



*VI international scientific conference
Madrid. Spain
15-16.03.2023*

MODERN SCIENCE: THEORETICAL AND PRACTICAL VIEW

*Proceedings of the I International Scientific
and Practical Conference*

15-16 August 2023

MADRID. SPAIN

2023

UDC 001.1

BBC 1

VI International Scientific and Practical Conference «Modern science: theoretical and practical view», August 15-16, 2023, Madrid. Spain. 33 p.

ISBN 978-91-65423-29-9

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.8263338>

Publisher: «SC. Scientific conferences»

Main organization: 

Editor: Hans Muller

Layout: Ellen Schwimmer

The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.

The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.

All materials are published in the author's edition.

The conference organizers are not responsible for the content of the materials.

The sample of the citation for publication is Yusifov E.M., Niftaliyev V.R. CLUSTER AS A MODERN INSTRUMENT FOR INCREASING COMPETITIVENESS OF THE ECONOMY // VI International Scientific and Practical Conference «Modern science: theoretical and practical view», August 15-16, 2023, Madrid. Spain. Pp.8-11, URL: <https://sconferences.com>

Contact information

Website: <https://sconferences.com>

E-mail: info@sconferences.com

Content

Chemical sciences

- Sobolev V.V.**
ON CONDITIONS OF PRESERVATION OF POLYCRYSTALLINE NUCLEI OF IMPACT ORIGIN IN DIAMOND SINGLE CRYSTALS 3

Geographical sciences

- Marine Petakchyan**
PREREQUISITES FOR ORGANIZING AGROTOURISM IN TSACHKUNK VILLAGE OF GEGHARKUNIK REGION 10

Geological and mineralogical sciences

- Gafurov F.G., Ospanova N.K.**
THE SIGNIFICANCE OF MORAINES FOR THE SEARCH OF NEW MINERALS (BY THE EXAMPLE OF THE DARAI-PIYOZ ALKALINE MASSIF, SOUTH TIEN SHAN) 13

Medical sciences

- Hasanzadeh N.Ch.**
IRON METABOLISM IN PATIENTS WITH BETA THALASSEMIA 19

Philological sciences

- Khadija Isabala gizi Heydarova**
ARTISTIC DEFINITION OF THE TYPES OF CALLIGRAPHY IN NASIMI'S WORK 21

Political sciences

- Gugnin Alexander Mikhailovich, Lisnevskaya Yuliya Oleksandrivna**
CHE AND FIDEL – BREAKUP OF POLITICAL TANDEM 24

Psychological sciences

- Tetiana Pavlovna Sazonova**
PSYCHOLOGICAL FEATURES OF UNDERSTANDING PORCELAIN SCULPTURE AS A SPECIFIC INFORMATION STRUCTURE 27

- Tymkiv T.M., Semkiv I.I., Kechur R.V.**
SERVICE LEARNING AS A WIN-WIN EDUCATIONAL SYSTEM: THE CASE OF THE SCIENTIFIC AND CONSULTING CENTER "PORADNYA" 29

- Viktoriiia Nadon**
DEVELOPMENT OF READING MOTIVATION OF PRIMARY AND SECONDARY EDUCATIONAL SCHOOL STUDENTS 31

Chemical sciences

ON CONDITIONS OF PRESERVATION OF POLYCRYSTALLINE NUCLEI OF IMPACT ORIGIN IN DIAMOND SINGLE CRYSTALS

Sobolev V.V.

Doctor of Technical Sciences, Professor
National Technical University "Dneprovsk Polytechnic"

ОБ УСЛОВИЯХ СОХРАНЕНИЯ В МОНОКРИСТАЛЛАХ АЛМАЗА ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАРОДЫШЕЙ УДАРНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Соболев В.В.

доктор технических наук, профессор
Национальный технический университет
«Днепровская политехника»

Abstract

Some results of modeling of diamond formation in solid media in the region of thermodynamic parameters corresponding to metastable diamond, accordingly to the state diagram of carbon in p,T -coordinates, are presented. The buildup of a single-crystal shell was carried out on polycrystals (nuclei) of impact origin. It is shown that diamond single crystals retain a central nucleus and are characterized by a zonal structure - evidence of discrete growth.

Аннотация

Представлены некоторые результаты моделирования алмазообразования в твердых средах в области термодинамических параметров, соответствующих метастабильному алмазу, соответственно диаграмме состояния углерода в p,T -координатах. Наращивание монокристаллической оболочки осуществлялось на поликристаллах (зародышах) ударного происхождения. Показано, что монокристаллы алмаза сохраняют центральный зародыш и характеризуются зональным строением – свидетельством дискретного роста.

Keywords: diamond, central nucleus, discreteness, shock compression, thermocycling, plastic deformation

Ключевые слова: алмаз, центральный зародыш, дискретность, ударное сжатие, термоциклирование, пластическое деформирование

Исследованиями внутреннего строения природных кристаллов алмаза, его физических свойств, химического и изотопного состава, включений в кристаллах установлено, что большинство из них имеет сложное зональное строение, обусловленное наличием центрального зародыша с высокодефектной структурой и монокристалльной оболочки, характеризующейся часто резкими изменениями габитуса, типа дефектов, концентрации и физико-химического состава газовой-жидких и минеральных включений, их физических свойств [1-8]. Полученные данные невозможно объяснить с точки зрения известной гипотезы образования алмазов в природе [9] как, впрочем, и закономерностями непрерывной кристаллизации из расплава [10, 11]. В соответствии с диаграммой состояния углерода при различных давлениях и температурах [11], изображающей поля устойчивости алмаза и графита, этапы зарождения и роста кристаллов алмаза в поле его термодинамической стабильности являются непрерывными. Всякое изменение давления или температуры относительно равновесных значений прерывает процесс роста и стимулирует появление новых центров кристаллизации и дальнейший их рост. Принципиально иной сценарий может наблюдаться в поле термодинамической устойчивости графита – рост кристаллов алмаза будет описываться кинетическими закономерностями и может характеризоваться дискретным режимом [12-15]. В этих условиях кристаллы являются и кинетически вполне устойчивыми [16-19]. При алмазообразовании в условиях действия высоких давлений и температур, соответствующих термодинамической стабильности алмаза, центральный зародыш и дискретность не наблюдаются.

Целью данного сообщения является краткий анализ ранее опубликованных результатов

[6, 12-20], которые смогут дополнить и возможно уточнить некоторые основные формулировки гипотезы дискретного алмазообразования в природе.

В качестве модельной среды кристаллизации выбран сплав железа с углеродом (серийные марки чугунов с включениями графита). Почему чугун и какое он имеет отношение к алмазообразованию в природе? Во-первых, чугун является твердой средой кристаллизации, содержащей поликристаллические алмазы, образованные ударным воздействием. Во-вторых, при определенных температурах растворяющей углерод графита, который в состоянии твердого раствора может находиться между узлами кристаллической решетки железа. В-третьих, при тепловой, механической или электрической активации часть атомарного углерода в результате распада твердого раствора будет идти на наращивание алмазных зародышей и графита, в том числе. В этом случае конкуренция двух углеродных фаз (алмаза и графита) кажется очевидной, однако предпочтительный рост метастабильного алмаза (α) относительно стабильного графита (β) может быть реализован при выполнении условия [21]

$$(a^2\sigma)_{\alpha} < (a^2\sigma)_{\beta}.$$

где a – длина связи между атомами; σ – межфазная поверхностная энергия/ В диффузионном режиме преимущественный рост метастабильной фазы не может быть достигнут в связи с тем, что параметры процесса определяются свойствами маточной среды и, в частности, скоростью диффузии атомов.

Таким образом, предпочтительное формирование метастабильной фазы по сравнению со стабильной может быть реализовано в кинетическом режиме роста кристаллов за счет определяющей роли кинетики твердофазных химических реакций.

Синтез монокристаллов алмаза в чугунах проводился с использованием ударных давлений, превышающих 60 ГПа, и дополнительных обработок: термоциклирования – ТЦО [6, 16, 17, 19] и пластического деформирования [15, 18-20]. Наиболее распространенной схемой обработки чугунных образцов взрывом является нагружение плоской ударной волной. В чугунах и других содержащих углерод сплавах, как правило, образуются поликристаллы алмаза, основная масса которых представлена частицами, имеющими размеры по данным различных источников (1-20)·10⁻⁶ м. Средний размер микромонокристаллов алмаза, из которых состоят поликристаллические зерна, составляет (0,5-2)·10⁻⁸ м [22]. Алмазы ударно-волнового синтеза отличаются от природных или синтезированных в камерах высокого давления структурой, формой зерен, физическими, химическими, механическими и другими свойствами. В настоящее время существует ряд апробированных диагностических методов, используя которые, получают достаточно надежную информацию об условиях алмазообразования и среде кристаллизации в том числе.

Влияние пластического деформирования чугунных образцов перед ударно-волновой обработкой, физико-химических параметров, морфологии синтезированных кристаллов алмаза и других минералов изучались в работах [6, 23]. Послековки и последующего ударного сжатия из чугуна выделены монокристаллы алмаза, (0,35·10⁻³ м), α -кварц, рутил, альмандин, муассанит, биотит, эвлит. Размеры этих минералов колебались в пределах (0,05-1,2)·10⁻³ м. Наиболее крупные кристаллы представлены кварцем. Более 90% массы выделенных минералов – алмаз и кварц, а остальные минералы встречались как единичные зерна. Кристаллы алмаза в основном светлые с желтовато-зеленым оттенком. Темный цвет имеют ромбододекаэдры, но алмазы этой формы роста встречаются редко; размер их не превышает 3·10⁻⁵ м. Алмазные сростки бесцветные, размер их достигает 10⁻³ м. При механическом воздействии сростки разрушаются на отдельные зерна размером не более 5·10⁻⁵ м (рис. 1, а).

Результаты термоциклической обработки чугунных образцов после взрывного нагружения опубликованы в работах [24-29]. Среди выделенных алмазов встречаются прозрачные, иногда бесцветные кристаллы, но чаще всего – непрозрачные от темно-зеленого до черного цвета. Показатель преломления составляет ~2,41. Кристаллы характеризуются различными формами роста – преимущественно это октаэдры, кубооктаэдры и ромбододекаэдры; встречаются пластинки и сростки. Нередко на гранях наблюдаются явно выраженные вицинальные поверхности и ступени роста со средней высотой 3·10⁻⁹ – 5·10⁻⁸ м. Основная фракция представлена частицами 10⁻⁴–1,5·10⁻⁴ м. В аустенитном чугуне с пластинчатыми включениями графита выращенные кристаллы достигали размеров (4-8) 10⁻⁴ м.

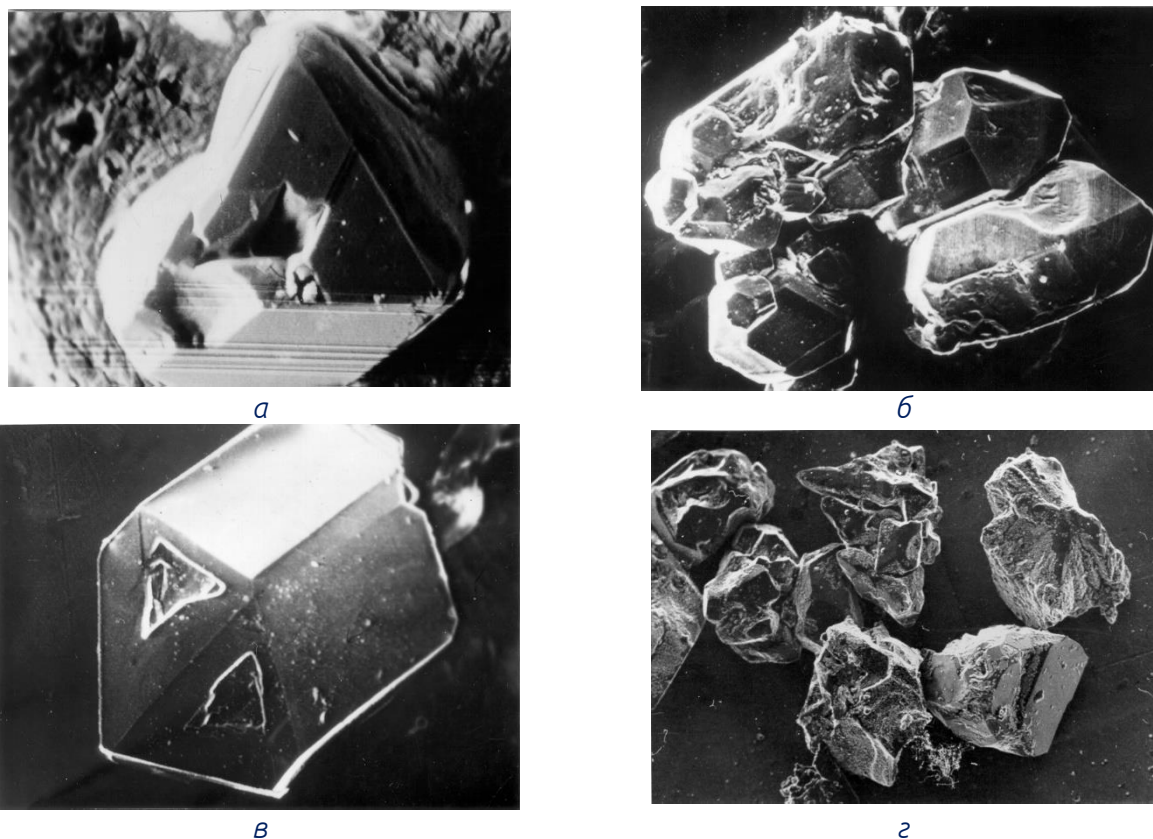


Рис. 1. Кристаллы алмаза, выращенные в углеродсодержащем сплаве при атмосферном давлении в диапазоне температур 300-1200 К:
а, б – $\times 200$; в – $\times 400$; г – $\times 125$

Монокристаллы алмаза, синтезированные послековки и ударно-волнового воздействия, ударного сжатия и термоциклирования, практически по всем основным физико-механическим характеристикам совпадают [23]. В зависимости от режимов термоциклирования (скорость нагрева и охлаждения, диапазон температурного воздействия) морфология и цвет кристаллов различны; состав и концентрация включений в кристаллах варьируют в широких пределах, резко меняются количественные характеристики люминесцирующих алмазов и т.д.

Алмазы, выращенные в условиях относительно умеренных температур (до 1100 К) и невысоких давлений (до 10^6 Па), отличаются по своим физическим свойствам от кристаллов алмаза, синтезированных в камерах высокого давления. Некоторые наиболее важные особенности полученных монокристаллов алмаза представлены ниже.

1. Структурной особенностью выращенных кристаллов алмаза является наличие двух зон: монокристаллической оболочки с плотностью дислокаций $(1,8-6,3) \cdot 10^{12} \text{ м}^{-2}$ и поликристаллического центра, имеющего плотность дислокаций $10^{17}-10^{18} \text{ м}^{-2}$. Поликристаллический центр – алмаз, синтезированный в железо-углеродном сплаве при ударно-волновом воздействии. Лауэграммы (рис. 2, а) показывают, что на фоне отдельных четких дифракционных максимумов наблюдается сплошное диффузное кольцо. Астеризм является следствием наличия поликристаллического зародыша, усиливающего внутренние деформации монокристалла. В этой связи можно предположить, что изучаемые кристаллы имеют генетический центр с рудиментарными признаками зародыша динамического происхождения.

2. На рис. 2, б представлена зависимость термоокислительной стойкости – ТОСт (T_m и T_0) [30], полученную для исследованных микро- и нанопорошков алмаза различного генезиса. Исследуемые алмазы достаточно термостойки, но, вероятно, вследствие большой крупности частиц, поскольку кинетические константы реакции окисления очень низкие и их можно сравнить только с ультрадисперсными алмазами УДА, синтезированными сотрудниками Института проблем материаловедения НАН Украины, табл. 1.

Значения ТОСт различных алмазов показывают, что исследуемые алмазы по значению величин E_a , $\ln A$, σ_0 , температура, при которой достигается максимальная скорость окисления – T_m , температура T_A , при которой степень окисления за 1000 с составляет 1% близки к

природным импактным алмазам ПИАК-4 (табл. 1) и сильно отличаются от результатов, полученных в [30] для алмаза, синтезированного в чугуна путем ударного сжатия и полученного в камерах высокого давления.

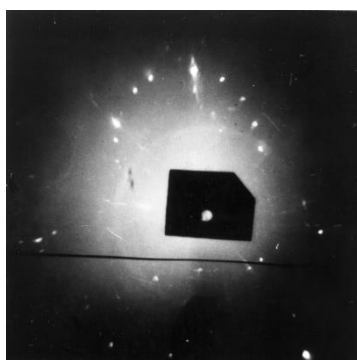
Таким образом, исследованные алмазы АТФ имеют низкие значения ТОСт. На основании количественного сопоставления ТОСт алмазных порошков разного происхождения можно сказать, что изучаемые алмазы занимают вполне определенное место на прямой, описывающей взаимосвязь величин T_M и T_A (рис. 2, б).

Таблица 1

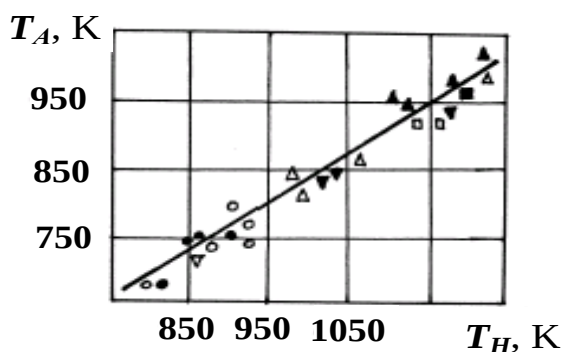
Кинетические константы реакции окисления
кристаллов алмаза разного генезиса

Алмаз // происхождение	Энергия активации, E_a , кДж/моль	Предэкспоненциальный множитель A	Удельная поверхность σ_0 , м ² /г
УДА // синтезирован в ИПМ НАН Украины	$50,8 \pm 1,4$	$4,5 \pm 0,3$	390
ДАГ // синтезирован в ИХФЧ РАН	$40,4 \pm 2,5$	$1,8 \pm 0,3$	123
ПИАК-4 // Попугайские импактные алмазы	$49,1 \pm 1,8$	$1,7 \pm 0,3$	3,1
АТФ // синтезирован в ПТУ «ДП»	$57 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,3$	1,0
ВА // синтезирован в НТУ «ДП»	$36 \pm 1,8$	$2,4 \pm 0,3$	106

3. Изотопный состав углерода. Исследовались кристаллы алмаза размером от $5 \cdot 10^{-5}$ до $25 \cdot 10^{-5}$ м. Проводился анализ соотношения изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ графита в исходном сплаве, графита и алмаза после ударно-волнового воздействия и алмаза, выращенного в сплаве после пяти термических циклов, алмаза, табл. 2. Установлено, что величина $\Delta^{13}\text{C}$ в исходном графите, в графите и алмазе после воздействия ударной волной составила соответственно -23%, -23,4% и 24,3%. В выращенном алмазе – (-31%). Установлено также, что центральная часть кристалла содержит $\Delta^{13}\text{C}$ -24,4% в таком же количестве как и поликристаллические взрывные алмазы. Таким образом, величина $\Delta^{13}\text{C}$ во взрывном поликристаллическом алмазе и в центральной части выращенного кристалла практически одинакова, при этом монокристаллическая оболочка имеет величину -31%. Такая аномальная разность значений связана с наличием зон, резко отличающихся по физическим свойствам. Близкими соотношениями изотопов характеризуются образцы чугуна, которые перед взрывной обработкой прошли механоактивацию. В этом примере углерод монокристаллической оболочки имеет соотношение изотопов -32,4%. Другими словами, алмаз, выращенный в твердой среде при термодинамических параметрах, соответствующих области его метастабильности, имеет зональное строение – центральную часть и оболочку.



а



б

Рис. 2. (а) – Лауэграмма монокристалла алмаза АТФ; (б) – связь T_M и T_A для микропорошков алмаза: ∇ – УДА (детонационный алмаз); $\square$ – ИАП (импактные алмазы поликристаллические); $\blacktriangle$ – АОМ (алмаз при НРНТ); $\blacktriangledown$ – ПА (Попугайские алмазы); $\blacksquare$ – АТФ (алмаз твердофазного синтеза); $\circ$ – ДАС; $\bullet$ – ДАГ

Таблица 2

Изотопный состав углерода в фазах чугуна и зонах алмаза

Объект анализа	$\Delta^{13}\text{C}$, ‰	
	Взрыв +ТЦО (5 цикл.)	Механоактивированный чугун + Взрыв
Графит в чугуне: – исходный образец – после нагружения ударной волной	-23,0 -23,4	-23,0 -23,2
Поликристаллы алмаза, синтезированные в ударной волне	-24,3	-25,0
Выращенные монокристаллы алмаза: – центральный поликристаллический зародыш – монокристалльная оболочка	-24,4 -31,0	-23,2 -32,4

4. В результате исследования ЭПР алмазов было установлено, что по значению концентрации азота образцы кристаллов выделяются в новую самостоятельную группу и резко отличаются от алмазов статического синтеза (производство Полтавского алмазного завода), имея более высокую концентрацию азота (увеличение на 30%). Полуширина центральной компоненты парамагнитного азота в относительных единицах к серийным алмазам ($\Delta H = 1$) составляет $\Delta H = 0,94$, табл. 3. Синтезированные монокристаллы алмаза не имеют отношение к алмазам, синтезируемым в промышленности.

5. Определение цвета люминесценции кристаллов алмаза в УФ-лучах проводилось в лаборатории №11 ВНИИАлмаза. Около 25% кристаллов при комнатной температуре люминесцировали: голубым (~15%), желто-зеленым (~9%) и оранжевым (около 1%) цветом. Как правило, синтетические алмазные микророшки такие свойства не демонстрируют. Таким образом, исследованные монокристаллы соответствуют природным образцам.

Таблица 3

Результаты исследования ЭПР кристаллов алмаза

Тип исследуемых алмазов, методы их получения	Суммарная концентрация парамагнитного азота (в относительных единицах к серийным алмазам) C_N	Полуширина центральной компоненты парамагнитного азота (в относительных единицах к серийным алмазам) ΔH
Серийные кристаллы, синтезированные в камерах высокого давления	1,0	1,0
Алмазы, выращенные в чугуне: - образец № 1 - образец № 2 - образец № 3	1,07 1,31 1,27	1,46 0,94 0,97

На основании результатов, полученных при исследовании выращенных кристаллов алмаза, и сравнения параметров синтезированных алмазов в метастабильной области с аналогичными физическими свойствами промышленных алмазов и некоторых природных, можно сделать следующие выводы.

Алмаз, выращенный в твердой углеродсодержащей среде в диапазоне температур 600-1100 К и давлений до 10^6 Па, образует самостоятельную группу и с достаточной степенью надежности может быть диагностирован при проведении комплекса таких исследований как ТОСт, ЭПР, ТСЛ, ИК-спектроскопия, изотопный состав и др.

Одним из важнейших свойств, впервые обнаруженном нами в экспериментах по твердофазному алмазообразованию, является наличие генетического центра – зародыша динамического происхождения. Подобные особенности, отмеченные в работах [3, 5, 31, 32.], наблюдались у алмаза коренных месторождений Сибири, Южной Африки, а также россыпей Урала. Можно допустить, что только для термодинамически метастабильной области возможно алмазообразование в дискретном режиме, при чем с интервалами любой продолжительности между этапами зарождения и роста, этапами роста. Дискретность роста может быть связана с процессами согласованной периодической реорганизации диссипативных структур в концентрационном поле, окружающем кристалл, с физико-

химическими изменениями, протекающими на поверхности растущего кристалла.

Таким образом, свойство алмаза сохранять центральный (алмазный) зародыш проявляется в том случае, если зарождение протекает в условиях высоких отклонений от равновесия, а рост осуществляется в поле кинетической устойчивости, расположенном в области термодинамической метастабильности, при этом разрыв во времени между законченным процессом зарождения и началом процесса роста может иметь любую продолжительность.

Средой, в которой алмаз способен к дискретному росту в природе, может быть твердая, газовая (подтверждается экспериментами Эверсола, Б. Спицына, Д. Федосеева, И. Кулаковой, А. Руденко и др.), жидкая – высокотемпературный электролитический раствор, например, содержащий углеводороды. В первом и последних случаях примерами могут служить различные типы проявлений алмаза в связи с гипербазитами [33-35] – в магматических платинохромитовых месторождениях, непосредственно в ультраосновных породах, алмазных россыпях.

Список литературы

1. Буланова Г.П., Трубин В.И. (1975). Центральные включения в природных алмазах. Новые данные по геологии Якутии. Якутск, 109-113.
2. Буланова Г.П., Барашков Ю.П., Тальникова С.Б., Смелова Г.Б. (1993). Природный алмаз - генетические аспекты: монография. - Новосибирск: Наука.
3. Гаранин В.К. (1990). К проблеме дискретности природного алмазообразования. Минералогический журнал, (5), 28-36.
4. Безруков Г.Н., Бокий Г.Б., Ключев Ю.А., Налетов А.М., Непша В.И. (1986). Природные и синтетические алмазы. Москва: Наука, 221 с
5. Варшавский А.В. (1968). Аномальное двупреломление и внутренняя морфология алмаза. М.: Наука, 92 с.
6. Соболев В.В., Слободской В.Я., Козлов И.Т. (1987). Влияние предварительной пластической деформации чугуна на морфологию синтезируемых углеродных фаз. Физика и техника высоких давлений, (26), 7-9.
7. Nestola, F., Jung, H. & Taylor, L. Mineral inclusions in diamonds may be synchronous but not syngenetic. *Nat Commun* 8, 14168 (2017). <https://doi.org/10.1038/ncomms14168> Минеральные включения в
8. Бескрованов В.В. (1986). Принципы классификации алмазного вещества. Физические свойства и минералогия природного алмаза, Якутск: Якутский филиал Сибирского отделения АН СССР, 11-21.
9. Meyer H.O.A. (1987). *Inclusions in diamonds. Mantle xenoliths*. Ed. P.H. Nixon. John Wiley Sons, 501-523.
10. Путилин Ю.М., Шапошников А.А. (1981). Синтез минералов и экспериментальные исследования. М.: Недра, 172 с.
11. Лейпунский О.И. (1939). Об искусственных алмазах. *Успехи химии*, 8(10), 1519-1534.
12. Соболев В.В., Слободской В.Я., Баранов П.Н., Хоменко Ю.Т. (1992). Синтез алмаза в метастабильной области и некоторые вопросы его природного образования. *Записки Всероссийского минералогического общ-ва*, (4), 118-123.
13. Соболев В.В., Слободской В.Я., Мережко Ю.И. (1984). Механизм роста кристаллов алмаза. *Режущий инструмент. Алмазы*. Москва: НИИМАШ, (3), 1-6.
14. Slobodskoi, V.Ya., Sobolev, V.V., Baranov, P.N. (1990). *Diamond crystallization mechanisms. Combustion, Explosion, and Shock Waves*, 26, (3), 362-365.
15. Соболев В.В., Слободской В.Я. (1975). Кристаллизация сверхтвердых фаз из углерода твердого раствора. *Кристаллография*, 30 (6), 1213-1214.
16. Соболев В.В., Слободской В.Я., Губенко С.И. (1986). Некоторые особенности свойств алмазов, синтезированных в чугуне при ковке и ударном сжатии. Детонация и ударные волны. Черноголовка: ОИХФ АН СССР, 131-134.
17. Sobolev, V.V., Taran, Y.N., Gubenko, S.I. (1997) Shock wave use for diamond synthesis. *Journal De Physique*, IV: JP 7, (3), C3-73 – C3-75. <https://doi.org/10.1051/jp4:1997315>
18. Соболев В.В., Хоменко Ю.Т. (1994). Синтез алмаза. II. Некоторые свойства кристаллов, выращенных в твердой фазе. *Минералогический журнал*, (1), 104-110.

19. Sobolev V.V., Kovrov O.S., Nalisko M.M., Bilan N.V., Tereshkova O.A. (2021). Compound physical and mechanical effects stimulating metastable diamond formation. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (4), 47-55; <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-4/047>
20. Таран Ю.Н., Соболев В.В., Губенко С.И. и др. (1991). Алмаз динамического синтеза в сером чугуна, выращенный термоциклированием. Докл. АН СССР, 319, (6), 1374-1377.
21. Слободской В.Я., Соболев В.В., Губенко С.И. (1986). Влияние кинетики твердофазных химических реакций на образование метастабильных фаз (на примере формирования алмаза в обработанном взрывом сплаве Fe-C. Сб. Кинетика и горение. Черноголовка: ОИХФ АН СССР, 3-5.
22. Trueb L.F. Electron microscopy study of shock-quenched diamond // *Appl. Phys.* – 1968. – V. 39, №10. – P. 4707-4716.
23. Соболев В.В. (1990). Методы комплексной обработки давлением и их применение для реализации физико-химических превращений в углеродсодержащих материалах: Автореф. дис. ... докт. техн. наук: 01.04.07; 05.03.05. Краматорск: КИИ.
24. Соболев В.В., Дементьева Е.В. (2022). Твердофазный синтез метастабильных монокристаллов алмаза (с. 121-130). *Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference. Warsaw, Poland.* <https://doi.org/10.46299/ISG.2022.1.20>
25. Sobolev, V.V., Slobodskaya, V.Ya., Gubenko, S.I., Sharabura, A.D., Udov, A.A. (1992). Catalyst alloys with metastable structure. *Sverkhtverdye materialy*, (4), 16-20.
26. Слободской В.Я., Соболев В.В., Губенко С.И., Удов А.А. (1990). К вопросу повышения реакционной способности катализатора для синтеза алмаза. *Физика и химия обработки материалов*, (2), 122-126.
27. Gubenko, S.I., Slobodskoi, V.Ya., Sobolev, V.V., Udov, A.A. (1989). Investigation of a medium for diamond crystallization. *Russian metallurgy. Metally*, (6), 173-175.
28. Slobodskoi, V.Ya., Sobolev, V.V., Gubenko, S.I., Udov, A.A. (1990). Increasing the reactivity of catalysts for diamond synthesis. *Physics and chemistry of materials treatment*, 24 (2), 197-200.
29. Соболев В.В., Слободской В.Я., Золотухин Н.М., Губенко С.И. (1986). Способ обработки чугуна. Авторское свидетельство № 1227694 СССР. Открытия. Изобретения, (16).
30. Бреусов О.Н., Таций В.Ф., Шунина И.Г. (1989). Оценка стойкости алмазных микропорошков к окислению по температуре максимума на ДТА-кривых. *Синтетич. алмазы*, (1), 25-28.
31. Lewis R. S., Ming T., Wacker J. F., Anders E., Steel E. (1987). Interstellar diamonds in meteorites. *Nature*, 326 (6109), 160-162.
32. Minory Ozima, Shigeo Zashu (1983). Primitive Helium in Diamond. *Science*, 219 (4588), 1067-1068.
33. Лукьянова Л.Н. (1948). О находках алмазов в пикритах Урала. *Записки всесоюзного минералогического общества*, (5), 580-585.
34. Каминский Ф.В., Ваганов В.И. (1976). Петрологические предпосылки алмазоносности альпинотипных ультрабазитов. *Изв. АН СССР. Сер. геол.*, (6), 35-47.
35. Лодочников В.Н. (1936). Серпентины и серпентиниты Ильчирские и другие петрологические вопросы с ними связанные. Л.-М.: ОНТИ, 818 с.

Geographical sciences

PREREQUISITES FOR ORGANIZING AGROTOURISM IN TSAHKUNK VILLAGE OF GEGHARKUNIK REGION

Marine Petakchyan

PHD student, , Lecturer,
Yerevan State University, Chair of Service

ПРЕДПОСЫЛКИ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОТУРИЗМА В СЕЛЕ ЦАХКУНК ГЕГАРКУНИКСКОЙ ОБЛАСТИ

Марине Петакчян

Преподаватель, аспирант,
Ереванский Государственный Университет, Кафедра сервиса

Abstract

The paper presented the possibilities of agrotourism development in Tsakhkunk village, Gegharkunik region, as well as existing prerequisites and prospects. The paper also identified challenges that hinder the development of agrotourism, and suggested ways to overcome them. Tsakhkunk village is one of the colorful villages of Gegharkunik region, which has unique prerequisites for becoming a popular tourist destination, in particular, from agritourism's viewpoint, which will allow sending large tourist flows there, because today agrotourism has become one of the developing and most important types of modern tourism industry. The development of agrotourism contributes to the development of the economy of the rural community, improving the lives of rural residents, creating jobs, as well as reducing unemployment. The development of agrotourism is emphasized by the fact that it creates additional jobs in villages, provides employment, profitability of the local population and increases the standard of living of the rural population in rural areas, promotes socio-economic development and reduces emigration from rural areas. Therefore, it is necessary to develop a vision for the development of agrotourism. It is necessary to take steps and measures for the development of rural agrotourism, to which the indigenous people themselves make an exceptional contribution.

Аннотация

В работе были представлены возможности развития агротуризма села Цахкунк Гегаркуникской области, существующие предпосылки и перспективы. В работе были выявлены также вызовы, препятствующие развитию агротуризма, и предложены пути их преодоления. Село Цахкунк-одно из уникальных и колоритных сел Гегаркуникской области, которое имеет уникальные предпосылки для того, чтобы стать популярным туристическим направлением, в частности, с точки зрения агротуризма, что позволит направить туда большие туристические потоки, ибо сегодня агротуризм стал одним из развивающихся и важнейших видов современной туристической индустрии. Развитие агротуризма способствует развитию экономики сельской общины, улучшению жизни сельских жителей, созданию рабочих мест, сокращению уровня безработицы. Развитие агротуризма подчеркивается тем, что оно создает дополнительные рабочие места в селах, обеспечивает занятость, рентабельность местного населения и повышает уровень жизни сельского населения в сельской местности, способствует социально-экономическому развитию и сокращает уровень эмиграции из сельской местности. Поэтому необходимо выработать видение развития агротуризма. Необходимо предпринять шаги и меры для развития агротуризма села, в который вносят свой исключительный вклад сами коренные жители.

Keywords: Ethno-tourism, tourism potential, infrastructure, development strategy

Ключевые слова: Етно-туризм, туристический потенциал, инфраструктура, стратегия развития

Introduction: Rural tourism is the vacation of citizens in rural areas, as well as in guest houses created by a rural families on the basis of their own residential houses and household plots, as well as on a plot of land allocated for farming[1].

Rural tourism is purposeful travel to rural areas with relatively undisturbed ecosystems and ethno-cultural complexes that provide a direct contribution to solving the problems of the rural population and are subject to an adequate management regime based on sustainable development[2].

Rural tourism is a set of various services for living in a rural house, eco-tours, adventure hikes and direct participation in the life of the local rural population[3].

Rural tourism is a segment of the tourist market, the distinctive feature of which is recreational activities in nature in attractive rural areas, as well as in protected natural territories. This segment includes a number of different types of activities: from scientific tourism, wildlife observation and photography, to consumer activities (fishing and hunting), as well as sports and adventure tourism. [4].

Agrotourism presents itself a temporary residence of tourists in rural areas for the purpose of active vacation. The goal is to enjoy the rural environment in all its manifestations. Agrotourism provides an opportunity to get acquainted with rural life, the peculiarities of the rural world, enjoy eco-friendly food, as well as be present in the process of developing and producing agricultural products, dairy products in rural conditions, etc. This type of recreation gives visitors, tourists, especially citizens, the opportunity to acquire knowledge about the conduct of the economy, get acquainted with the production of agricultural products, as well as enjoy the rural flavor in all its charms. Agrotourism creates opportunities to represent specific branches of agricultural business: wineries, dairy production, fruit orchards, dryers. All this is of great interest to tourists, so the organization of agrotourism in any rural community should be purposeful and coordinated. Gegharkunik region has ample opportunities for the development of agrotourism. In the work, in particular, the peculiarities of the development of agrotourism in the village of Tsakhkunk were studied, a number of measures were carried out to develop agrotourism. People, living in Tsakhkunk, used to find work in the factories of the neighboring village called Gagarin, today local residents have the opportunity to develop their own farms thanks to tourism - in particular agritourism. One of the priorities was the reconstruction of the Tsakhkunk community center, which will form a unique rural area and rural flavor. Then the creation of a tourist information center became a big step towards the development of agrotourism as well as other types of tourism. The village has its own unique flavor, visiting Tsakhkunk, a tourist will be able to enjoy the untouched nature of the village, take part in rural life, enjoy natural, eco-friendly food, be present at the process of baking lavash, the Armenian national bread. Besides, the process of baking noodles, in which the women of the village put their whole soul, can also be interesting for a tourist. Their bread and noodles were initially in demand only by neighbors. Circular bread and noodles, made a few years ago in front of their houses, are already consumed today both in the newly built local restaurant, as well as in Yerevan and Dilijan, and are already known to tourists. In the village there are also guest houses and restaurants[5]. In particular, the Tsakhkunk restaurant is known, which according to Forbes magazine is among the top ten restaurants in the world in 2021. The list was compiled by the famous traveler-writer Ann Ebel, who visited Armenia and personally appreciated the rich color combination of flavors of local products and dishes. In the restaurant, the guest was most impressed by the unique breakfast, which included a number of local varieties of ordinary and smoked cheese, lavash, eggs with mountain herbs, aveluk and noodle soup. By the way, not only the taste of the dishes was appreciated, but also their design and delivery, which also impressed the foreign guest. Such an approach also contributes to the development of the service sector and the formation of a new level. Not depending on the fact that there are few restaurant and hotel facilities in the village, unfortunately, only the Tsakhkunk restaurant is known in the village. There are noticeable problems of agrotourism development in the village, which require urgent solutions. In order to develop the village Tsakhkunk, it is necessary to create an information base that will immediately lead the tourist to the village. Here it is necessary to emphasize the close cooperation of the private and public sectors. Thus, it can be stated that the village Tsakhkunk can be a well-known center of gastrotourism, if, of course, appropriate measures are taken in this direction. Along with an agrotourism, the other types of tourism can also be developed in the village. The presence of fortresses, ancient settlements and tombs on the territory of the village testifies to the existence of an ancient settlement here. Therefore, the village of Tsakhkunk is also exclusively from cultural tourism's viewpoint. There is also a Surb Sarkis chapel in the village Tsakhkunk, which dates back to the 7th-19th centuries. Many traditions are associated with the chapel. There is a holed stone at the entrance, according to local residents, passing through it, the seemingly impossible aspirations and cherished desires of people could come true. In 2006, the construction of the Surb Sarkis Church was completed next to the chapel. Along with the

development of agrotourism, the village also has prospects for the development of cultural, gastro - and ethnotourism[6].

Methodology and Analytical Results: For the development of agrotourism, it is necessary to widely disseminate information among tourists, which can be both in the online and in the offline space. It is necessary to create favorable conditions for local residents, encourage them to engage in agrotourism, use their own households in the interests of community development. This will help to increase employment, in addition, preserving the old, traditional, therefore, it is also necessary to introduce innovative technologies, hold festivals in a new format, present the agricultural market to international tourists, etc. It is obvious that in the Gegharkunik region, tourist flows are mostly distributed unevenly. The problem is related to uncoordinated tourism activities in a number of rural communities. For the development of agrotourism in Tsakhkunk village, it is necessary to create a long-term development program, which should proceed from the priorities of rural development.

A positive social component of agrotourism is the involvement of rural residents in the service sector. This type of tourism will provide an opportunity to unlock the tourist potential of abandoned rural areas, contribute to the revival of rural life and turn the village into a well-known agro-tourism destination. During the agrotourism, tourists are usually offered the following services.

- Accommodation in cozy private mansions
- Eco-friendly food
- Getting to know the history of the village
- Berry picking hikes
- Participation in national ceremonies and events
- Participation in the process of creating a local product

To root the agrotourism in the village, it is recommended

- Improving community infrastructure
- Development of tourist infrastructure (guest houses, restaurants, various service and entertainment facilities)
- Creating new job opportunities
- Dissemination of information on different platforms
- Targeted marketing activities
- Inclusion of the village in the proposed tourist packages, visits to places of historical and cultural value
- Organizing gastro tours,
- Holding festivals
- Holding traditional holidays and festivals
- Usage of innovative technologies in the service sector

Conclusion: thus, we can state that the village Tsakhkunk has great prerequisites for becoming a well-known agrotourism center, therefore it is necessary to make the agrotourism development program of the village one of the most important priorities of the region.

References

1. A.S. Kuskov, Y.A. Jaladyan, Basics of tourism, Textbook, M: Knorus, 2008, 400p.
2. A.B. Zdorov, Agrotourism complex: Formation and development, M: Logos, 2011, 269p.
3. A.P. Ioshchenko, Development of green tourism in Russia. M: Knorus, 2005, 234 p.
4. <https://www.unwto.org/>
5. <https://urbanista.am/tsaghkunk>
6. <https://onewaytour.com/hy/yst-forbes-amsagri-tsaghkunk-restoranny-ashxarhi-lavaguyn-restoranneri-cankum-e/>

Geological and mineralogical sciences

THE SIGNIFICANCE OF MORAINES FOR THE SEARCH OF NEW MINERALS (BY THE EXAMPLE OF THE DARAI-PIYOZ ALKALINE MASSIF, SOUTH TIEN SHAN)

**Gafurov F.G.
Ospanova N.K.**

*Institute of Geology, Earthquake Engineering and Seismology, the National Academy of Sciences
of Tajikistan; 734063, Dushanbe, Ainy-street 267*

Abstract

Ice is a polycrystalline solid rock. Mineral formation begins already in the body of the glacier. But during their downward movement, mountain-valley glaciers cut off the sides and the bed of the valleys, due to which a certain natural incision is formed into massifs of bedrocks, often difficult to study in high mountains. Crushed rocks are transported to low relief areas, where, after ice melting and dehydration, they are deposited in the form of moraine deposits. Their study is of practical interest for a more complete identification of the complex of minerals in a particular geological region. About 40 new minerals have been discovered in the Darai-Piyoz area, most of them in moraine deposits.

Keywords: *Glaciers; Highlands; Mineral Formation; Metamorphism; Pegmatites; Carbonatites; Tajikistan*

1. Introduction

Moraines are the product of glaciers. It is known that for the development of glaciers, a combination of two factors is necessary: the excess of precipitation income over consumption and the presence of rather low temperatures at which snow does not have time to melt, accumulates, compacts and transforms into ice. These conditions are typical for the highlands. Tajikistan is a unique mountainous country in which the difference between the minimum and maximum marks is more than 7000 meters. Due to the high mountainous part of the relief, glaciers are widespread here. Thus, almost half of all glacial areas in Central Asia are located on the territory of Tajikistan at an altitude of 3500-5300 meters above sea level [1]. Despite the fact that the area of glaciation occupies only 6-8% of the country's territory (8476.2 sq. km), the number of glaciers exceeds 8000, and the volume is 567 km³ [2].

A comprehensive study of glaciers and products of their deposition has always been an urgent task of research. This paper touches upon one of the aspects of the study, which is practically not covered in modern literature.

2. Methodical instructions

To identify the complex of minerals, a technique was used that is common in geological studies: field sampling from bedrock, talus, or moraine deposits, and later on, the use of a complex of laboratory methods (spectral analysis, chemical, thermobarogeochemistry, etc.).

3. Ice as a rock

Not all geologists are aware that ice is a rock, because the low melting temperature, high plasticity and flow rate put it in a somewhat isolated position. Most minerals become liquid at much higher temperatures.

At normal temperatures and pressures, ice is an ordinary solid crystalline body; it is subject to the same influences, deformations and processes as ordinary rocks that we are used to seeing in a solid state. As a result of the process of accumulation and transformation of snow into ice, which is similar to the process of accumulation and transformation of sedimentary rocks, a polycrystalline sedimentary-metamorphic monomineral ice rock is formed [3]. It composes a great bulk of the moving glacier. As the ice is saturated with clastic material, moraine-containing ice is formed, and at the end, the main moraine (orthotill) is formed, in which the amount of ice decreases, and the mineral mass is dehydrated.

As in the case of the movement of sedimentary rocks, the flow of ice down the slope of the bed is accompanied by the appearance of various deformations in the body of the glacier. Along cracks and cleavage surfaces, moraine material can rise into the interior of the glacier and even to its surface. Normal plastic flow is noted with the uniform slope of the bed, with flattening or the presence of ledges, scaly-thrust structures appear, and an increase in the slope leads to block slip and the formation of

tension zones. The same mechanism and the same forces are involved in the movement of rocks [4].

4. Alkaline massif Darai-Piyoz

Darai-Piyoz administratively belongs to the Rasht region and is located at the junction of three mountain ranges – Turkestan, Alai and Zeravshan (Figure 1).



Figure1. Work area location (shown in red star). White color – glaciers (bases – the Google Earth)

The Turkestan-Alai mountain range is considered as one of the most important in terms of the existence of glaciers. The most important rivers of Central Tajikistan – Zeravshan and Surkhob – originate from here. The Darai-Piyoz alkaline massif is located on the left bank of the Obi Kabud River and belongs to the Surkhob River basin. The area of Darai-Piyoz intrusive rocks is 16 km² (Figure 2).



Figure 2. Appearance of the Darai-Piyoz alkaline massif

There are moraines in the Darai-Piyoz area, their length reaches 1,5 km, width is 300-500 meters, and thickness is 100 meters. The general view of the moraines is shown in Figure 3.



Figure 3. Location of moraines in the Darai-Piyoz area

The Darai-Piyoz alkaline massif is known in Tajikistan as a unique geological object, with which finds of numerous, including new, minerals are associated. In fairness, it should be noted that most of these minerals are found in moraine deposits. Many minerals in the region are located in hard-to-reach places, in high mountains, and their study presents certain difficulties. Therefore, the presence of moraines facilitates the identification of a complex of minerals that may be hidden in bedrock, and searches often lead geologists to discover of new minerals (Figure 4).



Figure 4. Sampling from moraine deposits

Some of the blocks in the moraine are quite confidently identified with outcrops of bedrocks, a small part of the fragments can be presumably tied to bedrock outcrops, and for another group of fragments, it was not possible to make an exact binding to specific areas of the massif. It is the latter group that includes fragments of essentially quartz rocks with rich rare earth and rare metal mineralization. Findings of new minerals are confined to all the listed groups. About 40 new minerals and their varieties have been discovered in this area. Most of the minerals are named in honor of Tajik and foreign scientists, as well as according to the geography of the area: baratovite, dusmatovite, arapovite, sokolovite, pekovite, tajikite, sogdianite, daraipiyozite, turkestanite, surkhobite, zeravshanite, tianshanite, alexandrovite, faizievite, etc. The mineral alexandrovite is named in honor of the great Russian scientist, geochemist, geologist and mineralogist Stanislav Mikhailovich Alexandrov [5]. Fayzievite was named after the outstanding Tajik scientist, well-known mineralogist, corresponding

member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor Abdulkhak Rajabovich Fayziev, who made a great contribution to the development of domestic mineralogy [6]. Dusmatov V.D. is known for his work on Darai-Piyoz [7, 8]. Academician Baratov R.B. headed the Institute of Geology for 35 years [9-12], etc.

When a complex of minerals was discovered, some minerals known in other regions were found here for the first time. These include titantaramellite, berylite, and molybdenite. If berylite is established for the first time in the territory of Tajikistan, then the discovery of titantaramellite is the first on the Eurasian continent [13, 14].

As an example, figure 5 shows the mineral turkestanite.



Figure 5. Turkestanite crystals (green) are in association with the minerals calcite, fluorite, aegirine and feldspar

5. Authigenic mineral formation

The main mass of new minerals at Darai-Piyoz is associated mainly with rocks of pegmatite and carbonatite composition. This does not seem accidental, because in general, a huge complex of minerals is associated with pegmatites and carbonatites. However, mineral formation begins already in the body of the glacier, so a few words should be said about authigenic mineral formation.

Carbonates (calcite, less often aragonite), sulfates (gypsum), silica, iron and titanium hydroxides are formed in the body of the glacier. So there are air bubbles in the thickness of the ice enriched with aggressive carbon dioxide, which contributes to the dissolution and subsequent precipitation of carbonates and sulfates from solutions [15]. The author points out that gaseous inclusions in ice do not differ in their elemental composition from atmospheric air, but the quantitative ratio of gases in it is not the same and can have a fairly wide range of fluctuations, reflecting different degrees of ice metamorphism. Sometimes the zones of carbonate cementation of pebbles in the terminal moraines can reach 7–8 m [3].

The chemical composition of moraines can be influenced by sediments assimilated by the glacier. With a strong change in the pH of pore solutions towards an increase in alkalinity, conditions are created for the corrosion of quartz and feldspar grains and the migration of SiO_2 . The cryogenic concentration (increase in water mineralization during its partial crystallization) of rezhelational waters containing SiO_2 can sometimes lead to the formation of accumulations of authigenic silica on the ice bed in the form of sinter crusts up to 1 mm thick [3]. Partial neoformation and near redeposition of iron hydroxides are noted, as well as such phenomena as corrosion of detrital grains of some minerals, hydrolysis of layered silicates, and the appearance of regeneration rims on microcline grains. Iron and titanium can be released from the crystal lattice of biotite, which, due to their low mobility, immediately precipitate in the oxide form. The glandular neoformations cause brown shades of the main moraine [15].

Knowing what processes take place in the body of the glacier, one can judge whether these minerals are newly formed or were picked up from the sides and the bed of the valleys.

The features of the under-ice environment, on the one hand, testify to the peculiarity of the under-ice diagenesis of the main moraine, but, on the other hand, the similarity of processes with those that take place in ordinary rocks confirms the validity of classifying ice as rocks.

6. Instead of discussion

It is known that, on the one hand, a complex of georisks is associated with glaciers, which can manifest themselves as a result of abnormally rapid melting, pulsating character of movement, damming of rivers by glaciers, etc. On the other hand, glaciers are accumulators of huge moisture reserves and a source of fresh water. From these positions, they act as the economic resource of the country, its wealth. Without going into details of other functions of glaciers and their planetary significance, since this is not the purpose of this article, we can only say that sometimes the destructive activity of glaciers is beneficial, since rocks are partially crushed and demolished into lower areas, where they become more accessible for study or use on the farm. Building materials are usually named among the minerals associated with glacial deposits, but phosphorites, brown coal, and amber are also found [16]. The volume of deposits of building materials can reach 200 million m³.

When sliding down the glacier is enriched with detrital material. If we take into account that the excess can be kilometers, a natural cut into the rock masses is obtained, accompanied by a partial opening of the bedrock. For example, the upper reaches of the tributaries of the Fedchenko Glacier, the largest glacier not only in Tajikistan, but also in the world (outside the polar regions), begin at an altitude of 7480 meters above sea level, and the end of its tongue descends to a height of 2910 meters, that is, the excess is more than 4.5 km. The length of the glacier is 77 km; the thickness is up to 1 km [2]. Glaciers can cover different hypsometric levels, not only due to the difference in heights, but also due to melting and subsidence. This demonstrates Figure 6, which shows the upper boundary of the Fedchenko Glacier fragment, measured in different years.

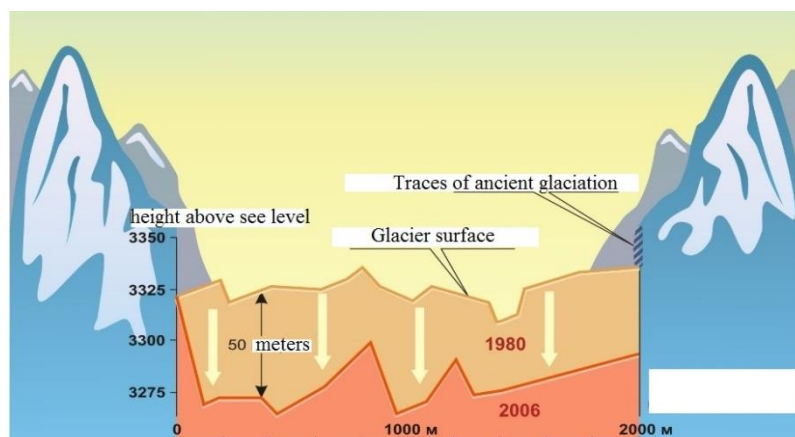


Figure 6. Position of the surface of the Fedchenko Glacier in different years; cross profile No. 4 (according to the Agency for Hydrometeorology of the Republic of Tajikistan [17])

Sampling of moraines does not cancel the study of primary mountain ranges, but facilitates the task of geologists in identifying a complex of minerals in a particular geological region.

7. Conclusion

Sometimes factors that are generally regarded as negative can play a positive role.

The destruction of bedrock by glaciers facilitates their study or use as building materials. The second negative factor is the inaccessibility due to various reasons (lack of access roads, high altitude, remoteness from settlements, unprofitable production...). Due to the inaccessibility, some moraines remain intact and are an attractive object for testing and identifying a complex of minerals in a certain area. An example is the Darai-Piyoz region, which gave mankind more than a dozen new minerals.

Dozens, if not hundreds of minerals are associated with carbonatites and pegmatites, and geologists are convinced that the scientific potential of the Darai-Piyoz massif in relation to the search and discovery of new minerals has not yet been exhausted.

References

1. Glaciers as indicators of climate change: prospects for monitoring and forecasting, 2023 (Russian). Available from: <https://www.rtsu.tj/ru/news/17046/>
2. Glaciers of Tajikistan (Russian). Dushanbe, 2003. 1-35. Available from: http://www.cawater-info.net/library/rus/glaciers_tj.pdf
3. Kaplyanskaya, F.A., Tarnogradsky, V.D., 1993. Glacial geology (Russian). Methodical manual for the study of glacial formations in the geological survey of a large scale. Sankt-Peterburg: Nedra. 1-328.

4. Suslikov, V.N., 2023. *Glacial model of the geodynamics of the earth's crust (Russian)*. Dushanbe: Sadoi Kalb. 1-138.
5. Pautov, L.A., Agakhanov, A.A., Karpenko, V.Yu., Gafurov, F.G., 2010. Alexandrovite – $KLi_3Ca_7Sn_2[Si_6O_{18}]_2F_2$ – a new tin mineral (Russian). *New data on minerals*. Moscow. 45, 5-16.
6. Agakhanov, A.A., Pautov, L.A., Uvarova, Yu.A., Sokolova, E.V., Khavtorn, F., Karpenko, V.Yu., Gafurov, F.G., 2007. Faizievite – $K_2Na(Ca_6Na)Ti_4Li_6Si_{24}O_{66}F_2$ – a new mineral (Russian). *New data on minerals*. Moscow. 12, 5-10.
7. Dusmatov, V.D., 1968. *On the mineralogy of one of the alkaline rock massifs (Russian)*. *Alkaline rocks of Kyrgyzstan and Kazakhstan*. Frunze. 134-135.
8. Dusmatov, V.D., 1971. *To mineralogy of the Darai-Piyoz alkaline massif (Southern Tien Shan) (Russian)*. Abstract of the dissertation... candidate of geological and mineralogical sciences. Moscow. 1-18.
9. Dusmatov, V.D., Semyonov, E.I., Khomyakov, A.P., Bykova, A.V., Jafarov, N.Kh., 1975. Baratovite – a new mineral (Russian). *Notes of the All-Union Mineralogical Society*. 5, 580-582.
10. Sandomirsky, P.A., Simonov, M.A., Belov, N.V., 1976. Crystal structure of baratovite $KLi_3Ca_7Ti_2[Si_6O_{18}]_2F_2$ (Russian). *Reports of the Academy of Sciences of the USSR*. 231, 615-618.
11. Menchetti, S., Sabelli, C., 1979. The crystal structure of baratovite. *American Mineralogy*. 64, 383-389.
12. Reguir, E.P., Chakhmouradian, A.R., Evdokimov, M.D., 1999. The mineralogy of a unique baratovite and miserite-bearing quartz-albite-aegirine rock from the Dara-i-Pioz complex. *Northern Tajikistan. Canadian Mineralogy*. 37, 1369-1384.
13. Pautov, L.A., Karpenko, V.Yu., Gafurov, F.G., 2008. Finding of barylite in the Daraipiyoz massif (Russian). *Materials of the republican conference "Geology, genesis and patterns of distribution of mineral deposits", dedicated to the 70th anniversary of the birth of Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Professor A.R. Fayziev*. Dushanbe. 13-22.
14. Pautov, L.A., Agakhanov, A.A., Gafurov, F.G., 2008. Titantaramellite from the Daraipiyoz massif (Russian). *Materials of the republican conference "Geology, genesis and patterns of distribution of mineral deposits", dedicated to the 70th anniversary of the birth of Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Professor A.R. Fayziev*. Dushanbe. 38-46.
15. Lavrushin, Yu.A., 1976. *Structure and formation of the main moraines of continental glaciations (Russian)*. Moscow: Nauka. 1-237.
16. Starikova, A.A., Kezina, T.V., 2019. Minerals of glacial deposits. The conditions for their formation (Russian). *Bulletin of the AmGU*. 87, 93-97.
17. Why are the glaciers of Tajikistan melting and how dangerous is it for us? 2021 (Russian). Available from: <https://cabar.asia/ru/pochemu-ledniki-tadzhikistana-tayut-i-naskolko-eto-opasno-dlyan>

Medical sciences

IRON METABOLISM IN PATIENTS WITH BETA THALASSEMIA

Hasanzadeh N.Ch.

Department of Biochemistry of Azerbaijan Medical University, Baku

Abstract

The aim of the study: to study the amount of hepcidin and other iron-containing proteins in patients with β -thalassemia to clarify their features in differential diagnosis, prognosis of the disease and, consequently, in treatment. The data obtained showed that the level of transferrin compared to the results of lactoferrin is low. Lactoferrin in patients transports iron more than transferrin. In this exchange, hepcidin indicators can be used as a humoral regulator, which vary depending on the patient's condition and on the genetic forms of β -thalassemia.

Keywords: iron, thalassemia, ferritin

Hepcidin is a humoral regulator of iron metabolism. Hepcidin has antibacterial properties. Like other antibacterial peptides, hepcidin can cleave the bacterial membrane formed due to the spatial dissociation nature of hydrophilic (positively charged) and hydrophobic (negatively charged) side chains.

Wrong humoral regulation of hepcidin occurs during anemia. Ferritin (SF) was originally isolated from the spleen. Mucosal cells synthesize the ferritin precursor apoferritin (molecular weight 450 kDa), which forms ferritin upon interaction with iron hydroxide phosphate [3]. Ferritin is also involved in the process of iron deposition, which accumulates mainly in the liver, spleen, and bone marrow [4]. If the amount of parenterally administered iron exceeds the capacity of the ferritin depot, then excess iron accumulates in the liver as part of hemosiderin, which is a derivative of partially degraded ferritin [5]. Lactoferritin (LF) is one of the components of the body's immune system, takes part in the system of innate humoral immunity, regulates the function of immunocompetent cells and is a protein of the acute phase of inflammation. The most studied function of lactoferrin is the regulation of iron content in the body [6]. However, it is possible that transferrin has an even more important function than transport. This protein is able to specifically recognize hemoglobin-synthesizing reticulocytes, and this recognition ability ensures that the iron contained in it is delivered only to those cells that specifically require iron [7]. Thus, literature data show that hepcidin, together with other iron-containing proteins, can be considered a principal iron-regulatory hormone, a key mediator in hereditary blood diseases, and a "bridge" between natural immunity and iron metabolism.

The purpose of the study: to study the amount of hepcidin and other iron-containing proteins in patients with β -thalassemia to clarify their features in differential diagnosis, prognosis of the disease and, consequently, in treatment.

Materials and Methods *The amount of iron-containing proteins hepcidin, ferritin and lactoferrin was studied in 65 patients with genetically verified β -thalassemia. Of these, 38 people were carriers of homozygous and 27 carriers of heterozygous, aged 2 to 25 years. 50 people of similar age and gender without β -thalassemia were the control group.*

We used a set of diagnostic methods: determination of serum iron with the test of the company "Human" (Germany); enzyme immunoassay for determining the total amount of serum transferrin, ferritin. Determination of hepcidin using tests of the company (Cloud-Clone Corp; Eliza) USA. Differences were assessed using Student's t-test. The critical level of significance was $p < 0.05$.

Results. *According to our data, in homozygous patients with β -thalassemia, an increase in serum iron to $37.5 \pm 0.13 \mu\text{mol/l}$ was noted. Among 27 patients with β -thalassemia, changes in iron metabolism were not so pronounced. The amount of serum iron was $33.4 \pm 1.2 \mu\text{mol/l}$. Heterozygous β -thalassemia, compared with the homozygous form, causes mild impairment of erythropoiesis and is not associated with a serious risk of iron overload. The most informative indicator of iron stores in the body is serum ferritin. Serum ferritin levels rise much earlier than serum iron. The level of serum ferritin in homozygotes was 114.0 ± 0.47 . This indicator was 1.8 times higher than in the control group. Another indicator of hepcidin iron metabolism in homozygous patients with β -thalassemia during the fall of hemoglobin was high 100.025 ± 25.04 (norm 60.0 ± 8.5) $p < 0.05$. In these cases, the body's need for erythropoiesis prevails over control due to excess iron. If the condition worsens in homozygous patients (when the total*

hemoglobin has not yet reached a critical level), the content of hepcidin can increase sharply, reaching values of 1500-1800 pg / ml. We also observed significant changes in heterozygous patients with β -thalassemia. The content of hepcidin increased by 3.5 times during the worsening of the condition of the patients and reached 213.04 ± 96.12 pg/ml, and during the crisis it decreased significantly.

The data obtained showed that in fact the level of transferrin compared to the results of lactoferrin is low. Lactoferrin in patients transports iron more than transferrin. In this exchange, hepcidin parameters can be used as a humoral regulator, which vary depending on the patient's condition and on the genetic forms of β -thalassemia.

References

1. Eshagh Hossaini, S.K., Haeri, M.r. Association between serum levels of hepcidin and ferritin in patients with thalassemia major and intermedia, the role of iron chelator. *J Hematopathol* **12**, 143–147 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12308-019-00363-x>
2. Levina A.A., Kazjukova T.V., Cvetaeva A.I., et al. Hepcidin as a regulator of iron homeostasis // *Pediatrics*. – 2008. – Vol. 87. №1. – P.67-74.
3. Nemeth E. Hepcidin in beta-thalassemia.// *Ann N Y Acad Sci*. 2010 Aug;1202:31-5.
4. Leecharoenkiat K., Lithanadom P., Sornjai W., Smith D. R. Iron dysregulation in beta-thalassemia // *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, Vol.9, Issue 11, 2016, p. 1035-1043,
5. Kostevich V.A., Sokolov A.V., Zaharova E.T., Vasil'ev V.B. Analysis of the content and richness in iron and copper, lactoferrin in milk from women from the first day and up to 5 years of lactation // *Medicinskij Akademicheskij zhurnal*. – 2014. – №2. – P.20-23.
6. Zarghamian, P., Azarkeivan, A., Arabkhazaeli, A. et al. Hepcidin gene polymorphisms and iron overload in β -thalassemia major patients refractory to iron chelating therapy.// *BMC Med Genet* **21**, 75 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12881-020-01011-3>
7. Au, T.Y.; Benjamin, S.; Wiśniewski, O.W. Is the Role of Hepcidin and Erythroferrone in the Pathogenesis of Beta Thalassemia the Key to Developing Novel Treatment Strategies? *Thalass. Rep.* **2022**, *12*, 123-134. <https://doi.org/10.3390/thalassrep12030017>

Philological sciences

ARTISTIC DEFINITION OF THE TYPES OF CALLIGRAPHY IN NASIMI'S WORK

Khadija Isabala gizi Heydarova

PhD in Philology, Associate Professor,

ANAS Institute of Linguistics named after Nasimi

Head of the Department of History of the Azerbaijani Language

Imadaddin Nasimi (1369-1417), the great Azerbaijani poet who was able to demonstrate his innate poet's imagination with his *batin*, *tasawwuf*, *huruf* and mystical views in an amazing way, paid special attention to the symbolism of *Tasawwuf* literature in his work. The poet who played on words in hidden meanings mentioned types of calligraphy of the Arabic alphabet such as **Muhaqqaq**, **Ghubaar**, **Naskh**, **Thuluth** and **Rayhani** while glorifying the human image. Fazlullah Naimi, the founder of Hurufism, believed that Adam's face is *al-Lawh al-Mahfuz*, i.e. a book of God, and *ism-i azam*, i.e. a prayer that is the totality of God's blessed names. Because Adam's face bears the signs of the name of the God or the 32 divine words from the *ism-i azam* (32 letters of the Persian alphabet in which the "Javidanname", the holy book of the Hurufis, is written). Another reason is that the 14 lines on Adam's face correspond to the 14 letters (لام لا م الف هـ ا) appearing from the God's name (الله). See: [8, p. 256].

"Xalü xətü zülfü anın can Mühəfidir oxuram,

Gördüm mühəqqəq biqubar ol nəsx ilə reyhan gəlir" [3, 202]

The poet showed here that the fine hairs (*xalü xət*) on the hair (*zülf*) and face are the script of the Qur'an (*Mushaf*). Four types of calligraphy are mentioned in the second verse: **Muhaqqaq**, **Ghubaar**, **Naskh** and **Rayhani**. These types of calligraphy are among the main six types of calligraphy (**Naskh**, **Thuluth**, **Muhaqqaq**, **Rayhani**, **Ruqa**, **Tawqi**) that Abu Ali Muhammad Ibn Ali al-Husayn (al-Hasan) Ibn Muqla al-Baghdadi (d. 328/940) identified and improved. The meaning of the word **Muhaqqaq** (in Arabic محقق) means justice, reality, proven truth, verified, true. We can also find moments in Nasimi's poems that express the meanings of "probably, undoubtedly, rightly, truly" as parenthetical words:

"İki aləmdəsən Sultani-Mütləq,

Fətəhna şə'ninə gəldi mühəqqəq" [3, p. 103]

Besides **Thuluth** and **Naskh**, the **Muhaqqaq** script was also used in Qur'anic texts until the 16th century. Its writing feature is characterized by longer lines than the **Thuluth** line. This type of calligraphy was written with a reed pen with a tip width of about 2 mm, and the letters and words were written clearly.

Nasimi stated in the following verse that there is divine light and the Absolute essence (*Nuri-mütləq*) in Adam's face, and he used the word **muhəqqəq** in the meaning of "without doubt" and to express the type of calligraphy by playing on words again:

Nuri-mütləq, zati-mütləq səndədir.

Mühəfin hərfi mühəqqəq səndədir. [2, p. 268]

One of the most used types of calligraphy of "Al-Aqlam Al-Sittah" is **Naskh**. S. Nematzadeh, who gave information about this type of calligraphy, wrote: "The pen thickness of the **Naskh** is one third of a **Thuluth** (1mm). **Naskh** was mostly used for writing books and *mushafs* (folded paper), and **Rayhani** was completely eliminated after the 16th century. Today, the **Naskh** script is preferred due to its ease of reading and writing in the Islamic world" [Nematzadeh, 2017:17-18].

When Nasimi said, "Gördüm mühəqqəq biqubar ol nəsx ilə reyhan gəlir" [3, p. 202]

"Xey – Xətindən utanır nəsx ilə reyhanü sülüs,

Ta mühəqqəq ana manənd olalı xəttü qubar" [3, p. 218]

To be naskhed means to be annulled, to be eliminated, to be released without sentence. "To eliminate the verdict or words of any Sharia evidence with evidence of the Qur'an and Sunnah" (Muhammad ibn Salih al-Uthaymin's book "al-Usul min Ilm al-Usul" p. 51).

"Neçə xət əhlini qubar edənin,

Nəsx olundu xətində reyhanı" [3, p. 218]

The **Rayhani** mentioned in the second verse, which was taken from the name of **reyhan** (basil) and is an annual cultivated plant with a pleasant smell, decorative, and some species of which can be eaten, was widely used as a type of calligraphy in writing the Qur'an and prayers. The letters in the **Rayhani**

script look like leaves, and the writing looks like floral patterns. Many romantic prose examples, epics with many images of nature and verse stories were written with Rayhani script. [Ilgar Fahmi, p. 69].

"Surətin yazusu **reyhan**, **Həq dəbir**,

Həm səm'i-bibədəlsən, həm bəsir" [3, p. 273]

"Xey – Xətindən utanır nəsx ilə **reyhanü** sülüs,

Ta mühəqqəq ana manənd olalı xəttü qubar" [3, p. 218]

"Üzün nə qızılgüldür, saçın nə qara sünbül,

Həyy oldu iki aləm **reyhanü** güləbindən."

Thuluth (ثلث) is the oldest type of calligraphy, which is written with a reed pen with a tip width of 3 mm and was used extensively in qita, beit, qasida and Qur'anic manuscripts.

The word **Ghubaar** (غبار) means dust, fine soil in Arabic. According to the generally accepted opinion, the small writing form of each type of script is called Ghubaar. But even so, it is said to be more similar to Nastaliq and Riqa scripts. The Ghubaar script was used to write verses and hadiths in letters, which were tied to pigeons, in small Qur'an books that could be carried in the pocket, and inside large letters in the past.

"Nəçə xətləni **qubar** edənin,

Nəsx olundu xətlə **reyhanü**." [3, p. 237]

Xey – Xətindən utanır nəsx ilə **reyhanü** sülüs,

Ta **mühəqqəq** ana manənd olalı xəttü qubar.

Nasimi also used the word **biqubar** in his ghazal. Here **ə** is prefixed with in Arabic and means "with ghubaar".

"Xalü xəttü zülfü anın can müşəfidir oxuram,

Gördüm mühəqqəq **biqubar** ol nəsx ilə **reyhan** gəlir" [3, p. 202]

The poet, who considered the appearance of a human as a living Qur'an, said that he read it and created his artistic descriptions by showing that these writings were written in Ghubaar, Muhaqqaq, Naskh and Reyhani scripts. The poet compared the delicate hairs in the mustache to the types of calligraphy in the following couplets: "dodağın xətti", "xəti reyhan göyərmiş Kövsər üstünə", "lə'li-ləbin reyhandır xətin" means a mustache (line) on the lip. Here, there is an associative relationship between the line of calligraphy and "xətt" (line), which means a delicate fluffy mustache.

Bənzədirlər **dodağın xəttini** **reyhana**, vəli,

Şol zümürürd göhərin qiymətin əf'a nə bilür? [3, p. 137]

Glorifying the types of calligraphy in the human face is observed as a tradition in medieval Tasawwuf literature. For example, the ruler-poet Gazi Burhaneddin, who lived in the 14th century, mentioned the Rayhani, Muhaqqaq, and Naskh scripts in the following verses and associated them with the appearance of a human:

Xəttünə əgərçi yüzünün **sülsini** tutdı,

Gülşəndə bəgüm dəstəyi-**reyhan** necə bənzər. [1, p. 29]

Zülfün ki qılır **nəsx** qamu xətti **mühəqqəq**,

Oxımağa yarar idi, zirü-zəbər olsa. [2, p. 654]

The same trend is observed in Gulshani in the 15th century, Khalifa and Shah Ismail Khatai in the 16th century:

Yazmadın nunü qələm lövh üzrə xətti-kainat

Nurdən safi bəyazun **nəsxə** eyn idi, məqim. [7, p. 245]

Şəha, dildən **ğubari** nəsx edən **reyhani**-xəttindir,

Mühəqqəq bəndəniz, qırma bizi mişkin rəqəmlərlə. [5, p. 330]

Dil yazdı **mühəqqəq** ol nişanı,

Nəsx etməyə xətti-**reyhan** anı. [6, p. 289]

But none of them paid as much attention to the divine essence of writings on human's face as Nasimi, carried out ideological propaganda such as hiding Hurufi ideas in lines and letters, and identified the perfect human with God so much.

References

1. Gazi Burhanaddin. Sofa. Baku, Öndər Publishing House, 2005, p. 728
2. Imadaddin Nasimi. Selected works. Two volumes. Volume I. Baku, Lider Publishing House, 2004, p. 336
3. Imadaddin Nasimi. Selected works. Two volumes. Volume II. Baku, Lider Publishing House, 2004, p. 376

4. Nematzadeh, Sabina (2017). *Religious and philosophical aspects in the features of artistic design of manuscripts. Elm və Təhsil*. Baku, p. 208
5. *Selected works of Azerbaijani classical literature. Three volumes. Volume II*. Baku, "Şərq-Qərb", 2005, p. 408
6. Shah Ismail Khatai. *Works*. Baku, "Şərq-Qərb", 2005, p. 384
7. Sheikh Ibrahim Gulshani Bardai. *Sofa*. Baku, "Avrasiya Press", 2006, p. 416
8. Usluer Fatih. *Hurufism (From Birth with First Hand Sources)*. "Kabalıcı" Publishing House, Istanbul, 2009. 623

Political sciences

CHE AND FIDEL – BREAKUP OF POLITICAL TANDEM

Gugin Alexander Mikhailovich

Professor, Doctor of Philosophy,

Dnipro Humanitarian University (Dnipro, Ukraine)

ORCID iD : <https://orcid.org/0000-0002-1997-2876>

Lisnevska Yuliia Oleksandrivna

Associate Professor, PhD in Political Science,

Dnipro Academy of Continuing Education (Dnipro, Ukraine)

ORCID iD : <https://orcid.org/0000-0003-3068-0791>

ЧЕ І ФІДЕЛЬ – РОЗПАД ПОЛІТИЧНОГО ТАНДЕМУ

Гугнін Олександр Михайлович

професор, доктор філос.наук,

Дніпровський гуманітарний університет (Дніпро, Україна)

ORCID iD : <https://orcid.org/0000-0002-1997-2876>

Ліснівська Юлія Олександрівна

доцент, канд. політичних наук,

Дніпровська академія неперервної освіти (Дніпро, Україна).

ORCID iD : <https://orcid.org/0000-0003-3068-0791>

Фідель Кастро і Че Гевара – дві історичні постаті, роль яких в історії Південної Америки другої половини XX століття важко переоцінити. Значення першого діяча відоме всьому світу; другого журнал «Time» включив до свого переліку «20 героїв і ікон» та «Ста найважливіших особистостей XX століття». Че Гевара (помислодавець) і Фідель Кастро (прагматик) були архітекторами кубинської революції. Відданість Гевари ідеї експорту революції до країн Латинської Америки зробила його небезпечним для демократій у цій частині світу.

Досвідчений лікар, ідеаліст, сміливий воїн, талановитий публіцист, харизматичний політик Ернесто Че Гевара – саме таким він постає у лівій та лівацькій пропаганді.

Їх пов'язувало десятиліття (1955-1965) плідного співробітництва, дружби, спільної боротьби та лідерства на Кубі перед і після перемоги революції. Головною подією у житті Че Гевари стало знайомство з Фіделем Кастро. Кастро у цей час згуртував загін одностайців, щоб скинути режим Батісти на Кубі. Че Гевара вирішує присвятити своє життя справі революції. Серед 82 добровольців на «Гранта» він значився під номером 2, з учасників того переможного штурму живими залишилися лише двадцять.

Палка віра Че в революцію виділяла його серед кубинців та вселяла їм довіру. Незважаючи на те, що його завербували як лікаря, насамперед військові здібності Че Гевари знадобилися Фіделю у жорстокій боротьбі. А лідерські та організаторські здібності спонукали Кастро підвищити його до соманданте (майора) та доручити йому командувати однією з двох повстанських колон (у той час Кастро був Comandante máximo).

Після перемоги Че Гевара відігравав важливу роль на політичній арені Куби. Виживши і тримаючись за Кастро, він довів свою лояльність і відданість йому. (Подекуди Че виконував і криваву роботу. Наприклад, в 1959 році він особисто керував численними розправами з політичними противниками і стратами в гаванській тюрмі Ла-Кабанья). У 1960 році майор Ернесто Че очолив департамент промисловості Національного інституту аграрної реформи і одночасно департамент навчання міністерства збройних сил, а 26 листопада того ж року був призначений директором Національного банку Куби. На чолі урядової делегації відвідав СРСР, Чехословаччину, НДР, КНР і КНДР, де успішно домовився про багаторічні закупівлі кубинського цукру і надання технічної та фінансової допомоги Кубі. Його діяльність у Москві здобула високу оцінку: 7 жовтня на військовому параді в Москві він стояв на трибуні Мавзолею поряд з радянськими керівниками.

23 лютого 1961 року Че Гевару призначили міністром промисловості і членом Центральної ради планування, але він не залишив і військової справи: 17 квітня, під час воєнної сутички на

Плайя-Хірон, він очолив війська у провінції Пінар-дель-Ріо. У 1963 році, після реорганізації Об'єднаних революційних організацій у Єдину партію кубинської соціалістичної революції, від обраний членом Політбюро і Секретаріату. Високий статус не змінив його – він залишався скромною і невибагливою людиною. Так наприклад, після впровадження продовольчих карток відмовився від належних пільг і наполог, щоб його норма не перебільшувала звичайної, яку одержували рядові громадяни.

Слід зауважити, що господарча діяльність Че Гевари не завжди була успішною. У 1963 році урожай головної монокультури, сахарної тростини, через відмову Ради планування від ринкових засад скоротився майже вдвічі. Че Гевара, як міністр промисловості, ніс повну відповідальність за цю катастрофу. Аналітики ЦРУ констатували, що згодом Кастро був змушений присвятити надмірну кількість часу на пошуки „ліків” від катастрофічних наслідків ранньої політики режиму — здебільшого тієї, що була розроблена Геварою.

Одночасно Че Гевара задекларував чітке відмежування від Радянського Союзу. Через тиждень після підписання нової радянсько-кубинської угоди про розширення торгівлі, він виступив у Алжирі на економічному семінарі афро-азіатської солідарності. У своїй промові він різко засудив позицію Радянського Союзу: «Як можна говорити про «взаємну вигоду», адже ми маємо продавати до СРСР за цінами світового ринку сировину, оплачену потом і безмежною бідністю країн третього світу... Соціалістичні держави мають моральний обов'язок припинити свою мовчазну співучасть з західними експлуаторами».

Повернувшись до Гавани після промови у Алжирі, Гевара був звинувачений у недисциплінованих і безвідповідальних діях, що поставили під загрозу відносини Куби з Радянським Союзом. Висунуті оскарження не були безпідставними. По-перше, відразу ж після промови, Москва виклала Раулю Кастро своє обурення. По-друге, Фідель Кастро вважав недопустимою неузгоджену поведінку соратника, а тим більше гучні заяви на міжнародному форумі. На звинувачення Рауля Кастро у троцькізмі і упертій прихильності концепції світової революції Че Гевара коротко відреагував, назвавши міністра оборони «ідіотом» і відмовився вибачатися перед Москвою. Драматичний дискурс Че з Фіделем та Раулем Кастро відбувся за зачиненими дверима і тривав 40 (!) годин. Гевара вийшов, грюкнувши дверима, і назавжди зник з політичної сцени Куби як команданте кубинської революції.

У березні 1965 року Че Гевара скликав останнє засідання міністерства промисловості і закінчив свою політичну діяльність на Кубі. Таким чином, майже через 10 років після знайомства з Фіделем Кастро у Мексиці, одностуність, захоплення, безмежна відданість вигасли. Розгніваний, образений, хворий він ховається в санаторії і приймає рішення покинути країну. Без підтримки Фіделя Че відчув себе безпорадним, втратив ґрунт під ногами. Він не міг утримати свої посади та діяти за принципом „ні шлюб, ні розлучення” з Фіделем. На Кубі для нього не було нічого нестерпнішого від цієї двозначності, протиріч і недовомленостей. Він плекає намір розпочати свою революційну місію за кордоном.

Незважаючи на те, що Фідель Кастро суворо запобігав розповсюдженню чуток про конфлікт, відсутність Гевари, його «зникнення» все більше привертало увагу, породжувало різноманітні чутки і плітки. Особливо вирізнялась американська наратія: «Че заарештований», «Че втік з Куби», «Гевара смертельно хворий». У квітні 1965 року в інтерв'ю зарубіжним журналістам Фідель Кастро прокоментував зникнення соратника: «Єдине, що я можу вам сказати, що команданте Гевара завжди буде там, де він найкраще служить революції, і що наші з ним відносини чудові». Нарешті в жовтні 1965 року Фідель Кастро опублікував прощального листа від Че Гевари, якого він отримав навесні. Кастро був змушений оприлюднити зміст листа, інакше було б важко пояснити, чому Че Гевара не входить до нового керівництва комуністичної партії. У листі Че повідомляє, що йде у відставку з усіх урядових та партійних посад, відмовляється від звання революційного команданте і кубинського громадянства. «Я прожив чудові дні і я відчуваю – поруч з вами – гордість за приналежність до цього народу у ці величні, але водночас і сумні, дні кризи. Якщо моя остання година проб'є деінде, моя остання думка буде про цей народ...».

У 1967 році Че Гевара очолив партизанський загін з метою звільнення Болівії від диктатури. На самому початку справи просувалися успішно, було здобуто кілька перемог у боях з урядовими військами. Але незабаром болівійський режим покликав на допомогу американські спецслужби, які виявили місце перебування повстанців. Під час бою в Ель-Юро більшість бійців Че Гевари загинула, а сам він був поранений і захоплений у полон. Наступного дня, 9 жовтня 1967 року останній

палкий революціонер XX століття був розстріляний рейнджерами-професіоналами, які пройшли навчання в США.

Так закінчився життєвий шлях революціонера – легенди нашого часу. З кожною битвою Че бачив, що без підтримки Фіделя він залишився один. Підкреслено жорстока страта приголомшила однодумців і послідовників у всьому світі, та ще довго Че Гевара залишався ідеалом справжнього революціонера, месії, борця за справедливий світ, який не зрадив свого призначення. Останки його знаходяться у спеціально побудованому мавзолеї міста Санта-Клара.

Література

1. Lavretski I. Ernesto Che Guevara. Moskva, Publishing house Young Guard, 1973, 352 p. [published in Russian].
2. Leonov N. Raul Castro. Moskva, Publishing house Young Guard, 2017, 252 p. [published in Russian].
3. Makarychev M. Fidel Castro. Moskva, Publishing house Young Guard, 2017, 637 p. [published in Russian].
4. Che Guevara.E. Episodios de la guerra revolucionaria. Moskva, Publishing house ACT, 2007, 512 c. [published in Russian].
5. Skierka V. Fidel Castro. Eine Biographie, Berlin, Kindler Verlag GmbH, 2001. 382 s.
6. Troy J. Sacquety. Che Guevara. A False Idol for Revolutionaries. Veritas, Vol. 4, No. 4, 2008.
7. Che Guevara and the FBI: The US Political Police Dossier on the Latin American Revolutionary. Monthly Review, vol. 49, no. 11, Apr. 1998.

Psychological sciences

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF UNDERSTANDING PORCELAIN SCULPTURE AS A SPECIFIC INFORMATION STRUCTURE

Tetiana Pavlovna Sazonova

master of psychology, director of the museum "Kyiv porcelain"

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗУМІННЯ ПОРЦЕЛЯНОВОЇ СКУЛЬПТУРИ ЯК СПЕЦИФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ

Сазонова Тетяна Павлівна

магістр психології, директор музею «Київський фарфор»

Порцелянова скульптура як специфічна інформаційна структура може бути використана поряд з іншими інформаційними структурами : художніми, лінгвістичними, музичними та ін. (Ваганова, 2013 та ін.) у процесі розуміння навколишньої дійсності. Відомо, що процес розуміння відбувається у процесі мислення, тобто відбувається як «процес у процесі» внаслідок чого можна виокремити його зміст, рівні, форми, етапи тощо (Траверсе, 2015). Наведемо результати дослідження розуміння порцелянкової скульптури «Український танок» (1954 р., автор О. Жникруп).

Предметом дослідження є розуміння образу скульптури. Методи дослідження: а) теоретичні - аналіз , синтез, порівняння, узагальнення; б) емпіричні – спостереження, бесіда, метод вільних асоціацій. У дослідженні взяло участь всього 150 осіб; з них 100 жінок і 50 чоловіків дорослого віку; громадяни України; які поділено на 3 групи відповідно по 50 осіб у кожній: 20–25 років, 25–40 років; 40–60 років.

На першому етапі розуміння порцелянкової скульптури як інформаційної структури відбувається орієнтування особистості в інформаційному просторі і побудова проблемної ситуації, а далі – її задачі.

Залежно від досвіду, приналежності до субкультури (що відбивається у ціннісному ряді особистості, її спрямованостях – ціннісній, предметній особистісно і/або професійно значущій, світогляді, картині світу та ін.) особистість продукує інформаційний ряд, фіксуючи насамперед значущі саме для неї символи, знаки, кольори, форми, пластику, сюжет, значення та смисли.

На самих початках процесу виникає проблемна ситуація, яка свідчить про початок мисленнєвої діяльності. Не вдаючись до опису властивостей цієї ситуації лише зауважимо, що особистість гарантовано стикається з проблемою факту. Йдеться про факт першого знайомства зі скульптурою, факту її створення митцем, факту знання про її існування, факту конкретної комунікативної ситуації тощо. Зважаючи на ці умови, особистість психологічно готова або ні творити власний дискурс, текст та контекст у процесах сприймання, осмислення, інтерпретування специфічної інформаційної структури порцелянкової скульптури.

Продуктування особистістю свого дискурсу може бути як усвідомленим, так і неусвідомленим. Це відбивається на специфіці змісту дискурсу, «сміслових віх» (за Г. Костюком) продукowanego особою тексту, а далі – й характерних для неї контекстів інтерпретування інформації. Це має вияв у відмінностях вербальних оцінок (які здійснюються під впливом субкультурних норм) і оцінки конкретної ситуації: а) соціокультурної (війна), б) конкретної життєвої ситуації, в) ситуації сприймання та розуміння «тут і тепер».

Відомо, що однією з проблем розуміння є співвідношення засобів спілкування та їхніх можливостей у порівнянні зі специфікою того змісту, який намагається передати адресат застосовуваними ним засобами. Зазвичай, така проблема виникає при вербальному інтерпретуванні картин, музичних творів (наприклад, у роботі критиків) тощо. Вербальні оцінки реальної ситуації розуміння зумовлюються переважно культурними, соціальними, особистісно значущими нормами й зумовлюються специфікою мисленнєвої діяльності особистості (інтелектуальними стратегіями, тактиками та ін.).

На першому етапі та на першому рівні розуміння респонденти зазвичай відтворювали та накладали готовий смисл на структур задачі. Тобто впізнавали і пригадували зі свого

попереднього досвіду такі предмети. На цих двох перших рівнях розуміння (Траверсе, 2015) достатньо чітко фіксувався колір, будова скульптури (пластика, рухи, жести, міміки), які супроводжувалися суб'єктивними емоційними переживаннями. З усім тим, деталізованість, пропрацьованість образу виявилася відмінною. Зокрема, лише в тих осіб, які тією чи іншою мірою є дотичними до мистецької (художньої, танцювальної, реставраційної) діяльності стало можливим усвідомлювання та потрактування чималої кількості символів та знаків на плахті. Наприклад, «квадратики як знаки землі, символи сили, життєдайності, вони чергуються між собою. Виконаний ніжною тоненькою червоною лінією на білого кольору квадратику, зображений знак Алатир. Символ Алатир є універсальним оберегом, він несе гармонію і духовне прозріння. Його вважають творчим і світлим, що несе тільки позитивну енергетику». Таке інтерпретування супроводжується позитивними емоційними переживанням, а сам реципієнт зазнає естетичного задоволення.

Отже, залежно від виду діяльності, субкультури, особистісної значущості комунікативної ситуації, предмету розуміння, попереднього досвіду особистості залежить процес розуміння порцелянової скульптури як специфічної інформаційної структури.

Список літератури

1. Vahanova N. A. (2013). *Psykhologichne doslidzhennia spryimannia starshymy doshkilnykamy khudozhnikh informatsiinykh struktur. Aktualni problemy psykhologii: Zbirnyk naukovykh prats Instytutu psykhologii imeni H. S. Kostiuka NAPN Ukrainy*. Kyiv: Vydavnytstvo «Feniks». T. Khll. *Psykhologhiia tvorchosti*. Vyp. 17. 46-53.
2. Traverse T. (2015). *Psykhologhiia politychnoho myslennia: monohrafiia*. Kyiv: Parlamentske vydavnytstvo, 416.

SERVICE LEARNING AS A WIN-WIN EDUCATIONAL SYSTEM: THE CASE OF THE SCIENTIFIC AND CONSULTING CENTER "PORADNYA"

Tymkiv T.M.

Master of Clinical Psychology, Administrator of the Counseling Center of the Department of Psychology and Psychotherapy of the Ukrainian Catholic University "Poradnya"
<https://orcid.org/0000-0001-6127-7298>

Semkiv I.I.

Ph.D. in Psychology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Psychology and Psychotherapy, Ukrainian Catholic University
 SCOPUS ID: 57195073829;
 Researcher ID: AAZ-6792-2021;
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4139-2699>

Kechur R.V.

Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Psychology and Psychotherapy of the Ukrainian Catholic University
 SCOPUS ID: 57865382400;
 Researcher ID: <https://orcid.org/0000-0002-9489-7351>

The system of service learning involves the acquisition of practical skills and competencies of students "at the patient's bedside" (Kechur, et al., 2022). According to current research, this system is one of the most effective in the United States and is successfully implemented in the curricula of educational institutions. The number of institutions offering academic courses based on the service learning model has increased by more than 40% in recent years (Jacoby, et al., 1996). A system of education that combines service in community and social centers with faculty support and theoretical training has scientifically based evidence of effectiveness (Kechur et al., 2022; Semkiv, et al., 2022). Studies show that the experience of service learning contributes to the improvement of academic knowledge and achievements and increases the student's sense of social responsibility (Eyler, et al., 1999; Furco, 1996), which improves their subjective well-being (Volpe, et al., 2014) and develops mentalization abilities (Semkiv, et al., 2012).

Service learning can take many forms, from short-term volunteer projects to long-term community partnerships, and can be integrated into various academic disciplines and courses. What unites all forms of service learning is the simultaneous presence of two critical components of this process: service and the development of competencies of students. An example of this integration in the Ukrainian academic space is the Center "Poradnya" of Department of Psychology and Psychotherapy in Ukrainian Catholic University, which was established as a volunteer project in 2019. The center's activities involve providing ten sessions of psychological counseling under the supervision and theoretical support of the center's volunteers to everyone.

The project is open to students of the master's program "Clinical Psychology with the Fundamentals of Psychodynamic Therapy" of the 1-2 year of study with the appropriate qualification and education level. During 2019-2023, the number of visitors to the center increased from 3 per month (at the beginning of the center's work) to 42 (on average) as of 2023. In total, more than 1000 visitor applications with different requests and in different categories were processed. The average age of visitors is 21.5 years and ranges from 18 to 70 years. The primary requests that the center deals with are related to the emotional sphere (anxiety, depression, emotional instability, etc.) (17%), personal development (14%), and relationships (relationships with parents, friends, and partners) (13%) (Kechur et al., 2022; Semkiv, et al., 2022).

To verify the effectiveness of the center's project, the results and experience of visitors are regularly evaluated (Kechur et al., 2022); (Semkiv, I. et al. 2022). The survey is conducted in the Google Forms format before and after the end of work with a psychologist. The study's theoretical basis is the concept of mentalization by P. Fonagy (Fonagy, et al., 2012). Before and after the study, the subjects are asked to complete the self-assessment questionnaire for the development of mentalization and subjectivity in psychological counseling (SDMS) (Kechur, et al., 2022) and the Belief in the Effectiveness of Psychotherapy (BEP) (Semkiv, et al., 2022) and quantitative questions: "Would you recommend visiting the center to others?", "Would you apply again?".

The study results show that 93% of the respondents are ready to recommend the experience of psychological support to others, regardless of the number of sessions received. Also, participants who attended the entire course of meetings had higher mentalization and subjectivity than those who attended less than half of the meetings (up to 5). When attending a few sessions, the results indicate no statistically significant differences in the level of mentalization and self-agency before and after the consultation process. However, they are ready to recommend visiting the center to others. The results of the implementation of service learning and the study of its effectiveness indicate the positive impact of this education model on both students who have a chance to develop their competencies and service users. In addition to confirming the effectiveness of the model of socially oriented training of psychologists, the results also demonstrate an increase in the level of trust in psychological counseling and the model of this type of training.

Implementing the service-learning system in the master's program of the Department of Psychology and Psychotherapy has made it possible to conduct practice-oriented training for more than 90 students over four years, combining volunteer activities with supervisory support and theoretical content. This module of studying the theoretical content of courses demonstrates the effectiveness of the service-learning approach and the importance of including it in the practices of Ukrainian universities.

References

1. Jacoby B. Ehrlich, Th. (1996). *Service-Learning in Higher Education: Concepts and Practices* 1st Edition. San Francisco: Jossey-Bass Publishers,
2. Eyler, J., Giles Jr., D. E. (1999). *Where is the Learning in Service-Learning?* San Francisco: Jossey-Bass.
3. Fonagy, P., & Allison, E. (2012). What is mentalization? The concept and its foundations in developmental research. In N. Midgley & I. Vrouva (Eds.), *Minding the child: Mentalization-based interventions with children, young people, and their families* (pp. 11–34). Routledge/Taylor & Francis Group.
4. Furco A. (1996). *Service-Learning: A Balanced Approach to Experiential Education. Expanding Boundaries: Service and Learning*. Washington DC: Corporation for National Service.
5. R. Kechur, I. Semkiv, T. Tymkiv. Effectiveness of service learning model of clinical psychologists' academic education (case of "Poradnya" - the project of psychology and psychotherapy department of Ukrainian Catholic university). *Ghabitus*, 39, 273-280. <https://doi.org/10.32843/2663-5208.2022.39.49>
6. Semkiv, I., Kechur, R., Tymkiv, T., Tkachuk, T. (2022). The Scale of Self-Assessment of Mentalization and Self-Agency Development in Mentalization-Based Therapy Process (SAMS): First Validation. *Technologies of Intellectual Development*, 6, 1(31). <http://doi.org/10.31108/3.2022.6.2.4>
7. Volpe E. G. (2014). *Belief in the Efficacy of Psychotherapy (BEP): Psychometric Scale Development and Examination of Theoretical Correlates*. Knoxville: University of Tennessee, Knoxville.
8. Semkiv I. I. (2012). Subjective well-being as a psychological reward for social activity. *Psychological Sciences*, 12, 234–237.

DEVELOPMENT OF READING MOTIVATION OF PRIMARY AND SECONDARY EDUCATIONAL SCHOOL STUDENTS

Viktoriia Nadon

PhD student,

Department of Psychology,

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

РОЗВИТОК МОТИВАЦІЇ ЧИТАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПОЧАТКОВОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ ЛАНКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Надьон В.П.

аспірант кафедри психології

Харківський національний педагогічний університет

імені Г.С. Сковороди

вул. Валентинівська, 2, Харків, Україна

ORCID 0000-0003-1939-1980

Abstract

This paper presents the results of a study of differences in reading motivation between girls and boys aged 8-11 years. Extrinsic motivation to read and reading proficiency, as it turned out, does not depend on the gender of the students. Girls aged 8-11 have significantly higher intrinsic motivation to read. According to many authors, female identity, unlike male identity, is more closely related to various aspects of intrinsic motivation. [11]

Statement of the problem. Researchers are interested in the motivation of primary school students' choice of works and reading competence of students of the first degree.

The purpose of the article is to study the motivation for choosing works for reading and the formation of reading competence at the primary level of education.

Анотація

Дана робота демонструє результати отримані в ході вивчення відмінностей в мотивації читання між дівчатками та хлопчиками 8-11 років. Зовнішня мотивація до читання та читацька майстерність, як виявилось, не залежить від статі учнів. Дівчатка 8-11 років мають значно вищу внутрішню мотивацію до читання. Жіноча ідентичність, на думку багатьох авторів, навідміну від чоловічої, тісніше пов'язана з різноманітними аспектами внутрішньої мотивації. [11]

Постановка проблеми. Інтерес для дослідників представляє мотивація вибору творів учнями молодшої школи та читацька компетентність здобувачів освіти I ступеня.

Мета статті: дослідити мотивацію при виборі творів для читання та сформованість читацької компетентності на початковому рівні освіти.

Keywords: reading motivation, reading behaviour, competence, primary school students.

Ключові слова: мотивація читання, читацька поведінка, компетенція, молодші школярі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведення дослідження сформованості читацької компетентності під час навчання здобувачів в початковій школі дають можливість вчасно виявляти та реагувати на проблеми на ранньому етапі навчання, а отже, є важливим для успішності навчання. [14] Проте, стаття дитини, також, значно впливає на мотивацію вибору творів. Дівчатка мають не лише більшу мотивацію до читання але і відмінні від хлопчиків вподобання у читанні. Відтак, дівчатка, на відміну від хлопчиків, віддають перевагу нейтральним за змістом творам. Хоча за словами психологів доволі передбачуваним є факт вибору книг орієнтованих на дівчат та хлопців, проте, ступінь їх ідентифікації з дівчачими рисами був краще помітний у виборі саме нейтральних книг. [13] Під час проведення опитування використовували тести, що відрізнялися за функціональною спрямованістю, форматом, сюжетом, обсягом та складністю. Форма опитування мала вигляд стандартизованого тестування репрезентативної вибірки – 205 здобувачів освіти початкової ланки. В таблиці нижче наведено кількість

отриманих балів при дослідженні мотивації читання учнів за статтю. Зазначені дані є результатом більш високої мотивації дівчаток під час участі в дослідження та отриманні вищих результатів. Результати читацької мотивації дівчаток на 2 % вищі ніж у хлопчиків, що відповідає результатам тесту PISA для більшості країн. [15 Відмінності в читацькій майстерності, також, мали місце: 20% хлопчиків та 38% дівчат продемонстрували високий рівень читацької майстерності. На мотивацію читання чинить вплив не тільки зовнішня та внутрішня мотивація, стать учнів та їх вибір в читанні, а й такі характеристики як вік, соціально-економічний статус, навички читання. Цікаво, що на різні види читання, а саме на шкільні підручники, художню літературу, комікси діти 8-11 років витрачають різну кількість часу. Психологи Кара Осборн, Емі Вахурст та інші зазначають, що внутрішня мотивація читання значно впливає на читання для відпочинку. Вік учнів, в свою чергу, чинить вплив на читання цифрових текстів. [12]

Вивчення мотивації учнів передбачає залучення до різних видів читацької діяльності. Відтак, мотивація до читання складних текстів передбачає читання художніх та розважальних книг, а серед учнів з мотивацією до досягнення хороших оцінок основною є мотивація читання підручника. Взаємодія з журналами та коміксами зумовлюється соціальними причинами в яких знаходиться школяр. Але головним чинником у виборі літератури для читання залишаються як мотивація так і особливості дитини. Остання 20 років дослідники приділяють велику увагу як вивченню взаємозв'язків між читацькою мотивацією та читацькою поведінкою так і зв'язкам між читацькою мотивацією та читацькою компетенцією. Тобто, уподобанням, кількості прочитаної літератури та навичкам читання і розуміння прочитаного матеріалу. В наш час психологів та педагогів особливо цікавлять причинно-наслідкові впливи мотивації та її факторів на компетентність читачів. Працюючи над вивченням даного питання вченим вдалося виокремити справжні виміри мотивації читання. Серед них: цікавість, залучення, конкуренція, визнання, оцінки, відповідність вимогам та ухилення від роботи. Проте, на сьогодні для вчених залишається відкритим питання причинно-наслідкової ролі читацької мотивації та роль читацької поведінки як посередника. [13]

Комплекс вправ підібраних нами нижче, дозволяють розвивати мотивацію читання не лише для навчання але і для задоволення.

Близько 15 хвилин читання в день впродовж навчання в 1-х – 12-х класах дозволяє учню прочитати більше 5 мільйонів слів. Якщо збільшити цей час читання до півгодини на день – результат підніметься до 13 мільйонів слів. Яким чином можна допомогти всім учням, особливо нашим неохочим читачам, збільшити свою щоденну практику читання? Мотивація читання - збільшує частоту читання, а це кращий прогноз поточного та майбутнього обсягу прочитаного. Наступні поради допоможуть для мотивувати учнів читати довші, складніші тексти, а отже, є мотивованими читачами, готовими до навчання в коледжі.

Висновки: З'ясовано, що саме внутрішня мотивація чинить позитивний вплив на читацьку мотивацію та читацьку компетентність, в той час як зовнішній мотивації притаманний незначний вплив на учнів. Особливо позитивним є значення саме внутрішньої мотивації відповідно до кількості читання для задоволення та читацької компетенції. Отже, мотивація до читання, читацька поведінка та читацька компетенція посідають важливе місце в процесі здобуття освіти та його результативності.

References

1. Education of the Renaissance. (2016). What children read: and how they grow. Wisconsin-Rapids, WI: Author.
2. Wigfield, A., & Guthrie, J. T. (1997). The relationship of children's motivation to read to the volume and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, 89 (3), 420-432.
3. Hempenstall, K. (2006). What brain research can tell us about reading instructions. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 38 (1), 15-16.
4. Ivey, G., & Broadbush, K. (2001). "Just reading": A survey of what motivates students to read in middle school classrooms. *Quarterly magazine "Reading Research"*, 36 (4), 350-377.
5. Kozlovskiy, M. (2017). Global audiobook trends and statistics for 2018. A good e-reader. Retrieved from <https://goodereader.com/blog/audiobooks/global-audiobook-trends-and-statistics-for-2018>

6. Burger, P. (2015). *Women's groups and the rise of the book club*. *Jstor Daily*. Retrieved from <https://daily.jstor.org/feature-book-club/>
7. Fogarty, RJ, Cairns, GM, and Peter, BM.
(2018). *Unlocking Student Talent: The New Science That Develops Experience*. New York, NY: Teachers College Press.
8. Steward, E. B. (2008). *School structural characteristics, student effort, peer associations, and parent involvement: Effects of school-level and individual-level factors on academic achievement*. *Education and Urban Society*, 179 (2), 179-204.
9. Metametry. (2015). *Lexile Career Database*. Received from <https://metametricsinc.com/wp-content/uploads/2017/07/MetaMetrics-Consulting-Development.pdf>
10. Scholastic. (2017). *Child and Family Reading Report*. Retrieved from <http://www.scholastic.com/readingreport/files/Scholastic-KFRR-6ed-2017.pdf>
11. Linos H. Spencer, J. Richard Hanley, Sarah P. McGown *British Journal of Psychology*
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2012.01546.x>
12. Sarah P. McGown, Kara Osborne, Amy Warhurst, Roger Norgate, Lynn Duncan *Understanding Children's Reading Activities: Reading Motivation, Ability, and Child Characteristics as Predictors*
<https://doi.org/10.1111/1467-9817.12060>
13. Ulrich Schiefele, Ellen Schaffner, Jens Möller, Allan Wigfield *Dimensions of reading motivation and their relationship with reading behavior and competence*
<https://doi.org/10.1002/RRQ.030>
14. <https://nus.org.ua/view/deyaki-rezultaty-monitoryngovogo-doslidzhennya-z-chytatskoyi-kompetentnosti/>
15. PISA 2018 Reading Literacy Framework Doc.:CY7_NPM(1603)05a_FRW_ReadingFramew



<https://sconferences.com>
info@sconferences.com

ISBN

