постоянными текущими значениями

целевых показателей в течение некоторого времени. Этот вывод полностью соответствует практике систем общего менеджмента [5].

Рассмотрим систему (7) при следующих значениях коэффициентов:

$h_1 = h_8 = -0,57$ ;  $h_2 = h_9 = 0,25$ ;  $h_3 = h_{10} = 0,1$ ;  $h_4 = h_{11} = -1$ ;  $h_6 = -0,02$ ;  $h_{13} = -0,1$ ;  $h_7 = h_{14} = 0$ , при изменении коэффициентов  $h_5 = h_{12} < 0$ , с начальными условиями  $x_1(0) = 0,6$ ,  $x_3(0) = 0,7$ ,  $x_2(0) = x_4(0) = 0,2$ .

Принятые начальные условия соответствуют действующей СМК. Неравенство коэффициентов  $h_6$  и  $h_{13}$  отражает разное взаимное влияние деятельности по достижению целей в области качества, связанной с использованием общего потенциала предприятия. Так, при достижении первой цели используется большая часть общего потенциала, чем при достижении второй цели, иначе – первая цель имеет более высокий приоритет, чем вторая цель. Для значения  $h_6 = 0$  первая цель имеет абсолютный приоритет по сравнению со второй целью при использовании общего потенциала. Коэффициенты  $h_5$  и  $h_{12}$  характеризуют квадратичные составляющие организационного сопротивления, которые могут иметь существенное значение при установлении больших значений скоростей достижения целей в области качества при выборе стратегии улучшений «кайри». В таблице 3 представлены действительные части собственных значений матрицы  $A$ , при изменении коэффициентов  $h_5 = h_{12}$ , в которой выделенные столбцы соответствуют устойчивости системы (8).

Таблица 3

Влияние значений коэффициентов  $h_3 = h_{10}$  на действительные части собственных значений матрицы  $A$  по выражению (8)

Re $\lambda_i$	$h_5 = h_{12}$						
	-1,6	-1,9	-2,2	-2,5	-2,8	-3,1	-4
Re $\lambda_1$	-1,58	-1,70	-1,82	-1,94	-2,06	-2,18	-2,54
Re $\lambda_2$	-1,57	-1,69	-1,81	-1,93	-2,06	-2,17	-2,53
Re $\lambda_3$	$4 \cdot 10^{-17}$	$-3 \cdot 10^{-17}$	$-2 \cdot 10^{-17}$	$4 \cdot 10^{-17}$	0	0	$7 \cdot 10^{-18}$
Re $\lambda_4$	$-5 \cdot 10^{-18}$	$-9 \cdot 10^{-18}$	$-1 \cdot 10^{-17}$	$-1 \cdot 10^{-17}$	0	0	$-9 \cdot 10^{-17}$

Результаты расчетов, представленные в таблице 3, отражают известное свойство нелинейных дифференциальных уравнений, состоящее в сложной форме зон их устойчивости в пространстве параметров. Учет данного свойства в практике менеджмента качества необходим при выборе и обосновании показателей точности измерений параметров СМК, поскольку зачастую используются от трех до пяти градаций величины организационного сопротивления [6].

Расчет устойчивости СМК может также обосновать начальную скорость изменений при реализации стратегии улучшений «кайри». Так при  $h_5 = h_{12} = -2,5$  система находится в неустойчивом состоянии при начальных скоростях достижения целей  $x_2(0) = x_4(0) = 0,2$  (см. таблицу 3). Однако при задании значений начальных скоростей в диапазоне

$x_2(0)=x_4(0) \in [357,6; 358,1]$  действительные части всех собственных чисел матрицы  $A$  будут отрицательными, т.е. система будет устойчивой. В практике менеджмента рассмотренный эффект хорошо известен [5-7], и поэтому значительное внимание уделяется обоснованному выбору скорости изменений и подготовке персонала к переменам.

Рассмотрим пример по определению устойчивости для модели СМК, основанной на явной декомпозиции сети процессов.

**Пример 3.**

В работе [8] представлена структурная схема взаимодействия и взаимосвязи трех основных макропроцесса промышленного предприятия:  $A1$  – жизненного цикла продукции на предприятии;  $A2$  – измерения, анализа и управления со стороны руководства;  $A3$  – обеспечения ресурсами, отраженная на рис. 2.

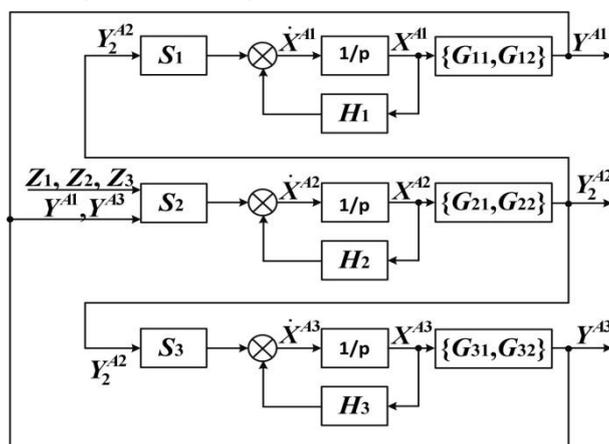


Рисунок 2. Структурная модель производства продукции [8]

Для данной структурной схемы при линейных операторах  $H$  для  $A1$ ,  $A21$ ,  $A23$  и  $A3$  система уравнений (7) будет иметь вид:

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2, \quad \dot{x}_2 = h_{21}x_1 + h_{22}x_2 + h_{23}x_3, \\ \dot{x}_3 &= x_4, \quad \dot{x}_4 = h_{41}x_1 + h_{43}x_3 + h_{44}x_4 + h_{45}x_5 + h_{46}x_6 + l_{A1}z_1, \\ \dot{x}_5 &= x_6, \quad \dot{x}_6 = h_{63}x_3 + h_{64}x_4 + h_{65}x_5 + h_{66}x_6 + h_{67}x_7 + l_{A3}z_3, \\ \dot{x}_7 &= x_8, \quad \dot{x}_8 = h_{85}x_5 + h_{87}x_7 + h_{88}x_3, \end{aligned} \quad (9)$$

где  $h_{23} = -h_{21}$ ,  $h_{41} = h_{21}$ ,  $h_{85} = -h_{87}$ ,  $h_{67} = h_{87}$ ,  $l_{A1} + h_{41} + h_{43} = 0$ ,  $l_{A3} + h_{65} + h_{67} = 0$ ,  
 $l_{A1} = h_{41} + h_{43} + h_{45}$ ,  $l_{A3} = h_{63} + h_{65} + h_{67}$ .

При отсутствии взаимосвязей между подпроцессами  $A21$  (управление процессом  $A1$ ) и  $A23$  (управление процессом  $A3$ )  $h_{45} = h_{46} = h_{63} = h_{64} = 0$ , системе (9) будут соответствовать две матрицы  $A_{21}$  и  $A_{23}$ :

$$A_{21} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ h_{21} & h_{22} & h_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ h_{41} & 0 & h_{43} & h_{44} \end{bmatrix}, A_{23} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ h_{65} & h_{66} & h_{67} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ h_{85} & 0 & h_{87} & h_{88} \end{bmatrix}.$$

Определим устойчивость подсистем для вариантов I и II, параметры для которых приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметры линейной модели СМК

№	$h_{21}$	$h_{22}$	$h_{43}$	$h_{44}$	$h_{65}$	$h_{66}$	$h_{87}$	$h_{88}$
I	-0,67	-0,5	-1,25	-0,94	-1,25	-0,94	-0,67	-0,5
II	-0,67	-0,5	-1,0	-0,75	-1,0	-0,94	-0,67	-0,5

Собственные значения матрицы  $A_{21}$  в варианте I равны:  $\lambda_{1,2} = -0,012 \pm 0,928i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,708 \pm 0,997i$ , что соответствует устойчивости подсистемы, а в варианте II:  $\lambda_{1,2} = 0,047 \pm 0,915i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,673 \pm 0,939i$ , т.е. подсистема неустойчива. Собственные значения матрицы  $A_{23}$  в варианте I равны:  $\lambda_{1,2} = -0,708 \pm 0,997i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,012 \pm 0,928i$ , при которых подсистема устойчива, а в варианте II:  $\lambda_{1,2} = -0,739 \pm 0,922i$ ,  $\lambda_{3,4} = 0,02 \pm 0,895i$ , т.е. подсистема является неустойчивой.

Учтем взаимодействие между двумя подпроцессами  $A_{21}$  и  $A_{23}$  при значениях параметров варианта I (таблица 4), когда каждая из подсистем является устойчивой. Рассмотрим наличие симметричных взаимосвязей между  $A_{21}$  и  $A_{23}$  характеризующих только совместное использование потенциала при измерениях, анализе и управлении со стороны руководства процессами жизненного цикла продукции и обеспечения ресурсами ( $h_{46} = h_{64} = 0$ ). При  $h_{45} = h_{63} = -0,09$  вся СМК является устойчивой ( $\lambda_{1,2} = -0,72 \pm 0,97i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,695 \pm 1,023i$ ,  $\lambda_{5,6} = -0,025 \pm 0,938i$ ,  $\lambda_{7,8} = -0,0001 \pm 0,917i$ ), а при  $h_{45} = h_{63} = -0,1$  СМК переходит в неустойчивое состояние ( $\lambda_{1,2} = -0,693 \pm 1,026i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,721 \pm 0,967i$ ,  $\lambda_{5,6} = -0,027 \pm 0,939i$ ,  $\lambda_{7,8} = 0,001 \pm 0,915i$ ). Теперь введем безусловный приоритет процессов жизненного цикла продукции  $h_{45} = 0$  и  $h_{63} = -0,1$ , при этом вся СМК снова становится устойчивой ( $\lambda_{1,2} = -0,707 \pm 0,997i$ ,  $\lambda_{3,4} = -0,707 \pm 0,997i$ ,  $\lambda_{5,6} = -0,012 \pm 0,928i$ ,  $\lambda_{7,8} = -0,012 \pm 0,928i$ ).

Итак, рассмотренные вопросы и примеры определения устойчивости для моделей СМК, основанных на неявной и явной декомпозиции сети процессов позволяют отнести само определение устойчивости к инструментам менеджмента качества. При дальнейших исследованиях, связанных с развитием метода планирования целей промышленного предприятия в области качества, в его состав следует включить определение устойчивости СМК.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-01-00015.*

#### Библиографический список

1. Александров А.Г., Артемьев В.М., Афанасьев В.Н. и др. Справочник по теории автоматического управления. Под ред. А.А. Красовского. – М.: Наука, 1987. – 711 с.
2. Ивахненко А.Г., Аникеева О.В., Сторублев М.Л. Модель управления качеством продукции и деятельности предприятия в пространстве состояний // Автоматизация в промышленности. – 2019. – № 8. – С. 36-38.
3. Ивахненко А.Г., Аникеева О.В., Сторублев М.Л. Структуры операторов системных свойств деятельности в моделях динамики качества в пространстве состояний // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: сборник научных трудов 6-ой Международной молодежной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 136-144.
4. Ивахненко А.Г., Аникеева О.В., Сторублев М.Л. Моделирование деятельности предприятия при достижении целей в области качества // Математические методы в технике и технологиях (ММТТ-32): сборник трудов 32-ой Международной научной конференции: в 12 т. Т. 12: в 3 ч. Ч. 2 / под общ. ред. А.А. Большакова. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2019. – С. 142-146.
5. Коттер Д. П. Ускорение перемен. – М.: Олимп-Бизнес, 2016. – 256 с.
6. Михненко П.А. Методология математического моделирования и анализа процессов управления организационными изменениями. Дисс. ... д.э.н. – М., 2017. – 350 с.
7. Ансофф И. Стратегическое управление; Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
8. Ивахненко А.Г., Аникеева О. В., Сторублев М.Л. Структурная модель формирования качества продукции в пространстве состояний процессов промышленного предприятия // Известия Самарского научного центра РАН, 2019. – № 4. – С. 76-81.

УДК 685.34.01

**Карасева А.И., Костылева В.В., Синева О.В. Разработка коллекции обуви для ясельной половозрастной группы**

**Development of a shoe collection for a nursery age and gender group**

**Карасева А.И.,**

К.Т.Н., доц.,

**Костылева В.В.,**

Д.Т.Н., проф.,

**Синева О.В.**

К.Т.Н., доц.

ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),

Москва, Россия

Karaseva A.I.,

Ph.D., Assoc.

Kostyleva V.V.,

Doctor of Technical Sciences, prof.,

Sineva O.V.

Ph.D., Assoc.

FSBEI IN RSU named after A.N. Kosygin (Technology. Design. Art),

Moscow, Russia

***Аннотация.** В статье представлен анализ факторов, влияющих на развитие детской стопы, рассмотрены номенклатура показателей свойств материалов для детской обуви. На основе критериев, определяющих изготовление детской обуви, результатов маркетингового исследования даны рекомендации к требованиям, предъявляемым к данному типу обуви, и представлена коллекция под девизом «Радость первых шагов».*

***Ключевые слова:** детская обувь, пинетки, маркетинговые исследования, материалы, требования.*

***Abstract.** The article presents the analysis of factors affecting the development of children's foot, the nomenclature of indicators of the properties of materials for children's shoes. Based on the criteria that determine the manufacture of children's shoes, the results of marketing research, recommendations are given to the requirements for this type of shoes and a collection under the motto "The Joy of the first steps" is presented.*

***Keywords:** children's shoes, booties, marketing research, materials, requirements.*

Детская нога формируется больше десяти лет. Необходимо соблюдать требования, предъявляемые к детской обуви, и следить за быстро меняющимся размером. Каждые три месяца ребенку нужно менять обувь.

В первые годы жизни кости и связки еще очень непрочны и от неверно подобранной обуви или отсутствия необходимых упражнений легко деформируются. Примерно 98% всех детей появляются на свет со здоровыми ногами. В дальнейшем, при достижении ими зрелого возраста, 40% из них страдают различными заболеваниями ног, из этого числа примерно 12% уже не может быть вылечено с помощью медицины, и как показывает анализ

количества операций, эта тенденция растёт. Задача родителей - не допустить, чтобы в будущем из-за неграмотного ухода за ребенком или неправильно подобранной обуви, появились проблемы с ногами. Для этого необходимо знать закономерности детского развития. Примерно в 6-9 месяцев происходит резкий скачок в развитии ребенка, он начинает осваивать движения в вертикальном положении. Движения эти очень важны, т.к. способствуют развитию понимания речи и активной речи самого ребенка, а также тренируют ориентировку в окружающем мире.

К 8-му месяцу у ребенка появляются переходные движения к самостоятельной ходьбе: малыш встает, садится, сидит, переворачивается, переступает с ноги на ногу. Затем к 10-ти месяцам он осваивает движение вперед с опорой, а в 11 месяцев нормальный ребенок делает первые самостоятельные шаги. В свой первый год рождения ребенок должен уметь пройти 3-5 метров без опоры. Говоря о нормальном развитии, следует иметь в виду, что в норме у 25 % детей ходьба начинается слишком рано, а у 20 % - происходит задержка [1].

Важными условиями для нормального развития ходьбы являются создание соответствующей окружающей среды, наличие в пространстве множества точек опоры, присутствие предметов, стимулирующих интерес к ходьбе, твердой поверхности для ходьбы, а также ежедневный комплекс гимнастики и массажа перед ночным купанием.

В прошлом, главными причинами травм и проблем, связанных с детскими ногами, были в основном болезни, полученные вследствие недоедания и перегрузок. Сегодня существует практически одна причина, которая является источником проблем, связанных с опорно-двигательным аппаратом - некачественная или неправильно подобранная детская обувь. Деформация стоп происходит преимущественно в процессе ношения нерациональной обуви. На рынке продается детская обувь, которая не всегда отвечает функциональным и гигиеническим требованиям, основным медицинским нормам и государственным стандартам. Обувь должна защищать ноги от механических повреждений, обеспечивать благоприятный микроклимат, соответствовать анатомическим и физиологическим особенностям стопы ребенка.

С позиций гигиенических требований материал деталей верха обуви должен быть паропроницаемым, гигроскопичным, иметь низкую теплопроводность, высокое влагопоглощение и влагоотдачу.

Материалы для деталей верха обуви должны быть мягкими, не оказывать давления на стопу, но в тоже время иметь определенную жесткость, обеспечивать гигиенические условия функционирования стопы.

Показателями надежности материалов верха обуви являются высокое сопротивление многократному изгибу, предел прочности при растяжении, возможность заделки дефектов, появляющихся на ее поверхности во время эксплуатации обуви.

Детали верха обуви соединяются в основном, ниточными швами, поэтому они должны иметь высокое сопротивление прорыву ниточным швом. Технологические требования к этим материалам состоят также в необходимости легко формоваться при двусном растяжении, сохраняя приданную форму в период эксплуатации.

Для детской обуви преимущественно используют натуральные материалы, которые адаптируются к анатомической форме стопы.

Материалы для изготовления детской обуви представлены в ГОСТ 26165-2003 «Обувь детская. Общие технические условия».

В связи с принятием Технического регламента Таможенного союза в 2011 году были введены новые требования для производства детской обуви. Закрытая детская обувь не может быть произведена из искусственных и синтетических материалов, которые не позволяют стопе ребенка «дышать». Такие материалы также не могут быть использованы для изготовления обуви для детей ясельной и дошкольной групп, что объясняется негативным их воздействием на несформировавшуюся стопу и чувствительную кожу ребенка. Новые требования были введены также относительно кож, используемых в производстве детской обуви: так содержание формальдегида не должно превышать 20мг/г, содержание водовываемого хрома не допускается. Помимо материалов, используемых для изготовления обуви, Технический регламент Таможенного союза регламентирует показатели механической и биологической безопасности [2].

Методом анкетного опроса установлена заинтересованность покупателей в удобной и красивой обуви для ясельной половозрастной группы. Значительное количество опрошенных уверено в том, что у ребенка есть заболевания стоп, при этом 45% считают, что их дети носят рациональную обувь. На этом фоне 38% опрошенных приобретают обувь с выкладкой внутреннего свода стопы. Таким образом, результаты исследования свидетельствует о низкой осведомленности взрослого населения о качествах, необходимых для обуви ясельной группы [1].

Ребенок начинает делать первые шаги, но еще не может сказать удобно ему или нет в определенной обуви. Жировая прослойка стопы ребенка защищает ноги, снижая болевые ощущения, поэтому стопа мало чувствительна к тесной обуви. Если ребенку комфортно, он не будет пытаться снять обувь. Учитывая вышеописанные критерии выбора материала и показателей свойств материалов для детской обуви, разработаны требования к обуви ясельной половозрастной группы – пинеткам.

Пинетки должны отвечать следующим требованиям:

- изготавливаться из натурального материала - чистой шерсти, кожи, хлопка: материалы обуви «дышат» и впитывают влагу, выделяемую стопой;
- количество швов должно быть минимально, при этом все они должны быть аккуратно обработаны, чтобы не натирать кожу стопы.
- Пинетки должны быть в виде высоких ботиночек и доходить до лодыжек, что обеспечит поддержку и фиксацию голеностопного сустава.
- Шнуровка и завязки, удерживающие пинетки, не должны туго перетягивать ногу ребенка. Пальцы должны чувствовать себя свободно.
- Фурнитура и декоративные украшения эстетически привлекательно смотрятся на пинетках, но они не должны быть плотно пришитыми или приклеенными.

Представленная коллекция пинеток разработана и изготовлена в соответствии с ГОСТ 26165 «Обувь детская. Общие технические условия» (рис.1).

Оригинальностью разработанной коллекции является сочетание кожаных деталей с вязаными, а также наличие декоративных элементов (рис.2). В коллекции использованы нежные пастельные тона. Пинетки предназначены для прогулок в коляске и в качестве домашней обуви.

Для деталей подкладки детской обуви летнего и осенне-весеннего сезонов носки применяют кожу, хлопчатобумажные ткани, байку и др. В качестве материала для межподкладки могут быть использованы: материал обувной на нетканой основе с односторонним точечным термоклеевым покрытием (ТУ 17-21-447-82); материал на тканевой основе с точечным клеевым полимерным покрытием (ТУ 17-21-186-77); на нетканой основе с прерывистым бисерным ПВА-покрытием (ТУ 17-21-516-84).

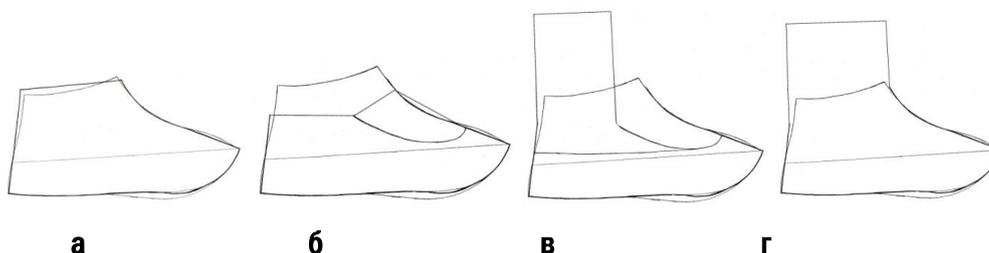


Рисунок 1 Схемы чертежей: а – модель 1; б – модель 2; в – модель 3; г – модель 4, архив кафедры ХМК и ТИК РГУ им. А.Н. Косыгина



Рисунок 2 Коллекция обуви для ясельной половозрастной группы «Радость первых шагов»: а – модель 1; б – модель 2; в – модель 3; г – модель 4 (архив кафедры ХМКиТИК РГУ им. А.Н. Косыгина)

Таким образом, на основе рассмотренных требований к материалам для детской обуви и результатов маркетингового исследования рынка обуви для ясельной половозрастной группы, выявлены актуальные и конкурентоспособные характеристики обуви для ясельной половозрастной группы [1]. Разработанная коллекция «Радость первых шагов» отвечает предъявляемым требованиям. Простота конструкций, применяемые материалы и оригинальность идеи делает коллекцию привлекательной и конкурентоспособной.

#### Библиографический список

1. Карасева А.И., Синева О.В., Костылева В.В. К вопросу о выборе обуви для детей ясельной группы // Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления: сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления» Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук» (29-30 октября 2019 г.). – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. Часть 2. – С.112
2. Чиркова Е.С., Иванова В.В. Конкурентоспособность и качество детской обуви, реализуемой в предприятиях розничной торговли // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2017. – №3 (21) . – С. 115

## СЕКЦИЯ 5. ПЕДАГОГИКА

УДК 37

### Васильева М.И. Оптимизация процедуры оценивания как условие повышения качества образования

Optimization of the assessment procedure as a condition for improving the quality of education

**Васильева Марина Ивановна**

кандидат педагогических наук, доцент  
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова  
г. Абакан

Vasilieva Marina Ivanovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
Khakass State University named after N.F. Katanova  
Abakan

***Аннотация.** Программа модернизации образования требует изменения принципов и технологий оценивания. Разработка и освоение новых технологий оценивания должны быть направлены на оптимизацию самого процесса обучения, помощи обучающемуся в осмыслении вектора движения в образовании и выполнении этого движения наилучшим способом.*

***Ключевые слова:** оценивание для обучения; развитие учебной инициативы и повышение качества обучения; принципы и формы оценивания.*

***Abstract.** the program of modernization of education requires a change in the principles and technologies of assessment. The development and development of new assessment technologies should be aimed at optimizing the learning process itself, helping the student to understand the motion vector in education and to perform this movement in the best way.*

***Keywords:** assessment for training; development of educational initiatives and improving the quality of education; principles and forms of assessment.*

В настоящее время процедуры и технологии оценки результатов образования привлекают внимание всех субъектов образовательного процесса. Современная образовательная парадигма предполагает оценивание не только для фиксации уровня достижений в обучении, но и помощи обучающемуся в обучении и учении, организации его понимания учебных стратегий и целевых ориентиров в процессе освоения знаний и умений.

Процесс модернизации российского образования встречает трудности в реализации данного направления на разных уровнях системы образования, одной из причин их возникновения является недостаточная разработанность и апробированность моделей, технологий, методик и процедур оценки новых результатов образования. Реализуемое содержание и формы образования находятся в тесной связи с затребованными и оцениваемыми результатами. В современной образовательной практике, по мнению как исследователей, так и практиков наблюдается недостаточность форм демонстрации

образовательных результатов [1]. Привлечение внимания к образовательным результатам, артикулирование заказа на компетентностные характеристики выпускника обусловит необходимость обеспечения новых результатов, и, соответственно, обращение педагогов к технологическим и методикам компетентностного образования и оценивания его результатов. Изменение процедур и технологий оценки, а также общественного взгляда на результаты образования, неизбежно повлекут за собой изменения в содержании и структуре образовательного процесса в целом и в частности профессиональной школы в направлении компетентностного подхода.

Оценивание может и должно способствовать рефлексии образовательной деятельности ее участниками. Только при условии рефлексивного обучения формируется комплекс способностей, объединенных в понятие метакогниции, и позволяющий обучающемуся понимать, каким способом он получил определенный результат в процессе обучения, каким образом его можно применять за пределами учебной ситуации. Такое понимание функций оценивания свойственно деятельностному подходу в образовании. Деятельность (в данном случае учебная) тогда становится основным содержанием образования, когда неотъемлемой частью учебных процедур является рефлексия и осознание деятельности её субъектами.

Анализ концептуальных подходов к оцениванию достижений обучающихся позволяет выделить ряд принципов, лежащих в основе оценивания для обучения [1].

Одним из основополагающих является положение о том, что планирование учебного занятия педагогом должно предоставлять и обучаемому и педагогу возможность получать и использовать информацию об успешности продвижения к целям обучения. Оно также должно быть гибким и соответствовать как изначально заложенным, так и возникающим в процессе идеям, умениям, навыкам. Планирование должно включать стратегии, техники, процедуры, через которые обучающиеся понимают цели, преследуемые в учебном процессе, и критерии, которые будут применимы к их работам. Как студенты получат обратную связь, как они будут участвовать в оценивании своей работы и как они получат помощь для дальнейшего продвижения – все это должно быть также запланировано.

Процесс обучения должен быть «в голове» педагога и обучающегося, когда начинается процедура оценивания работы и интерпретация данных. Обучающиеся должны хорошо представлять себе не только «что» они изучают, но и «как» это происходит.

Многое, что осуществляется в ходе семинарских, практических занятий может быть описано как оценивание. Задания и вопросы «приглашают» обучающихся продемонстрировать свои знания, понимание и умение. То, что студенты говорят и делают, подвергается наблюдению и интерпретации, выносятся суждения о том, что обучение может быть улучшено. Такие оценочные процедуры должны быть частью учебных занятий и

---

включать как студента, так и преподавателя в процесс рефлексии, диалога, принятия решений.

Оценивание для обучения должно расцениваться и как ключевая профессиональная компетенция педагога. Преподаватель нуждается в таких профессиональных умениях как планировать оценивание; наблюдать за обучением; анализировать и интерпретировать факты учения; давать грамотную обратную связь; поддерживать обучающихся в самооценивании.

Педагог должен хорошо представлять себе то эмоциональное влияние, которое производят комментарии, отметки, рейтинги на уверенность, они должны быть как можно более конструктивны при организации обратной связи. Комментарии, фокусированные на работе, а не на человеке более конструктивны для обучения и мотивации.. Оценивание должно быть чувствительным и конструктивным, поскольку любое оценивание влечет эмоциональный стресс.

Оценивание должно учитывать важность мотивации к обучению. Оценка, которая способствует учению, формирует мотивацию через актуализацию прогресса и достижений, а не неудач. Сравнение с другими, более успешными, вряд ли способно мотивировать. Мотивация может быть сохранена и расширена такими методами оценивания, которые защищают автономность – самостоятельность обучающегося, представляют некоторый выбор и конструктивную обратную связь и создают возможность для самодвижения.

Оценивание должно продвигать ответственность перед целями обучения и коллективное понимание критериев, по которым цели оцениваются. Чтобы обучение было эффективным, обучающиеся должны понимать, что они пытаются достичь – и хотеть достичь этого. Понимание и ответственность приходят тогда, когда обучающиеся принимают участие в определении целей и выделении критериев для оценки прогресса, продвижения. Обсуждение критериев оценивания ведет к пониманию терминов, которые будут использоваться, видению примеров того, как критерии оценивания работают на практике и как им соответствовать, вовлечению во взаимо- и самооценивание.

Обучающиеся должны получать конструктивное сопровождение своего продвижения, они нуждаются в информации и советах для планирования своих следующих шагов в обучении. Педагогу следует: фиксировать сильные стороны студента и давать советы по их развитию; быть конструктивным относительно слабых сторон и того, как о них можно сказать; предоставлять возможность студентам продвигаться в своей работе по изучению содержания дисциплины.

Еще раз обратимся к такой стороне оценивания как развитие способности к самооцениванию, рефлексии и самоорганизации. Самостоятельные обучающиеся имеют способность искать и приобретать новые знания, «понимания» и умения. Они способны

---

включаться в саморефлексию и определять следующие шаги своего обучения. Педагог должен оснастить желанием и развить способность отвечать за свое образование, развивая способности к самооцениванию.

Оценивание должно быть использовано для расширения возможностей обучения во всех сферах образовательной деятельности. Оно должно позволять всем обучаемым достигать наилучшего и чувствовать, что их усилия признаны и оценены по достоинству.

Остановимся на характеристике форм, технологий работы, позволяющих реализовывать принципы обучения для образования. Одной из традиционных форм демонстрации, презентации, обсуждения и продвижения созданных продуктов учебной деятельности является ежегодная научно-практическая конференция студентов Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова «Катановские чтения». Это событие года, на котором представляются результаты индивидуальных и групповых проектных, исследовательских и творческих работ.

Кроме традиционного участия в работе инновационных площадок, секций и т.п. используется форма «Гайд-парка». На конференции работы студентов представляются в виде стендовых докладов, все одновременно. Авторы находятся у своих планшетов со стендовыми презентациями работ. Все участники конференции являются экспертами представленных работ, поскольку заполняют анкеты и экспертные карты, которые влияют на итоговую оценку. В ходе данной части конференции образуется свободное движение участников между стендовыми докладами и коммуникация с авторами по поводу представляемых работ. С позиции технологии оценивания фиксируются образовательный эффекты, обусловленные именно такой организацией работы данной части конференции, а именно: интенсивный практикум публичного выступления; каждому автору приходится представлять свою работу неоднократно (и первая презентация заметно отличается от последней); происходит отработка навыка краткого представления большого текста, так как слушатели около одного доклада находятся не более 5-10 минут; создаются условия для интенсивного практикума работы с вопросом, поскольку содержание представлено тезисно, раскрыть основное содержание можно только посредством задавания вопросов и точных ответов; формируется опыт нетрадиционного оценивания работ на основе анкет и экспертных карт; проявляется интерес у обучающихся к разным видам самопрезентации и презентации своих продуктов: стендовый доклад, видеосюжет, мультимедийная презентация, Интернет-сайт, Интернет-визитка и т.д.

Для избежания разночтений порядок процедуры оценивания закреплён документально в положении о конференции.

Не ставя перед собой цели раскрытия технологий организации других форм оценивания в рамках образовательных событий, перечислим наиболее эффективные и

---

используемые в реальной образовательной практики университета: межрегиональные Web-олимпиады; олимпиады студентов и старшеклассников, научно-практические конференции различного уровня; портфолио каждого обучающегося как форма оценивания и отчет по процессу образования.

Таким образом, оценивание для обучения может и должно рассматриваться в рамках более глобальной задачи – развитие учебной инициативы и повышение качества обучения. Использование принципов оценивания для обучения, вовлечение в учебный процесс собственной инициативы студентов позволит и им, и педагогам включиться в эффективный процесс образования.

#### Библиографический список

1. Новые подходы к оцениванию достижений учащихся – Сборник методических материалов /Под ред. Н.В. Муха. – Томск, ОГУ РЦРО, 2005. – 75 с.

УДК 372.854

**Карташов С.Н., Климачев Д.А. О тепловом эффекте и направленности химических процессов**

On the thermal effect and directivity of chemical processes

**Карташов С.Н., Климачев Д.А.<sup>1</sup>**

ГБОУ г. Москвы «Школа № 953», РФ, Москва, Шенкурский проезд 8Г.

<sup>1</sup>Московский государственный областной университет,

биолого-химический факультет РФ, Мытищи, ул. В. Волошиной

Kartashov S.N., Klimachev, D.A.<sup>1</sup>

GBOU city of Moscow "School № 953",

Shenkursky travel 8G, Moscow, Russia.

<sup>1</sup>Moscow State Regional University,

faculty of biology and chemistry V. Voloshinoy st., Mytishchi, Russia.

***Аннотация.** Для успешного решения задач на химических олимпиадах (и других испытаниях, в том числе ЕГЭ) участникам необходимо иметь представления о химической термодинамике. В данной статье рассматривается подход к расчету тепловых эффектов химических процессов.*

***Ключевые слова:** тепловой эффект, энтальпия, энтропия.*

***Abstract.** To successfully solve problems at chemical Olympiads (and other tests, including the exam), participants need to have an understanding of chemical thermodynamics. This article discusses an approach to the calculation of thermal effects of chemical processes.*

***Keywords:** thermal effect, enthalpy, entropy.*

Для успешного решения задач на химических олимпиадах (и других испытаниях, в том числе ЕГЭ) участникам необходимо иметь представления о химической термодинамике [1,2]. В химической термодинамике законы термодинамики применяются к химическим процессам для решения в частности следующих задач:

- а) расчет тепловых эффектов химических процессов на основе первого закона;
- б) определение направленность химических процессов на основе второго закона.

В данной статье рассматривается подход к расчету тепловых эффектов химических процессов.

Тепловые эффекты многих химических реакций можно экспериментально определять в калориметре. Однако тепловые эффекты многочисленных химических реакций определяют расчетным путем на основе закона Гесса, вернее следствий этого закона [2].

***Закон Гесса:** тепловой эффект химической реакции зависит только от вида и состояния исходных веществ и продуктов реакции, но не зависит от пути перехода.*

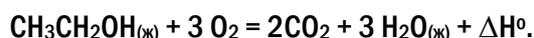
***Первое следствие:** тепловой эффект химической реакции равен разности сумм с энтальпий образования (теплот образования) продуктов реакции и исходных веществ, взятых с учетом стехиометрических коэффициентов.*

Математически это следствие для стандартных условий записывается следующим образом:

$$\Delta H^{\circ} = \sum(\Delta H^{\circ}_{\text{обр}})_{\text{прод}} - \sum(\Delta H^{\circ}_{\text{обр}})_{\text{исх.}}$$

Стандартная энтальпия образования вещества  $\Delta H^{\circ}_{\text{обр}}$  – это тепловой эффект (изменение энтальпии) реакции образования одного моль вещества, находящегося в стандартном состоянии, из соответствующих количеств простых веществ, находящихся в стандартном состоянии.

В качестве примера рассмотрим определение теплового эффекта реакции взаимодействия спирта с кислородом (сгорания этилового спирта) по величине энтальпий образования:



$$\begin{aligned} \Delta H^{\circ} &= 2\Delta H^{\circ}_{\text{обр}}(\text{CO}_2) + 3\Delta H^{\circ}_{\text{обр}}(\text{H}_2\text{O})_{\text{ж}} - \Delta H^{\circ}_{\text{обр}}(\text{спирт}) - 3\Delta H^{\circ}_{\text{обр}}(\text{O}_2) = \\ &= 2 \times (-393,5) + 3 \times (-285,8) - (-277,6) - 3 \times (0) = -787 - 857,4 + 277,6 + 0 = -1366,8 \text{ кДж.} \end{aligned}$$

*Второе следствие:* тепловой эффект химической реакции равен разности сумм энтальпий сгорания (теплот сгорания) исходных веществ и продуктов реакции с учетом стехиометрических коэффициентов.

Для стандартных условий это следствие записывается следующим образом:

$$\Delta H^{\circ} = \sum(\Delta H^{\circ}_{\text{сгр}})_{\text{исх}} - \sum(\Delta H^{\circ}_{\text{сгр}})_{\text{прод.}}$$

Стандартная энтальпия сгорания вещества  $\Delta H^{\circ}_{\text{сгр}}$  – это тепловой эффект (изменение энтальпии) реакции полного сгорания (окисления) одного моль вещества до высших оксидов, когда исходные вещества и продукты реакции находятся в стандартных условиях.

В качестве примера рассмотрим вычисление теплового эффекта реакции сгорания спирта:

$$\begin{aligned} \Delta H^{\circ} &= \Delta H^{\circ}_{\text{сгр}}(\text{спирт}) + 3 \Delta H^{\circ}_{\text{сгр}}(\text{O}_2) - 2 \Delta H^{\circ}_{\text{сгр}}(\text{CO}_2) - 3 \Delta H^{\circ}_{\text{сгр}}(\text{H}_2\text{O})_{\text{ж}} = \\ &= -1368 + 0 - 0 - 0 = -1368 \text{ кДж.} \end{aligned}$$

Таким образом, получено практически совпадающее значение теплового эффекта реакции сгорания этилового спирта, рассчитанные по энтальпий (теплотам) образования и энтальпий (теплотам) сгорания.

#### Библиографический список

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. Ростов н/Д.: Легион, 2015. – 544 с.
2. Свердлова Н.Д., Карташов С.Н., Радугина О.Г., Конищева А.П. Справочник для школьников и поступающих в вузы. М.: АСТ- пресс школа, 2018. – 576 с.

УДК 37

**Маслова С.В., Сударчикова Л.Г., Суербаева Р.А. Опыт внедрения школьной службы примирения в деятельность образовательных организаций**

**Experience in introducing the school reconciliation service in the activities of educational organizations**

**Маслова С.В.**  
**Сударчикова Л.Г.**  
**Суербаева Р.А.**  
г. Орск, Оренбургская область  
Maslova S.V.  
Sudarchikova L.G.  
Suerbaeva R.A.  
Orsk, Orenburg region

***Аннотация.** В статье проанализирован опыт деятельности служб школьной медиации г. Орск Оренбургской области. На основании изучения актуальной нормативной документации и школьной медиативной практики выстроен действенный алгоритм реализации медиативных процедур. Результативность их проведения подтверждается положительной динамикой формирования конфликтной культуры и толерантного отношения друг к другу субъектов образования (педагогов школ, школьников и их родителей).*

***Ключевые слова:** медиация, школьники, субъекты образования, школьная служба примирения, медиативные процедуры.*

***Abstract.** The article analyzes the experience of the activities of school mediation services in the city of Orsk, Orenburg region. Based on the study of relevant regulatory documentation and school mediation practice, an effective algorithm for the implementation of mediation procedures is built. The effectiveness of their conduct is confirmed by the positive dynamics of the formation of a conflicting culture and the tolerance of subjects of education (school teachers, schoolchildren and their parents) to each other.*

***Keywords:** mediation, schoolchildren, subjects of education, school reconciliation service, mediation procedures.*

**В последние десятилетия в российской образовательной практике всё большее внимание уделяется созданию благоприятных социально-психологических и педагогических условий формирования у школьников аксиологических ориентиров в их взаимодействии с социальной действительностью, толерантного отношения к людям и конфликтологической культуры во взаимодействии с ними на основе активной созидательной позиции (ФГОС, Концепция духовно-нравственного развития и воспитания граждан России, Примерная программа воспитания и социализации, Программа развития воспитательной компоненты).**

**Среди образовательных и социокультурных практик, нацеленных на достижение этого приращения в структуре личности школьника, особая роль принадлежит медиации и школьным службам примирения.**

Являясь одновременно комплексной методикой и инновационной технологией, медиация интергирует все практические институты воспитания и социализации личности ребёнка (семью, образовательные учреждения, высшую школу) и направлена на создание безопасного для личности пространства, в котором любые ситуации напряжения от недопонимания до открытых сложных конфликтов могут быть урегулированы с учётом интересов всех конфликтующих сторон толерантно, ненасильственно, не агрессивно со снижением индекса моральных и материальных издержек и, что особенно важно, с нахождением ресурсов для социального и личностного роста. Целью введения медиации в широкую образовательную практику является формирование базовых компетенций для организации безопасного пространства в воспитательно-образовательной среде.

В «Концепции развития до 2017 года сети служб медиации», проекте «Социальное здоровье нации», государственной программы «Десятилетие детства» школьная служба примирения рассматривается как модель формирования активного и ответственного отношения детско-взрослой команды к школьным конфликтам, к созданию индивидуализированного микроклимата образовательной организации и его оптимизации посредством медиативных (восстановительных) процедур. Медиативные процедуры – это процесс примирения с использованием медиативных техник и технологий.

В муниципальном образовании г. Орск Оренбургской области с 2013 года реализуется совместный проект научно-методического центра управления образования (куратор Р.А. Суербаева) и Центра практической психологии г. Орска (руководитель А.Х. Попова) по созданию школьных служб примирения. Информационную и административную поддержку оказывают управление образования администрации г. Орска (модератор – заместитель начальника управления образования С.В. Маслова) и Аппарат уполномоченного по правам ребёнка в Оренбургской области (уполномоченный – О.Г. Ковыльская).

Главной целью проекта стало создание и активное внедрение в школьную практику модели развития конфликтной компетенции субъектов образовательных отношений в г. Орске.

1 этап – организационно-просветительский (2013 – 2014 г.г.) включал в себя:

- выступление на коллегии перед руководителями образовательных организаций с презентацией проекта;
- ознакомление с нормативно-правовой базой; подготовка пакета документов, регламентирующих работу школьной службы примирения;
- проведение презентационных семинаров на заседаниях городских методических объединений заместителей директоров по воспитательной работе, педагогов-психологов, социальных педагогов;

- информирование СМИ.

2 этап – организационно-обучающий и учебно-практический (2014 – 2015 г.г.) представлял собой:

- формирование команд единомышленников из числа учителей-предметников, классных руководителей, обучающихся и их родителей;

- определение позиции школьной службы примирения как альтернативы устоявшимся практикам реагирования на конфликты и моделям поведения в конфликтных ситуациях;

- проведение обучающих семинаров-тренингов для будущих медиаторов «Как создать школьную службу примирения?», «Посредническая деятельность педагогов-психологов и социальных педагогов в школьных конфликтах», навыки медиации на которых получили представители всех школ города, «Межведомственное взаимодействие по реализации Концепции развития служб медиации»;

- проведение городских обучающих семинаров «Организация школьной службы примирения в современной образовательной среде» по реализации содержания медиативных процедур для педагогов школ и родителей-представителей общественности;

- проведение курсов повышения квалификации «Школьная медиация. Методы и технологии работы» для педагогов-психологов, социальных педагогов и классных руководителей заместителей директоров по воспитательной работе школ г. Орска, на которых обучены 27 педагогов;

- создание школьных служб примирения в 12 пилотных площадках города;

- разработку плана мероприятий по широкому вовлечению педагогической, детской и родительской общественности в деятельность школьных служб примирения.

3 этап – организационно-методический и учебно-практический (2016 г. по настоящее время) позволил:

- разработать и утвердить положение о службе восстановительных технологий в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Указом Президента Российской Федерации от 01.06.2012 г. № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 годы», распоряжениями Правительства Российской Федерации от 30.06.2014 г. № 1430-р, согласно постановления правительства Оренбургской области от 20.11.2015 г. «Об утверждении положения о службе школьной медиации в Оренбургской области»;

- создать на базе научно-методического центра управления образования г. Орска службу восстановительных технологий с целью распространения эффективных восстановительных практик разрешения конфликтных ситуаций в образовательных организациях в форме индивидуальных и групповых консультаций по вопросам организации

школьных служб примирения, проведения зонального семинара-практикума «Применение восстановительного подхода в деятельности служб школьной медиации» для кураторов школьных служб примирения Восточного Оренбуржья при поддержке управления образования г. Орска и уполномоченного по правам ребёнка в Оренбургской области (секции «Восстановительный подход в работе классного руководителя» (куратор Р.А. Суербаева), «Медиативные процедуры в разрешении групповых конфликтов» (куратор С.В. Елисеева), «Круг поддержки сообщества как форма урегулирования групповых конфликтов» (куратор Л.Г. Сударчикова)), а так же актуализации восстановительных программ с участниками правонарушений и конфликтующими сторонами «Примирительная встреча сторон конфликта и особенности её проведения», «Восстановительный подход в работе социального педагога».

На данном этапе обучено 47 педагогов из числа педагогов-психологов, социальных педагогов и классных руководителей заместителей директоров по воспитательной работе школ г. Орска, 271 педагог образовательных организаций и 49 родителей школьников принимают участие в медиативных процедурах на добровольной основе. Проведено 426 программ примирения (медиаций) между участниками конфликтных ситуаций, 219 кругов поддержки сообщества в школьных коллективах, 347 консультаций педагогов, родителей и законных представителей несовершеннолетних, 23 супервизии по проведённым медиативным процедурам. Элементы восстановительных практик включаются педагогами города в различные воспитательные формы и мероприятия.

Содержательный анализ деятельности школьных служб примирения г. Орска позволяет констатировать следующее.

Участие школьников в медиации актуализировало проблему сформированности их самостоятельности-автономности как одну из важных линий их развития в онтогенезе (Л.С. выготский, Л.И. Божович, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Г.А. Цукерман, З. Фрейд, Э.Эриксон, Р. Сирс и др.). В исследовании данного феномена приняли участие 547 школьников 23 образовательных организаций г. Орска.

Эмпирический опыт реализации медиативных процедур, использование результатов интервьюирования школьников по авторским анкетам для исследования уровня поддержки самостоятельности детей и подростков родителями и восприятия детьми и подростками школьного контекста социальной ситуации развития показывает, что влияние семейного и школьного контекстов социальной ситуации развития детей и подростков, с одной стороны, определяет тенденции к формированию у них самостоятельности в различных сферах жизнедеятельности (76, 9 % респондентов), а с другой – формированию самостоятельности как субъектности (44, 97 % респондентов) и самостоятельности как конфликтной и коммуникативной компетентности, умелости самостоятельно находить социально

приемлемый, толерантный выход из конфликтной ситуации без ущерба собственного достоинства и собственных интересов (57,04 % респондентов).

При этом оценка самостоятельности детей и подростков взрослыми (педагогами и родителями), по мнению первых, ниже их собственной, что является показателем неудовлетворённости потребности школьников в признании их взрослости (73,31 % респондентов). Оценки самостоятельности сверстниками школьники считают более высокими, чем их собственные, что говорит в пользу векторной роли сверстников в формировании и становлении самостоятельности подростков и социальной полезности привлечения их к командной деятельности в школьных службах примирения в форме кругов поддержки сообщества, кругов заботы, кругов решения проблем, школьных конференций (84,64 % респондентов).

Позиция принятия и поддержки взрослых (педагогов, родителей) в медиативных процедурах даёт школьникам возможность соотносить и сделать для себя понятным и объективированным отношение взрослых к их самостоятельности и собственное отношение к самостоятельности (75,32 %).

Общее число случаев в 2016 – 2019 г.г., по которым медиативные процедуры полностью завершены – 357. Это, в свою очередь, явилось показателем значительного снижения количества конфликтных ситуаций, решаемых в школе административным путем, и снижения количества групповых конфликтов в подростковой среде, снижение подростковой преступности, снижение количества заявлений родителей и законных представителей школьников в правоохранительные органы, улучшение межведомственного взаимодействия в профилактике правонарушений несовершеннолетними.

Элементы восстановительной культуры и восстановительных практик внедряются в деятельность городских методических объединений учителей-предметников, родительских собраний, педагогических советов образовательных организаций. В школах действуют информационные стенды для размещения сведений о деятельности школьной службы примирения.

Таким образом, реализация метода школьной медиации в широкую практику:

- позволяет адресно разрешать разноуровневые и разнонаправленные конфликты между всеми субъектами воспитательно-образовательного процесса;
- является прецедентом превенции возникновения и эскалации напряжения, недопонимания, споров, конфликтов, агрессивных интенций в поведении детей и взрослых;
- становится условием оптимизации самооценки школьников, предотвращения и коррекции асоциальных форм поведения детей и подростков, находящихся в сложной жизненной ситуации;

- предоставляет возможности сохранения межпоколенческих связей и оптимизации межличностных отношений в образовательном пространстве, семье, социуме;

- является ресурсом в предотвращении развития синдрома эмоционального выгорания педагогов образовательных организаций.

Создание и развитие школьной службы примирения становится практическим действенным ресурсом создания комфортной образовательной среды, профилактики школьных, семейных (с участием детей) и межличностных конфликтов, восстановления нарушенных семейных и межличностных отношений, примирения детей и подростков друг с другом своей совестью и ровесниками без директивного участия взрослых. Деятельность школьной службы примирения становится значимым ресурсом самовосстановления, снятия напряженности, и как следствие, личностного роста и развития осознанности и личностной активности несовершеннолетних.

Эмпирические данные показывают, что наряду с положительной динамикой реализации медиативных процедур актуализируются и риски деятельности школьной службы примирения. Поиск способов их нивелирования приводит к пониманию возможностей их оптимизации (табл.1).

Таблица 1

Риски деятельности школьной службы медиации и пути их оптимизации

Риски	Пути оптимизации
Конфликт между большой загруженностью педагогов в образовательном процессе и большим количеством времени, требуемым на реализацию восстановительных программ	Учет работы педагога-медиатора при расчёте стимулирующих выплат. Учет опыта работы в качестве педагога-медиатора при аттестации педагогических работников.
Опасность сойти с роли медиатора или подмена роли медиатора на роль заместителя директора по воспитательной работе, психолога, инспектора по делам несовершеннолетних.	Своевременное прохождение курсов повышения квалификации, тренингов, семинары, внутришкольное обучение. Супервизии, в том числе и внутришкольные. Участие в работе сообществ медиаторов.
Конфликт между большой загруженностью учеников в образовательном процессе и большим количеством времени, требуемым на реализацию восстановительных программ.	Учет времени, потраченного на работу медиатора, как волонтерской деятельности, ведение волонтерской книжки, введение дополнительных баллов при поступлении в ВУЗ. Стимулирование школьников-медиаторов посредством направления в тематические зимние и летние лагеря, подача представлений на их поощрение и награждение на уровне района, города, региона.
Стереотипность мышления и недоверие к деятельности школьной службы примирения у некоторой части педагогического коллектива и родительской общественности.	Демонстрация и трансляция положительного опыта работы школьной службы примирения. Системное и систематическое проведение просветительской работы.
Конфликт ожиданий участников медиативных процедур, ждущих от них быстрых результатов без изменения собственного отношения к конфликтной ситуации и другим её участникам. Желание участников медиации переложить ответственность за разрешение конфликта на медиатора.	Формирование у участников медиативных процедур осознанного отношения к своему поведению и межличностным отношениям через реализацию воспитательной компоненты образовательной системы школы, тренинговые занятия по повышению коммуникативной и конфликтологической культуры, верёвочные курсы на командообразование и сплочение по принципу «равный – равному».

---

Так же в целях повышения эффективности работы служб примирения г. Орска создаются условия:

- для развития сети служб примирения (медиации) во всех образовательных организациях дошкольного, общего и дополнительного образования, а так же межведомственному взаимодействию службы медиации при активном участии в нём комиссии по делам несовершеннолетних;

- прохождения педагогами специального обучения по направлению «Служба медиации в образовательной организации»;

- освоения и внедрения в широкую образовательную практику медиативного метода, принципов восстановительной медиации, восстановительных технологий в форме примирительной встречи, «Круга поддержки сообщества», «Круга заботы», «Школьной конференции», «Семейной конференции»;

- интеграции принципов восстановительной медиации и восстановительных технологий в уклад школьной жизни, в работу школьных сообществ и объединений, таких, как Совет по профилактике безнадзорности и правонарушений, педагогический совет, методическое объединение классных руководителей;

- создания комфортной среды для развития у субъектов образования навыков конструктивного взаимодействия в разных сферах жизни школы, таких, как: система классных часов, система воспитательной работы, внеурочная деятельность, социальное проектирование;

- систематического обучения педагогов, школьников и их родителей методу «Школьная медиация» и восстановительным технологиям на базе школ города и создания детско-взрослой команды медиаторов;

- создания системы мониторинга конфликтов, случаев обращения в службу примирения, мониторинг завершенных медиативных программ.

УДК 378.147.88:547.42/.45

**Минченко Л.А. Самостоятельная работа студентов при использовании гипермедийной модификации в изучении темы «Спирты»**

**Students' independent work when using hypermedia modification in the study of the topic "Alcohols"**

**Минченко Л.А.**, к. с.-х. н, доцент  
Кафедры «Химия, пищевая и санитарная микробиология»  
ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», г. Волгоград  
Minchenko L.A., с. п, associate professor  
Departments "Chemistry, Food and Sanitary Microbiology"  
FSBEI HE "Volgograd State Agrarian University", Volgograd

*Аннотация.* В данной статье рассматривается возможность применения гипермедийных технологий при самостоятельном изучении органической химии.

*Ключевые слова:* самостоятельная работа, обучающийся, гипермедийное обучение, активность.

*Abstract.* This article discusses the possibility of using hypermedia technologies in the independent study of organic chemistry.

*Keywords:* independent work, student, hypermedia learning activity.

В настоящее время, мы прекрасно понимаем, что большую роль в организации самостоятельной работы студентов (СРС) играют информационные компьютерные технологии и мощные программные продукты, позволяющие существенным образом влиять на процесс проектирования, позволяя, например, имитировать модели реальных процессов с учетом вероятностного характера окружающей реальности. Несомненно, использование в образовательном процессе современных компьютерных технологий требует в первую очередь от преподавателя высокой подготовки в области этих технологий. Это полная компьютеризация образовательного процесса, которая в условиях многоуровневой структуры образования является главным фактором активизации СРС, в этом случае обучающийся вырабатывает свое умение самостоятельно выбирать источники информации, приобщается к правилам международного общения с навыками экономии времени, овладевает искусством объективной и целевой оценки собственного потенциала, своих деловых и личностных качеств [1,3].

В зависимости от места и времени проведения СРС (самостоятельная работа студентов), характера руководства ею со стороны преподавателя и способа контроля, за ее результатами, подразделяется на следующие виды:

– самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций, семинаров, лабораторных работ);

- самостоятельную работу под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, зачетов и экзаменов;
- внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера [2,4,5].

Конечно же, самостоятельность перечисленных выше видов работ достаточно условна, в реальном образовательном процессе эти виды пересекаются друг с другом.

Значимость самостоятельной работы студентов выходит далеко за рамки предмета, в связи с этим для активизации учебно-познавательной деятельности студентов выбрана гипермедийная модификация организации СРС, что позволяет представлять информацию в разнообразных формах – текстовой, графической, видео и аудио, что значительно повышает их дидактическую ценность.

Гипермедийная технология обучения - это система, основывающаяся на использовании гипертекста для предоставления теоретического материала. Применение гипертекста позволяет объединять различные способы представления информации, легко связывать различные материалы между собой. Чтобы избежать эффекта «потери в гиперпространстве» применяются способы возврата обучаемого к исходному пункту обучения.

Особенности гипертекста: блоки могут нести не только смысловую нагрузку, но и содержать ссылки на другие разделы или другие документы. Использование программных модулей позволяет сделать работу с документом интерактивной.

Системы гипермедиа играют большую роль в высшем образовании. Они традиционно используются в качестве информационных систем. Информация кодируется в базу знаний, которую используют студенты. Применение компьютера позволяет существенно повысить интерес студентов к рассматриваемому материалу.

Внедрение информационных технологий в обучение с помощью гипермедийных курсов, лекций в электронном виде, презентации, интернета, автоматизированных систем обучения (АСО) увеличивает быстрдействие самого процесса обучения и его качество, так как хорошая наглядность изложенного материала ведет к хорошему усвоению студентами.

При изучении темы «Спирты» обучающиеся способны самостоятельно с помощью компьютера более подробно рассмотреть структуру, характерные свойства этих соединений, способы и условия их получения, углубляя познания о химизме процессов; они получают сведения о роли спиртов в промышленности и непосредственно в сельском хозяйстве. Содержание темы также позволяет широко применять изученные ранее теоретические сведения к изучению основного материала, использовать метод дедукции, на основе которого прогнозируются свойства и возможный ход реакций с участием рассматриваемых соединений. При этом также важно широко использовать проблемный подход. Используя

полученные знания студенты сами могут выбрать схему получения того или иного спирта, проследить весь механизм реакции от начала и до конца, проверить свои знания в on-line тестировании.

Тема «Спирты» в разделе дисциплины «Органическая химия» изучается на втором курсе факультета перерабатывающие технологии и товароведение. На рассмотрение этой темы отводится: 2 часа лекции, 2 часа семинара, 2 часа лабораторной работы. После проведения лабораторной работы проводится допуск к контролю, путем отчета по методике работы и затем стандартный опрос письменно с использованием карточек.

*Целью* данного эксперимента является: проявление интереса к дисциплине, повышение активности самостоятельной работы и развитие логического мышления, повышение успеваемости.

Для проведения *практической части* были выбраны две группы обучающихся второго курса факультета перерабатывающих технологий и товароведения: контрольная и экспериментальная, с количеством студентов – 10 человек в каждой.

В контрольной группе занятия проводились по стандартной программе, с использованием материалов учебника, лекций, а в экспериментальной дополнительное самостоятельное изучение с использованием гипермедийной обучающей системы по теме «Спирты» с использованием материала оформленной на сайте при помощи программ ChemSketch, Macromedia Dreamweaver 8 и др. (рис. 1,2)

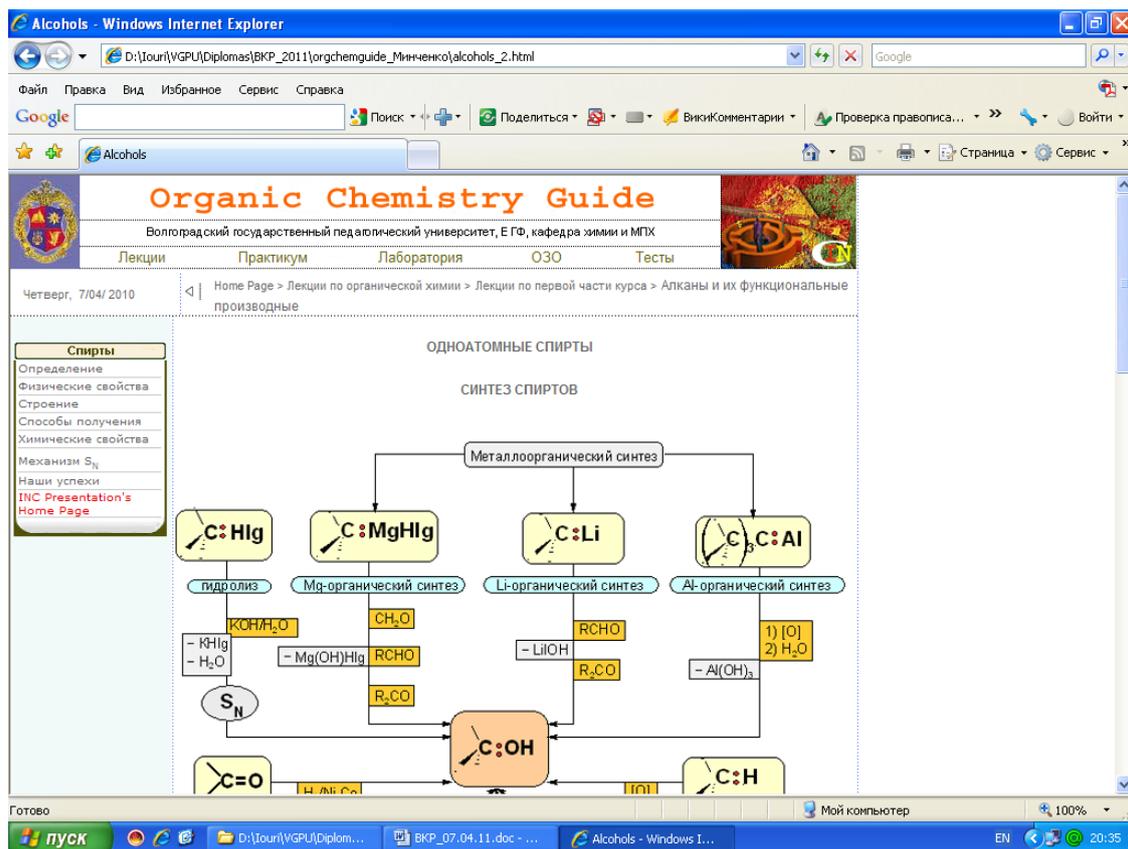


Рисунок 1. Синтез спиртов

При введении гипермедийного обучения в экспериментальную группу студенты дополнительно получили возможность каждый самостоятельно проследить весь химизм независимо от времени. Пошагово получая информацию. Данная система предлагает разъяснения темы небольшими порциями, с возможностью, если что-то непонятно вернуться обратно.

Студентам экспериментальной группы в течение 2 недель было предложено самостоятельно ознакомиться с содержанием сайта. По истечении срока группа получила задание на составление определенных схем получения спиртов и прошла тестирование, параллельно на такие же тесты отвечала контрольная группа этого же курса и факультета, которая не обучалась при помощи гипермедийной технологии.

В тестах представлены 10 вопросов по спиртам (рис. 2.).

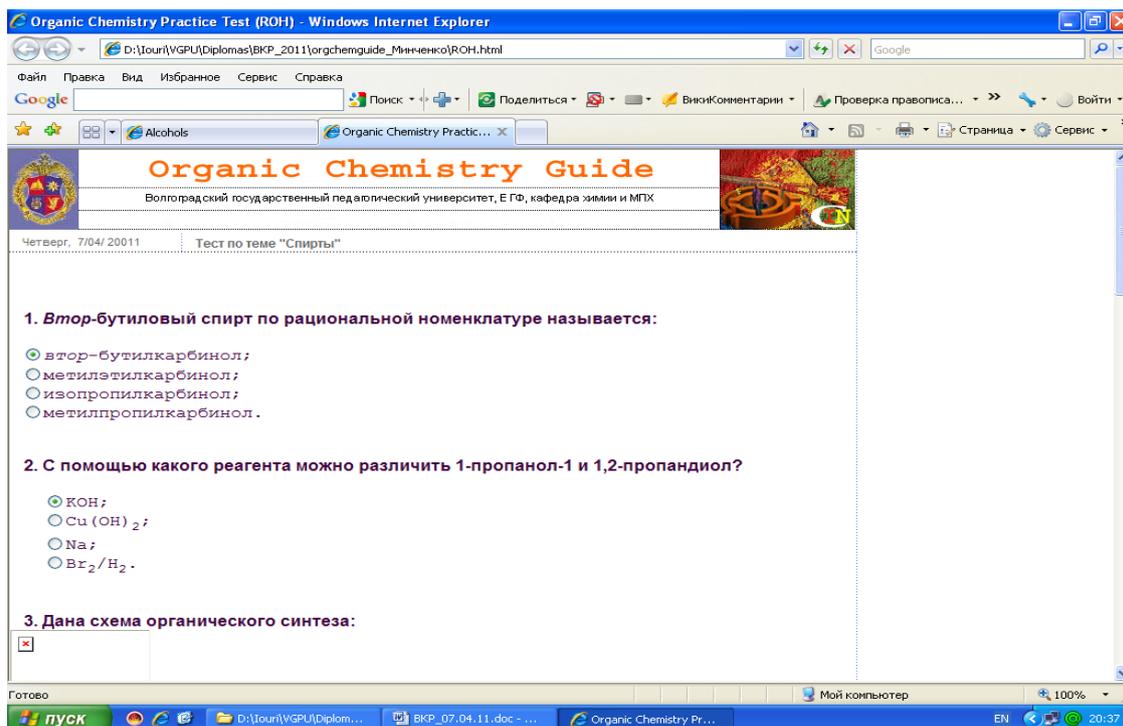


Рисунок 2. Тест по спиртам

В результате эксперимента наблюдается:

- Создание условий для индивидуального изучения темы.
- Психологическое спокойствие при изучении темы.
- Расширение практических умений и навыков при работе с обучающей системой.
- Повышение активности при СРС.

Для установления достоверности данных была проведена статистическая обработка данных с определением Т-критерия Стьюдента. Полученное эмпирическое значение  $t$  (4.5) находится в зоне значимости и данное исследование считать следует достоверным.

На данный момент можем сказать, что данный эксперимент полностью доказал то, что применение гипермедийных технологий увеличивает активность СРС при изучении данной темы и повышает уровень знаний.

Таким образом, мы считаем, что в учебном процессе самостоятельная работа занимает одну из главных ролей, это, прежде всего творчество, аккумулятор новых идей, генератор творчески неординарно мыслящих студентов.

#### Библиографический список

Ильина И. А. Проблемы изучения и восприятия гипертекста в мультимедийной среде [Электронный ресурс]: <http://www.ipk.ru/index.php?id=1616>

Использование процесса создания гипермедиа/мультимедиа в качестве инструмента познания [Электронный ресурс]: <http://www.intcap-don.ru/kadrovaya-politika/marketing-znaniy/sozдание-baz-dannyh-gipermedia-i-mul-timedia.html>

Литературный интернет: история формирования. Справочно-библиографические материалы. СЕРГИЕВСК, 2008 [Электронный ресурс]: <http://www.netslova.ru/schmidt/hypertexts.html>

Луканин А. Гипертекст нашей жизни [Электронный ресурс]: <http://www.homepc.ru/dayssketch/26410/>

Самоучитель Macromedia Dreamweaver 8/ В.А. Дронов, (2006, PDF, RUS)

Управление самостоятельной работой студентов. Аналитический обзор международных тенденций развития высшего образования № 4 (июль – декабрь 2002 г.) [Электронный ресурс]: <http://charko.narod.ru/tekst/an4/3.html>

## СЕКЦИЯ 6. ПСИХОЛОГИЯ

УДК 37.013.01

**Боровкова Т.И. Командное тьюторское сопровождение участников тематической смены во Всероссийском детском центре «Океан»**

**Team tutorial support for the participants of the thematic shift at the All-Russian Children's Center "Ocean"**

**Боровкова Тамара Ивановна**

Кандидат педагогических наук, доцент Департамента психологии и образования Школы искусств и гуманитарных наук, Дальневосточный федеральный университет

Borovkova T.I.

Candidate of pedagogical sciences  
Associate Professor, Department of Psychology  
and Education School of Arts and Humanities,  
Far Eastern Federal University

***Аннотация.** Гуманитарная технология командного тьюторского сопровождения участников тематической программы дополнительного образования «Приморский интеллект» призвана стать ресурсом в инновационном преобразовании сложившейся воспитательной практики Всероссийского детского центра «Океан».*

***Ключевые слова:** тьюторское сопровождение, тьютор-стажер, тьюторант, тьюториал, развитие, индивидуализация, тематическая программа дополнительного образования.*

***Abstract.** The humanitarian technology of team tutor support for participants in the thematic supplementary education program "Primorsky Intellect" is called upon to become a resource in the innovative transformation of the existing educational practice of the All-Russian Children's Center "Ocean".*

***Keywords:** tutor support, tutor-trainee, tutor, tutorial, development, individualization, thematic program of additional education.*

Лауреат Нобелевской премии 1998 года по экономике «За вклад в экономическую теорию благосостояния», индийский ученый Амартия Сен, определил процесс развития как расширение реальных свобод и возможностей человека выбирать из большого числа вариантов ту цель и тот образ жизни, которые он считает предпочтительными [6]. А.Сен – выпускник и профессор Кембриджского университета, преподававший в Оксфордском, Гарвардском и других лучших университетах мира, использующих уникальную тьюторскую систему.

В российской Концепции развития дополнительного образования детей заявлено, что образование становится не только средством освоения всеобщих норм, культурных образцов и интеграции в социум, но создает возможности для реализации

фундаментального вектора процесса развития человека, поиска и обретения человеком самого себя. На передний план выдвигаются ценности самовыражения, личностного роста и гражданской солидарности [5].

Такое образование расширяет возможности человека, предлагая большую свободу выбора для определения каждым цели и стратегии собственного индивидуального развития. Образование, направленное на обеспечение персонального жизнестроительства обучающихся, реализацию личных жизненных замыслов и притязаний становится конкурентоспособным образованием, так как отвечая на вызовы меняющегося мира, ориентируется на индивидуализацию как ценность. Сущность образования предстает как пространство смыслообразования и гуманитарная среда, в проектировании и создании которой сам человек принимает непосредственное участие, а функция рефлексии заключается в том, чтобы проектировать процесс *развития людей на протяжении всей их жизни*.

В условиях, когда перестраиваются традиционные системы воспроизводства (прежде всего сфера обучения, образования и подготовки кадров) и складывается реальность индивидуальных образовательных программ профессия «тьютор» востребована как инновационная для отечественного образования и российского общества в целом (П.Г. Щедровицкий). Тьютор как профессионал нового типа призван стать посредником передачи разнообразия, помогающим человеку в эпоху новаций ориентироваться в них. Тьютор – педагогическая профессия с 1998 года, существует профессиональный стандарт «Специалист в области воспитания» (2017), в котором тьюторское сопровождение определено обобщенной трудовой функцией.

Межрегиональной тьюторской ассоциацией (президент д.п.н., профессор Т.М. Ковалева) уже разработаны схема этапов тьюторского сопровождения, ресурсная схема тьюторского действия, тьюторские технологии, др. [3]. Сейчас перед тьюторским сообществом ставится актуальная задача: разрабатывать авторские российские технологии тьюторского действия в дополнение к «заемным» технологиям открытого образования, которые несут тьюторский эффект. В ответ на этот вызов современной образовательной практики индивидуализации нами разработана и проходит апробацию авторская технология командного тьюторского сопровождения участников программы «Приморский интеллект» во Всероссийском детском центре «Океан» (г. Владивосток), которая направлена на устранение трудностей выстраивания образовательного процесса на основе принципа индивидуализации и управления организацией построения индивидуального маршрута своего развития каждым участников тематической программы, что заложено в Программе развития Центра.

В рамках разрабатываемого коллективом научного отдела и представителей руководства ВДЦ «Океан» проекта идет апробация трех сущностных идей преобразования – социализации, цифровизации и индивидуализации.

В пилотном локальном проекте «Тьюторские пробы» субъектами тьюторской деятельности выступили: в качестве научного консультанта сертифицированный тьютор Межрегиональной тьюторской ассоциации, закончивший тьюторскую магистратуру Московского педагогического государственного университета, руководитель двух тьюторских программ в магистратуре, автор данной статьи; 5 педагогов Центра, добровольно принявших на себя позицию тьютора в работе с командой в составе 5 человек из одного отряда. В процессе тьюторского сопровождения в «Океане» используются как имеющиеся возможности образовательной среды, так и проектируются новые события для расширения пространства этих возможностей. Образовательное событие – это способ инициирования образовательной активности его участников, деятельностного включения в разные формы образовательной коммуникации [2].

Тьюторы-стажеры создают условия для реализации личного, авторского действия участника тематической программы, задают перспективные образцы тьюторской работы, обеспечивают возможность проявить и реализовать свой личный интерес, выяснить свои возможности.

Школьники в соответствии с установленным учебным планом регламентом включены как в образовательную деятельность (в ВДЦ «Океан» есть Школа, проходят уроки), так и в разнообразную досуговую деятельность, которую организуют педагоги дополнительного образования, вожатые.

**Цель технологии тьюторского сопровождения** через создание определенных организационно-управленческих условий помочь школьнику определить собственный уникальный путь освоения новых способов получения знаний (в Школе ребята разрабатывают индивидуальные и коллективные проекты), новых способов взаимодействия между собой и взрослыми, которые им более всего необходимы для формирования культуры работы с собственным будущим.

Представим отдельные значимые для нашей технологии положения, подтверждающие потенциальную возможность получения необходимого эффекта.

1. Для реализации модели «мыслящего индивида» в третьем тысячелетии должны разрабатываться новые системы индивидуально-личностной подготовки и образования, формирующие человека, способного мыслить и действовать в новых, непрерывно меняющихся ситуациях [8].

2. Образование – это не столько трансляция информации и апелляция к интеллекту, сколько апелляция к чувствам, к индивидуально неповторимому внутреннему миру человека.

3. Тьюторство понимается как антропопрактика – практика активизации, усиления энергии на основе синергии коллективного и индивидуального.

4. Сущность образования предстает как пространство смыслообразования, в проектировании которого сам человек принимает непосредственное участие.

5. Способность к саморазвитию есть главный показатель личностной образованности человека.

6. Цель, отраженная в образовательном процессе программы смены, перерастает в интерес при условии обретения личностного смысла. В ходе организованного тьютором взаимодействия со своим подопечным (тьюторантом) на основе рефлексии происходит осознание собственных образовательных целей, задач, интересов.

Чем выше уровень активности школьника в процессе самообразования, тем более он нуждается в квалифицированной поддержке и сопровождении: при выборе предмета изучения, времени освоения нового знания, выполнении творческого, исследовательского проекта и др. Процесс самостоятельного освоения нового требует сопровождения: не передачи готового культурного содержания новому поколению, а лишь сообщения того движения, продолжая которое оно могло бы выработать свое собственное новое содержание культуры [1]. Удовлетворять потребности, прежде всего, такие универсальные человеческие потребности по Э. Фромму как потребность в общении, в связи с другими; в творчестве, в преодолении, в идентичности, в познании можно, исходя из того, что образовывать (в отличие от обучить и воспитать) человек может себя только сам. Если образование человека в этом смысле не осуществляется, то наступает, по выражению М.К. Мамардашвили, «антропологическая катастрофа» [4], влекущая за собой и все остальные кризисы – экологический, демографический, экономический и прочие.

В учении как построении самим обучающимся лично значимых индивидуальных моделей познания формируется потребность узнать, освоить что-то новое, неизвестное, нужное, важное для себя на основе выработанной им самим программы. Важно не просто повышение уровня самостоятельности, а формирование у обучающихся рефлексивных способностей, что требует создания особой образовательной, рефлексивной среды.

Образование – открытая саморазвивающаяся система, поэтому она чутко улавливает прогрессивные тенденции в развитии мирового сообщества. Образование выступает как место возможного риска, место проб и ошибок, испытания собственных возможностей и вариантов самоопределения не только школьников-тьюторантов, но и самих тьюторов.

Тьюторские технологии образования более сложные, чем традиционные – они мыслительные. Вместо навязывания человеку заранее определенных образовательных путей для выбора тьюторство предлагает множество образовательных услуг – кружков, секций, разной направленности мероприятий в отряде, дружине: вход в систему своего образования всегда открыт для каждого участника программы.

Важным является учет возрастных особенностей обучающихся. Нами учтено, что в 14-15 лет существенно возрастает, иногда выходя на первый план, критичность детей по отношению к себе; чувство взрослости (появляется потребность познать самого себя, исследовать как свои психические процессы, так и свои личностные особенности) и возможность для этого; развивается стремление к самоутверждению, самовоспитанию).

Отсюда определяются задачи тьютора:

- помочь тьюторанту овладеть способами освоения культуры (исследованием, проектированием, творчеством) как необходимыми для наработки собственных методов самоорганизации, осознать свои возможности и образовательные перспективы;
- расширить образовательное пространство как пространство пробы себя.

В основе данной технологии тьюторского сопровождения лежат следующие подходы.

**Аксиологический подход** (М.С. Каган, Н.С. Розов, Е.В. Бондаревская, Н.М. Воскресенская и др.) дает возможность объективные ценности культуры современного мира сделать предметом осознания, переживания как особых потребностей личности.

В **субъектно-деятельностном** подходе (Б.Г. Ананьев, А.В. Брушлинский, К.А. Абульханова-Славская, В.А. Петровский, С.Л. Рубинштейн, В.И. Слободчиков и др.) акцент ставится на активном восприятии и интерпретации субъектом ситуации с позиции его собственной системы координат. Процесс формирования **субъективного опыта** связывается со способностью субъекта к «выстраиванию» собственного бытия, то есть субъективной включенности в жизненную ситуацию.

Реализация технологии зависит от **принципов**, положений, которыми руководствуется тьютор в тьюторском сопровождении.

**Принцип открытости.** в движении от одного этапа к другому происходит **обогащение, обновление, дополнение** новыми ресурсами для построения своей ресурсной карты школьником и в целом образовательного пространства, в том числе, находящимися за пределами ВДЦ «Океан», но обладающих образовательным ресурсом.

**Принцип открытого совместного действия**, в котором тьютор находится в позиции соорганизатора разных типов совместного действия, создания ситуаций проявления впечатлений, порождения разнообразного личного опыта участников, его обсуждения, истолкования, благодаря чему участники приобретают разнообразный опыт совместности как опыт разных связей и отношений.

**Принцип субъективности.** С субъективностью связана новая методология изучения человека, акцентирующая на процессах построения себя, **конструировании субъективного опыта**, порождении и развитии индивидуального смысла событий, происходящих с человеком.

#### **Технологические этапы тьюторского сопровождения**

**1 этап** – Договорно-целевой. Погружение в пространство познания оснований для выбора позиции.

**Задача первого этапа** состоит в самоопределении своей позиции («я познаю себя») как **ценностного отношения к себе**.

Это этап совместного обсуждения условий и предполагаемых результатов сотрудничества команды тьюторов и их подопечных – тьюторантов.

В ходе тьюториала можно скорректировать, дополнить свою систему в соответствии с новыми личностными смыслами, рожденными в диалоге как тьютору-стажеру, так и тьюторанту.

Позиция и действия школьников в ходе работы не регламентированы и не прописаны заранее. И сам тьютор в ходе рефлексии каждый раз заново переопределяется в техниках исполнения своих действий, так как их содержанием являются действия, интересы и намерения другого человека – школьника-тьюторанта.

**2 этап** – «Диалогические коммуникации» включает в себя групповые тренинги-тьюториалы. Первый тьюториал был по теме «Конструктивное поведение в конфликте с позиций трансактного анализа» содержал интерактивный просмотр презентации, обсуждение стратегий в конфликтной ситуации, схемы «Я-высказывания», типов конфликтных личностей, разыгрывание ситуаций с примерами трансакции разного типа и трех позиций по Э.Берну – Родитель, Взрослый, Дитя, ..., упражнение «Квадрат Декарта» на принятие решения – вопрос: «Что будет, если в моей жизни будет тьютор?».

**Задача тьюторского сопровождения** на данном этапе – через тьюториалы в малых группах сделать очевидной школьнику необходимость и доступность самых разных источников и ресурсов самообразования, средств достижения ценностно-смыслового наполнения этого процесса в ходе программы «Приморский интеллект», осознание **ценности переживания** (по В. Франклу), получение ответа на вопрос «Что я беру из мира людей?», «Как «Я» взаимодействует с Другими: сверстниками, учителями, родителями (взрослыми)?»,

По мнению В.Л. Иноземцева, сегодня мы переходим к социуму, в котором **доминируют сугубо личностные, психологические связи и отношения**. Впервые в истории не общественные отношения определяют субъективные характеристики и системы предпочтений индивидов, а **степень** внутренней свободы субъекта, зависящая от него самого. Информационное общество обеспечивает человеку свободу и многовариантность в

выборе своего пути, линии поведения. Сущность такого выбора в том, что человек сам выбирает свой путь развития и сам отвечает за принятые решения, свои устремления и цели.

Задачи определяются как содержанием образовательной программы смены, так и необходимостью включения школьников в подготовку разнообразных видов заданий по освоению новых норм общения, новых социальных ролей, межличностного обмена.

В случае появления вопросов для обсуждения возникающих трудностей и достигнутых результатов тьюторант имеет возможность встречаться с тьютором на очных консультациях, общаться по телефону, в группе ватсап.

Сущность диалога – раскрытие лично значимых смыслов, способствует развитию личности, возрастанию информации и идей в сознании обеих участвующих в диалоговом взаимодействии сторон.

На данном этапе происходит:

- обучение разным моделям взаимодействия,
- овладение разными способами деятельности,
- освоение участниками совместной деятельности разных позиций, функций, ролей в совместном проектном действии, техник задавания вопросов,
- актуализация инициатив и инициативных совместных действий: сегодня проблему инициативности, ответственности, субъектности личности обучающегося определяют как одну из актуальных проблем образования,
- развитие разных способов рефлексии совместной деятельности ее участниками.

На тьюториалах основным методом постановки образовательного вопроса выступает обсуждение позиции школьника с помощью вопросных техник, обмена мнениями, идеями, позициями, влияющие на определение запроса или выбора для принятия решения, соотнесение соответствия своих возможностей и требований, постановка или корректировка цели своей дальнейшей образовательной деятельности.

Тьюторам-стажерам в помощь для проведения тьюториалов в своих подгруппах предлагаются электронные ресурсы для ознакомления с эффективными тьюторскими технологиями, теорией тьюторства. Работа на тьюториале разворачивается тьютором по содержанию одна на всех, но здесь созданы **условия для выбора**: материала для работы, роли в группе, формы соорганизации, выбор партнеров. Внутри самого задания есть место для содержательного выбора, и школьники вырабатывают собственное мнение, принимают свое решение, делают выбор заданий, места встреч (в дружине, в компьютерном классе, библиотеке и др.).

Благоприятный эмоциональный настрой, атмосфера поддержки и взаимопомощи, чувство сопричастности к группе, осуществление коммуникации со школьниками на основе разнообразных информационных средств, индивидуальная и коллективная творческая

деятельность позволяют развивать индивидуальные особенности каждого тьюторанта и уникальность группы в целом.

**3 этап** – Пробно-рефлексивный. «Проба» включает в себя блок «Проектирование индивидуального образовательного маршрута».

**Задача третьего этапа:** самоопределение «Я для Других», «Что я даю другим?», переживание и принятие *ценности творчества* (по В.Франклу).

Под пробой мы понимаем избирательное самостоятельное действие школьника, в ходе которого он получает качественно новый опыт способов взаимодействия с социумом, осознание уровня эффективности своей самореализации в творчестве, проектной деятельности, при создании портфолио. Проба дает возможность работы тьютору с инициативами участников совместной деятельности. Проба становится первым шагом в проектирование, которое организуется только по инициативам самих тьюторантов, их проектных идей в Школе ВДЦ «Океан».

По картам разного вида (карта интересов, карта предельных смыслов, карта ценностей-целей, карта инициатив и др.) тьютор анализирует, насколько эффективно было организовано им тьюторское сопровождение тьюторантов, каковы итоги взаимодействия, те приращения, которые получены в результате рефлексии и самостоятельных проб при построении индивидуального маршрута реализации задуманного.

На каждом этапе реализуются *технологические этапы тьюторского сопровождения* (последовательность одних и тех же тьюторских действий):

1. Создание избыточной неструктурированной образовательной среды и ситуации самоопределения для осознания и построения индивидуального образовательного маршрута в соответствии с личными интересами, потребностями; фиксация активности, познавательного интереса, инициатив; обеспечение возможности образовательного выбора через отбор содержания; привлечение ресурсов библиотеки «Океана», ДВФУ, других вузов Владивостока, разных специалистов и т.д.

2. Навигация, состоящая в поддержке тьютором хода образовательного движения школьника в ходе тьюториалов в соответствии с выбранным маршрутом через обсуждение ресурсов, которые ему необходимы для движения вперед.

3. Построение школьником проектного шага дальнейших собственных действий определенного им самим масштаба действий на основе индивидуальной и групповой рефлексий.

#### **Из опыта подготовки тьюторской команды**

##### **1. Подбор команды тьюторов**

Тьюторское сопровождение понимается нами как элемент открытого образования, в рамках которого абсолютно каждый член детско-взрослой общности (малой группы) может

выступать средством познания, значимым Другим. В дополнительном образовании детей познавательная активность личности выходит за рамки собственно образовательной среды в сферу самых разнообразных социальных практик. Становясь членами высоко мотивированных детско-взрослых образовательных сообществ, подростки получают социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности. Такие группы дают возможность их членам пережить необычайно **интенсивный личный опыт**.

Важной особенностью технологии тьюторского сопровождения как гуманитарной является **диалогичность**. Условие диалога обеспечивается путём преднамеренного конструирования избыточной среды, партнерских отношений, образовательной деятельности, обуславливающих характер индивидуально-личностных изменений школьника и тьютора. В связи с Другим лежит путь к обогащению собственной личности и достижению большей полноты бытия. Результатом такого взаимодействия становятся «состояния», в которых участники образовательного процесса могут услышать, понять смыслы друг друга, выработать доступный язык общения.

Согласно Ю. Хабермасу, подлинная **коммуникация есть механизм координации планов взаимодействующих социальных субъектов**, нахождение **взаимопонимания** между ними. Целью коммуникации становится не принуждение, а **поиск согласия** [7].

Принятие решения о составе команды тьюторов проходило во время педагогического совета школы, подготовленного руководством школы и начальника Управления общего и дополнительного образования М.И. Фроловой. Учителя ознакомились с информацией о запуске пилотного проекта ВДЦ «Океан» по направлению «Индивидуализация». Было предложено троим желающим из числа учителей Школы попробовать себя в роли тьютора. Желающих оказалось 4 человека, но после двух встреч – занятия по теме «Введение в тьюторство: инструментарий» и встрече с руководителями смены по организации взаимодействия с группой из 5-ти закрепленных за тьютором школьников одного отряда – один учитель принял решение выйти из проекта.

Из числа педагогов дополнительного образования двое юношей изъявили желание стать тьюторами. Каждый тьютор-стажер принял новую роль в дополнение к своей основной нагрузке. Был составлен график по реализации функции тьюторского сопровождения в течение смены в рамках плана-сетки тематической программы «Приморский интеллект», участниками которой стали учащиеся 9-11 классов, победители краевых предметных олимпиад.

До встречи с отрядом девятиклассников было предложено каждому тьютору-стажеру подготовить свою Визитную карточку для самопрезентации. В ней тьюторы указали свое образование и то, в чем они могут помочь школьникам.

Так, учительница физики Школы, имеющая базовое педагогическое образование, прошедшая профессиональную переподготовку по направлению «Физкультурно-спортивная работа в организациях общего и дополнительного образования», в визитной карточке указала следующее:

*«В период пребывания в ВДЦ «Океан» я постараюсь быть вашим наставником, навигатором в образовательном пространстве «Океана».*

*Помогу составить индивидуальную маршрут обучения и развития, учитывая Ваши интересы и потребности. А также двигаться по этому пути самостоятельно.*

*Помогу организовывать встречи с важными, полезными и интересными для Вас специалистами.*

*Помогу Вам раскрыть свою индивидуальность и максимально проявить себя в реализации поставленных целей.*

*Постараюсь помочь Вам обрести баланс и гармонию своей индивидуальности с внешним миром!».*

*Учительница информатики написала о себе так:*

*«В студенческие годы я трижды была победителем президентских грантов по социальному проектированию. Прохожу курсы по эмоциональному лидерству. Занимаюсь проектированием и сейчас могу смело обучать вас проектной деятельности и быть вашим наставником.*

*Я коммуникабельна, всегда и со всеми нахожу общий язык, владею навыками решения конфликтных ситуаций. Я социально активна, владею своим временем и никогда не задерживаюсь (по необходимости, могу помочь с таймингом). Добросовестно подхожу к решению любых задач. Со мной не будет скучно, и я смогу обеспечить комфорт при взаимодействии, научить любить и ценить себя».*

## **2. Как мы учим есть то, чему мы учим.**

По такому принципу тьютором-консультантом проводились занятия и индивидуальные консультации с тьюторами-стажерами. Техники передавались «из рук» в «руки». Сначала все методики отрабатывались тьюторами на самих себе, проходило самооценивание. Затем была организована рефлексия, понимаемая как способ отказа от непродуктивных действий, мыслей и построении шагов своего развития в будущем. Это самый важный принцип в деятельности тьюторов-стажеров, так как только освоив такой способ и руководствуясь им во взаимодействии с тьюторантами, можно развивать рефлексивные способности своих подопечных.

Были отработаны проективная методика по самопознанию своего состояния «здесь и сейчас», методика предельных смыслов Д.А. Леонтьева с определением сфер и их смысловой ориентации (на саморазвитие, развитие собственных личностных качеств;

ориентация на себя; на полезность и пользу себе и окружающим; другие). Данная методика разработана автором для изучения таких трудно поддающихся анализу структур субъективной реальности, как динамические смысловые системы сознания.

Картирование как важный инструментальный тьютора осваивается тьюторами не только в процессе занятий с консультантом, но и непосредственно при работе с детьми. Теоретическое обоснование использования картирования содержится в основном постулате культурно-исторической теории развития психики Л.С. Выготского и состоит в том, что существенный стимул психическому развитию придает внешняя орудийная деятельность человека, опосредованная совершенствующимися инструментами деятельности. Причем, важное место отводится как семиотическим орудиям, или знакам, так и процессу коллективного взаимодействия, в ходе которого идет активное присвоение культурно-исторического опыта. Символу предлагается занять лидирующее место в образовательном процессе.

#### **Выводы.**

Обратная связь организации командного тьюторского сопровождения показывает, что школьники правильно понимают, зачем нужен тьютор, активно сотрудничают со своим тьютором в согласованное для встреч с ним время. Ежедневная рефлексия тьюторов-стажеров показывает признание полезным нового опыта. Идет поиск включения участников пилотного проекта в опробование разных культурных форм взаимодействия. Процесс развития предполагает системность, существенным моментом которой является неопределенность, неравновесность, различие, и именно эти отношения создают гармонию и целостность развивающегося объекта, каким сегодня является ВДЦ «Океан» (директор А.А. Базилевский). Педагогика развития требует принципиально неадапционного представления картин становления. Не «подведение под...» (культурные и социальные правила, образцы действия), а заново воссоздание, преобразование, обнаружение становятся ключевыми словами [9].

Неадаптивность означает и то, что Всероссийский детский центр «Океан» представлен участникам образовательного процесса в рамках описанного в статье пилотного проекта как *пробное поле и пробное отношение*, а не как готовые и за их спиной принятые положения.

Основным новообразованием участника тематической программы является субъектное отношение к культурной форме включения в программу, предполагающее инициативу и самостоятельность в их опробовании. Организованностью этого опробования в ВДЦ «Океан» становятся коллективные и индивидуальные действия как тьюторов-стажеров, так и школьников-тьюторантов.

#### Библиографический список

1. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию [Текст] / С.И. Гессен. – М.: Школа-Пресс, 1995. – 448 с.
2. Инновационная образовательная модель подростковой и старшей школы «Школа эффективного взросления». – Изд-во ТУСУР, Томск, 2007.
3. Ковалева Т.М. О деятельности тьютора в современном образовательном учреждении // Организация тьюторского сопровождения в образовательном учреждении: содержание, нормирование и стандартизация деятельности тьютора: Материалы Всероссийского научно-методического семинара. – М.: АПКППРО, 2009.
4. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. [Текст] / М.К. Мамардашвили. – М., 1990. – С. 189.
5. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/) .
6. Сен А. Развитие как свобода / Амартия Сен / Перевод с англ. под. ред. Р.М.Нуреева. – М.: Новое издательство, 2004. – 432 с.
7. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие. СПб.: Наука, 2000.
8. Щедровицкий Г.П. Будущее есть работа мышления и действия // Вопросы методологии. – 1994. – № 1.
9. Эльконин Б.Д. Педагогика развития: пробное действие как основа образования // Вестник Международной Ассоциации «Развивающее Обучение» 2003. – № 11. URL: [http://old.experiment.lv/rus/biblio/vestnik\\_11/v11\\_elkonin.htm](http://old.experiment.lv/rus/biblio/vestnik_11/v11_elkonin.htm)

## СЕКЦИЯ 7. ЛИНГВИСТИКА И ФИЛОЛОГИЯ

УДК 8

**Петросян К.Г. Переводческие приемы и тенденции перевода в интернет-коммуникации**

Translation methods and tendencies in Internet communication

**Петросян Карина Геворговна,**

Студентка третьего курса магистратуры,  
направление подготовки - лингвистика,

Российский государственный социальный университет  
Научный руководитель

**Соколова Е.Е.,** канд. филол. наук, доцент кафедры лингвистики и перевода,

Российский государственный социальный университет  
Petrosyan Karina Gevorgovna,

a third year student of a Master's program in Linguistics,  
Russian State Social University

Scientific adviser: Sokolova E.E., Cand, Phil. Sci, associate professor,  
Russian State Social University

***Аннотация.** Благодаря своей креолизованности и широте распространения, интернет-коммуникация является важной и неотъемлемой частью языковых систем. В связи с этим, интернет коммуникация оказывает влияние не только на интернет-пользователей, но и на языковой строй как современного английского языка, так и других языков, способствуя возникновению новых языковых тенденций. В процессе перевода интернет коммуникации чаще всего используется нейтральная лексика, дословный перевод, применяется также калькирование и перевод безэквивалентной лексики через подбор эквивалента.*

***Ключевые слова:** интернет, коммуникация, интернет-мем, переводческий прием, колоквиализация, креолизованность, эмоциональность, безэквивалентная лексика, диалектизм, калькирование.*

***Abstract.** Thanks to its creolized nature and wide distribution, the Internet communication presents an important and integral part of various language systems. Therefore, the internet communication influences not only Internet users, but also the whole system of the contemporary English language, as well as other languages, by means of creating new language tendencies. Research shows that neutral lexis, word-for-word translation, loan translation, translation of nonequivalent lexis thorough adaptive translation are most frequently used in the process of translation of the Internet communication.*

***Keywords:** Internet, communication, Internet meme, eranslation methods, colloquialization, creolism, emotionality, nonequivalent lexis, dialectisms, loan translation.*

В интернет-среде стираются границы между формальным и неформальным, а некоторые жаргонизмы и сленгизмы, выйдя из интернет-среды в целом и интернет-мемов в частности, фиксируются в обыденной разговорной речи. Данный процесс называется колоквиализацией английского языка. Помимо прочего, в интернет-мемах частотны случаи

употребления сленга, что приводит к тому, что язык становится «максимально сленгизован, так как сетевая свобода привлекает к себе авангард в лице молодежной аудитории, которая реализует возможность самовыражения в сетевой коммуникации с себе подобными, что не может не находить воплощения в продуцировании языковых инноваций, преимущественно лексических» [Смирнов, 2019].

Однако, колоквиализация происходит также и на синтаксическом уровне. В основном это проявляется в редукции главных членов предложения, к примеру, в опущении подлежащего. Таким образом, колоквиализация способствует демократизации языка, так как многие особенности лексики и синтаксиса интернет-мемов адаптируются и в устной речи.

Большинство сообщений в современной интернет среде, в том числе и интернет-мемов, состоит из двух компонентов: вербального (сопроводительная надпись) и невербального (изображение). Поэтому переводить сообщение необходимо, рассматривая оба компонента по отдельности. С лингвистической точки зрения переводу подвергается вербальный компонент сообщения, а именно его лексические особенности. Языковые единицы в интернет-коммуникации могут быть использованы и в прямом, и в переносном значениях, комический эффект достигается за счет того, что языковая единица, фактически употребленная в переносном значении, преподносится как употребленная в прямом [Трофимова, 2008, с. 105].

Необходимо также отметить, что лексика, используемая в интернет-коммуникации, – нейтральная, содержащая общеупотребительные языковые единицы, так называемые колоквиализмы (слова «wanna», «gonna», «ya», «nimbа» и т.д.). Использование подобной лексики делает интернет-сообщения понятным широким слоям населения и «роднит» его с пользователями.

Проблема перевода безэквивалентной лексики является одной из самых актуальных в переводоведении. В настоящее время перевод принято рассматривать не только в лингвистическом аспекте, но и как феномен коммуникации.

Важно, что интернет-коммуникация ориентирована на среднестатистических пользователей, а использование подобного рода языковых единиц делает их в некоторой степени сниженными с лингвокультурологической позиции. Тем не менее, намеренное включение жаргонизмов и сленга делает его более понятным и доступным для носителя той или иной культуры.

Для перевода безэквивалентной лексики самым оптимальным вариантом перевода является абсолютный эквивалент. Однако, абсолютный эквивалент существует далеко не всегда. В этой ситуации на помощь приходит синонимический ряд, который есть у данного сленгизма или жаргонизма. По аналогии с фразеологическими оборотами, необходимо

через контекст определить, о чем идет речь, затем начинать подбор эквивалентов. Если полного эквивалента в русском языке нет, то в английском языке необходимо начинать движение от ядра к периферии. При этом важно помнить, что в ходе этого подбора выбор русского близкого по смыслу слова или выражения будет влиять на результат перевода, то есть на тут степень экспрессивной и смысловой нагрузки, которую несет исходное сообщение.

Как и в случае с фразеологизмами, при переводе сленгизмов и жаргонизмов необходимо стремиться максимально соблюдать принцип эквивалентности, который, как уже было указано выше, является центральным в процессе перевода. Основные приемы перевода безэквивалентной лексики должны выстраиваться в тесной связи с коммуникативной стратегией перевода сообщения. К данным приемам относятся, прежде всего:

- Вычленение жаргонизма из основного текста. Чтобы определить местонахождение сленгизма или жаргонизма необходимо выявить ту единицу, которая будет нарочито противоречить общему смыслу высказывания. Данная ситуация говорит переводчику о том, что в сообщении присутствует определенное переносное значение. В этой ситуации необходимо выделить данную единицу, а затем перейти к поиску способа перевода данного сообщения. Тут возможен целый ряд методов и приемов, которые переводчик может использовать в зависимости от ситуации, а также о степени своего профессионализма, от которого будет зависеть степень и качество определения значения сленгизма или жаргонизма в тексте.

Сленгизм привлекает внимание, прежде всего, самыми различными грамматическими аномалиями, а также необычной лексической сочетаемостью или ирреальностью описываемой в сообщении ситуации:

Look at this photobomb. Why is this girl dancing in front of me? – Посмотри на эту испорченную фотографию. Почему эта девочка танцует передо мной?

Важно обратить внимание на сленгизма и слова, которое использовалось для его употребления, или же сочетания слов, которые возникли в определенной ситуации.

Переводчику очень важно сразу выявить противоречие, которое возникает между переносным и буквальным значением, приведем вот такой пример: Don't listen to her. She is all mouth and no trousers. Не слушай её. Она не выполнит обещанного. Буквальный же перевод совсем странен – «Она все в рот и никаких брюк». В этом примере можно увидеть как в языке автором сообщения используются определенные образные составляющие, которые делают сообщение более интересным и эмоционально насыщенным.

Наиболее эффективный прием при переводе сленгизмов состоит в поиске идентичной или максимально похожей. Например: He was dissed by everyone. Он был унижен

каждым. Частичные единицы имеют единый или определенный сходный образ, несколько различный лексический состав и совпадающий или очень близкий смысл:

I only have two hours to cram for it! У меня осталось только два часа на зубрежку! I've been studying English for the past fortnight. Я занималась английским в последние две недели.

Кроме того, эффективным может быть прием поиска единицы с общим значением, то есть единицы которая построена на сходном словесно-образном фундаменте.

Do you know her? She is so swag! – Ты знакома с ней? Она такая стильная! I can't listen to this crap anymore. – Я не могу больше слушать эту ерунду.

Весьма сложным является перевод безэквивалентных единиц, которые обозначают реалии, просто несуществующие в другом языке. При переводе подобных сленгизмов можно использовать калькирование, которое представляет собой пословный перевод сленговых единиц:

I've bought a new bicycle. It's awesome! – Я купил велосипед. Он потрясающий. What would you like? Fruits and vegetables? Whatever. – Что бы ты хотела? Фрукты или овощи? - Без разницы.

Что касается приема дословного перевода, который очень часто применяют переводчики в случае перевода какой-либо расширенной метафоры, то он, безусловно, позволяет сохранить определенный образный строй оригинала, однако он далеко не всегда уместен, как, например, уже в выше упомянутом примере:

Don't listen to her. She is all mouth and no trousers. Не слушай её. Она не выполнит обещанного. Буквальный же перевод совсем странен – «Она все в рот и никаких брюк».

Описательный перевод позволяет более – менее точно воспроизвести компоненты значения:

I couldn't answer the question. Epic fail. – Я не смог ответить на вопрос. Полный провал. No worries, this task is a piece of cake! – Без проблем. Это задание проще простого!

Ряд сленгизмов необходимо запомнить, так как они распознаются только в контексте. В английском языке можно встретить невероятное множество сленговых выражений, обозначающих «чрезвычайно уставший» или «уставший до усталости». I went to a beauty salon, made a haircut, a manicure and a pedicure, and now I'm so shattered! – Я сходила в салон красоты, сделала причёску, маникюр и педикюр, и я так устала!

Это слово *meh* используется для описания безразличия или отсутствия интереса. Когда что-то неинтересно или абсолютно не впечатляет. Этакое пожимание плечами: The book was a little meh. Книга была немного так себе.

Фраза «Bee's knees» (в пер. «колени пчелы») мы можем описать что-то в превосходной степени: Did you like your breakfast? Тебе понравился завтрак? – It was the bee's knees. – Было очень вкусно.

Фраза: «It costs an arm and a leg» (в пер. «это стоит руку и ногу») – не воспринимайте эти слова буквально. Это выражение обозначает баснословную цену, то, что стоит целое состояние: This house with a beautiful garden costs an arm and a leg. - Этот дом с прекрасным садом стоит ужасно дорого.

Фраза: Bob's your uncle!. Дословно переводится как «Боб – твой дядя» и имеет интересное значение. Эта фраза используется для описания процесса, который может изначально показаться невероятно сложным, но, в конце концов, это не так.

Также это сленговое выражение можно перевести русским синонимом – словом «Вуаля» или фразой «дело в шляпе»: It's not difficult to start learning Chinese. Find language courses, buy some books, learn by heart about five words from a new vocabulary every morning, and Bob's your uncle, it's done! – Совсем несложно начать изучать китайский язык. Найди языковые курсы, купи немного книжек, каждое утро учи порядка пяти слов из нового вокабуляра и дело в шляпе!

Выражение «Bits and bobs» означает ряд или коллекцию вещей:

I'm going to Finland to do some bits and bobs of shopping. Я собираюсь в Финляндию, чтобы совершить ряд покупок.

Особого внимания заслуживают аббревиатуры и составные сленговые выражения:

Goat в переводе с английского – коза, однако, текущее использование, на самом деле, является комплиментом, так как теперь это аббревиатура, обозначающая «величайший из всех времен» («The Greatest of All Time»): The Beatles was the GOAT in the British music industry.

Аббревиатура DIY («Do It Yourself») имеет тенденцию ссылаться на домашние улучшения. Например, магазин, продающий товары для ремонта (краску, кисть, двери и т.д.) может быть известен как «магазин DIY».

Аббревиатура от «Before Anyone Else», а также сокращение от «Babe». Так называют друг друга влюбленные парочки и самые близкие друзья: Bae, I miss you.

Прием комбинированного перевода представляет собой сочетание целого ряда способов, которые используются для интерпретации сленгизма. Говоря о преимуществе данного способа нужно отметить, что для него характерно наиболее полное воспроизведение семантики:

The players of our football team were full of beans in this game. Игроки нашей футбольной команды были полны сил в этой игре (Принято считать, что в этом выражении подразумеваются именно кофейные бобы, ведь, как известно, кофе – отличный источник энергии).

I am going to binge-watch the full season of Sherlock this evening! – Этим вечером я собираюсь пересмотреть весь сезон Шерлока! (Просмотр внушающего количества эпизодов

сериала без перерывов).

Next year I will live in Europe. That is why this summer I want to have a staycation with my family. – В следующем году я буду жить в Европе. Именно поэтому я хочу провести летний отпуск в родном городе вместе со своей семьей (Это выражение означает отпуск или каникулы, проведенные в родном городе).

This exercise is a piece of cake! Это очень простое упражнение! (Очень распространенное среди англичан сленговое выражение. В дословном переводе «кусочек пирога или чашка чая», но на самом деле оно означает «проще простого» или «раз плюнуть». Аналог в русском языке – «проще пареной репы»).

Прием компенсация часто используется когда нет возможности перевести часть высказывания идиоматично. В данном случае можно только вводить идиому, которая была бы аналогичной по своей тональности в отрезке сообщения:

– You can buy a lot of accessories for peanuts in our online store. Вы можете приобрести множество аксессуаров по самой низкой цене в нашем онлайн-магазине! (Низкая цена или низкая заработная плата. То, что у нас называется мелочью или копейками).

Как уже говорилось выше, существуют факторы, не являющиеся шагами коммуникативной стратегии, но, однако, влияющие на качество перевода сленгизмов:

– Your sister will do her nut when she knows the truth. Твоя сестра разозлится, когда узнает правду. (Разозлиться до бешенства, быть вне себя).

– She wears cheesy shoes. Она носит безвкусные туфли (Безвкусный, вульгарный). It was hard cheese for our employees. Это было плохо для наших сотрудников. (Выражение большой неудачи, сложной ситуации).

При переводе сленгизмов для достижения адекватности перевода зачастую необходимо прибегать к нейтральному стилю:

You never can tell. There is not telling what could happen. – Чем черт не шутит. Мне от этого ни жарко, ни холодно. – It's all the same to me.

Важно отметить, что при переводе сленгизмов очень важно учитывать то специфические черты, которые накладывает определенный социокультурный слой языка.

Стремление к приданию интернет-коммуникации неформальной окраски в некоторых случаях достигает наивысшего уровня. Речь идет об использовании табуированной лексики, или же вульгаризмов. Дело в том, что контент в интернет-среде практически не подвергается цензуре и правкам, хотя иногда подобная лексика обыграна или замаскирована, чтобы не ранить чувства пользователей. Гораздо менее частотны случаи употребления профессиональных слов и терминов в составе интернет-мемов по той причине, что они доступны для понимания ограниченному кругу пользователей, связанных определенным родом деятельности [Смирнов, 2019].

К этой же группе относятся и диалектизмы. Диалектизмы доступны и понятны очень малому количеству пользователей – лишь представителям определенного языкового сообщества – и мешают распространению интернет-коммуникации, что является одним из его ключевых свойств. Кроме прочего, интернет – очень благоприятная среда для употребления неологизмов. Происходит это по той причине, что неологизмы обладают емкостью значения, в них выражается смысл длинного высказывания или предложения в краткой и лаконичной форме. Невербальный компонент интернет-коммуникации также имеет важное значение.

Во-первых, изображение используется для иллюстрирования сопроводительной надписи, таким образом, подсказывая реципиенту, как правильно декодировать информацию, заложенную в интернет-меме. Во-вторых, изображение служит для привлечения внимания, ведь оно – то, на что реципиент обращает внимание в первую очередь. Невербальный компонент в интернет-коммуникации может представлять собой фотографию, рисунок, кадр из фильма и др. Основной задачей невербального компонента является передача задумки автора, поэтому ему свойственна мощная прагматическая направленность [Смирнов, 2019].

Чтобы придать изображению яркость и привлекательность, авторы также пользуются различными возможностями цветового оформления, разными шрифтами и т.д. Так, выбор цвета очень важен для оформления невербального компонента. С помощью цвета можно создать нужную атмосферу или настроение, например: красный – агрессия, желтый – активность и жизнерадостность, зеленый – спокойствие; синий – задумчивость, печаль; белый – искренность, черный – тревога, напряжение и т.д.).

Влияние цвета на эмоциональное состояние человека уже давно доказано научно. Что касается шрифтов, используемых при создании интернет сообщения, чаще всего предпочтение отдается удобочитаемым, простым шрифтам, не перегруженным декоративными элементами (например, Arial). Однако, некоторые ученые считают, что шрифт обладает образным потенциалом, поэтому иногда в целях повышения образности интернет-коммуникации, его авторы прибегают к более сложным шрифтам. Например, часто используется «рукописный» шрифт, имитирующий человеческий почерк.

Использование таких шрифтов создает иллюзию приближенности и откровенности между автором и реципиентом. Готические шрифты навевают мрачность, иногда архаичность. Помимо цвета и шрифта в интернет-коммуникации используются и другие вспомогательные средства – рамки и фон. Речь идет обо всем известных демотиваторах, которые представляют собой картинку в черной рамке с сопроводительной надписью и являются разновидностью интернет-коммуникации.

Например, рамка «отделяет» такое сообщение как интернет-мем от всего остального

пространства, тем самым акцентируя на нем внимание реципиента. Кроме того, наличие черной рамки в этом случае предупреждает о том, что в интернет-меме имеет место та или иная комическая, нестандартная ситуация.

Таким образом, интернет-коммуникации, являясь неделимым сочетанием вербального и невербального компонентов, представляет собой интереснейший материал для изучения возможностей как каждого из компонентов по отдельности, так и их взаимодействия.

Несомненно, популярность и быстрое распространение интернет-коммуникации обеспечивается за счет успешного эмоционального посыла. Интернет-сообщение должен побудить пользователя поделиться им с другими и вызвать у них соответствующие эмоции.

Учитывая тот факт, что подавляющее большинство молодежи предпочитает проводить свободное время не за чтением книг, а за компьютером, падение интеллектуального уровня и неспособность к критическому мышлению неизбежны, потому что интернет-мем является одним из основных продуктов культуры, потребляемых человеком. Однако нельзя не отметить, что в интернет-среде существует достаточно много содержательных интернет мемов, которые выражают глубокие мысли, стимулируют мыслительный процесс реципиента, а их правильное понимание требует наличия обширных экстралингвистических знаний. Далее мы рассмотрим манипулятивную функцию интернет-мема. Исходя из названия, целью рассматриваемой функции является манипуляция реципиентом и способность убедить его, а также побудить к действию. Интернет-мем все больше и больше становится инструментом управления массами в силу того, что невербальный компонент делает его понятным и подсказывает направление перевода.

Подтверждает данное мнение то, что интернет-мемы быстро распространяются в интернет-пространстве, а значит, охватывают широкую аудиторию.

Помимо прочего, интернет-мемы широко применяются в рекламе и маркетинге, что еще раз доказывает их способность манипулировать потребителем. Зачастую используются уже популярные интернет-мемы, которые воспринимаются потенциальным потребителем как нечто уже знакомое и, в связи с этим, вызывают схожие эмоции. Как следствие, подобные рекламные стратегии зачастую очень успешны.

Здесь манипулятивная функция интернет-мема пересекается с аффективной, которая заключается в способности интернет-мема пробуждать эмоции у реципиента. Интернет-мему, в некоторой степени, присуща и образовательная функция. Суть этой функции заключается в способности интернет-мема выступать в роли наглядного, вспомогательного материала в процессе обучения.

Интернет-мем как вспомогательный образовательный материал имеет ряд преимуществ. Во-первых, интернет-мем – это наглядная и красочная единица

---

креолизованного текста. Практически в любом учебном пособии встречаются различные схемы, таблицы и иллюстрации – наличие информации, воспринимаемой визуально, способствует более легкому усвоению материала учащимися.

В английском языке существует огромное количество эвфемизмов, но в настоящее время, ввиду таких характеристик интернет-коммуникации, как доступность, возможность самовыражения и, что самое важное, анонимность, трендом становится демократизация английского языка, а именно намеренное избегание эвфемизмов. Это явление называется детабуизацией. Интернет-мем является анонимным способом выражения собственного мнения, поэтому его автору нет нужды следовать общепринятым нормам морали.

Сопроводительная надпись – вербальный компонент – в подобных интернет-мемах чаще всего весьма метафорична, а изображение лишь усиливает ее метафоричность. Итак, интернет-мемы, затрагивая запретные темы, делают их обсуждаемыми и влияют на их восприятие обществом, а также способствуют развитию свободы слова как в интернете, так и за его пределами. С другой стороны, последствия детабуизации языка могут быть и негативными, потому что вытекают в нарушения речевого этикета, нарушая не только языковые, но и морально-нравственные нормы.

В интернет-коммуникации большинство интернет-мемов существуют на английском языке, так как он является языком международного общения и самым распространенным языком в интернете. Авторами интернет-мемов не всегда являются грамотные люди, не всегда это носители английского языка, что приводит к различным нарушениям грамотности и литературных норм. Обилие неграмотных тестов в интернет-мемах разрушающе действует на язык, понижая уровень грамотности реципиента. Как результат – сниженная культура речи, где в нарушениях литературной нормы нет ничего необычного. Совсем по-другому дело обстоит с намеренным искажением правописания в целях повышения образности и достижения какого-либо стилистического эффекта.

Частотны также случаи употребления различных графонов в интернет-мемах, как то: капитализация, дефисация, повторение букв и др. Отступление от стандарта уже не просто способ привлечь внимание реципиента к тексту, оно постепенно становится характерной чертой сетевой словесности.

Нельзя не оценить влияние интернет-мемов на образность языка. Интернет-мем как комплексное явление интернет-коммуникации является примером образности, символичности и языковой игры. В интернеткоммуникации реализуются лингвокреативные способности пользователей.

В интернет-мемах для создания образности применяются такие стилистические приемы, как метафора, метонимия, сравнение, аллегория, каламбур и т.д. Однако, если в традиционной стилистике эти приемы создают образность эстетическую, то в контексте

интернет-мемов они выполняют, скорее, прагматическую функцию с целью удивить и привлечь внимание реципиента.

Помня о том, что интернет-мем производит комический эффект, то образы в нем нетривиальны и неожиданны, и их необычность усиливается невербальным компонентом. Троп, использованный в интернет-меме, зачастую краткий, емкий и меткий. Так, художественно-изобразительный потенциал языка в интернет-меме раскрывается в наивысшей степени. Таким образом, интернет-мем является воплощением таких современных языковых процессов, как колоквализация, детабуизация, нарушение грамотности и развитие образности языка.

#### Библиографический список

1. Смирнов, Ф.О. Национально-культурные особенности электронной коммуникации на английском и русском языках [Электронный ресурс]. – URL: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 21.09.2019).
2. Смирнов, Ф.О. Национально-культурные особенности электронной коммуникации на английском и русском языках [Текст]: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19 / Ф. О. Смирнов. – Ярославль, 2004.
3. Трофимова, Г.Н. Функционирование русского языка в Интернете: концептуально-сущностные доминанты [Текст]: диссертация доктора филологических наук. М., 2004. – 509 с.
4. Трофимова, Г.Н. Языковой вкус интернет-эпохи в России (функционирование русского языка в Интернете: концептуально-сущностные доминанты) [Текст]: монография / Г.Н. Трофимова.. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 300 с.

## СЕКЦИЯ 8. МЕДИЦИНА

УДК 61

Демченко А.П., Мусихин И.Г., Мусихин В.И. Артериальная гипертензия в условиях среднегорья

Arterial hypertension in the midlands

**Демченко Андрей Петрович**

Кандидат медицинских наук

Врач высшей квалификационной категории

Заместитель директора по лечебной части ООО «Санаторий «Металлург», г. Ессентуки

**Мусихин Игорь Геннадиевич**

Врач терапевт, Базовый клинический санаторий «Виктория», г. Ессентуки

Врач скорой помощи, ФГБУ «Северо-кавказский федеральный научно-исследовательский центр ФМБА», Реабилитационно-восстановительный центр для спортсменов спортивных команд РФ, г. Кисловодск;

**Мусихин Владислав Игоревич**

студент Факультета экономистов-международников,

Всероссийской Академии Внешней Торговли Минэкономразвития России (ВАВТ), г. Москва

Demchenko Andrey Petrovich

Ph.D. Medicine

Doctor of the highest qualification grade

Deputy Director for the Therapeutical Department, Sanatorium "Metallurg", Essentuki, Russia

Musikhin Igor Gennadievich

General Physician of the Basic Clinical Sanatorium "Victoria", Essentuki, Russia

Emergency paramedic of the FSBI Rehabilitation Center for Athletes of Sports Teams of the Russian Federation FMBA of Russia

Musikhin Vladislav Igorevich

Fourth-year student of the faculty of International Economics of the

Russian Foreign Trade Academy (RFTA);

***Аннотация.** В данной статье рассматривается влияние среднегорья на артериальное давление у пациентов, анализируются факторы, ведущие к повышению артериального давления у разных половозрастных групп.*

***Ключевые слова:** артериальное давление, среднегорье, реабилитация, санаторно-курортное лечение, высотная болезнь.*

***Abstract.** The current investigation is devoted to the influence of the middle mountains on blood pressure in patients, analyzes the factors leading to increased blood pressure in different age and sex groups.*

***Keywords:** blood pressure, middle mountains, rehabilitation, treatment, altitude sickness.*

В практической работе врачей лечебно – реабилитационных учреждений наиболее часто приходится оказывать помощь больным страдающим гипертонической болезнью. Пусковой фактор гипертонического криза многообразен. Изучая патогенетические звенья

заболевания и аналитической обработки данных, можно от симптоматического лечения перейти к этиопатогенетическому.

Исследования влияния высоты на человека и адаптация организма в условиях средне- и высокогорья проводили отечественные ученые еще в прошлом столетии: П. М. Альбицкий, В. И. Кушелевский, Н. Н. Третьяков, А. Н. Лавринович.

В советский период исследования влияния высоты на организм и изучение механизмов высотной адаптации проводились Н. Н. Сиротининым на Кавказе; М. Ф. Авазбакиевой, К. Ю. Ахмедовым, М. М. Миррахимовым, Л. Г. Филатовой и другими на Памире и территориях Тянь-Шаня.

Большая работа по изучению механизмов адаптации проведена одним из основоположников советской авиационной медицины В. В. Стрельцовым, а также сотрудниками кафедры нормальной физиологии ВМА им. С. М. Кирова под руководством акад. Л. А. Орбели – М. П. Бресткиным и сотрудниками Института авиационной медицины им. И. П. Павлова А. П. Апомоновым, В. Г. Миролюбовым, М. И. Вакаром, Д. И. Ивановым.

В целом анализ научных трудов по представленной тематике показал, что особенность среднегорья в патогенезе гипертонического криза, определяется фазностью адаптации. Она состоит из трех этапов:

*1-я – ранняя фаза, до 2-х недель*

Происходит активация симпатoadреналовой системы, выброса в кровеносное русло депонированных эритроцитов. Работа основных физиологических систем организма во время пребывания на высоте временно снижается на 10% каждые 1000 м. В первые дни пребывания на высоте возникает несоответствие между потреблением и доставкой кислорода к тканям, которое выражается в увеличении кислородного запроса. Происходит усиление работы сердца, дополнительный синтез гемоглобина и образование эритроцитов (к 6-10-му дню пребывания), с возрастанием глубины и частоты дыхания, что требует увеличения расхода энергии. Активность симпатoadреналовой системы в этот период приводит к повышению энергетических затрат всеми тканями организма, которые расходуются в большей степени, нежели при нормальных условиях.

*2-я – средняя, после 2-х до 3-4 недели*

Во время пребывания в этой фазе происходит сглаживание 1-ой фазы, увеличивается глубина дыхания с урежением частоты дыхания, нарастает жизненная ёмкость легких, повышается кроветворение в виде усиления эритропоэза в костном мозге. В период восстановления, который составляет 3 – 4 недели, происходит повышение обмена веществ в органах и тканях, увеличивается количества митохондрий в мышцах, а также отмечается рост количества эритроцитов (у человека с 4-5 млн. до 8 млн в 1 мм), растёт сродство эритроцитов к кислороду, повышается кислородная ёмкость тканей (возрастание

содержания миоглобина), увеличивается активность ряда ферментов окислительного метаболизма, возрастает содержания митохондриального белка, которое проявляется в способности тканей к повышенной утилизации кислорода в среде со сниженным парциальным давлением, изменяются биохимические и биофизические свойства эритроцитов и фракционного состава гемоглобина, а также происходит стимуляция процессов анаэробного гликолиза.

*3-я - поздняя, 4-6 неделя*

Данная фаза является заключительной в адаптационном цикле приспособления к условиям горной местности - фаза стабилизации функций. Показатели становятся близки к показателям постоянных жителей среднегорья, происходит увеличение объема легочной вентиляции, увеличивается число раскрытых альвеол и изменяется проницаемость их стенок. При длительном действии гипоксии устойчиво повышается давление в легочной артерии.

Что касается органов дыхания, то альвеолярная вентиляция увеличивается на высотах в районе 1242 метров незначительно. Так МОД составляет 107 – 108 % от исходного. Его увеличение происходит преимущественно за счет возрастания частоты дыхательных движений. Дыхательный объем при этом может даже и уменьшаться. Увеличение МОД за счет учащения дыхания – менее экономичный способ приспособления к недостатку кислорода, так как он сопровождается более слабым возрастанием альвеолярной вентиляции, что, в свою очередь, ведет к ухудшению газообмена между кровью и наружным воздухом.

При нахождении на высоте возникает устойчивость к изменениям атмосферного барометрического давления, что и сохраняется в дальнейшем в условиях места постоянного проживания. Именно так проявляются адаптивные свойства, которые в дальнейшем сохраняются в течение 6-8-ми месяцев, а после закрепления эффекта устойчивость к изменению атмосферного давления сохраняется до года.

Что касается уровня клеток организма, то механизмы, регулирующие клеточные адаптационные реакции, экспериментально практически не изучены. Предполагается важная роль в этой регуляции трофических влияний центральной и вегетативной нервной системы, а также гормонов желез внутренней секреции.

После возвращения на относительно ровную территорию, уровень максимального потребления кислорода, понизившийся в горах, начинает увеличиваться, что в свою очередь и позволяет улучшить работу всех органов и систем – усиливается легочная вентиляция, нормализуется сердечная деятельность, состояние нервной системы.

Адаптационная перестройка на системном и клеточном уровнях проявляется повышением резистентности тканей (в том числе и ц. н. с.) не только к острой гипоксии,

но и к ряду других повреждающих факторов. Верным является утверждение, что высотная тренировка, применяемая в целях развития физической выносливости в условиях гипоксии, повышает общую много факторную устойчивость организма; при этом весьма важной задачей представляется отработка и соблюдение оптимальных режимов физической активности в специфических условиях. При нарушении оптимальных режимов высотной тренировки может развиваться «болезнь адаптации», при которой снижается общая устойчивость организма. При наличии гипертонической болезни обострение протекает в виде гипертонического криза. Академический интерес вызывает эффективность медикаментозного купирования гипертонического криза в различных условиях однотипных групп людей, а именно в условиях среднегорья.

Для сравнения эффективности лечения и сроков купирования гипертонического криза 1 и 2-го типов в условиях среднегорья была разработана статистическая карта больного с гипертоническим кризом, представленная в Таблице 1.

Таблица 1

Статистический талон больного с гипертоническим кризом

	4ч.	8ч.	12ч.	16ч.	20ч.	24ч.
Ф.И.О						
Возраст						
Пол						
Высота над уровнем моря по месту постоянного проживания						
Нормальные цифры АД						
Тип и Цифры АД криза						
Препарат используемый для купирования криза						
Артериальное давление по прошедшему времени						
Причина криза (вероятная):						

Источник: составлено авторами.

При анализе значений Артериального давления при кризе определялись следующие показатели:

Таблица 2

Показатели Артериального Давления при гипертоническом кризе в зависимости возраста и пола

пол	АД, 20-30 лет	АД, 30-40лет	АД, 40-50лет	АД, 50-60лет	АД, 60-70лет
мужской	155/90	160-170/90	170-180/90	180-190/90	180-выше.90
женский	150/100	150-160/100	160-180/100-110	170-180/100-110	170-выше/100-110

Источник: составлено авторами.

Исходя из анализа статистических данных можно сделать вывод: у мужчин в условиях среднегорья чаще повышается систолическое давление, а у женщин – как систолическое, так в равной степени и диастолическое в одинаковых возрастных группах.

Выраженность артериальной гипертонии имеет значительную индивидуальную вариабельность, что может отражать как вариабельность интенсивности гипоксического стимула вследствие различий сосудистого ответа, так и вариабельность сосудистого ответа, вследствие врожденных различий гипоксической реактивности кровеносных сосудов. Повышение артериального давления на среднегорье обусловлено преимущественно повышением легочного и периферического артериального сосудистого сопротивления.

Колебания артериального давления в 1-ю фазу адаптации напрямую зависят от следующих факторов:

- от колебаний атмосферного давления у метеозависимой группы;
- физического и психологического напряжения;
- питьевого режима;
- количества минералов в рационе;
- место постоянного проживания относительно уровня моря;
- сопутствующих заболеваний: диабет, заболевания почек, эндокринная патология и др.

В ходе исследования зависимости возникновения гипертонического криза от изменений атмосферного давления было выявлено, что у отдельных метеозависимых людей было зарегистрировано повышение артериального давления, но при обработке данных за год (и более) эти показатели оказались незначительными, так как скачки изменения атмосферного давления за исследуемый период были редкими.

Значительная вариабельность артериального давления взрослых обусловлена тем, что одни лица являются чувствительными, а другие - более резистентными к неблагоприятным условиям среднегорья.



Рисунок 1а и 1б. % лиц с гипертоническими кризами в период нахождения в условиях среднегорья.

На приведенных выше диаграммах (Рис. 1а и 1б) можно наблюдать достаточно высокую долю людей, склонных к повышению артериального давления, причем их доля растёт год от года. Нарушение регуляции кровообращения были обусловлено как экзогенными, так и эндогенными факторами. Среди факторов внешнего воздействия следует отметить психоэмоциональные стрессы, метеорологическое влияние, увеличение потребления соли и воды, избыточную инсоляцию, интеркуррентные заболевания, курение.

К эндогенным факторам можно отнести вторичный альдостеронизм, избыточное образование ренина вследствие снижения почечного кровотока, острая ишемия мозга и сердца, рефлекторное влияние со стороны внутренних органов: аденома предстательной железы, нефроптоз, холецистит, панкреатит, медикаментозное влияние (внезапная отмена антигипертензивных препаратов), атеросклероз экстракраниальных артерий с повреждением барорецепторного аппарата, усиление агрегации тромбоцитов и увеличение содержания серотонина в ЦНС, синдром апноэ во сне.

Развитию ГК способствуют нервно-психическое перенапряжение, нарушения диеты, изменение погоды, алкогольные эксцессы, самовольная отмена антигипертензивных средств, назначенных врачом, нерациональная фармакотерапия.

Для проведения статистического анализа количества обращений лиц с гипертоническим кризом были выделены три группы респондентов:

*1 группа* – лица, получавшие санаторно-курортное лечение с декабря 2016 г. по май 2018 г. на высоте 1242 метра над уровнем моря. Всего: 290 человек.

*2 группа* – лица, получавшие санаторно-курортное лечение с декабря 2016 г. по май 2018 г. на высоте 640 метров над уровнем моря. Всего: 1115 человек.

*3 группа* – лица, не получавшие санаторно-курортного лечения, обратившиеся за оказанием медицинской помощи. Высота над уровнем моря составляет 600 метров. Всего: 1220 человек.

Группы были относительно однородны по половозрастному признаку. Из-за разного количества обращений больных с неосложнённым гипертоническим кризом, обусловленных пропускной способностью ЛПУ, для сравнения результатов были использованы доли (в процентах) случаев разных возрастных групп, обратившихся по поводу гипертонического криза. Распределение по возрастному признаку приведено в Таблице 3:

Таблица 3

Соотношение количества лиц по 3 группам респондентов по возрастному признаку.

Группа	Всего, чел.	Возраст, лет					
		20-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66
1.	290	29	46	49	26	31	107
2.	1115	78	123	201	189	23	290
3.	1220	24	61	122	268	378	366

На всех больных заполнялся статистический талон больного с гипертоническим кризом. В представленной ниже таблице представлено процентное соотношение лиц разных возрастных групп в зависимости от места постоянного проживания опрошенных.

Таблица 4

% пациентов в возрастных группах.

Место постоянного проживания	1 группа, % Тюмень	2 группа, % Москва	3 группа, % Ессентуки
Высота над уровнем моря	81 м.	200 м.	600-640 м.
20-25 лет	10	7	2
26-35 лет	16	11	5
36-45 лет	17	18	10
46-55 лет	9	17	22
56-65 лет	11	21	31
66-70 лет	37	26	30
Всего	68	735	19 000

Все лица были однотипны. Основными показателями при отборе были: конституция, вес, возраст, пол. Лица группы 1, были схожи по содержанию жидкости в организме, а также объёму мышечной массы в организме, измеряемой на аппарате «АВС Медас».

Основными отличиями в группах были:

- приём минеральной воды;
- получаемые физиопроцедуры и их объём (радоновые ванны, массаж шейно-воротниковой зоны);

- наличие сопутствующих заболеваний;
- место постоянного проживания относительно высоты над уровнем моря.

На следующем этапе исследования была проведена систематизация данных согласно времени купирования гипертонического криза, согласно различным возрастам и выделенных групп.

Таблица 5

% лиц возрастной категории с купированным гипертоническим кризом в указанный временной интервал.

<b>1-я группа</b>					
Постоянное место проживания Тюмень, 81 метр					
<b>Возраст</b>	Время купирования гипертонического криза, час.				
	<b>2-3</b>	<b>3-4</b>	<b>4-5</b>	<b>5-6</b>	<b>7-8</b>
20-30	85%	15%	-	-	-
30-40	2%	76%	12%	-	-
40-50	1%	68%	27%	4%	-
50-60	1%	63%	29%	7%	-
60 и старше	-	-	76%	13%	7%
<b>2-я группа</b>					
Постоянное место проживания Москва, 200 метров					
<b>Возраст</b>	Время купирования гипертонического криза, час.				
	<b>2-3</b>	<b>3-4</b>	<b>4-5</b>	<b>5-6</b>	<b>6-7</b>
20-30	2%	17%	69%	12%	-
30-40	3%	43%	12%	14%	28%
40-50	1%	1%	62%	28%	8%
50-60	2%	7%	65%	21%	5%
60 и старше	2%	2%	3%	61%	32%
<b>3-я группа</b>					
Постоянное место проживания Ессентуки, 640 метров					
<b>Возраст</b>	Время купирования гипертонического криза, час.				
	<b>2-3</b>	<b>3-4</b>	<b>4-5</b>	<b>5-6</b>	<b>6-7</b>
20-30	37%	46%	3%	12%	2%
30-40	36%	23%	6%	18%	17%
40-50	8%	27%	15%	29	21%
50-60	19%	18%	9%	31%	23%
60 и старше	4%	7%	9%	48%	32%

Можно сделать вывод, что в однотипных группах нормализовать АД на 25% от высокого исходного оказалось труднее всего во 2ой и третьей группе.

Во второй группе его повышение обусловлено приёмом минеральной воды, а в третьей – отсутствием санаторно-курортного режима.

В первой группе гипертонический криз купировался наиболее быстро в возрастных группах 20-25, 30-35лет. В последующем наблюдении (Таблица 6) в этих группах отмечалось снижение АД:

Таблица 6

% лиц 20- 35 лет у которых отмечалось пониженное АД на 3-5 день пребывания.

Возраст	1-ый день пребывания, %	Нормальное АД, %	Пониженное АД последующие 3-5 дней, %
20-25	12	88	27
30-35	7	93	3

Всем обратившимся больным АД купировалось приёмом медицинских препаратов.

Более позднее купирование гипертонического криза в старших группах было обусловлено сопутствующими заболеваниями, среди которых: патология почек, атеросклероз, эндокринная патология, а также приёмом спиртосодержащих напитков.

В 3-ей группе артериальное давление снижалось за более продолжительное время (Таблица 7)

Таблица 7

Среднее время купирования гипертонического криза в 3-ей группе.

Возраст	20-25лет	30-35лет	40-45лет	50-55лет	60-65лет
Купирование криза, среднее время	2 часа	4 часа	6 часов	12 часов	14 часов

Это было обусловлено отсутствием санаторно-курортного лечения и генетическими особенностями лиц, проживающих в данной местности на данной высоте над уровнем моря в течение длительного времени. У постоянных жителей средне и высокогорья адаптационные реакции в функциональных системах выражены в меньшей степени, чем у людей, впервые поднявшихся на высоты с уровня моря и проживших в горах несколько недель и даже лет.

Что касается средней возрастной группы, то для купирования гипертонического криза потребовалось одинаковое время (Таблица 8):

Таблица 8

Время (в часах) купирования гипертонического криза в старшей группе.

Возраст	1 группа	2 группа	3 группа
40-50	4-6	6-8	6-8
60-70	6-8	6-8	10-12
70 и старше	6-8	6-8	6-8

У данной группы адаптационные свойства выражены ярко, присутствует небольшое количество сопутствующих заболеваний, хорошая реакция организма на приём лекарственных препаратов и незначительное влияние высоты над уровнем моря.

Во всех случаях для сохранения саморегуляции кровотока в жизненно важных органах при купировании криза действовали по принципу стандартов оказания Скорой Помощи при Гипертоническом кризе – постепенное снижение артериального давления: САД – примерно на 25% от исходного, ДАД – на 10% не быстрее чем за 1 ч.

Для лечения неосложнённых ГК у больных использовали средства для приема внутрь. Выдерживался принцип одно-, двух- и трёхступенчатой схемы лечения.

Назначались:

- 1) нифедипин – 10 мг под язык;
- 2) каптоприл (капотен) – 25–50 мг под язык или разжевать;
- 3) моксонидин(физиотенз): на 1-й прием 0,1–0,2 мг (начало действия – через 30– 60 мин), далее – по 0,1 мг/ч до снижения АД не менее чем на 20 мм рт. ст., АД измеряют каждые 15 мин в течение 1-го часа, каждые 30 мин в течение 2-го часа и далее – каждый час.

При неэффективности через 6 ч добавлялся диуретик: фуросемид 40 мг пер осс.

При наличии энцефалопатии вводился внутривенно струйно дибазол (3–5 мл 1%-ного раствора). Проводились консультации с участием невролога.

В Таблице 9 указаны основные препараты, используемые для купирования гипертонического криза, применявшиеся для выделенных групп.

Таблица 9

Частота использования гипотензивных препаратов.

Название препарата	1 группа	2 группа	3 группа
Коринфар	++	+	+
Метопролол	++++	++	++
Физиотенз		++++	++++
Элзепам + др. мед. препарат	+	+	++
Фуросемид+ др.мед. препарат		+++	++

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод: в первой группе чаще использовались В-блокаторы, во второй и третьей группе – Селективный агонист имидазолиновых рецепторов. В старшей группе необходимо было использовать два препарата.

В случаях ГК, не купирующемся на догоспитальном этапе, ГК с выраженными проявлениями гипертонической энцефалопатии; инсульт, субарахноидальное кровоизлияние, остро возникшие нарушения зрения, отек легких, проводилась госпитализация в П.С.О (неврологии или кардиологии).

Всем больным с гипертоническими кризами проводилось ЭКГ исследование, а при болях в грудной клетке выполнялся D-Dimer экспресс-тест.

Эффективность лечения гипертонической болезни модулируется множественными факторами. Одним из факторов, является продолжительность проживания на среднегорье и принадлежность к популяции, проживающей на среднегорье на протяжении нескольких поколений. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить, почему одни

популяции и некоторые индивидуумы в каждой популяции устойчивы к развитию артериальной гипертонии, а другие - нет.

На основании исследований установлено, что артериальная гипертония, развивающаяся вследствие длительного проживания на среднегорье, обусловлена преимущественно увеличенным артериальным сосудистым сопротивлением. На вероятность развития артериальной гипертонии влияют многие факторы, одним из которых является генетическая предрасположенность.

У молодых лиц группы 1 (высота над уровнем моря 1242 метра) гипертонический криз купировался быстрее всего, и в последующем в течение 3-х дней артериальное давление было пониженным. Вероятно, гипертонический криз был обусловлен симпатoadреналовым ответом на нахождение в среднегорье в условиях гипоксии. Этот ответ был адаптационным, и последующее использование гипотензивных препаратов приводило к гипотонии, которая по мере элиминации медицинского препарата и развития адаптационных механизмов приводило к стабилизации артериального давления.

Во второй группе время купирования гипертонического криза были примерно равны и не зависело от высоты над уровнем моря, а в старших группах снижалось медленнее у местного населения из-за возможной генетической особенности местного населения, а также употребления минеральной воды приезжими. Криз у лиц молодого возраста на высоте чаще протекает по первому типу, в средней возрастной группе по смешанному, а в старшей группе по второму типу. Фактор высоты для лиц молодого возраста ускоряет время купирования гипертонического криза. В средней возрастной группе это влияние менее выражено, а в старшей возрастной группе влияние фактора высоты незначительное.

Таким образом, по своей сути повышение артериальное давление в первой группе является условно-приспособительной реакцией. Высота, пониженное парциальное давление кислорода вызывают запуск симпатoadреналовой системы, в результате возникает криз 1-го типа. После приёма гипотензивных препаратов и при наличии временного фактора, во время которого включаются адаптационные механизмы, которые приводят к снижению артериального давления ниже нормальных показателей. У лиц молодого возраста этой группы фактор высоты вызывал чистый симпатoadреналовый криз. Был эффект от приёма в-адреноблокаторов и антагонистов кальция. В средней возрастной группе криз был смешанного типа. Чёткого эффекта в выделении эффективности препаратов нет. В старшей возрастной группе, криз протекал по второму типу - парасимпатического. Криз купировался приёмом моксинидина (физиотенза) в сочетании с петлевыми диуретиками. Криз купировался относительно легко и эффект от гипотензивных препаратов был длительным.

Для второй группы высота в сочетании с пониженным парциальным давлением кислорода, а также бальнеологическими факторами запускают механизмы по типу

«Высотной Блезни», которые выражены и отличаются повышенной стойкостью, нежели в первой группе. Криз чаще протекал по второму типу. Влияние высоты и факторы адаптации были менее выражены. Количество обращений лиц молодого возраста были минимальными. Криз протекал по типу гипертензивного: стрессовый, предменструальный, мигреноподобный. При купировании использовались седативные препараты, адаптогены. В средней группе количество кризов увеличивалось по мере увеличения срока пребывания. Провоцировались кризы радоновыми ваннами, массажем шейно-воротниковых зон при остеохондрозе и в случаях сахарного диабета с наличием нефроангиосклероза, хронических заболеваний почек со сниженной экскреторной функцией, приёмом минеральных вод. Эффект был от приёма ингибиторов апф («быстрого реагирования»), в случаях стойкого повышения артериального давления эффект от приёма физиотенза.

В старшей возрастной группе можно выделить две подгруппы лиц. Первая, с подъёмом на минимальную высоту у которой развивался в первые дни, и 2-ю подгруппу, у которой кризовое течение возникало на 7-8-ой день пребывания. Фактор высоты сочетался с накоплением электролитов от приёма минеральной воды. Кризы протекали по второму типу, требовали увеличения дозы антигипертензивных препаратов и обязательным сочетанием с мочегонными препаратами.

Таким образом, можно предположить, что в месте пребывания, с увеличением высоты над уровнем моря, протекание гипертонического криза от парасимпатического переходит к симпатoadреналовому.

В третьей группе повышение артериальное давление и ответ на гипотензивные препараты обусловлен генетическими особенностями местного населения. Медикаментозное снижение артериального давления зависит от влияния факторов условий проживания. В этой группе влияние фактора высоты было минимальным или вообще не проявлялось. Протекание криза проходило по традиционному сценарию и мало отличалось от лиц, проживающих в других местах с разной высотой над уровнем моря. Эффект от приёма медицинских препаратов определялся в основном сопутствующими заболеваниями и был более-менее предсказуемым. Влияние высоты на эту группу было длительным, что определило генетическую особенность к пониженному парциальному давлению кислорода и воздействию медицинских препаратов в случае гипертонического криза. Криз протекал как по первому, так и по второму типу.

#### Библиографический список

1. Большая медицинская энциклопедия. Том 1/Главный редактор академик Б. В. Петровский; издательство «Советская энциклопедия»; Москва, 1974 - 576 с/
2. Особенности легочного кровообращения при высокогорной легочной гипертензии/ УДК 616.12 - 008'24'275.1 (575.2) (04)/ ВЕСТНИК КРСУ / № 1, 2002 г
3. Armellini F, Zamboni M, Robbi R, et al. The effects of high altitude trekking on body composition and resting metabolic rate. *Horm Metab Res.* 1997;29:458-461.
4. Brito J, Siques P, Leon-Velarde F, De La, Cruz JJ, Lopez V, Herruzo R. Chronic intermittent hypoxia at high altitude exposure for over 12 years: assessment of hematological, cardiovascular, and renal effects. *High Alt Med Biol.* 2007;8:236-244.
5. Mieske K, Flaherty G, O'Brien T. Journeys to high altitude—risks and recommendations for travelers with preexisting medical conditions. *J Travel Med.* 2010;17:48-62
6. Niermeyer S. Going to high altitude with a newborn infant. *High Alt Med Biol.* 2007;8:117-123
7. Palmer SK, Moore LG, Young D, Cregger B, Berman JC, Zamudio S. Altered blood pressure course during normal pregnancy and increased preeclampsia at high altitude (3100 meters) in Colorado. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180:1161-1168. [
8. Penaloza D, Arias-Stella J. The heart and pulmonary circulation at high altitudes: healthy highlanders and chronic mountain sickness. *Circulation.* 2007;115:1132-1146.
9. Pulfrey SM, Jones PJ. Energy expenditure and requirement while climbing above 6,000 m. *J Appl Physiol (1985).* 1996;81:1306-1311

УДК 61

**Новокщенова И.Е. Формирование здоровья населения на территории Ханты-Мансийского автономного округа Югра**

**The formation of public health in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug Ugra**

**Новокщенова Ирина Евгеньевна**

кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения  
БУ ВО Ханты-Мансийская государственная медицинская академия  
Novokshchenova Irina Evgenievna  
Candidate of Medical Sciences,  
Associate Professor, Department of Public Health and Health  
BU VO Khanty-Mansiysk State Medical Academy

***Аннотация.** Формирование здоровья населения Ханты-Мансийского автономного округа происходит под воздействием целого ряда неблагоприятных факторов. Сохранение здоровья на территории приравненной к территории с условиями крайнего севера требует научно-обоснованного подхода в разработке эффективной программы профилактики.*

*Проведенное исследование содержит объективные данные о приоритетных факторах формирования здоровья населения Ханты-Мансийского автономного округа. Изучено мнение населения о состоянии здоровья и о факторах его формирующих. Отмечена несформированность представлений о здоровом образе жизни среди подрастающего поколения.*

***Ключевые слова:** формирование здоровья, факторы окружающей среды, профилактика, здоровый образ жизни.*

***Abstract.** The formation of the health of the population of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug occurs under the influence of a number of adverse factors. Preserving health in a territory equivalent to a territory with the conditions of the far north requires a scientifically-based approach in developing an effective prevention program.*

*The study contains objective data on the priority factors in the formation of the health of the population of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug. The opinion of the population on the state of health and on the factors forming it has been studied. The lack of formation of ideas about a healthy lifestyle among the younger generation is noted.*

***Keywords:** health development, environmental factors, prevention, healthy lifestyle.*

**Ханты-Мансийский автономный округ-Югра является сырьевой базой народного хозяйства России, представляет особый интерес с точки зрения развития не только добывающей промышленности, но и человеческих ресурсов. Народное хозяйство региона развивается ускоренными темпами.**

**Формирование здоровья человека происходит под непрерывным воздействием факторов окружающей среды. Воздействующие факторы обладают региональной спецификой. Известно, что в районах Сибири и Крайнего Севера на весь многообразный комплекс отрицательных социально-экономических факторов накладывается еще и экстремальные природно-климатические условия, вызывающие у значительной части**

населения экологически обусловленный стресс [3]. Особенно восприимчивы к неблагоприятному воздействию внешних средовых факторов дети. [1]

Многочисленные исследования влияния отдельных факторов на здоровье человеческой популяции проведены целым рядом отечественных и зарубежных ученых. При этом работ, посвященных комплексной оценке совокупного воздействия факторов, мало, в виду недостаточно проработанных методологических приемов по количественной оценке негативного воздействия среды. [4].

В ходе определения приоритетных факторов в формировании здоровья населения округа нами было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие 336 человек.

Опрос был направлен на изучение мнения населения о состоянии собственного здоровья.

Для установления связей между воздействием внешних факторов и состоянием здоровья населения нами мы провели факторный анализ и разработали оценочную шкалу для определения уровня здоровья населения. Используя методику экспертных оценок, нами выбраны критерии, согласно которым, оценка здоровья на 10-9 баллов соответствует критерию - «отлично», 8-7 баллов - «хорошо», 6-4 бала - «удовлетворительно», 3-1 бала - «неудовлетворительно».

«Быть здоровым» - несомненно, желание каждого человека. Наиболее высокую оценку состояния здоровья, среди прочих возрастных групп, мы получили среди учащихся, что объясняется юным возрастом респондентов.

Необходимо отметить, что по десятибальной шкале оценки состояния своего здоровья было получено следующее распределение показателей: для девушек составляет  $6,72 \pm 0,2$ , когда юноши оценивают свое здоровье в среднем на  $7,56 \pm 0,2$  бала. Исходя из анкетирования, можно сделать заключение, что в среднем свое здоровье на «хорошо» оценивают более 47% молодёжи, на «удовлетворительно» оценивают себя примерно 23% всех респондентов.

Важной частью проводимого опроса, стал блок вопросов о значимости факторов внешней среды в формировании здоровья. Согласно данным проведенного опроса, среди населения Ханты-Мансийского автономного округа, на вопрос: «Какой, по Вашему мнению, фактор среды оказывает наибольшее влияние на Ваше здоровье?» - ответы распределились следующим образом: 1-е место - погодные условия (26,2%), 2-е место - воздушная среда (18,1%), 3-е место - водный фактор (16,6%).

Для определения вклада отдельных факторов и ранжирование их по степени значимости в формирование здоровья населения, нами дана им количественная оценка [2], включающая регрессионный, корреляционный, дисперсионный элементы. Мы получили

количественную характеристику связи между исследуемыми факторами (среднегодовой концентрацией загрязняющих веществ, относительными величинами социально-гигиенических факторов, показателями обеспеченности медицинскими кадрами, природно-климатические условия и др.) и показателями здоровья населения. Определили влияние каждого фактора на медико-демографические показатели, элиминировали долю отдельного фактора из общего эффекта.

На основании проведенного факторного анализа определены факторы с наиболее выраженным влиянием на показатель смертности и заболеваемости. Установлено следующее: фактор-1 - связан с переменными №3 (удельный вес населения получавших питьевую воду нормативного качества в %) и №10 (сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты (миллионов кубических метров) назовем его – водный фактор; фактор-2- связан с переменной №16 (Среднегодовая температура воздуха, С<sup>0</sup>) - климатический фактор; фактор-3 - переменная №15 (Забракованное сырье и пищевые продукты, %)-фактор социальный (пищевой).

В табл.2, показана доля фактора по силе влияния: 1 фактор - 1 место - 77,8%; 2 - 7,39%; 3 - 5%.

Таблица 1

Распределение сил факторов

значение	Eigenvalue	% Total variance	совокупный Eigenvalue	совокупный%
1	12,4599	77,8746	12,4599	77,8746
2	1,1791	7,3697	13,639	85,2443
3	0,805	5,0316	14,4441	90,276

Каменистая осыпь, подтверждает, что выделенные 3 фактора объясняют подавляющее большинство всех влияющих факторов, остальные малозначимы.

Таким образом, соответствии с ранжированием наиболее значимые факторы в формировании здоровья населения автономного округа, является: экологический фактор (водный фактор), его доля по силе влияния составила -77,8%; второе место - климатический фактор (изменение среднегодовой температуры) - 7,39%; третье место - социальный фактор (пищевой) - 5%. Остальные факторы малозначимы.

Полученные данные необходимо заложить в основу профилактических мероприятий проводимых на территории округа, и применить в совершенствовании программ гигиенического воспитания населения.

---

#### Библиографический список

1. Бабушкина Н.П., Черепанова М.В. Влияние экологических факторов на развитие детского организма. – Владивосток: ВГЭУ, 2004. – 184 с.
2. Бахтин Ю.К. Здоровье, его компоненты и образующие факторы / Ю.К.Бахтин // Здоровье человека – 6: материалы VI Международного конгресса валеологов, 23-25 мая 2011 года, в г. Санкт – Петербурге. – СПб.: Издательство СПбГМУ, 2011. – С. 15-16.
3. Корчина Т.Я, Корчин В.И., Новокщенова И.Е. Эколого-социальные аспекты формирования здоровья населения Приобского Севера. Сургут: Изд-во ООО «Библиографика», 2016. 154 с.
4. Обоснование приоритетных показателей социально-гигиенического мониторинга в Ханты-мансийском автономном округе / И.А.Сохощко, И.Е.Новокщенова, Д.В.Турчанинов// «Современные проблемы науки и образования». -2013.-№1.

УДК 61

**Степанов Т.В. Инновационный метод CRISPR/CAS9 – как потенциальное средство лечения заболеваний человека**

The innovative CRISPR / CAS9 method - as a potential treatment for human diseases

**Степанов Тимофей Владимирович,**

Студент Школы Биомедицины, направление Молекулярная биотехнология, департамент Медицинской биологии и Биотехнологии, Дальневосточный Федеральный Университет  
Stepanov Timofey Vladimirovich,  
Student, School of Biomedicine, direction Molecular Biotechnology, Department of Medical Biology and Biotechnology, Far Eastern Federal University

*Аннотация.* Описание системы и её свойств, характеристика механизма воздействия CRISPR/CAS9, оценка перспектив при работе с CRISPR/CAS9.

*Ключевые слова:* медицина, генная инженерия, CRISPR/CAS.

*Abstract.* Description of the system and its properties, the characteristic mechanism of action of CRISPR / CAS9, assessment of prospects for working with CRISPR / CAS9.

*Keywords:* medicine, genetic engineering, CRISPR / CAS.

Последние достижения в области геномного редактирования являются эффективным инструментом для развития медицины и биологических наук. Открытие системы CRISPR/CAS вызвало бурю волнения в мировом научном сообществе. С помощью данной системы можно решить многие проблемы здоровья человека, улучшения характеристик тела и умственных способностей. Открылась перспектива для редактирования человеческого генома на стадиях зародыша. Но проблема состоит в том, что мы полностью контролировать процесс изменения генома не можем. Этот вопрос до сих пор мучает всё мировое сообщество, но гениальность открытия никто не может отрицать.

Впервые система CRISPR/CAS была обнаружена в клетках бактерий. Она служит противодействием бактериофагам, как ответ адаптивной иммунной системы. В общих чертах механизм работы систем CRISPR/CAS можно описать следующим образом (рис. 1). Клеточная ДНК подвержена деградации в ходе репарации (восстановления) и терминации (остановки) репликации. Короткие фрагменты ДНК (несколько десятков пар нуклеотидов) встраиваются в CRISPR-кассету (блок прямых повторов, размером в 24-48 пар нуклеотидов). Кассеты же чередуются со спейсерами – уникальными участками такой же длины и идентичны различным участкам фагов или чужеродным фрагментам ДНК. Процесс, в результате которого формируются новые спейсеры, называется адаптацией. Любые фрагменты ДНК, предшествующие спейсерам, для удобства назовём пре-спейсерами.

Помимо геномной ДНК, пре-спейсерами могут служить фрагменты ДНК фагов или любых других мобильных генетических элементов. Каждый спейсер выступает в роли «черной метки». Если одновременно со спейсером внутри клетки присутствует идентичная спейсеру последовательность за пределами CRISPR-кассеты (протоспейсер), то такая последовательность подвергается деградации. Процесс уничтожения ДНК или РНК, содержащей протоспейсер, называется интерференцией. Если протоспейсер находится внутри генома клетки, то интерференция завершается клеточной гибелью. Если же протоспейсер обнаруживается в составе бактериофага, то система CRISPR/CAS обеспечивает иммунитет клетки при заражении данным бактериофагом. Такие клетки получают преимущество, и в природных образцах спейсеры, нацеленные на геномы фагов, встречаются чаще, чем спейсеры из собственного генома клетки [1].

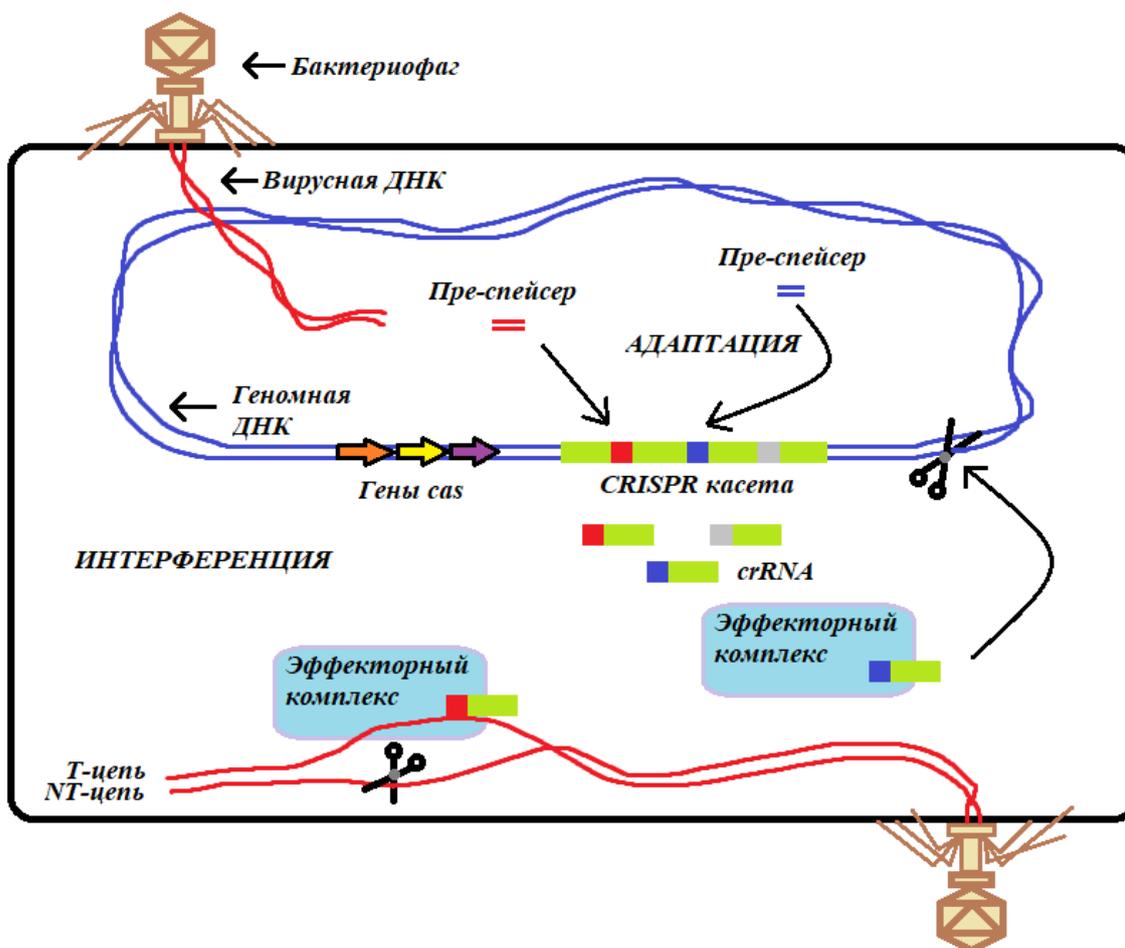


Рисунок 1. Обобщенная схема работы систем CRISPR/Cas

Системы CRISPR/CAS подразделяют на 2 класса и 6 типов в зависимости от их генетического содержания, структурных и функциональных различий. Но так как специфичность к той или иной последовательности определена одной молекулой – crRNA

(задаёт участок ДНК, который подвергается расщеплению), то была высказана идея о применении данных систем для направленной деградации ДНК в различных организмах, даже в тех, для которых эти системы CRISPR/CAS не характерны [3].

Идея редактирования ДНК при помощи Cas9:sgRNA (crRNA + tracrRNA) заключается в образовании двуцепочечного разрыва в заранее определённом месте генома, определённого последовательностью спейсера sgRNA. Внесение разрыва в нуклеотидную последовательность приводит к инактивации гена, кодируемого ею. Дальнейшее устранение разрыва может происходить по одному из двух путей механизма репарации (восстановления) цепи ДНК: воссоединению негомологичных концов (NHEJ), что часто приводит к возникновению мутаций рядом с местом разрыва, или по механизму гомологической рекомбинации (HR) (рис. 2). Если необходимо «исправить» последовательность гена, то используют метод репарации HR. Для этого вместе с системой Cas9:sgRNA в клетки вводят молекулу ДНК с нужной или «правильной» последовательностью у которой «концы» комплементарны (соответствуют) последовательностям DNA, окружающим сайт разрыва. Такая ДНК служит матрицей для репарации [1]. Определённые программируемые нуклеазы уже давно используются в редактировании генома, но Cas9 превосходит всех конкурентов по одному важному параметру - стоимости. Перепрограммирование ранее известных нуклеаз требует разработки новой аминокислотной последовательности, и этот процесс является довольно трудоёмким и часто не даёт результатов.

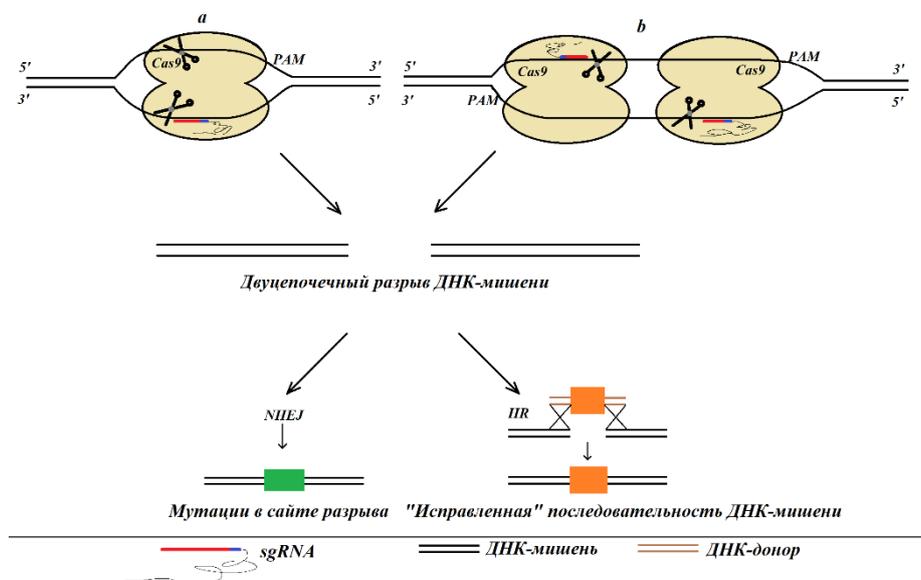


Рисунок 2. Использование технологии Cas9-sgRNA для редактирования геномов  
а — для внесения двуцепочечного разрыва в ДНК-мишень используют одну молекулу функционального белка Cas9 вместе с sgRNA. б — для внесения разрыва используют два нуклеирующих комплекса Cas9—sgRNA, нацеленных на противоположные цепи ДНК-мишени. Данный подход позволяет увеличить специфичность редактирования

Несмотря на то, что данный метод геномного редактирования на сегодняшний день очень хорошо исследован и широко применяется в биотехнологической промышленности, его использование в медицине на время ограничено, так как данный механизм был обнаружен у представителей прокариот, и он может некорректно работать в эукариотических клетках, из которых состоим мы с вами, животные и растения. Но исследования в этой области всё равно ведутся на тканях человека или на животных, редко на самих людях, из-за моральных норм и законов. К данному методу в своих научных исследованиях обращались многие учёные [2, 4, 5].

**Заключение.** Можно сделать вывод, что открытие технологии генетического редактирования CRISPR/CAS будет играть в наше время важную роль в лечении различных заболеваний на ранних и поздних стадиях. Всё ли так идеально? Ведь данная система работает стабильно в представителях прокариот. Но неизвестно насколько качественно она работает в наших организмах. К чему это может привести? К эволюции? Или быть может к упадку человеческой цивилизации? Поэтому я буду проводить исследования, направленные на повышение эффективности и специфики данного метода.

#### Библиографический список

1. Ширяева А.А., Семёнова К., Северинов К.В. Системы CRISPR/CAS9 бактерий и архей. Как компоненты адаптивной иммунной системы прокариот стали инструментом для модификации геномов и регуляции транскрипции?/Редактирование генов и генома (под ред. С.М. Закияна С. П. Медведева, Е.В. Дементьевой и В.В. Власова) в 3-х томах., том I, глава V., С.93-136. 2018 г.
2. Chang C.W., Lai Y.S., Westin E. et al. Modeling Human Severe Combined immunodeficiency and Correction by CriSPr/Cas9-Enhanced Gene targeting. Cell rep. 2015; 12(10): 1668-77.
3. Marraffini L.A., Sontheimer E.J. CRISPR interference limits horizontal gene transfer in staphylococci by targeting DNA // Science. 2008. Vol. 322. P. 1843-1845.
4. Schwank G., Koo B.K., Sasselli v. et al. Functional repair of CFtr by CriSPr/Cas9 in intestinal stem cell organoids of cystic fibrosis patients. Cell Stem Cell 2013; 13(6): 653-8.
5. Xie F., Ye I., Chang J.C. et al. Seamless gene correction of beta-thalassemia mutations in patient-specific iPSCs using CriSPr/ Cas9 and piggyBac. Genome res. 2014; 24(9): 1526-33.

## СЕКЦИЯ 9. ИСКУССТВО

УДК 7

### Русанова Д.А. Роль реалистического метода в формировании Владимирского пейзажа

The role of the realistic method in the formation of the Vladimir landscape

**Русанова Дарья Алексеевна**,  
магистрант 2 курса РГУ им. Косыгина (г. Москва)  
Rusanova Daria Alekseevna,  
2nd year undergraduate Kosygina (Moscow)

*Аннотация.* В статье автор рассматривает вопрос роли реалистического метода в формировании Владимирского пейзажа.

*Ключевые слова:* искусство, владимирский пейзаж, живопись.

*Abstract.* In the article, the author considers the role of the realistic method in the formation of the Vladimir landscape.

*Keywords:* art, Vladimir landscape painting.

С 60-х годов прошлого века в отечественном искусстве известен такой феномен, как «владимирский пейзаж». Творчество художников нового живописного направления выделялось всегда, но отношение современников к нему было неоднозначным и спорным. Уникальный в своём стилистическом разнообразии, обладающий особой звонкостью цвета и упрощенностью причудливых архитектурных форм, владимирский пейзаж «*сочетает в себе жизненную достоверность со сказочной условностью и вымыслом, где цвет является основным средством эмоционального воздействия*<sup>1</sup>».

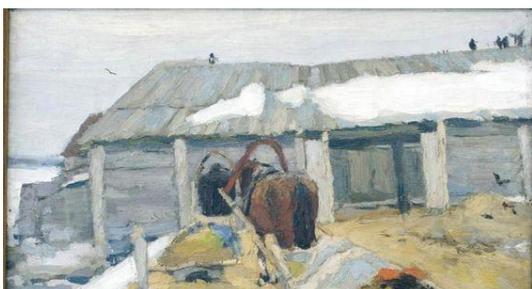
Настойчивый интерес в настоящее время к советскому изобразительному искусству 60 - 70-х гг. XX века обусловлен наличием ряда противоречивых факторов в современной художественной жизни, находящихся в тесной связи с предыдущим периодом. Развитие феномена «владимирского пейзажа», его стилистические особенности и цветовая палитра обладает колоссальным количеством технических и образных вариаций, изменяющихся на протяжении более шестидесяти лет существования.

Накопившаяся до сегодняшнего дня искусствоведческая литература о владимирском пейзаже оставляет без внимания вопрос о связи владимирской живописи и её метода с традициями русской пейзажной школы. В условности природных форм и цветовой яркости владимирского искусства сложно с первого взгляда обнаружить серьёзную

<sup>1</sup> Художники Владимира – Буклет к выставке 1980 г. Союз художников РСФСР

базу классической художественной школы, то «подражание» природе, свойственное великим пейзажистам прошлого, так как творческое мировоззрение владимирцев складывалось в непосредственной близости к центрам народной культуры, таких как Мстёра. Помимо народной промысловой культуры накладывались приёмы и техники различных течений отечественного искусства конца XIX – начала XX века, что окончательно завершило начальный этап становления «владимирского пейзажа» в 70-х гг. прошлого века. Но влияние этих разнородных стилей на живопись провинциальных художников вторично, тогда как реалистическая школа – это идейная основа, не позволившая живописцу отказаться от жизненной правды в произведении. Сложная стилевая цепь владимирской живописи становится яснее, если мы обратимся к конкретным примерам и историческим фактам.

Художественная изобретательность и смелые эксперименты с цветом начались во Владимире к концу 1950-х гг. Почвой для художественного рывка региона стало открытие Отделения Союза художников во Владимире и появление в нём коллектива первых талантливых педагогов: В.П. Гладышева, Ф.А. Модорова, В. Фильберта, Н.П. Сычёва и др. Все они вышли из стен Училища живописи, ваяния и зодчества, Петербургской Академии художеств или окончили столичные курсы рисунка и живописи. В Изостудии Областного дома народного творчества у профессора Н.П. Сычёва занимались К. Бритов, В. Кокурин; В.Я. Юкин окончил Ивановское художественное училище у педагогов М. Пырина – ученика В. Серова, В. Сикирина – воспитанника К. Петрова-Водкина; во владимирском художественно-ремесленном училище под руководством Ф.Н. Захарова, В.И. Маркелова, Ф.А. Модорова, С.С. Преображенского, М.М. Сахарова закончили обучение Л. Елисеев, Ю. Жаров, Н. Мокров, В. Потехин и др. Творческий коллектив 30-40-х годов, обогащенный традициями русского реализма в духе передвижничества, имел большой багаж знаний и опыта, которым неустанно делился с учениками. Требования, предъявляемые педагогами, были не ниже, чем в столичных вузах, благодаря чему творческая молодёжь зрела в атмосфере плодотворной и напряженной работы. В этих академических мастерских зрели первые «всходы» владимирской земли – Ким Бритов, Владимир Юкин и Валерий Кокурин. Линия преемственности реалистической пейзажной школы в чистом виде наблюдается у них в



Юкин Владимир Яковлевич. Этюд Мельница. К работе В.Я.Юкина "У мельницы" 1957 г. Период создания: 1955 г.

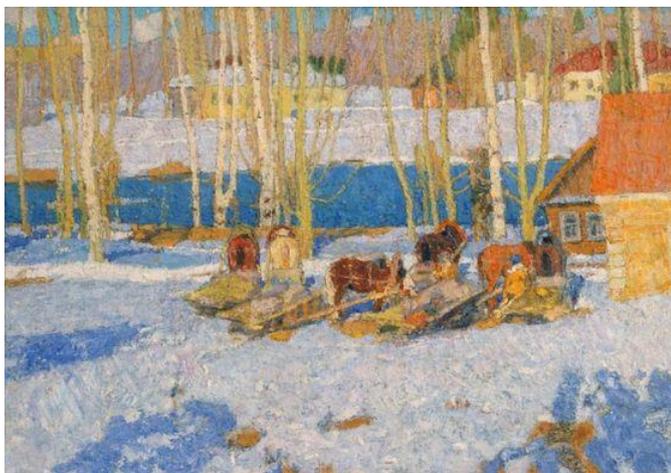
1950-60-е гг. Большое количество этюдов в духе пейзажей Ф.А. Васильева, А.К. Саврасова, И.И. Левитана и М.В. Нестерова выполнены на сближенных тонах, в колористических традициях русского реалистического пейзажа.

Сюжет и колорит раннего творчества ещё отвечает нормам реалистической школы конца XIX-начала XX века: точная объективная

фиксация действительности с передачей свето-воздушной среды, умеренный цветовой колер. С 1960 года наблюдаются изменения в характере владимирского искусства - оно приобретает иные оттенки, навеянные экспериментами И.Э. Грабаря, К.А. Коровина, М.А. Врубеля, К.Ф. Юона, А.И. Куинджи и др.

На примере двух этюдов В. Юкина с разницей в 3 года, возможно проследить

вектор этих стилистических преобразований. В этюде 1960 г. композиция модифицируется согласно декоративным задачам: композиционный центр уведён вглубь картины, фигуры лошадей с повозками выстаиваются в ряд, пересекающаяся вертикаль деревьев с горизонтальной полоской реки и земли создают



цветовой и композиционный ритм картины. Яркие всполохи красного, синего и золотого, дробление

*Юкин Владимир Яковлевич. В начале марта  
Период создания: 1960 г.*

пространства на пятна создает впечатление умело составленной мозаики или витража. Светоносность холста усиливается, зритель физически ощущает вибрацию и интенсивность весеннего солнечного освещения. Роль рисунка постепенно меняется, подстраивается под живописные задачи. В более позднем творчестве В. Юкин применяет в грунте опилки, фокусируя внимание зрителя на цвете, а не конструктивно-пластической функции мазка. Живопись всё менее соответствует традиционной последовательности операций красочной кладки, но не порывает с ней полностью.

Эти активные поиски самовыражения как в технике, так и в композиции в большой степени обогащались общими тенденциями искусства того периода, связанными с взаимовлиянием отдельных видов искусства. Конец 50-х и 60-е годы знаменуются расцветом эстампа,



*С.Б. Телингатер*

книжной и шрифтовой графики, что проявилось в деятельности московских художников: Соломона Телингатера, Андрея Бисти, Давида Дубинского и др. Условность и геометризация, применение цветовых акцентов и плоскостность с успехом применялись графиками в полиграфии, создавая строгий и лаконичный стиль в искусстве книги. Владимирцы, активно выставляющиеся в столице, не могли не попасть под влияние графического искусства, методы которого отчасти переносят на пейзаж.

Говоря о времени, стоит отметить, что осознание владимирских пейзажистов своего пути шло через освобождение от «тематизма», когда сюжетика преобладала над живописностью. На фоне традиционного русского советского пейзажа 1960-х годов с его явным приоритетом картинности, живописная манера Владимира выпадала из рамок устоявшегося стереотипа и не вписывались в официальный эстетический канон. В условиях, не способствовавших развитию пейзажной школы, владимирцы сумели найти универсальный язык, создать новую природу художественного образа, где сюжет взаимосвязан с общим настроением картины. Доказательством уважения и признания нового направления стал тот факт, что с 1970-х к опытам творческого коллектива местных мастеров прибращается немало приезжих художников, перенимающих палитру «владимирского пейзажа».

Развитие искусства во Владимире и сейчас не стоит на месте. Каждое поколение представителей данного направления вносит свой вклад в техническую составляющую живописи. На современный колористический метод художников повлияло множество факторов, один из которых - открытие в городе художественно-графического факультета (1978 г.) при Владимирском педагогическом институте, где наблюдается возвращение к изначальным истокам владимирской живописи - реалистическому пейзажу. Этому способствовала графика местных художников: Б. Французова, М. Кочешникова, В. Нилова, а также появление в 1978-1980 годах молодых преподавателей, выпускников столичных

художественных ВУЗов, отличавшихся иными творческими взглядами: В.И. Рузина, В.А. Басманова, М.Н. Изотова, В.П. Павлычева.



*Михаил Изотов. Над Владимиром. 2007 г.*

Так, присущая творчеству М. Изотова глубина оттенков, мягкая тоновая растяжка, реалистичность цветопередачи, переносятся на знакомые сюжеты владимирских пейзажистов 1960-70-х гг. Работы его ученика О. Модорова тяготеют к наследию эпохи модерна: в серебристом колорите его пейзажей цветовые пятна сливаются в едином «волнообразном» движении. При всей разнице исполнения и вариации декоративных задач, пейзажи современных живописцев остаются натурными и жизненно достоверными, как и 60 лет назад.



Олег Модоров. Красные ветлы. 2016

Подводя итог, можно сказать, что владимирский пейзаж в определённой мере стал логическим завершением художественной разногласности конца 19 – начала 20 века. Творческий коллектив Владимира, так удачно соединивший достижения графики и живописи, объединил разные направления искусства: импрессионизм, академизм, модерн, народное творчество, иконопись и др. Привести их к единому знаменателю позволила классическая реалистическая школа, которая требует от художника высокого уровня владения материалом, тонкого цветового чутья и верности натуре. Сохраняющаяся актуальность «владимирского пейзажа» и его востребованность в отечественном искусстве во многом обусловлена универсальной живописной традицией, сохраняющейся в творчестве художников вплоть до сегодняшнего дня.

## СЕКЦИЯ 10. ПРИРОДА И ЭКОЛОГИЯ

УДК 57

### Балакина А.А., Нефедьева Е.Э. Гистохимические особенности строения семенной кожуры *Galega orientalis* Lam

Histochemical traits of the structure of the seed coat of *Galega orientalis* Lam

**Балакина Анастасия Андреевна**

Аспирант кафедры "Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности"  
Волгоградский государственный технический университет

**Нефедьева Елена Эдуардовна**

доктор биологических наук, профессор кафедры "Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности"

Волгоградский государственный технический университет

Balakina Anastasia Andreevna

Postgraduate Student of the Department of Industrial Ecology and Safety

Volgograd State Technical University

Nefed'eva Elena Eduardovna

Dr. of Biol. Sc., Professor of the Department of Industrial Ecology and Safety,

Volgograd State Technical University

**Аннотация.** Рассмотрена проблема, связанная с твердокаменностью и высокой прочностью поверхностной кожуры семян бобовых, что приводит к сдерживанию набухания семени и не позволяет развиваться зародышу. Данная статья посвящена анализу строения семян козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) семейства Fabaceae.

**Ключевые слова:** семенная оболочка, покой семян, семейство Fabaceae, *Galega orientalis* Lam.

**Abstract.** The problem of hardness and high strength of the surface coat of legume seeds, which leads to the containment of seed swelling and does not allow to the seed embryo to develop, is considered. This article is devoted to the analysis of the structure of *Galega orientalis* seeds of Fabaceae family.

**Keywords:** seed coat, seed dormancy, family Fabaceae, *Galega orientalis* Lam.

Семена бобовых являются вторым по значимости источником растительного белка в мире после зерновых культур. В то время как в зерновых культурах основной молекулой хранения является крахмал, который откладывается в эндосперме, в большинстве зернобобовых культур (бобовых) эндосперм является переходящим. Он потребляется эмбрионом во время созревания семян, которые содержат высокую долю белков (20-40%), а также либо липиды (соя, арахис) или крахмал (или оба) в качестве дополнительного источника углерода [19]. В питательном отношении они, как правило, лишены серосодержащих аминокислот (цистеина и метионина), но в отличие от зерновых культур, содержание лизина относительно велико. Fabaceae, третье по величине семейство цветковых растений, делятся на три подсемейства: Caesalpinioideae, Mimosoideae и

Rapilionoideae, все вместе с 800 родами и 20 000 видами [16]. Последнее подсемейство содержит большинство культивируемых основных продовольственных и кормовых культур [18]. Это разнообразное подсемейство с мировым распространением, охватывающее широкий спектр форм растений, от однолетних и многолетних трав до деревьев и лиан. Этот факт также отражается на широком разнообразии форм и размеров семян [14, 19].

Функция семени состоит в том, чтобы создать новое растение, но оно может сделать это только один раз, потому что завершение прорастания по существу является необратимым процессом. Растения развили несколько механизмов покоя для оптимизации времени прорастания [12]. Поскольку покой семян является физиологической адаптацией к неоднородности окружающей среды, она является основным фактором, влияющим на естественную динамику численности [8]. Покой реализует стратегию для семян, чтобы распределить процесс прорастания во времени, уменьшить риск гибели растений и возможного исчезновения видов в неблагоприятной окружающей среде. Также семенная кожура не позволяет впитывать влагу семенам и развиваться зародышу, от этого и прорастают семена несколько месяцев [1, 2]. Классическая концепция покоя семян была сформулирована Харпером [15], который выделил три типа: 1) семена, изначально сформированные в состоянии покоя (врожденные); 2) семена, достигшие покоя (индуцированные); и 3) семена, в которых покоя нет (принудительные). Кроме того, Харпер различал две категории растений, живущих в сообществе: те, которые растут в настоящее время, и те, которые находятся в состоянии покоя (в форме почвенного банка семян). Покой семян имеет четкую генетическую основу [13]. Несколько классов покоя были определены Николаевой [1, 5] и пересмотрены Финчем и Саважем, а также Лейбнером и Метцгером [11]. Морфологический покой относится к семенам, которые имеют недоразвитый зародыш и требуют более длительного времени для роста и прорастания. Физиологический покой, наиболее распространенная форма покоя, по-видимому, широко включает метаболизм абсцизовой кислоты (АБК) и гибберелинов (ГК) [3]. Кроме того, существуют морфофизиологические и комбинационные состояния покоя [19]. В отличие от гормонально-опосредованного покоя семян, широко изученной у арабидопсиса или злаков, мы все еще имеем ограниченные знания о регуляции физической спячки, которая включает в себя развитие непроницаемой для воды семенной оболочки [7]. Этот тип покоя встречается, по меньшей мере, в 17 семействах растений, включая агрономически важные семейства, такие как Fabaceae, Malvaceae, Cannaceae, Geraniaceae и Convolvulaceae [7] и присутствует в диких прародителях культурных бобовых культур [6, 10, 19, 21].

Хотя семенные оболочки различных видов Fabaceae сильно различаются по структуре и составу, они проходят схожие фазы развития по отношению к эмбриону и эндосперму [9]. В бобовых культурах сначала развивается семенная оболочка и эндосперм,

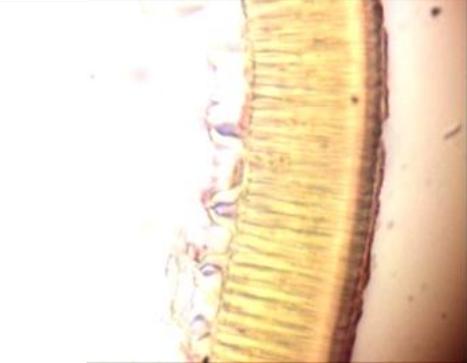
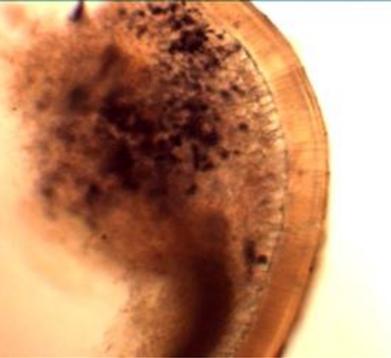
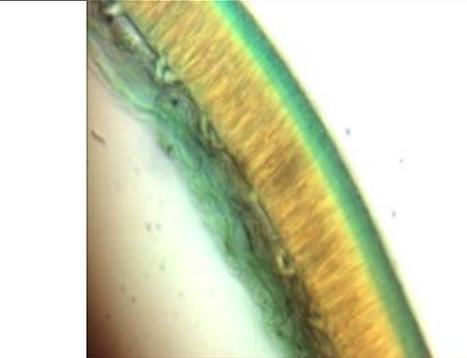
а затем развивается эмбрион [20]. Несмотря на некоторые известные исключения, такие как арахис (*Arachis hypogea*) с одревесневшим стручком и др., существует довольно общий план структуры семенной оболочки для семейства Fabaceae [17]. Межвидовая изменчивость включает в себя главным образом закономерности дифференцировки, размеры и модификации клеточных стенок отдельных слоев [19].

В данной работе мы рассмотрим изученное нами строение семенной оболочки козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.).

Строение семенной кожуры козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) исследовали на микропрепаратах путем разрезания живых органов растения, при помощи стандартных реактивов и красителей (флороглюциновая реакция, судан III, раствор Люголя, раствор метиленового синего). Окрашенные срезы рассматривали на световом микроскопе «БИОЛАМ РФН-11» при увеличении ок16×об10 и ок16×об40. Фотографии выполняли на цифровой камере DSM 310 (USB 2.0). Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Окрашенные срезы семенной кожуры козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.).

Окрашивание в результате флороглюциновой реакции	Окрашивание суданом III
	
Окрашивание раствором Люголя	Окрашивание раствором метиленового синего
	

При проведении флороглюциновой реакции для окрашивания срезов семенной кожуры козлятника восточного в области рубчика появлялось характерная розово-фиолетовая окраска. Таким способом можно определить наличие лигнифицированных

механических и проводящих элементов из одревесневшей ткани. На некоторых срезах прокрашивалась линия в слое эпидермы – склеренхимные клетки.

В результате применения красителя судан III выявлялся вешний слой семенной кожуры – кутикула, содержащая воск. Наружный слой окрашивался розовым цветом. По мере набухания и прорастивания семян кутикула разрушалась в результате возрастающего поверхностного натяжения. Липидный слой исчезал.

Окрашивание раствором Люголя отразилось в гиподерме и паренхиме. Проявились оранжево-коричневые отложения запасных крахмалоподобных полимерных углеводов, таких как галактоманнаны и другие. С увеличением времени набухания семян семян козлятника восточного наблюдалось ослабление степени окрашивания. По всей видимости, это связано с постепенным гидролизом крахмала по мере прорастания семян, а так же из-за способности галактоманнанов поглощать воду и удерживать ее, вследствие чего полимер набухает и происходит ослизнение стенок семенной кожуры.

При окрашивании раствором метиленового синего семенная кожура приобретала сине-голубой цвет. Восстановление метиленового синего до бесцветной формы происходило в живых тканях, которые осуществляют процесс дыхания. Можно предположить, что отдельные клетки семенной кожуры козлятника восточного живые, в частности, столбчатые элементы эпидермы.

Выводы. При изучении анатомо-морфологического строения семенной кожуры козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) применение флюороглюциновой реакции дало розово-фиолетовое окрашивание в области рубчика и в слое эпидермы (на некоторых срезах). В результате применения красителя судан III выявлялся вешний слой семенной кожуры – кутикула, которая по мере увеличения времени выдержки семян разрушалась в результате возрастающего поверхностного натяжения. При окрашивании раствором Люголя в гиподерме и паренхиме проявились запасные полимерные углеводы – галактоманнаны и другие. Применение раствора метиленового синего показало наличие процесса дыхания в клетках семенной кожуры.

#### Библиографический список

1. Булгакова, Е.В. Увеличение всхожести семян с твердой семенной кожурой предпосевной обработкой ацетоном / Е.В. Булгакова, Е.Э. Нефедьева, В.А. Павлова // Современные проблемы науки и образования. – Пенза, 2014. – № 6. – С. 1359-1360.
2. Васичкина Е.В., Методы стимуляции прорастания семян с твердым покровом на примере семян гледичии трехколючковой (*Gleditsia Triacanthos*) // Васичкина Е.В., Павлова В.А., Нефедьева Е.Э., Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 11, Естеств. науки. 2014. № 1 (7) – С. 6-12.

3. Нефедьева Е.Э., Роль фитогормонов в регуляции прорастания семян / Нефедьева Е.Э., Белопухов С.Л., Верхотуров В.В., Лысак В.И. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология, 2013, №1(4) – С. 61-66.
4. Николаева, М.Г., Физиология глубокого покоя семян: Автореферат дис. на соискание ученой степени доктора биологических наук / АН СССР. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. - Ленинград : [б. и.], 1966 - 38 с.
5. Николаева, М.Г. Покой семян и факторы его контролируемые / М.Г. Николаева // Физиология и биохимия покоя и прорастания семян / Под ред. Канна А.А.- М.: Колос, 1982. С. 72-96.
6. Abbo, S., Pinhasi van-Oss, R., Gopher, A., Saranga, Y., Ofner, I., and Peleg, Z. (2014). Plant domestication versus crop evolution: a conceptual framework for cereals and grain legumes. *Trends Plant Sci.* in press. doi.org/10.1016/j.tplants.2013.12.002
7. Baskin, C. C., Baskin, J. M., Li, X. (2000a). Taxonomy, anatomy and evolution of physical dormancy in seeds. *Plant Spec. Biol.* 15, 139–152.
8. Bewley, J. D., Bradford, K., Hilhorst, H., and Nonogaki, H. (2013) *Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy*, 3rd Edition
9. Butler, E. A. (1988). The SEM and seed identification, with particular reference to the Viciae. In: Olsen SL (ed.) *Scanning electron microscopy in archeology*. BAR International Series, 452, pp 215–224.
10. Dueberm de Sousa, F. H. D., and Marcos-Filho, J. (2001). The seed coat as a modulator of seedenvironment relationship in Fabaceae. *Revta.Brasil. Bot.* 24, 365-375.
11. Finch-Savage, W. E., and Leubner-Metzger, G. (2006). Seed dormancy and the control of germination. *New Phytol.* 171, 501–523.
12. Foley, M. E. (2001). Seed dormancy: An update on terminology, physiological genetics, and quantitative trait loci regulating germinability. *Weed Sci.* 49, 305-317.
13. Graeber, K., Nakabayashi, K., Miatton, E., Leubner-Metzger, G., and Soppe, W. J. (2012). Molecular mechanisms of seed dormancy. *Pl. Cell Environ.* 35, 1769–1786.
14. Gunn, C.R. (1981). Seed topography in the Fabaceae. *Seed Sci. Technol.* 9, 737–757.
15. Harper, J. L. (1957). The ecological significance of dormancy and its importance in weed control. *Proceedings of the IVth International Congress of Crop Protection*, 415- 420.
16. Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., and Lock, M. (2005). *Legumes of the World*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
17. Lush, W. M., and L. T. Evans (1980). The seed coats of cowpeas and other grain legumes - structure in relation to function. *Field Crops Res.* 3, 267-286.
18. Smýkal, P., Coyne, C. J., Ambrose, M. J., et al. (2014). Legume crops phylogeny and genetic diversity for science and breeding. *Critic.Rev. Plant Sci.* doi:10.1080/07352689.2014.897904.
19. Smýkal P, Vernoud V, Blair MW, Soukup A and Thompson RD (2014) The role of the testa during development and in establishment of dormancy of the legume seed. *Front. Plant Sci.* 5:351. doi: 10.3389/fpls.2014.00351
20. Weber, H., Borisjuk, L., and Wobus, U. (2005). Molecular physiology of legume seed development. *Annu. Rev. Plant Biol.* 56, 253–279.
21. Zohary, D., Hopf, M., and Weiss, E. (2012). *Domestication of plants in the Old World*, 4th edn. Oxford: Oxford University Press.

УДК 504.05

**Крамаренко М.С. Улучшение экологического состояния установки комплексной переработки газа путем модернизации производства**

**Improving the environmental condition of the integrated gas processing unit by modernizing production**

**Крамаренко Максим Сергеевич**

Магистрант кафедры трубопроводный транспорт углеводородов  
ФГБУ ВО "Самарский государственный технический университет"  
г. Самара, Россия

Kramarenko Maxim Sergeevich

Master student of the Department of Pipeline Transport of Hydrocarbons of FSBI HE "Samara State Technical University"  
Samara, Russia

*Аннотация.* В статье приводится предложение по улучшению экологической обстановки на УКПГ путем прекращения сжигания ШФЛУ на факельной установке и реализации его в виде смеси пропан-бутана технического.

*Ключевые слова:* экология, факельные установки, озоновые дыры, пропан, бутан, ШФЛУ.

*Abstract.* The article provides a proposal to improve the environmental situation at the gas treatment plant by stopping the flammable liquids flaring and selling it as a technical propane-butane mixture.

*Keywords:* ecology, flares, ozone holes, propane, butane, natural gas liquids.

Некоторое количество газа, выделяемого при стабилизации газового конденсата, сжигается на факельных установках. Поэтому экологическая обстановка вокруг установок комплексной переработки газа крайне не благоприятна. Сжигаемые на факельной установке широкие фракции легких углеводородов (ШФЛУ) несут вред окружающей среде. Способствуют появлению в атмосфере озоновых дыр, тяжелые фракции после процесса горения осаждаются на расстоянии нескольких сотен километров где располагаются населенные пункты. В 2012 году был принят закон N 1148 "Об особенностях исчисления платы за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа". Согласно этому закону нефтеперерабатывающие компании обязаны утилизировать 95% газа сжигаемого на факельных установках, но утилизации весьма затратный способ выхода из данной проблемы.

Стабилизация газового конденсата на большинстве установок комплексной переработки газа (УКПГ) происходит путем его нагрева в теплообменнике и выветривания не стабильных паров (ШФЛУ) в емкостях стабилизации. В результате такой схемы стабилизации

---

газового конденсата широкая фракция легких углеводородов сжигается на факельной установке.

Сжиженный углеводородный газ (СУГ) – это углеводороды или их смеси, которые при нормальном давлении и температуре окружающего воздуха находятся в газообразном состоянии, но при увеличении давления на относительно небольшую величину без изменения температуры переходят в жидкое состояние.[1]

Сжиженные газы получают из попутных нефтяных газов, а также из газов ШФЛУ газоконденсатных месторождений.

Одним из способов получения пропан бутановой смеси является строительство на УКПГ установки фракционирования для стабилизации газового конденсата. Установка фракционирования включает в себя две ректификационные колонны. Первая колонна является колонной дезтанизации где происходит стабилизация газового конденсата. Вторая колонна является колонной фракционирования для получения смеси пропан-бутана технического. [2]

Таким образом ШФЛУ, до этого сжигаемые на факельной установке, перерабатываются на установке фракционирования в смесь пропан-бутана технического. Модернизация технологии стабилизации газового конденсата установкой фракционирования дает возможность предприятиям нефтегазовой отрасли полностью уйти от установок факельного горения что безусловно улучшит экологическую обстановку района.

#### Библиографический список

1. Рачевский Б.С. Сжиженные углеводородные газы: М.: Нефть и газ, 2009. -600 с.
2. Рябцев Н. И., Кряжев Б. Т. Сжиженные углеводородные газы: М.: Недра, 1997. - 277

с.

Электронное научное издание

**Наука, технология, техника:  
перспективные исследования и разработки**

сборник научных трудов по материалам Междисциплинарного форума speed-up

**17 декабря 2019 г.**

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству  
обращаться по электронной почте [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)

**Подготовлено с авторских оригиналов**



ISBN 978-1-79481-819-4

90000



9 781794 818194

Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 7,1. Тираж 100 экз.  
Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300  
Morrisville, NC 27560  
Издательство НОО Профессиональная наука  
Нижний Новгород, ул. М. Горького, 4/2, 4 этаж, офис №1