



COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES

SCIENTIFIC ELECTRONIC
LIBRARY
LIBRARY.RU

Google[™]
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

LXII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Bowker[®]
 a ProQuest. affiliate

ISBN 978-1-64655-010-4

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS
OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

Boston. USA. September 22-23, 2019

ISBN 978-1-64655-010-4

UDC 08

**LXII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF
THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF
MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
(Boston. USA. September 22-23, 2019)**

BOSTON. MASSACHUSETTS
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
2019

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. LXII
INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE (Boston, USA, September 22-23, 2019). Boston. 2019**

EDITOR: EMMA MORGAN
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Trequb I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Muculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»
VENUE OF THE CONFERENCE:
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)
THE CONFERENCE WEBSITE:
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

Contents

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES	6
<i>Sadygov M.A. (Republic of Azerbaijan) NECESSARY EXTREMUM CONDITIONS IN PROBLEMS WITH CONSTRAINTS IN BANACH LATTICES / Садыгов М.А. (Азербайджанская Республика) НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ЭКСТРЕМУМА В ЗАДАЧЕ С ОГРАНИЧЕНИЕМ В БАНАХОВОЙ РЕШЕТКЕ.....</i>	
	6
GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES	18
<i>Toychiev Kh.A., Sabitova N.I., Stelmakh A.G., Tadzhibaeva N.R. (Republic of Uzbekistan) IMPROVING THE MAPPING OF THE QUATERNARY SEDIMENTS OF UZBEKISTAN USING THE METHODS OF MAGNETOSTRATIGRAPHY AND RELIEF PLASTIC / Тойчиев Х.А., Сабитова Н.И., Стельмах А.Г., Таджибаева Н.Р. (Республика Узбекистан) СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАРТИРОВАНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАГНИТОСТРАТИГРАФИИ И ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА</i>	
	18
HISTORICAL SCIENCES	22
<i>Dimayeva F.V., Demelkhanov S.M. (Russian Federation) ADMINISTRATIVE AND TERRITORIAL ARRANGEMENT OF THE NORTH CAUCASUS SINCE THE 60-S OF THE XIX CENTURY: PROJECTS, DECISIONS, CONSEQUENCES / Димаева Ф.В., Демелханов С.М. (Российская Федерация) АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБУСТРОЙСТВО СЕВЕРНОГО КАВКАЗА С 60-Х ГОДОВ XIX ВЕКА: ПРОЕКТЫ, РЕШЕНИЯ, ПОСЛЕДСТВИЯ.....</i>	
	22
ECONOMICS.....	35
<i>Abuzjarova M.I. (Russian Federation) METHODOLOGICAL BASES OF EFFECTIVE USE OF INTELLECTUAL CAPITAL / Абузьярова М.И. (Российская Федерация) МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА</i>	
	35
PHILOLOGICAL SCIENCES	39
<i>Zheng X. (Russian Federation) THEORETICAL BASES OF COLLOQUIAL SPEECH DURING TRANSLATION / Чжэн С. (Российская Федерация) ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ</i>	
	39
PEDAGOGICAL SCIENCES.....	44
<i>Kakhkhorov S.K., Zhuraev A.R. (Republic of Uzbekistan) METHOD OF APPLICATION OF VIRTUAL STANDS IN TEACHING SUBJECTS OF «ELECTRICAL ENGINEERING, RADIO ENGINEERING AND ELECTRONICS» / Каххоров С.К., Жураев А.Р. (Республика Узбекистан) МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ СТЕНДОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТУ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»</i>	
	44
<i>Zhuraev A.R. (Republic of Uzbekistan) METHODS OF APPLYING VIRTUAL LABORATORIES IN TEACHING «HYDRAULICS AND HEAT TECHNOLOGY» / Жураев А.Р. (Республика Узбекистан) МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТУ «ГИДРАВЛИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА»</i>	
	48
<i>Jelescova S.I. (Republic of Moldova) FEATURES OF TEACHING YOUNGER STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER IN A</i>	

SPECIAL MUSIC SCHOOL / Желяскова С.И. (Республика Молдова) ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	51
Artikova M.B. (Republic of Uzbekistan) THE ROLE OF SCHOOL AND FAMILY COLLABORATION FOR DEVELOPING ENTREPRENEURIAL SKILLS AMONG STUDENTS / Артикова М.Б. (Республика Узбекистан) РОЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА ШКОЛЫ И СЕМЬИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У УЧЕНИКОВ.....	54
Kudratova L.R. (Republic of Uzbekistan) THE EFFECT OF EMOTIONAL ANXIETY ON THE GROUP STATUS OF PRESCHOOLERS / Кудратова Л.Р. (Республика Узбекистан) ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ НА ГРУППОВОЙ СТАТУС ДОШКОЛЬНИКОВ.....	56
Yuldashova U.T. (Republic of Uzbekistan) MONITORING STUDENTS' KNOWLEDGE THROUGH USING INFORMATIVE PROGRAM TOOLS / Йулдашова У.Т. (Республика Узбекистан) МОНИТОРИНГ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАТИВНЫХ ПРОГРАММНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	58
Atoyeva G.G. (Republic of Uziekistan) INTERPRETATION OF THE IMAGES OF UTKIR KHASHIMOV IN THE NOVEL "BETWEEN TWO DOORS" / Атоева Г.Г. (Республика Узбекистан) ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОБРАЗОВ УТКИРА ХАШИМОВА В РОМАНЕ «МЕЖ ДВУХ ДВЕРЕЙ»	60
MEDICAL SCIENCES	62
Sufianova G.Z., Khlestkina M.S., Shapkin A.G., Argunova G.A. (Russian Federation) CHANGES IN THE BIOELECTRIC ACTIVITY OF THE MODELING OF TRANSIENT FOCAL BRAIN INJURY IN RATS / Суфианова Г.З., Хлесткина М.С., Шапкин А.Г., Аргунова Г.А. (Российская Федерация) ИЗМЕНЕНИЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ФОКАЛЬНОЙ ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС	62
Sufianova G.Z., Khlestkina M.S., Shapkin A.G., Argunova G.A. (Russian Federation) NEUROSPECIFIC PROTEINS AT BLOOD PLASMA IN MODELING FOCAL ISCHEMIC BRAIN INJURY IN RATS / Суфианова Г.З., Хлесткина М.С., Шапкин А.Г., Аргунова Г.А. (Российская Федерация) КОНЦЕНТРАЦИЯ НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ФОКАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС	67
Sufianova G.Z., Khlestkina M.S., Shapkin A.G., Argunova G.A. (Russian Federation) LIPID PEROXIDATION AT MODELING OF FOCAL BRAIN ISCHEMIA ON THE BACKGROUND OF CYTOPROTECTIVE THERAPY BY ADENOSINE RECEPTORS AGONISTS / Суфианова Г.З., Хлесткина М.С., Шапкин А.Г., Аргунова Г.А. (Российская Федерация) ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОКАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ФОНЕ ТЕРАПИИ АГОНИСТАМИ АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ.....	73
Ergasheva N.O. (Republic of Uzbekistan) TOXICITY OF DICHLOROETHANE AND NISSIANA ACUTE AND CHRONIC EXPERIMENTS ON LABORATORY ANIMALS / Эргашева Н.О. (Республика Узбекистан) ТОКСИЧНОСТЬ	

ПРЕПАРАТА ДИХЛОРЕТАНА И НИССОРАНА В ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ
ОПЫТАХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ78

ART81

Nikolaenko E.N. (Russian Federation) ICON – SYMBOL OR ART? / Николаенко Е.Н.
(Российская Федерация) ИКОНА — СИМВОЛ ИЛИ ИСКУССТВО?.....81

NECESSARY EXTREMUM CONDITIONS IN PROBLEMS WITH CONSTRAINTS IN BANACH LATTICES

Sadygov M.A. (Republic of Azerbaijan) Email: Sadygov562@scientifictext.ru

*Sadygov Misraddin Allahverdi oglu - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
DEPARTMENT OF MATHEMATICAL METHODS OF CONTROL THEORY,
FACULTY OF MECHANICS AND MATHEMATICS,
BAKU STATE UNIVERSITY, BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: in the work received the necessary extremum conditions for nonsmooth extremal problems with restrictions in a Banach space. Some generalizations of the Fan theorem in an ordered Banach space have been considered and the necessary optimality conditions for the regular and nonregular problem of mathematical programming with restriction in a Banach lattice have been obtained by using $\varphi - (o(\beta), \delta)$ and $S - (o(\cdot), \delta)$ locally Lipschitz mappings at point. The Lagrange principle for regular and irregular vector problems of mathematical programming are also considered.

Keywords: sublinear function, lipschitz function, set, map, local minimum.

НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ЭКСТРЕМУМА В ЗАДАЧЕ С ОГРАНИЧЕНИЕМ В БАНАХОВОЙ РЕШЕТКЕ Садыгов М.А. (Азербайджанская Республика)

*Садыгов Мисрадин Аллахверди оглы - доктор физико-математических наук, профессор,
кафедра математических методов теории управления,
механико-математический факультет,
Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: в работе установлены необходимые условия экстремума для негладких экстремальных задач при наличии ограничений в банаховом пространстве. В работе рассмотрены некоторые обобщения теоремы Фана в упорядоченном банаховом пространстве и используя классы $\varphi - (o(\beta), \delta)$ и $S - (o(\cdot), \delta)$ локально липшицевых отображений в точке, получены необходимые условия оптимальности для регулярной и нерегулярной задач математического программирования с ограничением в банаховой решетке. Рассматривается принцип Лагранжа для регулярных и нерегулярных векторных задач математического программирования.

Ключевые слова: сублинейная функция, липшицева функция, множество, отображение, локальный минимум.

Введение

Исследование гладких экстремальных задач с ограничением (задача на условный экстремум) основано на принципе Лагранжа, предложенном Ж. Лагранжем в конце XVIII века. Строгое обоснование принципа Лагранжа для широкого класса задач потребовало серьезных усилий многих математиков и было в основном закончено во второй половине XX века.

Негладкие экстремальные задачи с ограничением рассмотрены в книгах [1] и [2], и в классах локально липшицевых функций получены необходимые условия экстремума первого порядка. В работе [3] установлены необходимые условия экстремума произвольного порядка для негладких и, в частности, для гладких экстремальных задач при наличии ограничений. В [4] получены необходимые условия в том случае, когда минимизируемая

функция, отображении ограничения равенства и неравенства удовлетворяют условию Липшица, которая является обобщением работы Кларка (см.[1]).

В работе [3], [5] используя классы $\varphi - (\alpha(\beta), \delta)$ и $S - (\alpha(\beta), \delta)$ локально липшицевых отображений в точке, получены необходимые условия экстремума при наличии ограничений. Отметим, что такое доказательство необходимых условий применима лишь, когда отображение ограничения равенства гладкая. В данной работе аналогичная методика применяется к математическому программированию с ограничением в банаховой решетке.

1. Основные определения и обозначения

Пусть X и Z банаховы пространства, $\|x\|_X$ и $\|z\|_Z$ нормы в X и Z соответственно, K выпуклый замкнутый конус в Z и $K \cap (-K) = \{0\}$. С конусом K можем связать отношение порядка в Z (см.[6], [7]), которую обозначим через $\leq$. Если $K \cap (-K) = \{0\}$, то из $z_1 \leq z_2$ и $z_2 \leq z_1$ следует, что $z_1 = z_2$.

Пусть $C \subset X$ выпуклое множество, $Q: C \rightarrow Z$ оператор. Оператор называется выпуклым по отношению $\leq$, если

$$Q(\alpha x_1 + (1-\alpha)x_2) \leq \alpha Q(x_1) + (1-\alpha)Q(x_2)$$

при $x_1, x_2 \in C$ и $\alpha \in [0,1]$.

Отметим, что если $C \subset X$ выпуклое множество, $Q: C \rightarrow Z$ выпуклый оператор, то $E(Q) = \{(x, u) \in X \times Z : Q(x) \leq u, x \in C\}$ и $\{u \in Z : Q(x) \leq u, \exists x \in C\}$ выпуклые множества.

Элемент $e \in K$ называется порядковой единицей в Z , если порядковый интервал $[-e, e]$ радиальный, т.е. $[-e, e]$ поглощает любое конечное подмножество.

Норма $\|\cdot\|$ в векторной решетке Z называется монотонной, если из $z_1, z_2 \in Z$ и $|z_1| \leq |z_2|$ вытекает, что $\|z_1\| \leq \|z_2\|$ (см. [6], с.376). Нормированной решеткой называется векторная решетка, снабженная монотонной нормой. Полная по норме нормированная решетка называется банаховой решеткой. Если банахово решетка Z является K -пространство, то говорят, что Z банахово K -пространство (см. [6], с.377).

Если Z является банаховой решеткой, то множество порядково ограничено тогда и только тогда, когда множество ограничено по норме, т.е. если $D \subset Z$ и $\|z\| \leq d$, то существуют элементы $z_1, z_2 \in Z$ такие, что $D \subset [z_1, z_2]$ и обратно (см. также [7], с.31, с.34 и теорему 1.6.6). Кроме того, если $B_Z \subset Z$ единичный шар, то множество $[B_Z] = (B_Z + K) \cap (B_Z - K)$ ограничено (см.[7], с.32). Так как $B_Z \subset (B_Z + K) \cap (B_Z - K)$, то B_Z также ограничено.

Положим $z < 0$, если $-z \in K$, $z \neq 0$ и $z \ll 0$, если $-z \in \text{int } K$. Оператор $S: X \rightarrow Z$ назовем устойчивым по знаку относительно $\leq$, если из $S(\bar{x}) \ll 0$ следует, что существуют числа $\alpha > 0$ и $\delta > 0$ такие, что $S(x) < -\alpha e$ при $x \in B(\bar{x}, \delta)$, где $e \in \text{int } K$.

Лемма 1.1. Если X банахово пространство, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, где $K = \{z \in Z : z \geq 0\}$, $S(\bar{x}) \ll 0$, $S: X \rightarrow Z$ непрерывный оператор, $e \in \text{int } K$, то существуют числа $\alpha > 0$ и $\delta > 0$ такие, что $S(x) \leq -\alpha e$ при $x \in B(\bar{x}, \delta)$.

Доказательство. Так как Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, то существует $z_1 \in \text{int } K$ такой, что $-z_1 \leq z$ при $z \in B_z$, где $B_z \subset Z$ единичный шар. Поэтому $-\varepsilon z_1 \leq \varepsilon z$ при $z \in B_z$ и $\varepsilon > 0$. Пусть число $v > 0$ такое, что $-S(\bar{x}) - vz_1 \gg 0$ и $\{z \in Z : \|z + S(\bar{x})\| \leq v\} \subset \text{int } K$. Так как $S : X \rightarrow Z$ непрерывный оператор, то для $v > 0$ существует $\delta > 0$ такое, что $\|S(x) - S(\bar{x})\| \leq v$ при $x \in X$, $\|x - \bar{x}\| \leq \delta$, т.е. $-S(x) \in -S(\bar{x}) + vB_z$ при $x \in X$, $\|x - \bar{x}\| \leq \delta$. Ясно, что $-S(\bar{x}) + vz \geq -S(\bar{x}) - vz_1 \gg 0$ при $z \in B_z$. Положив $h = -S(\bar{x}) - vz_1$ имеем, что $S(x) \leq -h$ при $x \in B(\bar{x}, \delta)$. Пусть число $\alpha > 0$ такое, что $\alpha e \leq h$ (см.[7], с.35). Тогда имеем, что $S(x) \leq -\alpha e$ при $x \in B(\bar{x}, \delta)$. Лемма доказана.

Если выполняются условия леммы 1.1 и Z банахово K -пространство, то существуют элемент $v \in \text{int } K$ и число $\delta > 0$ такие, что $v = \inf\{-S(x) : x \in B(\bar{x}, \delta)\}$.

Если $L(x_1 + x_2) \leq L(x_1) + L(x_2)$ при $x_1, x_2 \in X$, то оператор $L : X \rightarrow Z$ называется субаддитивной. Выпуклый положительно однородный или субаддитивный положительно однородный оператор $L : X \rightarrow Z$ называется сублинейной (см.[8]).

Пусть $Q : X \rightarrow Z$, $S : X \rightarrow Z$, $\omega : X \rightarrow Z$, $f : X \rightarrow R$, $\varphi : X \rightarrow R$, $\beta > 0$, $\delta > 0$, $R_+ = [0, +\infty)$. Положим $B = \{x \in X : \|x\| \leq 1\}$, $B(\bar{x}, \delta) = \{x \in X : \|x - \bar{x}\| \leq \delta\}$.

Пусть $e \in \text{int } K$. Оператор $\omega : X \rightarrow Z$ назовем o -малым, если для любого $\varepsilon > 0$ существует $\delta > 0$ такое, что $\frac{\omega(tx)}{t} \in \varepsilon[0, e]$ при $0 \leq t \leq \delta$ и $x \in B$.

Пусть Z банахово решетка. Тогда из $\frac{\omega(tx)}{t} \in \varepsilon[0, e]$ при $0 \leq t \leq \delta$ и $x \in B$ имеем, что $\left\| \frac{\omega(tx)}{t} \right\| \leq \varepsilon \|e\|$ при $0 \leq t \leq \delta$ и $x \in B$. Отсюда следует, что если $\omega : X \rightarrow Z$ o -малый, то $\lim_{t \downarrow 0} \frac{1}{t} \|\omega(tx)\| = 0$.

Если существует o -малый оператор $\omega : X \rightarrow Z$ такой, что

$$Q(\bar{x} + x) - Q(\bar{x}) - S(x) \leq \omega(x)$$

при $x \in X$, $\|x\| \leq \delta$, то отображению $Q : X \rightarrow Z$ назовем $S-(o(\cdot), \delta)$ локально липшицевым в точке $\bar{x}$.

Если существует функция $o : R_+ \rightarrow R_+$, где $\lim_{t \downarrow 0} \frac{o(t)}{t} = 0$ такая, что

$$f(\bar{x} + x) - f(\bar{x}) - \varphi(x) \leq o(\|x\|^\beta)$$

при $x \in X$, $\|x\| \leq \delta$, то функцию f назовем $\varphi-(o(\beta), \delta)$ локально верхней полулипшицевой в точке $\bar{x}$.

Если f удовлетворяет липшицеву условию в α -окрестности точки x_0 , то по лемме 2.4.2[3] для любого $\varepsilon > 0$ существует $\delta > 0$, где $\delta < \alpha$, такое, что

$$f(x) \leq f(x_0) + \sup_{p \in \partial f(x_0)} \langle p, x - x_0 \rangle + \varepsilon \|x - x_0\|$$

при $x \in B(x_0, \delta)$. Если $\varepsilon = \frac{1}{n}$, где $n \in N$, то существует $\delta_n > 0$ такое, что

$$f(x) \leq f(x_0) + \sup_{p \in \partial f(x_0)} \langle p, x - x_0 \rangle + \frac{1}{n} \|x - x_0\| \quad (1.1)$$

при $x \in B(x_0, \delta_n)$. Считаем, что $\delta_n > \delta_{n+1}$. Положив $o(t) = \frac{t}{n}$ при $t \in (\delta_{n+1}, \delta_n]$ из (1.1)

имеем, что $f(x_0 + h) \leq f(x_0) + \sup_{p \in \partial f(x_0)} \langle p, h \rangle + o(\|h\|)$ при $h \in B(0, \delta_1)$.

В частности отсюда имеем, что если $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ непрерывная выпуклая функция, то существует функция $o: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$, где $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{o(t)}{t} = 0$ и $\delta > 0$ такие, что $f(x_0 + x) - f(x_0) - f'(x_0; x) \leq o(\|x\|)$ при $x \in B(0, \delta)$. Тогда из предложения 4.3.4[9] имеем, что $0 \leq f(x_0 + x) - f(x_0) - f'(x_0; x) \leq o(\|x\|)$ при $x \in B(0, \delta)$.

Далее считаем, что если Z банахово решетка, то $K = \{z \in Z: z \geq 0\}$ выпуклый замкнутый конус и $K \cap (-K) = \{0\}$ (см. [7], с.31 и с.45, в эквивалентных терминах). Кроме того конус K является воспроизводящим.

2. Об обобщении теоремы Фана

Рассмотрим бесконечный вариант теоремы Фана, которая далее применяется к получению необходимых условий в экстремальной задаче.

Теорема 2.1. Пусть X и Y банаховы пространства, $C \subset X$ выпуклое множество и $\text{int } C \neq \emptyset$, $f: C \rightarrow \mathbb{R}$ выпуклая непрерывная функция, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, $Q: C \rightarrow Z$ выпуклый непрерывный оператор, $A: X \rightarrow Y$ непрерывный аффинный оператор, т.е. $Ax = \Lambda x + \bar{y}$, где $\Lambda: X \rightarrow Y$ непрерывный линейный оператор, $\bar{y} \in Y$, $\text{Im } \Lambda = Y$ и система

$$f(x) < 0, \quad Q(x) << 0, \quad Ax = 0 \quad (2.1)$$

не имеет решения в C . Тогда существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ (см. [7, с. 13]) и $y^* \in Y^*$ не равные нулю одновременно и такие, что

$$\lambda f(x) + \langle z^*, Q(x) \rangle + \langle y^*, Ax \rangle \geq 0 \quad (2.2)$$

при всех $x \in C$.

Доказательство. Обозначим $u = (u_1, u_2, u_3)$. Рассмотрим множества $U_1 = \{(u_1, u_2, u_3) \in \mathbb{R} \times Z \times Y: f(x) \leq u_1, Q(x) \leq u_2, Ax = u_3 \text{ при некотором } x \in C\}$,

$$U_2 = \{(v_1, v_2, v_3) \in \mathbb{R} \times Z \times Y: v_1 < 0, v_2 << 0, v_3 = 0\}.$$

Отсутствие решений системы (2.1) означает, что $U_1 \cap U_2 = \emptyset$. Действительно, если $(\bar{u}_1, \bar{u}_2, \bar{u}_3) \in U_1 \cap U_2$, то существует вектор $\bar{x} \in C$ такой, что

$$f(\bar{x}) \leq \bar{u}_1, \quad Q(\bar{x}) \leq \bar{u}_2, \quad A(\bar{x}) = \bar{u}_3, \text{ где } \bar{u}_1 < 0, \bar{u}_2 << 0, \bar{u}_3 = 0.$$

Отсюда имеем, что $f(\bar{x}) < 0, Q(\bar{x}) << 0, A(\bar{x}) = 0$ и $\bar{x} \in C$. Получим противоречие. Поэтому $U_1 \cap U_2 = \emptyset$. Непосредственно проверяется, что U_1 и $U_2 = (-\infty, 0) \times (-\text{int } K) \times \{0\}$ выпуклые множества.

Покажем, что $\text{int } U_1 \neq \emptyset$. Пусть $\bar{x} \in \text{int } C$. Так как $\text{Im } \Lambda = Y$, то по теореме об открытом отображении [10, с.51] Λ открытое отображение. Если $\bar{x} \in \text{int } C$, то существует $\delta_1 > 0$ такое, что $U(\bar{x}, \delta_1) \subset \text{int } C$, где $U(\bar{x}, \delta_1) = \{x \in X : \|x - \bar{x}\| < \delta_1\}$. Тогда $A(U(\bar{x}, \delta_1)) = \Lambda(U(\bar{x}, \delta_1)) + \bar{y}$ открытое множество и $A(U(\bar{x}, \delta_1)) \subset A(C)$.

По условию $f(x)$ непрерывная функция в точке $\bar{x}$. Пусть $\varepsilon > 0$. Тогда существует число $\delta_2 > 0$ такое, что $|f(x) - f(\bar{x})| \leq \varepsilon$ при $x \in X$, $\|x - \bar{x}\| \leq \delta_2$. Отсюда следует, что $f(x) \leq f(\bar{x}) + \varepsilon$ при $x \in X$, $\|x - \bar{x}\| \leq \delta_2$.

Так как оператор $Q : C \rightarrow Z$ непрерывен в точке $\bar{x}$, то существует число $\delta_3 > 0$ такое, что $\|Q(x) - Q(\bar{x})\| \leq \varepsilon$ при $x \in X$, $\|x - \bar{x}\| \leq \delta_3$ и $B(\bar{x}, \delta_3) \subset C$. Поэтому существует элемент $z \in Z$ такой, что $Q(x) \leq z$ при $x \in B(\bar{x}, \delta_3)$.

Положив $\delta = \min\{\delta_1, \delta_2, \delta_3\}$ получим, что

$$\{(u_1, u_2, u_3) \in R \times Z \times Y : f(\bar{x}) + \varepsilon \leq u_1, z \leq u_2, u_3 \in A(U(\bar{x}, \delta))\} \subset U_1,$$

т.е. $\text{int } U_1 \neq \emptyset$. По теореме отделимости [11, с.25] существует вектор $(\lambda, z^*, y^*) \in R \times Z^* \times Y^*$ отличный от нуля такой, что

$$\langle \lambda, u_1 \rangle + \langle z^*, u_2 \rangle + \langle y^*, u_3 \rangle \geq \langle \lambda, v_1 \rangle + \langle z^*, v_2 \rangle + \langle y^*, v_3 \rangle$$

при $(u_1, u_2, u_3) \in U_1$, $(v_1, v_2, v_3) \in U_2$. Отсюда вытекает, что

$$\langle \lambda, u_1 \rangle + \langle z^*, u_2 \rangle + \langle y^*, u_3 \rangle \geq \langle \lambda, v_1 \rangle + \langle z^*, v_2 \rangle \quad (2.3)$$

при $(u_1, u_2, u_3) \in U_1$, $v_1 \leq 0$, $v_2 \leq 0$. Тогда положив $v_1 \rightarrow -\infty$ и $v_2 = \alpha v$ при $\alpha \rightarrow -\infty$, $v \in K$, имеем, что $\lambda \geq 0$, $z^* \in K^*$. Для любого $x \in C$ рассмотрим вектор (u_1, u_2, u_3) , где $u_1 = f(x)$, $u_2 = Q(x)$, $v = A(x)$. Ясно, что $(u_1, u_2, u_3) \in U_1$. Подставляя этот вектор в (2.3) и полагая там $v_1 = 0$, $v_2 = 0$ приходим к (2.2). Теорема доказана.

Следствие 2.1. Пусть X и Y банаховы пространства, $C \subset X$ выпуклое множество и $\text{int } C \neq \emptyset$, Z_0 банахово решетка и $\text{int } K_0 \neq \emptyset$, где $K_0 = \{z \in Z_0 : z \geq 0\}$, и $Q_0 : C \rightarrow Z_0$ выпуклый непрерывный оператор, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, $Q : C \rightarrow Z$ выпуклый непрерывный оператор, $A : X \rightarrow Y$ непрерывный аффинный оператор, т.е. $Ax = \Lambda x + \bar{y}$, где $\Lambda : X \rightarrow Y$ непрерывный линейный оператор, $\bar{y} \in Y$, $\text{Im } \Lambda = Y$ и система

$$Q_0(x) << 0, \quad Q(x) << 0, \quad Ax = 0$$

не имеет решения в C . Тогда существуют $z_0^* \in K_0^*$, $z^* \in K^*$ и $y^* \in Y^*$ не равные нулю одновременно и такие, что

$$\langle z_0^*, Q_0(x) \rangle + \langle z^*, Q(x) \rangle + \langle y^*, Ax \rangle \geq 0$$

при всех $x \in C$.

Ясно, что если условие (2.1) заменить условием $f(x) < 0$, $Q(x) < 0$, $Ax = 0$, то теорема 2.1 остается также верной.

Аналогично теореме 2.1 доказывается следующая теорема 2.2.

Теорема 2.2. Если X линейное пространство, $C \subset X$ выпуклое множество, $K \subset R^m$ телесный (т.е. ядро непусто) выпуклый конус и $K \cap (-K) = \{0\}$, $f : C \rightarrow R$ выпуклая функция, $Q : C \rightarrow R^m$ выпуклый оператор и $A : X \rightarrow R^k$ аффинный оператор и система

$$f(x) < 0, \quad Q(x) << 0, \quad Ax = 0$$

не имеет решения в C , то существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in R^k$ не равные нулю одновременно и такие, что

$$\lambda f(x) + \langle z^*, Q(x) \rangle + \langle y^*, Ax \rangle \geq 0$$

при всех $x \in C$.

3. Необходимое условие первого порядка

Пусть X банахово пространство, $C \subset X$ и $x_0 \in C$. Через $T_C(x_0)$ обозначим касательный конус Кларка (см.[1]) к множеству C в точке $x_0 \in C$, т.е. положим

$$T_C(x_0) = \{v \in X : \forall h_n > 0, h_n \rightarrow 0, \forall x_n \rightarrow x_0, x_n \in C, \exists u_n \rightarrow v, x_n + h_n u_n \in C\}.$$

Положим $N_C(x_0) = T_C(x_0)^- = \{p \in X^* : \langle p, x \rangle \leq 0 \text{ при } x \in T_C(x_0)\}$.

Множество всех гиперкасательных к множеству C в точке $x_0 \in C$ обозначим через $I_C(x_0)$ [1, с.59]. Если $I_C(x_0)$ непусто, то из теоремы 2.4.8[1] следует, что $T_C(x_0) = \text{cl } I_C(x_0)$.

Отметим, что если C выпуклое множество и $\text{int } C \neq \emptyset$, то из предложения леммы [1, с.95] следует, что $I_C(x_0) = \text{int } T_C(x_0) = \bigcup_{\lambda > 0} \frac{1}{\lambda}(\text{int } C - x_0)$.

Пусть X , Y и Z - банаховы пространства, $f : X \rightarrow R$, $F : X \rightarrow Y$,

$Q : X \rightarrow Z$ и $C \subset X$. Рассмотрим задачу

$$f(v) \rightarrow \min, \quad v \in P = \{x \in X : Q(x) \leq 0, F(x) = 0, x \in C\}. \quad (3.1)$$

Точка $x_0 \in P$ называется точкой локального минимума f на P , если существует окрестность U точки x_0 такое, что $f(x_0) \leq f(x)$ при $x \in P \cap U$.

Теорема 3.1. Пусть X и Y банаховы пространства, x_0 -точка локального минимума в задаче (3.1), функция f удовлетворяет $\varphi - (o(1), \delta)$ локально верхней полулипищеву условию в точке x_0 , $\varphi : X \rightarrow R$ сублинейная непрерывная функция, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, оператор $Q : X \rightarrow Z$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулипищеву условию в точке x_0 , $Q(x_0) = 0$, $S : X \rightarrow Z$ сублинейный непрерывный оператор, оператор $F : X \rightarrow Y$ строго дифференцируем в точке x_0 и $F'(x_0)X = Y$, $C \subset X$ и $I_C(x_0) \neq \emptyset$. Тогда существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in Y^*$ не равные нулю одновременно и такие, что

$$\lambda \varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, F'(x_0)x \rangle \geq 0$$

при всех $x \in T_C(x_0)$.

Доказательство. Обозначим $\Lambda = F'(x_0)$. Покажем, что система

$$\varphi(x) < 0, \quad S(x) < 0, \quad \Lambda x = 0$$

не имеет решения на $I_c(x_0)$. Предположим противное. Пусть существует $\bar{x} \in I_c(x_0)$ такая, что $\varphi(\bar{x}) < 0$, $S(\bar{x}) < 0$ и $\Lambda \bar{x} = 0$. Так как $\Lambda \bar{x} = F'(x_0)\bar{x} = 0$ и $F'(x_0)X = Y$, то по теореме Люстерника [10, с.59] существует $\varepsilon > 0$ и отображение $r: [0, \varepsilon] \rightarrow X$ такие, что $\frac{r(t)}{t} \rightarrow 0$ при $t \downarrow 0$ и $F(x_0 + t\bar{x} + r(t)) = 0$ при $t \in [0, \varepsilon]$.

По условию функция f удовлетворяет $\varphi - (o(1), \delta)$ локально верхней полулипшицеву условию с постоянной K в точке x_0 . Тогда

$$f(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - f(x_0) - \varphi(t\bar{x} + r(t)) \leq o(\|t\bar{x} + r(t)\|)$$

при $t \in [0, \varepsilon]$, $\|t\bar{x} + r(t)\| \leq \delta$. Так как φ непрерывная функция, то существует

$$0 < \delta_0 \leq \frac{1}{2}\delta \text{ такое, что } \left| \varphi\left(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}\right) - \varphi(\bar{x}) \right| \leq \frac{1}{2}|\varphi(\bar{x})| \text{ при } \left\| \frac{r(t)}{t} \right\| \leq \delta_0. \text{ Тогда получим,}$$

$$\text{что } \varphi_1\left(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}\right) \leq \frac{1}{2}\varphi_1(\bar{x}) \text{ при } \left\| \frac{r(t)}{t} \right\| \leq \delta_0. \text{ Так как } \frac{r(t)}{t} \rightarrow 0 \text{ при } t \downarrow 0, \text{ то существует } \lambda,$$

$$\text{где } 0 < \lambda < 1, \text{ такое, что } \left\| \frac{r(t)}{t} \right\| \leq \delta_0 \text{ при } t \in (0, \lambda]. \text{ Тогда } \|t\bar{x} + r(t)\| \leq \delta \text{ при } t \in [0, \lambda_1],$$

$$\text{где } \lambda_1 = \min\left\{\lambda, \frac{1}{2\|\bar{x}\|}\delta, \varepsilon\right\}. \quad \text{Поэтому} \quad \text{имеем,} \quad \text{что}$$

$$f(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - f(x_0) \leq 0,5 \, t\varphi(\bar{x}) + o(t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|) \leq 0,5 \, t\varphi(\bar{x}) + o(t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|) \frac{t(\|\bar{x}\| + \delta_0)}{t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|}$$

при $t \in [0, \lambda_1]$.

По условию оператор $Q: X \rightarrow Z$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулипшицеву условию в точке x_0 . Поэтому существует o – малый оператор $\omega: X \rightarrow Z$ такой, что

$$Q(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - Q(x_0) \leq tS(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}) + \omega(t\bar{x} + r(t))$$

при $t \in [0, \varepsilon]$, $\|t\bar{x} + r(t)\| \leq \delta$. Так как $S(\bar{x}) < 0$, то существуют числа $\alpha > 0$ и $\delta > 0$

такие, что $S(x) \leq -\alpha e$ при $x \in B(\bar{x}, \delta)$, где $e \in \text{int } K$. Пусть $\lambda_2 > 0$ такое, что $\left\| \frac{r(t)}{t} \right\| \leq \delta$

при $t \in [0, \lambda_2]$. Поэтому $S(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}) \leq -\alpha e$ при $t \in [0, \lambda_2]$. Так как оператор $\omega: X \rightarrow Z$

o – малый, то для $0,5\alpha$ существует $\lambda_3 > 0$ такое, что $\frac{\omega(t\bar{x} + r(t))}{t} \leq 0,5\alpha e$ при

$$0 \leq t \leq \lambda_3 \text{ (ясно, что } \frac{\omega(t\bar{x} + r(t))}{t} \leq \omega(t\bar{x} + r(t)) \frac{(\|\bar{x}\| + \delta_0)}{t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|} \leq 0,5\alpha e). \quad \text{Поэтому}$$

$$S(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}) + \frac{1}{t}\omega(t\bar{x} + r(t)) \leq -0,5\alpha e \text{ при } 0 \leq t \leq \lambda_0, \text{ где } \lambda_0 = \min\{\lambda_2, \lambda_3\}.$$

Следовательно, существует число $\bar{\lambda} > 0$ такое, что

$$f_0(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - f_0(x_0) < 0, \quad Q(x_0 + t\bar{x} + r(t)) < 0, \quad F(x_0 + t\bar{x} + r(t)) = 0$$

при $t \in (0, \bar{\lambda}]$. Если $\bar{x} \in I_C(x_0)$, то по определению $I_C(x_0)$ существует $\alpha_0 > 0$ такое, что $x_0 + t\bar{x} + r(t) \in C$ при $t \in [0, \alpha_0]$.

Так как x_0 - точка локального минимума в задаче (3.1), то получим противоречие. Поэтому система $\varphi(x) < 0, S(x) < 0, \Lambda x = 0$ не имеет решение на $I_C(x_0)$. Тогда по теореме 2.1 существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in Y^*$ не равные нулю одновременно и такие, что $\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in I_C(x_0)$. Так как $\varphi: X \rightarrow \mathbb{R}$ непрерывная функция, $S: X \rightarrow Z$ и $\Lambda = F'(x_0)$ непрерывные операторы, то по теореме 2.4.8[1] получим, что $\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in T_C(x_0)$. Теорема доказана.

Из теоремы 3.1 следует, что $\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle + \delta_{T_C(x_0)}(x) \geq 0$ в X . Поэтому точка нуль минимизирует выпуклую функцию $\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle + \delta_{T_C(x_0)}(x)$ в X . Тогда получим

$$0 \in \partial(\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, F'(x_0)x \rangle + \delta_{T_C(x_0)}(x))_{x=0}.$$

Применяя теорему Моро-Рокафеллара [11, с.59] имеем

$$0 \in \lambda \partial\varphi(0) + \partial \langle z^*, S(x) \rangle_{x=0} + F'(x_0)^* y^* + N_C(x_0).$$

Пусть U окрестность точки x_0 в X , отображение $F: U \rightarrow Y$ дважды дифференцируемо по Фреше в точке x_0 . Пологая (см.[12]), что P - проектор на некоторое прямое дополнение $\text{Im } F'(x_0) = F'(x_0)X$ в Y , введем семейство линейных операторов $\psi_2(P, h): X \rightarrow Y$, $\psi_2(P, h) = F'(x_0) + PF''(x_0)(h, \cdot)$, где $h \in X$ и конус $T_2 = \{h \in \text{Ker } F'(x_0) : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im } F'(x_0)\}$.

Отображение F называется 2-регулярным в точке x_0 на элементе $h \in X$, если $\text{Im } \psi_2(P, h) = Y$. Отображение F называется 2-регулярным в точке x_0 , если оно 2-регулярно в этой точке на любом элементе $h \in T_2 \setminus \{0\}$ (см.[12]).

Замечание 3.1. Пусть отображение $F: U \rightarrow Y$ дважды дифференцируемо по Фреше в точке x_0 . Подпространство $\text{Im } F'(x_0)$ замкнуто. Положим $V = \text{Im } F'(x_0) \times (Y / \text{Im } F'(x_0))$. Пусть $\pi: Y \rightarrow (Y / \text{Im } F'(x_0))$ фактор отображение. Для каждого $h \in X$ рассмотрим отображение $G(x_0, h): X \rightarrow V$, определенное по формуле $G(x_0, h)x = (F'(x_0)x, \pi F''(x_0)(h, x))$. Если $\text{Im } G(x_0, h) = V$, то отображение F называется регулярным в точке x_0 на элементе $h \in X$ [13].

Отметим, что равенство $\text{Im}F'(x_0) + F''(x_0)(h, \text{Ker}F'(x_0)) = Y$ также является условием 2-регулярности отображения F в точке x_0 на элементе $h \in X$ и эквивалентно введенному понятию регулярности отображения F в точке x_0 на элементе $h \in X$.

Пусть $\tilde{T}_2 = \{h \in X : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im}F'(x_0), \text{Im}\psi_2(P, h) = Y\} \cup \{0\}$ (или $\tilde{T}_2 \subset \{h \in X : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im}F'(x_0), \text{Im}\psi_2(P, h) = Y\} \cup \{0\}$, или $\tilde{T}_2 \subset \{h \in X : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im}F'(x_0), \text{Im}G(x_0, h) = V\} \cup \{0\}$).

Замыкание $\text{Lin } \tilde{T}_2$ в X обозначим через $\overline{\text{Lin } \tilde{T}_2}$. Совокупность относительно внутренних точек множества $\tilde{T}_2$ в $\overline{\text{Lin } \tilde{T}_2}$ обозначается через $\text{ri } \tilde{T}_2$.

Положим $\bar{T}_2 = \text{cl } \tilde{T}_2$, $T = T_C(x_0) \cap \bar{T}_2$, $H = \text{Im } F'(x_0) = F'(x_0)X$.

Теорема 3.2. Если X и Y банаховы пространства, x_0 -точка локального минимума в задаче (3.1), функция f удовлетворяет $\varphi - (o(1), \delta)$ локально верхней полулипшицеву условию в точке x_0 , $\varphi : X \rightarrow \mathbb{R}$ сублинейная непрерывная функция, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, оператор $Q : X \rightarrow Z$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулипшицеву условию в точке x_0 , $Q(x_0) = 0$, $S : X \rightarrow Z$ сублинейный непрерывный оператор, отображение $F : X \rightarrow Y$ дважды дифференцируемо по Фреше в точке x_0 , $H = \text{Im}F'(x_0)$ замкнуто и топологически дополняемо в Y , $\tilde{T}_2$ выпуклый конус, $C \subset X$, $I_C(x_0) \cap \text{ri } \tilde{T}_2 \neq \emptyset$ и $F'(x_0)(\overline{\text{Lin } \tilde{T}_2}) = \text{Im}F'(x_0)$, то существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in H^*$ не равные нулю одновременно и такие, что $\lambda\varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in T$, где $T = T_C(x_0) \cap \bar{T}_2$.

Доказательство. Обозначим $\Lambda = F'(x_0)$. Покажем, что система

$$\varphi(x) < 0, \quad S(x) \ll 0, \quad \Lambda x = 0$$

не имеет решение на $I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2$. Предположим противное. Пусть существует $\bar{x} \in I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2$ такая, что $\varphi(\bar{x}) < 0$, $S(\bar{x}) \ll 0$ и $\Lambda \bar{x} = 0$. Так как $\Lambda \bar{x} = 0$ и $\bar{x} \in \tilde{T}_2$, то по теореме 4[12, с.65] (или по теореме о поправке[13, с.32]) существует $\varepsilon > 0$ и отображение $r : [0, \varepsilon] \rightarrow X$ такие, что $\frac{r(t)}{t} \rightarrow 0$ при $t \downarrow 0$ и $F(x_0 + t\bar{x} + r(t)) = 0$ при $t \in [0, \varepsilon]$. По условию функция f удовлетворяет $\varphi - (o(1), \delta)$ локально верхней полулипшицеву условию в точке x_0 . Тогда из доказательства теоремы 3.1 следует, что существует число $\lambda_1 > 0$ такое, что $f(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - f(x_0) \leq 0,5 t\varphi(\bar{x}) + o(t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|) \leq 0,5 t\varphi(\bar{x}) + o(t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|) \frac{t(\|\bar{x}\| + \delta_0)}{t\|\bar{x} + \frac{1}{t}r(t)\|}$ при $t \in [0, \lambda_1]$.

По условию оператор $Q: X \rightarrow Z$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулипшицеву условию в точке x_0 . Поэтому существует 0 – малый оператор $\omega: X \rightarrow Z$ такой, что

$$Q(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - Q(x_0) \leq tS(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}) + \omega(t\bar{x} + r(t))$$

при $t \in [0, \varepsilon]$, $\|t\bar{x} + r(t)\| \leq \delta$. Тогда из доказательства теоремы 3.1 следует, что существует число $\lambda_0 > 0$ такое, что $S(\bar{x} + \frac{r(t)}{t}) + \frac{1}{t}\omega(t\bar{x} + r(t)) \leq -0,5\alpha\varepsilon$ при $0 \leq t \leq \lambda_0$, т.е. $Q(x_0 + t\bar{x} + r(t)) \leq -t0,5\alpha\varepsilon$ при $0 \leq t \leq \lambda_0$.

Следовательно, существует число $\bar{\lambda} > 0$ такое, что

$$f_0(x_0 + t\bar{x} + r(t)) - f_0(x_0) < 0, \quad Q(x_0 + t\bar{x} + r(t)) < 0, \quad F(x_0 + t\bar{x} + r(t)) = 0$$

при $t \in (0, \bar{\lambda}]$. Если $\bar{x} \in I_C(x_0)$, то по определению $I_C(x_0)$ существует $\alpha_0 > 0$ такое, что $x_0 + t\bar{x} + r(t) \in C$ при $t \in [0, \alpha_0]$.

Так как x_0 – точка локального минимума в задаче (3.1), то получим противоречие. Поэтому система $\varphi(x) < 0, S(x) < 0, \Lambda x = 0$ не имеет решение на $I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2$. Если в теореме 2.1 заменить X через $\overline{\text{Lin}} \tilde{T}_2$, Y через H , то по теореме 2.1 существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in H^*$ не равные нулю одновременно и такие, что $\lambda f(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2$. Так как $\varphi: X \rightarrow \mathbb{R}$ непрерывная функция, $S: X \rightarrow Z$ и $\Lambda = F'(x_0)$ непрерывный оператор, то по теореме 2.4.8[1, с.59] имеем, что $\lambda \varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in T = \text{cl}(I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2)$.

Если $I_C(x_0) \cap \text{ri} \tilde{T}_2 \neq \emptyset$, то по теореме 2.4.8[1, с.59] имеем, что $T = T_C(x_0) \cap \bar{T}_2 = \text{cl}(I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2)$. Теорема доказана.

Замечание 3.2. Из теоремы 2.2 следует, что если Y и Z конечномерные пространства, то теорема 3.2 верна без условия $F'(x_0)(\overline{\text{Lin}} \tilde{T}_2) = \text{Im} F'(x_0)$.

Если $F''(x_0)(h_1, h_2) \in \text{Im} F'(x_0)$ при $h_1, h_2 \in \tilde{T}_2$, то легко проверяется, что $\tilde{T}_2$ выпуклое множество.

Если $I_C(x_0) \cap \text{ri} \tilde{T}_2 \neq \emptyset$, то из теоремы 3.2 имеем, что точка нуль минимизирует выпуклую функцию $\lambda \varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle + \delta_{T_C(x_0) \cap \bar{T}_2}(x)$ в X .

Так как $\bar{T}_2$ выпуклый конус, то получим

$$\begin{aligned} 0 &\in \partial(\lambda \varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle + \delta_{T_C(x_0) \cap \bar{T}_2}(x))_{x=0} = \\ &= \lambda \partial \varphi(0) + \partial \langle z^*, S(x) \rangle_{x=0} + F'(x_0)^* y^* + N_C(x_0) + (\bar{T}_2)^-. \end{aligned}$$

Если в теореме 3.2 выпуклость множества $\tilde{T}_2$ заменить на выпуклость множества $I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2$, то существуют число $\lambda \geq 0$, векторы $z^* \in K^*$ и $y^* \in H^*$ не равные нулю одновременно и такие, что $\lambda f(x) + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, \Lambda x \rangle \geq 0$ при $x \in \text{cl}(I_C(x_0) \cap \tilde{T}_2)$.

Положим $T_0 = \{h \in \text{Ker } F'(x_0) : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im } F'(x_0), \text{Im } G(x_0, h) = V\} \cup \{0\}$
(или $T_0 \subset \{h \in \text{Ker } F'(x_0) : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im } F'(x_0), \text{Im } G(x_0, h) = V\} \cup \{0\}$, или $T_0 \subset \{h \in \text{Ker } F'(x_0) : F''(x_0)(h, h) \in \text{Im } F'(x_0), \text{Im } \psi_2(P, h) = Y\} \cup \{0\}$.)

Используя из теоремы 2.2, аналогично теореме 3.2 доказывается следующая теорема 3.3.

Теорема 3.3. Если X и Y банаховы пространства и $Z = \mathbb{R}^m$, x_0 -точка локального минимума в задаче (3.1), функция f удовлетворяет $\varphi - (o(1), \delta)$ локально верхней полулиппицеву условию в точке x_0 , $\varphi : X \rightarrow \mathbb{R}$ сублинейная непрерывная функция, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, оператор $Q : X \rightarrow \mathbb{R}^m$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулиппицеву условию в точке x_0 , $Q(x_0) = 0$, $S : X \rightarrow Z$ сублинейный непрерывный оператор, отображение $F : X \rightarrow Y$ дважды дифференцируемо по Фреше в точке x_0 , $\text{Im } F'(x_0)$ замкнуто и топологически дополняемо в Y , T_0 выпуклый конус (либо $I_C(x_0) \cap T_0$ выпуклый конус), $C \subset X$, $I_C(x_0) \cap T_0 \neq \emptyset$, то существуют одновременно не равные нулю $\lambda \geq 0$ и $z^* \in K^*$ такие, что $\lambda \varphi(x) + \langle z^*, S(x) \rangle \geq 0$ при $x \in \text{cl}(I_C(x_0) \cap T_0)$.

Отметим, что если $I_C(x_0) \cap \text{ri } T_0 \neq \emptyset$ и T_0 выпуклое множество, то $\text{cl}(I_C(x_0) \cap T_0) = T_C(x_0) \cap \text{cl } T_0$, где $\text{ri } T_0$ внутренность множества T_0 относительно $\overline{\text{Lin } T_0}$, а $\overline{\text{Lin } T_0}$ замыкание $\text{Lin } T_0$ в X .

Пусть Z_0 банахово пространство, K_0 выпуклый замкнутый конус в Z_0 и определяет в Z_0 отношение порядка, где $K_0 \cap (-K_0) = \{0\}$ и $G : X \rightarrow Z_0$.

Рассмотрим задачу

$$G(v) \rightarrow \min, \quad v \in P = \{x \in X : Q(x) \leq 0, F(x) = 0, x \in C\}. \quad (3.2)$$

Если существует элемент $w = \inf G[P]$, то w называется значением программы. Допустимый элемент x_0 называется оптимальным, или решением векторной программы, если $w = G(x_0)$. Иногда говорят, x_0 есть идеальный оптимум в рассматриваемой программе.

Аналогично можно получить необходимое условие экстремума для задачи (3.2). Например, аналогично теореме 3.1 доказывается следующая теорема.

Теорема 3.4. Пусть X и Y банаховы пространства, x_0 - является решением задачи (3.2), Z_0 банахово решетка и $\text{int } K_0 \neq \emptyset$, где $K_0 = \{z \in Z_0 : z \geq 0\}$, оператор $G : X \rightarrow Z_0$ удовлетворяет $S_0 - (o(\cdot), \delta)$ локально полулиппицеву условию в точке x_0 , $S_0 : X \rightarrow Z_0$ сублинейный непрерывный оператор, Z банахово решетка и $\text{int } K \neq \emptyset$, где $K = \{z \in Z : z \geq 0\}$, оператор $Q : X \rightarrow Z$ удовлетворяет $S - (o(\cdot), \delta)$ локально полулиппицеву условию в точке x_0 , $Q(x_0) = 0$, $S : X \rightarrow Z$ сублинейный непрерывный оператор, оператор $F : X \rightarrow Y$ строго дифференцируем в точке x_0 и $F'(x_0)X = Y$, $C \subset X$ и $I_C(x_0) \neq \emptyset$. Тогда существуют $z_0^* \in K_0^*$, $z^* \in K^*$ и $y^* \in Y^*$

не равные нулю одновременно и такие, что $\langle z_0^*, S_0(x) \rangle + \langle z^*, S(x) \rangle + \langle y^*, F'(x_0)x \rangle \geq 0$ при всех $x \in T_c(x_0)$.

Список литературы / References

1. Кларк Ф. Оптимизация и негладкий анализ. М.:Наука,1988.- 280 с.
2. Мордухович Б.Ш. Методы аппроксимаций в задачах оптимизации и управления. М.:Наука,1988. 356 с.
3. Садыгов М.А. Субдифференциал высшего порядка и оптимизация. Deutschland, LAP LAMBERT Academic Publishing. 2014.-359 p.
4. Садыгов М.А. Необходимое условие экстремума первого и второго порядков в локально выпуклом пространстве. //East European Scientific Journal.-2019.-3(43), p.1.-С.53-67.
5. Садыгов М.А. О принципе Лагранжа в задачах на экстремум.//Academy. 2019. № 1(40). С. 4-13.
6. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ/ М.: Наука, 1977. 741 с.
7. Красносельский М.А., Лифшиц Е.А., Соболев А.В. Позитивные линейные системы. М.: Наука, 1985. 255с.
8. Акилов Г.П., Кутателадзе С.С. Упорядоченные векторные пространства. Новосибирск: Наука, 1978. 367 с.
9. Обен Ж.П., Экланд И. Прикладной нелинейный анализ. М.: Мир, 1988. 510 с.
10. Милютин А.А., Дмитрук А.В., Осмоловский Н.П. Принцип максимума в оптимальном управлении. Москва, 2004. 167 с.
11. Иоффе А.Д., Тихомиров В.М. Теория экстремальных задач. М.: Наука, 1974. 479 с.
12. Измаилов А.Ф. Теоремы о представлении свойств нелинейных отображений и теоремы о неявной функции. // Математические заметки. - 2000.-т.67, вып.1.- С.57-68.
13. Аваков Е.Р., Магарил-Ильяев Г.Г., Тихомиров В.М. О принципе Лагранжа в задачах на экстремум при наличии ограничений. //Успехи математических наук. 2013. т.68, вып.3(411). С.5-38.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

IMPROVING THE MAPPING OF THE QUATERNARY SEDIMENTS OF UZBEKISTAN USING THE METHODS OF MAGNETOSTRATIGRAPHY AND RELIEF PLASTIC

Toychiev Kh.A.¹, Sabitova N.I.², Stelmakh A.G.³, Tadzhibaeva N.R.⁴
(Republic of Uzbekistan) Email: Toychiev562@scientifictext.ru

¹Toychiev Khodzhiakbar Abdurasulovich – PhD in Geological and Mineralogical Sciences, Full Professor,
GEOLOGY DEPARTMENT;

²Sabitova Naila Ismailovna – PhD in Geological and Mineralogical Sciences, Full Professor,
PHYSICAL GEOGRAPHY DEPARTMENT;

³Stelmakh Anna Grigoryevna – PhD in Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor,
GEOLOGY DEPARTMENT;

⁴Tadzhibaeva Nadira Ruzievna – Senior Lecturer,
HYDROGEOLOGY DEPARTMENT,
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article analyzes the possibilities of magnetostratigraphy and relief plastics methods in improving maps of the quaternary deposits of Uzbekistan. It is shown that magnetostratigraphy data establish the temporal volume and boundaries of the stratigraphic units of the quaternary deposits. The method of relief plasticity with the allocation of lithodynamic flows gives new information that was not previously detected by traditional maps about the relationship between the relief and the genetic types of quaternary deposits.

Keywords: geological map, magnetostratigraphy, relief plastic method, genetic type, quaternary deposits.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАРТИРОВАНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАГНИТОСТРАТИГРАФИИ И ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА

Тойчиев Х.А.¹, Сабитова Н.И.², Стельмах А.Г.³, Таджибаева Н.Р.⁴
(Республика Узбекистан)

¹Тойчиев Ходжиакбар Абдурашулович – доктор геолого-минералогических наук, профессор,
кафедра геологии;

²Сабитова Наиля Исмаиловна – доктор географических наук, профессор,
кафедра физической географии;

³Стельмах Анна Григорьевна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент,
кафедра геологии;

⁴Таджибаева Надира Рузиевна – старший преподаватель,
кафедра гидрогеологии,

Национальный университет Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье проведен анализ возможностей методов магнитостратиграфии и пластики рельефа в совершенствовании карт четвертичных отложений Узбекистана. Показано, что данные магнитостратиграфии устанавливают временной объем и границы стратиграфических подразделений четвертичных отложений. Метод пластики рельефа с выделением литодинамических потоков дает новую, ранее не обнаруживаемую по традиционным картам, информацию о связи рельефа и генетических типов четвертичных отложений.

Ключевые слова: геологическая карта, магнитостратиграфия, метод пластика рельефа, генетический тип, четвертичные отложения.

Несмотря на огромный объем данных по четвертичной геологии как за рубежом, так и в Узбекистане многие вопросы по картированию четвертичных отложений остаются не решенными. Среди них – проблема временного объема, нижней границы, структуры стратиграфических подразделений и стратиграфии четвертичных отложений. В большинстве региональных схемах продолжительность четвертичного периода принималась в объеме 1,8 млн лет. Однако, в настоящее время в международной стратиграфической шкале нижняя граница четвертичной системы установлена на уровне 2,56 млн лет. В связи с изменением объема четвертичного периода становится очевидным необходимость пересмотра четвертичных карт с применением современных картографических методик и новых стратиграфических данных.

На территории Узбекистана в 60-70-х годах XX века региональным стратиграфическим эталоном для четвертичных отложений являлась схема Каспийского региона, основанная на морской фауне. В этой схеме, нижняя граница четвертичного периода проводилась по подошве отложений бакинского яруса, в нашем регионе аналогом этих отложений рассматривались отложения нанайского комплекса и, соответственно, нижняя граница проводилась по подошве этих отложений. С получением палеомагнитных данных было установлено, что отложения бакинского яруса намагничены в геомагнитной эпохе прямой полярности Брюнес, тогда как в региональных аналогах (Нанайский разрез и др.) часть отложений относится к эпохе прямой полярности, а часть к обратной полярности (геомагнитная эпоха Матуяма). При этом равнинные аналоги отложений бакинского яруса имеют обратную намагниченность и относятся к геомагнитной эпохе Матуяма [3].

В последние годы с применением палеомагнитных и радиологических данных были пересмотрены эталонные разрезы и региональные стратиграфические схемы четвертичных отложений. Нижняя граница четвертичного периода стала проводиться по подошве среднего акчагыльского яруса Каспийского региона. В палеомагнитном отношении это рубеж соответствует границе геомагнитных эпох Гаусс и Матуяма и соответствует интервалу 2,56 млн лет. В предлагаемой нами региональной стратиграфической схеме Узбекистана эта граница проходит по подошве раннетяньшаньской орогенной серии [4].

В результате этих изменения стратиграфическая структура четвертичной системы стала включать голоцен (Q_h) с продолжительностью 12 тыс. лет, плейстоцен (Q_p) – 710 тыс. лет и эоплейстоцен (Q_e) – 1,8 млн лет. При этом в шкале геомагнитной полярности голоцен и плейстоцен относятся к ортохрону прямой полярности Брюнес, а эоплейстоцен к ортохрону обратной полярности Матуяма.

Исходя из того, что четвертичные отложения Узбекистана в основном представлены лёссами и лёссовыми образованиями магнитостратиграфический метод даёт возможность устанавливать в этих толщах палеомагнитные границы и проводить региональную корреляцию отложений эоплейстоцена, плейстоцена и голоцена [4].

В предлагаемой нами региональной стратиграфической схеме четвертичных отложений Узбекистана отложения голоцена отнесены к аральской серии. Генетически они представлены морскими, озерными и полигенетическими типами отложений: аллювиальными, делювиальными, элювиальными, оловыми, хемогенными, биогенными, ледниковыми и техногенными. Литологически голоценовые отложения представлены глинами, суглинками, супесями, песками и галечниками, мощность их изменяется в пространстве и во времени.

В палеомагнитном отношении голоценовые отложения Узбекистана слабо намагничены и образованы в геомагнитной эпохе прямой полярности Брюнес. В изученных разрезах зафиксированы два кратковременных эпизода обратной и аномальной геомагнитной полярности. На основе выявленных магнитных реперов голоценовые отложения расчленены на два подраздела, нижний – Q^1_h с аномальным отклонением и верхний – Q^2_h с обратным.

Кроме того, был установлен ещё один кратковременный обратный экскурс геомагнитного поля, но он не имеет регионального подтверждения.

Плейстоценовые отложения Узбекистана нами в региональной стратиграфической схеме отнесены к позднетяньшаньской серии. Они сложены из отложений различных генетических типов: делювиальных, пролювиальных, аллювиальных, ледниковых и озерных. При этом преобладают аллювиальные и пролювиальные отложения. Литологически отложения плейстоцена представлены лёссами, лёссовидными породами, песками, галечниками и конгломератами.

В палеомагнитном отношении они хорошо намагничены и образованы в геомагнитной эпохе прямой полярности Брюнес. В отложениях плейстоцена Узбекистана зафиксированы два кратковременных эпизода, а также экскурсы и возмущенные периоды геомагнитного поля. В нижней части плейстоценовых разрезов четко зафиксирована инверсия геомагнитного поля, т.е. переход обратной полярности геомагнитного поля к прямой. Эта переходная зона является границей геомагнитных эпох Матуяма и Брюнес. Выделенные эпизоды геомагнитного поля расчленяют плейстоценовые отложения Узбекистана на два подраздела, нижний (ранний) – Q^1_p , состоящий из лёссово-почвенных и лёссовидных пород, галечников и конгломератов, и верхний (поздний) – Q^2_p , состоящий из лёссовидных, лёссово-почвенных и галечниковых образований. Выделенные эпизоды плейстоцена в наших региональных разрезах подтверждены во многих странах. Однако, в эталонную шкалу Узбекистана до сих пор не включены из-за трудоёмкости определения абсолютного возраста лёссовых пород.

Отложения эоплейстоцена Узбекистана в региональной стратиграфической схеме нами отнесены к раннетяньшаньской серии. Эоплейстоценовые отложения в регионе выделены на основе комплекса палеомагнитных, литолого-генетических и фаунистических данных. Генетически эоплейстоценовые образования состоят преимущественно из моренных, озерно-аллювиальных, лагунных и полигенетических типов отложений: делювиальных, пролювиальных и аллювиальных. Литологически они представлены алевритами, мергелями, песчаниками, глинами, каменными лёссами, лёссово-почвенными отложениями и слабо сцементированными конгломератами небольшой мощности.

В палеомагнитном отношении эоплейстоценовые отложения относятся к геомагнитному ортохрону обратной полярности Матуяма. В региональных разрезах Узбекистана, как и в эталонной шкале геомагнитной полярности, зафиксированы субхроны прямой полярности – Харамильо (0,89-0,95 млн лет), Гилза (1,61-1,79 млн лет) и Олдувей (1,95-2,13 млн лет). В региональной магнитостратиграфической схеме они представлены местными названиями, т.е. по месту установления этих геомагнитных событий – Апартак (0,89-0,95 млн лет), Дюш (1,61-1,79 млн лет) и Чартак (1,95-2,13 млн лет). Эти палеомагнитные разрезы и ряд других можно отразить во врезках к картам, что позволит обновить данные по расчленению и корреляции четвертичных отложений платформенной и орогенной областей Узбекистана.

Другой проблемой при картировании четвертичных отложений Узбекистана является их генетическая индексация. Как известно, при картировании четвертичных отложений мы зачастую имеем дело с их генетической и литологической неоднородностью в пространстве. В значительной степени она обусловлена существованием полигенетических типов четвертичных отложений, состоящих из простых генетических типов. В таких случаях возникают проблемы выделения и разграничения в пространстве сложных геолого-геоморфологических образований, обуславливающих наличие мозаичных природно-территориальных комплексов.

В настоящее время геоморфологические методы картирования – почвенные, ландшафтные и другие виды картирования не всегда точно отображают структуру земной поверхности. Для картирования четвертичных отложений Узбекистана необходима такая картографическая основа, которая объективно отражала вертикальную и горизонтальную дифференциацию земной поверхности и пространственное распространение геологических объектов. Считаем, целесообразным для анализа форм рельефа на топографических картах использование метода пластики рельефа [1].

Способ изображения пластики рельефа основан на выделении важнейших форм рельефа – понижения и повышении, – совокупности, которых составляют бассейны разных порядков. Рельеф закладывается с самого начала в базисную карту – пластики рельефа, по контурам которой в дальнейшем будет составляться карта четвертичных отложений. Используя аэро- и космические снимки по изогипсам топографической карты, выделяются повышения и понижения независимо от гипсометрических уровней. Границами между повышениями и понижениями служат прилегающие к осевой части тальвега склоны. Границы разделов корректируются по крупномасштабным картам, аэро- и космическим снимкам. В результате выделенные на карте пластики рельефа «литодинамические потоки» позволяют установить направление и характер водосборных бассейнов от водоразделов до главного на данном уровне базиса денудации, в том числе, выявить все крупные продольные геоморфологические структуры и поперечные блоки-сегменты. Данный метод нами был успешно апробирован при составлении четвертичных карт для отдельных регионов Узбекистана [2, 3].

В заключении можно отметить, что современное совершенствование четвертичных карт Узбекистана на основе магнитостратиграфических данных позволяет реально обосновывать возрастную индексацию и корреляцию четвертичных отложений. В том числе, отражать стратиграфические подразделения эоплейстоцена, плейстоцена и голоцена, их вещественный состав и палеомагнитные характеристики. Метод пластики рельефа на основе литодинамических потоков даёт возможность оконтуривать геоморфологические уровни и генетические типы четвертичных отложений, всесторонне учитывая вертикальную и горизонтальную дискретизацию изучаемой поверхности.

Список литературы / References

1. *Степанов И.Н.* Теория пластики рельефа и новые тематические карты. М.: Наука, 2006. 230 с.
2. *Сабитова Н.И., Стельмах А.Г.* Картографирование геоморфологической поверхности Ташкентско-Голодностепской межгорной впадины методом пластики рельефа // Вопросы геоморфологии и палеогеографии морских побережий и шельфа: Материалы научной конференции памяти П.А. Каплина (Москва, 2–3 февраля 2017 г.). М.: МГУ, 2017. С. 128-130.
3. *Сабитова Н.И., Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г.* Пути усовершенствования принципов и приёмов геоморфологического картирования и геологической съёмки четвертичных отложений Узбекистана // Вестник НУУз, направление естественных наук, 2017. № 3/2. С. 298-300.
4. *Стельмах А.Г.* Современные представления о подразделениях четвертичной системы в международной стратиграфической шкале и в схемах для территории Узбекистана // Вестник НУУз, направление естественных наук, 2016. № 3/2. С. 198-202.

ADMINISTRATIVE AND TERRITORIAL ARRANGEMENT OF THE NORTH CAUCASUS SINCE THE 60-S OF THE XIX CENTURY: PROJECTS, DECISIONS, CONSEQUENCES

Dimayeva F.V.¹, Demelkhanov S.M.² (Russian Federation)

Email: Dimayeva562@scientifictext.ru

¹Dimayeva Fatima Vakhaevna - Candidate of Philosophical Sciences, Leading Researcher,
LABORATORY OF HISTORICAL AND ETHNOLOGICAL RESEARCH,
INTEGRATED RESEARCH INSTITUTE NAMED AFTER H.I. IBRAGIMOV RAS;

²Demelkhanov Suleiman Magomedovich - Senior Researcher,
CENTER FOR NAKH STUDIES,
CHECHEN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
GROZNY

Abstract: the interests of the Russian empire in the Caucasus and its advancement deep into the region required constant work to reorganize the system and forms of governing the peoples in the conquered territories. In the 1860s, the Russian Empire ruled almost the entire territory of the North Caucasus (from the Black Sea to the Caspian Sea). It remained to persuade the peoples of Chechnya to complete the conquest of the Caucasus. It was during this period in the second half of the nineteenth century that the Caucasus line was abolished and the Tersk and Kuban regions were created.

Keywords: Russian empire, methods of conquest, control system, creation of a new Caucasian-Russian reality.

АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБУСТРОЙСТВО СЕВЕРНОГО КАВКАЗА С 60-Х ГОДОВ XIX ВЕКА: ПРОЕКТЫ, РЕШЕНИЯ, ПОСЛЕДСТВИЯ

Димаева Ф.В.¹, Демелханов С.М.² (Российская Федерация)

¹Димаева Фатима Вахаевна - кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник,
лаборатория историко-этнологических исследований,

Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН;

²Демелханов Сулейман Магомедович - старший научный сотрудник,
Центр нахских исследований

Чеченский государственный педагогический университет,
г. Грозный

Аннотация: интересы Российской империи на Кавказе и ее продвижение вглубь региона требовало постоянной работы по реорганизации системы и форм управления народами на покоренных территориях. В 1860-х годах Российская империя управляла почти всей территорией Северного Кавказа (от Черного до Каспийского морей). Оставалось склонить народы Чечни и на этом завершить покорение Кавказа. Именно в этот период во второй половине XIX века происходит упразднение Кавказской линии и создание Терской и Кубанской областей.

Ключевые слова: Российская империя, методы покорения, система управления, создание новой кавказско-российской реальности.

Во второй половине XIX в. начинаются новые преобразования и на территории Северного Кавказа в его административных границах появились Кубанская, Терская и Дагестанская области. Эта территория занимает пространство между морями Черным и

Каспийским, лежащими к северу от Главного Кавказского хребта и к югу от линии Кубань - Терек. Задача автора - исследование предпосылок и причин упразднения Кавказской линии и создания Терской и Кубанской областей во второй половине XIX века.

Сам процесс установления порядка согласно «Положению о Кавказской армии», которое включило в себя отдельную часть: «По управлению горскими народами, не вошедшими в состав гражданского управления» носит определенный порядок. Согласно этому новое отделение находилось в непосредственном подчинении Главного штаба Кавказской армии и согласно Указу Александра II от 29 мая 1862 года данная проблема носит региональный характер. Исходя из этого, исследование определяется в соответствии с отечественной историографической традицией как процессы в пореформенный период, где в управлении регионом на лицо были все признаки колониальных методов захвата территорий.

Методологическая база исследования - многоуровневый комплекс принципов и методов познания, присущих современной науке. Подход исследования - принцип историзма ведет к пониманию истории, при рассмотрении любого явления, ситуации в конкретных исторических условиях развития. Принцип научной объективности позволяет изучить сущность социально-политических и межэтнических процессов, происходивших в Терской области с 60-х годов XIX века.

Методы исследования специально-исторические - это историко-сравнительный метод с логикой принципа аналогий, использующийся при сравнении различных особенностей: хозяйства, быта горских, сельских, славянских и прочих народов. Историко-типологический метод, нацеленный на исследование развития основных форм торговли и промышленности, а также как способ разграничить социальные группы предпринимателей. Методы помогли выявить наиболее характерные свойства процесса по включению горцев в состав Российской империи применяемые методы управления в изучаемый период.

Источниковая база – ресурс разнообразных источников, включая как опубликованные, так и неопубликованные материалы. Они подразделяются на следующие виды: законодательные акты, делопроизводственные документы, статистические, информационно-публицистические материалы, периодику.

«Терская область» - административная единица Российской империи, существовавшая в 1860 - 1920 годах. Административный центр - г. Владикавказ.

С 1860 года - административно-территориальная единица России (создана по указу императора Александра II, положение об управлении областью утверждено в 1862 году). В состав области входили восемь округов: Нальчикский, Хасавюртовский, Осетинский, Ингушский, Нагорный, Ичкерийский, Чеченский и Аргунский [1].

29 ноября 1866 года заштатный город Моздок отчислен от Ставропольской губернии к Терской области [2].

9 декабря 1867 года город Кизляр с частью уезда отчислен от Ставропольской губернии к Терской области [2].

В 1868 году от Ставропольской губернии к Терской области отчислен заштатный город Георгиевск [2].

В 1870 году в Терской области были проведены административные преобразования. В частности, Осетинский и Ингушский округа были объединены в один Владикавказский округ. В то же время округа были разделены на участки.

Областное правление открыто 1 (13) января 1871 (указ Правительствующего сената от 30 декабря 1869 (11 января 1870)).

1 (13) июля 1886 область преобразована и передана в ведение Военного министерства согласно высочайшему указу Правительствующего сената 21 марта (2 апреля) 1886 года.

В 1882 году Пятигорский округ разделен на два - Пятигорский и Нальчикский. КМВ вошли в состав Пятигорского округа с центром в Пятигорске [5].

В 1888 году было реформировано военно-народное управление, Терская область была разделена на три отдела - Кизлярский, Пятигорский и Сунженский, и четыре округа: Нальчикский, Владикавказский, Грозненский и Хасавюртовский. В 1905 году Сунженский отдел, в котором проживали казаки и ингуши, был временно разделён на Сунженский

казачий округ и на Ингушский (Назрановский) округ, в 1909 году Ингушский и Сунженский округа были официально разделены [6].

В марте 1920 года Терская область была ликвидирована. 20 января 1921 на территории бывшей Терской области были образованы Горская АССР и Терская губерния» [7].

Из архивных материалов выявляется, что новая система администрирования Северного Кавказа началась с инициативы Совета главного управления Закавказским краем, находящегося в Тифлисе в 1842 году с предложения образовать Дагестанскую область.

Эти указанные преобразования начались еще в период ведения Кавказской войны. Из материалов архива. В 1842 году в Тифлисе Совет главного управления Закавказским краем предложил проект образования Дагестанской области. Проект был доработан и одобрен, а в 1845 году рассмотрен в Кавказском комитете в Санкт-Петербурге. Однако при развитии военных событий в Северном и Нагорном Дагестане возникла необходимость создать Южно-Дагестанскую область. На этом администрирование в Дагестане не заканчивается, и в 1847 году начинается административно-территориальное обустройство Восточного Кавказа и создается Прикаспийский край. В новый регион включаются Дербентская губерния, Северный, Нагорный Дагестан с подчинением командующему войсками Прикаспийского края [8, с. 423]. Здесь обращает на себя внимание тот факт, что *реально большая часть Прикаспийского края лишь формально подчинялась российской власти*. Князь Г.Д. Орбелиани - командующий войсками Прикаспийского края, по такому поводу констатирует, что даже в относительно спокойной Дербентской губернии доступ к ряду районов возможен только «в сопровождение большой воинской силы» [10, с. 364].

Наместника Кавказа князя А.И. Барятинского не устраивает положение невозможности повсеместно контролировать действия племен, а также ограничение свободы передвижения российских войск и ее подданных. Все эти причины вынуждают его инициировать реорганизацию региональной власти. Предложенная новая структура *упразднила российскую губернскую систему управления* и (в 1958 году) ввела систему управления «военно-народное управление», которая закрепилась как «система административных органов по управлению горцами Кавказа» или как *принцип управления туземными племенами*» [11, с. 78].

Наряду с этим А.И. Барятинский, пользуясь широкими полномочиями управления Кавказским краем в целях адаптации российского административного управления на Восточном Кавказе 1 - го апреля 1958 года утверждает «Положение о Кавказской армии, которое включило в себя отдельную часть: «По управлению горскими народами, не вошедшими в состав гражданского управления». Новое отделение находилось в непосредственном подчинении Главного штаба Кавказской армии. Это был первый законодательный акт новой системы управления [12, л. 4]. «5 апреля 1960 года наместник Кавказа А.И. Барятинский утверждает «Проект Положения об управлении Дагестанской областью» [13, с. 434]. Он определял формы организации власти в регионе, административное и территориальное устройство новой области и компетенции ее административных органов» [14, с. 140-154]. У наместника Кавказа на тот период видимо было сформировано свое видение проблемы и вопроса реорганизации региона.

Важный аргумент в проекте А.И. Барятинского - это его личное мнение: «для того чтобы покорение Кавказа сделать прочным необходимо было «чтобы вместе с успехом оружия принимались теперь же меры для уничтожения в покоренных народах и коренного нравственного начала, нам враждебного, то есть мюридизма» [15, с. 17] или главная задача заключается «не столько в водворении гражданственности и преследовании культурных задач, сколько в умении держать народ в повиновении и в случае надобности быстро и решительно ... военными силами подавить восстание. При таких условиях пригодной администрацией могла быть только военная администрация» [16, л. 5].

Развивавшемуся вибрирующему российскому капитализму требовались все большие месторождения сырья и новые рынки сбыта, произведенной продукции, поэтому интересы российского имперского руководства делали ставку на прочность и долговременность своего влияния в среде покоренных народов Кавказа и в частности народов Северного Кавказа.

Проект получил одобрение, и Дагестанская губерния от 30 мая 1860 года была реорганизована в Дагестанскую область (ПСЗ. 36.026).

В этом проекте указывалось: «§1. В составе Кавказского края образуется особый отдел под названием Дагестанской области.

§ 2. Дагестанскую область составляют:

а) Прикаспийский край (за исключением Кубинского уезда, присоединяемого в Бакинской губернии);

б) Общества горцев, живущие между правым берегом Андийского Койсу и Главным хребтом, отделяющим Кахетию и Джаро-Белоканский округ от Дагестана [16, с. 434].

В ходе реорганизации по новой системе администрирования были переподчинены округа Закатальский, Самурский, Бежтинский непосредственно Дагестанской области. А Нухинский уезд Бакинской губернии и Тионетский округ Тифлисской губернии, ранее входившие в Джаро-Белоканский военный округ, «отошли в состав своих губерний» [18], согласно новому проекту.

Проект получил признание и 18 июля 1860 года императором был издан указ, в соответствии с которым Прикаспийский край, Дербентская губерния и Дербентский уезд этой губернии были упразднены; на этой территории бывшего Прикаспийского края (без Кубинского уезда, присоединенного к Бакинской губернии) была организована новая Дагестанская область с центром в укреплении Темир-Хан-Шуре (Буйнакск) [19], при этом земли по берегу Андийского Койсу «...временно остаются присоединенными к Терской области» [20]. Позже указом от 20 июля 1861 года часть земель, временно в 1859 года переданных Терской области (левый берег Андийского Койсу), была возвращена в Дагестанскую область. Этим же указом определена граница между Дагестанской и Терской областями по Андийскому хребту [21., 22, с. 390].

В Положении по Дагестанской области указывалось, что управление делилось *на военное и гражданское*. Первое подразделялось на три части: *собственное или управление войсками; управление туземными племенами на особых правах; и управление ханское*. Все направления находятся в подчинение начальника Дагестанской области. Суть вводимой системы - «военно-народное управление» сводилась к тому, где организация управления строилась по типу военных округов. Соответственно новая область делилась на военные отделы и находилась в подчинении военного министерства. По такому же образцу будет создана, после окончания Кавказской войны, и Терская область.

Терская область - административная единица Российской империи с 1860-1920 годы с административным центром в г. Владикавказ.

С 1860 года - административно-территориальная единица России (создана по указу императора Александра II, положение об управлении областью утверждено в 1862 году). В состав области входили восемь округов: Нальчикский, Хасавюртовский, Осетинский, Ингушский, Нагорный, Ичкерийский, Чеченский и Аргунский [23, 24]. Согласно архивному документу № 38326 Полному Собранию Законов Российской империи 29 мая 1862 года вышло Высочайшее утверждение Положения об управлении Терской областью. **Именной указ от 29 мая 1862 года** был адресован приказом Военному министерству. 7 июня император Александр II поясняет «основаніи соображеній представленныхъ Командующимъ Кавказскою Арміею о введеніи новаго управленія въ Терской области, болѣе соотвѣтствующаго теперешнему положенію этой части Кавказскаго края, и согласно съ заключенія по сему предмету Военнаго Совѣта и Кавказскаго Комитета, 29 Мая 1862 года, соизволили Высочайше утвердить прилагаемое при семъ новое Положеніе об управленіи Терской областью...» [23, с. 497]. «Согласно Высочайшей воли, преобразование военно-народныхъ управленій Терской области и учрежденіе въ ней вновь охранный стражи земской полиціи должны производиться въ исполненіе не вдругъ, а постепенно, по мѣрѣ открывающихся къ тому денежныхъ средствъ» [25, с. 498].

В Положении о границах и разделении на области сказано:

§1. Терская область граничит: к северу с землями 4-й бригады Кубанского казачьего войска и Ставропольской губернии; к востоку - Каспийским морем и р. Сулак; к югу - Андийским и

главным Кавказским хребтами; к западу Кубанской областью, от которой отделяется горою Эльбрусом и водораздельной линией, идущей от этой горы до истоков р. Кумы.

§2. В сих пределах Терская область заключает: Терское казачье войско; горские племена; жителей города Владикавказ; немецких колонистов; жителей военных слободок.

§3. В порядке управления Терская область разделяется на три военных отдела, одно Отдельное Управление и одно Городское Управление.

1. Военные отделы включают: западный отдел, средний отдел, восточный отдел.

2. Отдельное управление Военного начальника округа Кавказских минеральных вод.

3. Владикавказское Городское управление.

(Примечание 1. Последних два учреждения действуют на основании особых для них положений. Примечание 2. Терское казачье войско, управляясь своим наказным Атаманом войсковым правлением, в то же время подчиняется, собственно в военном отношении начальникам военных отделов и Военному начальнику округа минеральных вод).

§4. Западный отдел подразделяется на три округа:

1. Кабардинский (Нальчинский) - Большая и Малая Кабарда и горских обществ: Балкарского, Безенгейского, Хулаамского, Чегемского и Урусайского.

2. Осетинский округ вошли селения осетинских племен:

3. Ингушский округ, состоящий из обществ: Назрановского, Карабулакского, Галгаевского, Кистинского, Акинского и Цоринского.

§5. В Средний отдел вошли пять округов:

1. Чеченский округ - Большая и Малая Чечня, Надтеречных и Качкалыковских чеченцев.

2. Аргунский округ вошли общества: Шатоевские, Чантинские, Чеберлоевские и Шароевские.

3. Ичкерийский состоял из Ичкерии.

Нальчикский, Хасавюртовский, Осетинский, Ингушский, Нагорный, Ичкерийский, Чеченский и Аргунский.

§6. В Восточный отдел вошли два округа: Кумыкский (из жителей Кумыкской плоскости) и Нагорный (включал общества Салаватские, Ауховские и Зондакские).

Из §§3-4-5-6 видно, что округа, отнесенные к Терской области, одновременно подчинялись западному, среднему и восточному отделам.

В §7 поясняется, что «управление Терской областью делится на три отрасли: собственно военное или управление войсками, управление туземными племенами на особых правах и управление гражданское» [25, С. 499].

§8. Все отрасли управления соединяются в лице Начальника Терской области, который по военному управлению имеет звание Командующего войсками Терской области.

§9. Начальник Терской области по военному управлению пользуется правами Командиров Корпусов не отделенных от армии; по гражданским он действует на правах, представленных общими законодательствами генерал-губернаторов; по управлению же туземными племенами права его определяются особым положением.

§10. При начальнике Терской области в производстве дел по всем частям управления участвуют: Штаб командующего войсками, канцелярия начальника Терской области.

§11. Делами *судебной расправы* между туземцами занимается Главный Народный Суд Терской области ... во Владикавказе; в округах – окружные суды, в участках и наместствах – участковые суды; чины участковых судов определяются начальником Терской области, и утверждается главнокомандующим Кавказской армии [27, С. 499].

Следует при этом отметить, что сам процесс реорганизации региона имел более ранние предпосылки. Например, в период 10 летнего управления великим князем Михаилом Николаевичем (1873 г.) был составлен отчет. В нем по главному управлению наместника Кавказского дается пояснение, что военно-народное управление у горцев в 1859 году было предназначено для того, «чтобы путём временного сохранения в силе действия местных обычаев, адата и административного давления на оный подготовить горское население к замене этих обычаев правильным законодательством» [28, с. 390].

Под «правильным законодательством» подразумевалось российское имперское законодательство, общепринятое для подданных империи [29, с. 104]. Таким образом, направленность правовых, административных, аграрных, налоговых, а затем и социальных преобразований, а также место горцев среди прочих подданных Российской империи было заблаговременно означено достаточно ясно и каких-либо исключений в будущем не предполагало для горского населения. При этом также важно отметить, что административные и правовые преобразования не относились к числу тех изменений, которые активно влияли на повседневную жизнь горцев. Вполне очевидно, многие из изменений и не сразу могли быть замечены местным населением, в силу наступившей их трагедии – разрушения устоявшихся жизненных устоев. В соответствии с этим и восприятие трагедии у всех было разное в силу их уровня интеграции в пространство России и в различной степени зависимости от него. Например, горные общества в минимальной степени зависимые от внешнего русского влияния, довольно долго сохраняли привычный, устоявшийся веками уклад жизни. В отношении равнинных народов Северного Кавказа, таких как бесленеевцев, кабардинцев, кумыков и проживающие на плоскости чеченцев, ингушей, осетин, черкесов замкнутость была исключением, так как они имели частые контакты с внешним миром, в том числе и русскими. Все методы, вопреки сложившемуся мнению, такие как частые необоснованные меры царского правительства, по переселению горцев на равнину, перевод кочевых народов к оседлости и тому прочее. К тому же аграрные, имущественные, социальные отношения, отдельные элементы хозяйственного и бытового уклада, во многом были связаны с земельным вопросом, особенно остро стоявшим и перед горским населением региона [29, с. 106]. Но эти меры в объективном и окончательном результате не меняли коренным образом, остро стоящий для самих горцев земельный вопрос, а приводили только к отчуждению земли, что выматывало последние силы у местного населения.

Северный Кавказ и Терская область - территория своеобразна по географическому положению, разнообразна по этническому составу населения с самобытной культурой и вероисповеданию. Горские народы Северо-Восточного Кавказа представляли собой совокупность этнически и политически разобщенных обществ, находящихся на различных уровнях политического, хозяйственного и культурного развития. В связи с этим, перед российским правительством встала исключительно сложная задача включения новых территорий в политико-административную структуру империи и развитие социально-экономических, духовно-культурных взаимоотношений между местным и славянским населением. Процесс оказался долгим и чрезмерно затяжным как в пространстве, так и во времени, занявший в общей совокупности более чем 100 лет.

Заметные сдвиги и первые ощутимые результаты реорганизаций появляются в 60-е годы XIX века. К этому периоду российское правительство окончательно определилось с конкретной целью и задачами, не отрицая роли и значения предшествующих этапов интеграции горского населения в состав России. На первый план выходит цель укрепления в крае "русского духа", что переориентирует всю политику реорганизации для преобразований, направленных на административно-политическую интеграцию с регионом. И это положительно скажется на продвижении реформ и не сопротивлении местного населения – горцев предлагаемыми мерам.

В этой связи, процесс, который протекал на Северном Кавказе, в первой половине XIX века пропорционален современности и как никогда «актуален и сегодня». Примечательно и то, что отличительной особенностью *процесса того времени являлись процессы культурного взаимовлияния. Важна характеристика процесса того времени в том, что культуры народов смешивались «с сохранением собственной культуры»* [31, 237 с.].

Исследование показывает, что до конца 60-х годов XIX века сохранялась система управления в лице военно-народного управления относительно горских народов - осетин, кабардинцев, балкарцев, чеченцев, ингушей с преобладанием военной власти над гражданской. Большинство служащих административного аппарата состояло из военных действующей армии, которые занимали высокие должности в, системе военно-народного

управления и еще за время Кавказской войны ознакомились со спецификой региона. Основной контингент исследователей края в тот период - это ученые, интеллигенция и представители дипломатических миссии - европейских стран, которых Академия Санкт-Петербурга приглашала, так как доверяла им. Многим исследованиям явно не хватает непредвзятого отношения европейцев к низкому уровню развития на глубокой периферии и особенно обустройства и быта жизни ее представителей. Скажем о чеченцах и других народах написано в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Эфрона, в «Записках путешествия» академика Фалька, у И. Карста «Этнолингвистические исследования», у И.А. Гиндельштета, у Е.М. Маркова «Очерки Кавказа», в работе Б.К. Далгата, материалы «Отечественных записок» и еще более десяти источников на которые ссылается Абхазская интернет-библиотека [32].

Исследования, проведенные в этот период А. П. Берже, опубликованные в 1859 году в сборнике «Чечня и Чеченцы», показывают, что Чечню того времени населяли 20 следующих племен:

- «Назрановцы занимали низменные места, орошаемые реками Камбилейкой, верхнюю Сунжею, Назрановкою до впадения в реки Яндырка и Сунжа по Тарской долине. Племя Назрановцев по образу жизни и по нравственным качествам ничем не разнится от остального населения Восточного Кавказа, (но, благодаря географической расположенности обитаемой ими местности, оно всегда отличалось особенною к нам преданностью ... во время общего восстания Чеченцев, назрановцы отвергли все предложения возмутителя Бейбулата и остались нам верны. Таким же образом они поступили и при возмущении Кази-Муллы в 1837 году).

- Карабулаки (от слова кара-черный и булау-источник). Они занимают равнину, орошаемую реками Ассою, Сунжею и Фартангой, по течению которых и расположены их аулы.

Согласно данным Гиндельштета они платили Аксайским князьям дань и в 1772 году у них были взяты аманаты в Кизляре.

- Галашевцы живут по рекам Асса и Сунжа. В 1851 году общество их заключало в себя 30 аулов, 395 дворов, 1139 д. м. п., 992 д. ж. п., а всего 2131 д. Южная часть территории проживания этого общества мало населена и покрыта сплошным лесом; северная, напротив того, безлесна и более населена.

- Джерахи живут по обоим берегам Макалдона.

- Кисты разделяются на ближних и дальних. Первые живут по ущельям Макалдона, притока Терека, а последние по ущельям реки Аргун.

Общество дальних Кистин составляло в 1851 году 21 аула, в которых 402 двора, 1620 д. м. п., 1647 ж., а всего 3267 д. Ближние Кистины проживают в глубокой котловине, окруженной со всех сторон высокими хребтами главного Кавказского хребта, которые замыкаются в долине Терека, у Джераховского укрепления, близ которого впадает в Терек река Кистинка. В этом обществе 32 аула; они большею частью расположены по берегам реки Кистинки. Самый большой аул состоит из 20 дворов.

- Галгаевцы обитают у верховьев реки Ассы и по берегам реки Тоба-чочь, между Кистинами, Цоринцами и Акинцами.

- Цоринцы обитают в верховьях восточного истока реки Ассы. В 1851 году общество это состояло из двух больших и трех малых аулов, заключающих в себе 87 дворов, 390 д. м. п., 384 ж., а всего 774 д.

- Ако или Акинцы расположились по берегам рек Ассы и Сунжи, между Галгаевцами и дальними Кистами в верховьях рек Гехи и притока Сунжи.

Это небольшое общество, состоявшее в 1851 году из 10 аулов 270 дворов, занимает местность сравнительно более благоприятную по природным условиям; это видно из того, что в летнее время большая часть табунов и стада Малой Чечни пасутся на богатых травянистых горах этого общества, а в особенности около аула Ялхорой, где есть соляное озеро. Акинцы по образу жизни более пастухи, номады, чем воины. Из Акинских фамилий более влиятельные в обществах Такиловы и Аслануковы.

- Пшхой или Шопоти, около истоков реки Мартан.

- Шубузы или Шатой, по реке Аргуну.
- Шаро или Киалал, по верховью Шаро-Аргуна.
- Джан-Бутри и Чабирлой или Тадбутри, по реке Аргуну. Об этих обществах, сделавшихся доступным только в прошедшем году, мы еще не имеем никаких сведений.
- Ичкеринцы, обитают по верховьям рек Аксай и Хулхулау.
- Качкалыки, живут по северному скату Качкалыковского хребта, где они поселились с дозволения Кумыкских князей, которым платили дань.
- Мичиковцы, обитают по реке Мичик.
- Ауховцы, - по верховью рек Акташ и Ярык-су.
- Чеченцы Терекские проживают по берегу реки. Терек.
- Чеченцы Сунженские, составляющие Большую и Малую Чечню, обитают по реке Сунже, между реками Аргуну, Гудермесом и Ассоу.

- Чеченцы Брагунские, обитают на правом берегу Терека, при впадении в него Сунжи. Брагуны, по некоторым рассказам, вышли из Крыма и появились лет 300 тому назад в Кабарде, а отсюда вытеснены были в Чечню и за пределы Кумыкской плоскости.

Вот исчисление всех племен, на которые принято делить Чеченцев. В строгом же смысле деление это не имеет основания. Самим чеченцам оно совершенно неизвестно. Они сами себя называют Нахче, т. е. «народ» и это относится до всего народа, говорящего на Чеченском языке и его наречиях. Упомянутые же названия им были даны или от аулов, как Цори, Галгай, Шатой и др., или от рек или гор, как Мичиковцы и Качкалыки. Весьма вероятно, что рано или поздно вся или большая часть приведенных нами имен исчезнут и Чеченцы удержат за собою одно общее наименование» [33].

Архивные и исторические материалы свидетельствуют, что начинания 60-х годов XIX века стали поворотным периодом в истории народов Северного Кавказа. Экономическая, административная, социокультурная интеграция горского населения Терской области в состав Российской империи осуществлялась посредством выработки новых, рациональных по своему содержанию, форм сосуществования различных в цивилизационном плане социумов.

Позднее и начало 70-х годов XIX века ознаменовалось рядом реорганизаций в административно-политическом, судебном плане управления краем. Все население Терской области - казаки, переселенцы и горцы подчинялись единому управлению. При этом специфика в управлении северокавказскими народами, к примеру, в судопроизводстве сохранялась на уровне низшего «аульного» звена, а судебных институтов - аульных судов и горских словесных судов. Участие в управлении представителей местного населения Северо-Восточного Кавказа и использование в судопроизводстве адата и, частично шариата позволяли приспособлять российское управление к обычаям горцев, их складу ума и поведения. Несомненно, позитивную роль играло стремление российской администрации к привлечению широкого круга горцев к деятельности в военно-административных, судебных учреждениях низшего и среднего звена. Примечательно, что (60 годы XIX века) привлечение горцев на военно-административную службу стало принимать разнообразные формы, поскольку власть осознала, что решение социально-экономических, политических проблем в регионе без наличия местного контингента в государственной службе невозможно. Таким образом, происходила своего рода метаморфоза во взаимоотношениях и взаимопонимании российских управленцев и представителей горских народов. Наряду с этим вводились и отличительные особенности в системе управления относительно разных племен и этносов, например:

- перед Кавказской войной российская власть демонстрировала свою особенную лояльность к чеченскому народу. Причиной тому служило, по возможности, сохранить хрупкое доверие к административной власти, и по возможности не обострять и не вызывать протестных настроений в чеченском обществе. В отличие от других этносов, *«в чеченской среде до последнего внешне сохранялась «старая «демократическая» форма общинного самоуправления»* [34, 237 с.];

- «равнинные и предгорные чеченцы (подтвердившие в 1807 году российское подданство) никаких податей российским властям не платили»[35]. Обычно подати вводились и как наказание и в качестве «внутреннего явления», что также в Чечне не наблюдалось. Только по истечению многих лет российские власти путем исключения, проб и ошибок прибегают к разным вариантам и формам управления новой территорией. Российское правительство действовало выборочно и отказывалось от форм, которые не приводили к нужным результатам. К одним из таких форм следует отнести решение принятое 1 марта 1811 года - упразднение института приставов в Чечне. Кстати, в некоторых немирных дагестанских владениях платили дань, начиная еще «с цициановского времени»;

- начиная с 60-х годов XIX века, нововведения претерпела и военная служба горцев. Она приняла разнообразные формы - в виде местной милицейской службы, участием во вспомогательных пограничных отрядах, службой в национальных воинских частях в составе Российской Императорской армии и, наконец, службой в казачьих войсках. Чеченцы - горцы отличались «преданностью военному делу, российскому престолу и завоевали авторитет и доверие у командования и администрации Терской области». Российское государственное направление на Северном Кавказе по подготовке военных и офицерских кадров из местной знати, обучение грамоте рядовых всадников конно-иррегулярных частей приносило позитивные плоды во взаимоотношения и в сближении горцев с русским народом и о постепенном вовлечении Северного Кавказа в культурно-историческое пространство России;

- горцы – воины от крови оказывали влияние на боеспособность регулярной армии и казачьих полков, передачей военного опыта, тактики и приемов исконно использовавшие на Северном Кавказе. Утонченный военный опыт Кавказа скажется на русской регулярной армии, которая будет применять его, отказавшись от многих тактических приемов и практик ведения европейских войн. Опыт и влияние традиционных военных обычаев горцев во время боевых действий отразятся в различных сторонах жизни и боевой деятельности войск в образе – «кавказского солдата»;

- стимулом вступления в ополчение было материальное вознаграждение и традиционное уважение горцев к военному делу и боевой деятельности. Воинские формирования, созданные из горцев Терской области, отличались храбростью, высоким боевым духом и личной преданностью правительству, несмотря на политические и религиозные противоречия;

- материальная культура чеченцев претерпевает значительные изменения с ростом социально-экономические перемен. Взаимодействие и взаимовлияние народов – чеченцев, русских, украинцев сказались на быте, социуме народов. Культурные навыки взаимообогащение совместным влиянием отразятся на возведении домов, всевозможной утвари и в обиходе придавая новые черты укладу жизни, а так же обновленному виду горских аулов.

Свидетельством быстрого экономического роста явятся города и городское население, так в начале 70-х годов на Северном Кавказе появились города: Владикавказ, Грозный, Темрюк, Новороссийск. Если ранее эти населенные пункты являлись крепостями, то теперь выполняли важную роль, как в экономической, так и в культурной жизни края. В принципе специфика каждого города могла быть разной, но система управления основывалась на общероссийском положении. Появление крупных административных центров как города способствует возникновению и развитию ряда промышленных центров в разных округах Терской области:

- уже в 70 годы XIX века построены крупные заводы и различные промышленные предприятия: табачные, ликероводочные, паровые и мукомольные мельницы, элеваторы, сыроварни. Объекты крупной промышленности наблюдаются: в Грозненском районе - нефтяная промышленность; в Осетии цветная металлургия.

Впервые горское населения приняло участие в новом официальном техногенном процессе на своей территории проживания, несмотря на существенные ограничения в трудоустройстве местного населения. Тем не менее, горцы работали на грозненских

нефтепромыслах, железнодорожном транспорте, серебросвинцовом и ряде других заводах, хотя предпочтение отдавалось русским, армянам, евреям и прочим представителям. Растущие экономические связи укрепили куначество – своеобразный обычай кавказского побратимства, особенно распространенная форма общения между горцами и русскими. Традиция куначества получит во второй половине XIX в. распространение на части регулярной армии и на среду крестьянства.

Цель российской системы управления активизировать торговые операции на Северо-Восточном Кавказе в XIX веке также получала наибольшее развитие. А с окончанием Кавказской войны торговые отношения приобрели новые формы, от «спорадических» (греческое – единичных, не распространенные) перешли к постоянным, организованным формам и получали значительный размах. В пореформенный период товарные отношения все глубже проникали в экономику горских районов Северного Кавказа. Российский капитализм, развиваясь, вторгнулся в экономический строй горцев, видоизменяя и преобразовывая весь социально-экономический уклад жизни горского населения. Неоспоримым доказательством быстрого экономического роста является развитие торговли, появление в регионе новых ярмарок, базаров и магазинов. К 90-м годам XIX века сеть торговых связей постепенно покрывает весь край.

Значительное место уделяется российским правительством и введению в повседневную среду горцев системы образования. Сведения из документов о мерах, предпринятых в этой сфере, говорят сами за себя. Осознание и ясное понимание в необходимости воспитать образованную прослойку из горцев на базе «российских учебных заведений на традициях русской культуры и на русском языке» [36] для более успешного процесса присоединения Северного Кавказа к России властным структурам пришло еще в 30-х годах XIX века. В связи с этим, *образование приобретало значение важного средства достижения политических целей государства*. Формирование целенаправленной образовательной политики на Северном Кавказе началось созданием в 1840 году Кавказского комитета, целью которого явились: «адаптация присоединенных народов, укрепление в регионе российского законодательства, создание местной администрации с привлечением представителей коренных народов и племен» [37, 160 с.]. В решение общеполитических задач образованию отводилась роль: обеспечить подготовку кадров для всех сфер жизни и для администрации края из представителей коренных народов. Именно в это упирался вопрос по созданию условий скорейшей адаптации населения края к устоям, нормам и законам жизни российского государства.

Для реализации новой государственной образовательной политики на Северном Кавказе был также создан Кавказский учебный округ. Все прежде разрозненные образовательные учреждения были объединены в систему с единым управлением, что привело к централизации системы управления образованием в регионе. Кавказский учебный округ обладал значительной автономией, что давало возможность лучше учитывать региональные особенности при формировании системы образования на Кавказе.

Вместе с этими существенными изменениями возросла и роль Кавказа во внешней и внутренней политике России. А в виду коренным образом изменившихся обстоятельств, вопросу полного включения северокавказского региона в Россию, образованию и его развитию придавалось большее значение. Оно понималось как одно из действенных орудий для постепенного устранения национальных и религиозных разнообразностей, для слияния края с общим государственным строем. Таким образом, указанный этап 60-х годов XIX века стал начальным периодом *ликвидации автономии образовательной системы северокавказского региона* и включения ее в общероссийское образовательное пространство. *Ведущей тенденцией в реформировании образования в 60-е годы стала русификация населения Северного Кавказа через образование*. Этот процесс не встретил отторжения среди местных этнических общин и племен, поэтому с 60-х годов XIX века в Терской области произошли громадные сдвиги в народном образовании, нововведение давало успешное развитие народам, школьному делу нацеливая его на перспективу скорейшего развития. К числу таких успешных мер следует отнести устройство в Терской области

горских школ, которые давали не только азы общего начального образования, но и вводились занятия по освоению разных ремесел и навыков по сельскохозяйственным работам. Более того, при этих горских школах учреждались пансионы с целью воспитания в молодом поколении горского юношества истинных правил трудолюбия и порядка. Ученики из горцев, зачисленные в пансион, отличались от многих других воспитанников своим старанием. Выпускники окружных горских школ получали образование в гимназиях, в различных средних и высших учебных заведениях.

Вопрос обучения горских женщин также не остался без внимания администрации, ввиду нравственного влияния женщин на семью. В крупных городах области были открыты женские училища, обучавшие не только русской грамоте и математике, но и занятиями рукоделием. Меры предусматривали закладывать основу для вовлечения горского населения в систему славянских этнокультурных ценностей и способов социального влияния. В совокупности со всеми нововведениями, со второй половины XIX века, в регионе *активно распространяется русский язык, вытесняя укоренившийся в социуме в качестве основного средства общения тюркский «татарский» языки.*

Таким образом, 60-70-е годы XIX века стали активными и продуктивными в плане преобразований в разных сферах региона Северного Кавказа, это коснулось промышленной, торговой и системы образования в первую очередь. Что касается относительно системы образования, то только благодаря совместным усилиям появилась возможность решить задачу унификации образовательных учреждений, а также структуры образовательной системы региона [38, 28 с.] и ее включения в общероссийское образовательное пространство.

В последующие годы, начиная с 80-х годов XIX века, наметился спад в общеобразовательном процессе в виду появившихся новых течений и взглядов на проводимую политику. Связан он с противоречиями, возникшими в связи с большими потребностями населения в образовании и низкими возможностями региональной системы образования. Изменения в системе образования происходили и позже, но их темп был чрезвычайно низким. Причиной введенных изменений в системе образования северокавказского региона указывается – восстановление кавказского наместничества.

Отсюда с 80-х и до конца XIX века прослеживается нежелание властей расширять сети образовательных учреждений для коренных народов. Постепенно сворачивается система подготовки специалистов из представителей народов Северного Кавказа в высших учебных заведениях империи и прекращается прием детей в приготовительные классы гимназий. Так скоропалительно, только начавшись, закончился весь процесс императорского всеобщего обучения горцев. И выдвинутая причина была более чем банальна - восстановление кавказского наместничества, которое намечалось на 1905 год. Все эти перипетии и игры политиков негативно сказались на развитии системы образования в конце XIX - начале XX веков, что предопределило существенное отставание от потребностей социально-экономического развития региона. В итоге всего этого, состояние образования становится существенным фактором, сдерживающим развитие производительных сил региона надолго и даже в последующие столетия.

Список литературы / References

1. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание Второе. Том XXXVII. Отделение 1. 1862 г. Закон № 38326.
2. Хроника административно-территориальных изменений, коснувшихся Ставрополя с 1785 года по настоящее время.
3. Газета «Пятигорская правда». 23 января 2014 года. № 11 (7986).
4. Волкова Н.Г. Этнический состав населения Северного Кавказа в XVIII - начале XX века. М.: Наука, 1974.

5. Википедия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C/ (дата обращения: 02. 04. 2019).
6. Акты, собранные Кавказской географической комиссией. Тифлис, 1904. Т. XII. С. 423.
7. Акты, собранные Кавказской географической комиссией. Тифлис, 1904. Т. XII. С. 364.
8. *Казубский Е.И.* Дагестанский сборник. Эмир-Хан-Шура, 1902. Вып. I. Отд. II. С. 78.
9. Записка о преобразовании военно-народных управлений Кавказского края // Рукописный фонд ИАЭ ДНЦ РАН. Ф. I. Оп. I. Д. 317. Л. 4.
10. Акты, собранные Кавказской географической комиссией. Тифлис, 1904. Т. XII. С. 434.
11. Губаханова Р.А. Государственные учреждения в Дагестане в пореформенный период // Государства и государственные учреждения в Дагестане. Махачкала, 1989. С. 140-154.
12. Барятинский А.И. Записки о внутреннем состоянии Кавказа. Отчет 1857-1859 гг. Тифлис, 1861. С. 17. // Мирзабеков М.Я. Административно-территориальное устройство Дагестана во второй половине XVIII – в начале XIX в. // Вестник института ИАЭ, 2014. № 2. С. 79-92.
13. РФ ИИАЭ ДНЦ РАН. Ф.1. Оп.1. Д. 326. Л. 5.
14. Акты, собранные Кавказской географической комиссией. Тифлис, 1904. Т. XII. С. 434.
15. ПСЗ. Собрание второе. Т. XXXV. № 35710.
16. ПСЗ. Собрание второе. Т. XXXV. № 360026.
17. ПСЗ. Собрание второе. Т. XXXVI. № 37266.
18. Акты, собранные Кавказской географической комиссией. Тифлис, 1904. Т. XII. С. 390.
19. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание Второе. Том XXXVII. Отделение 1. 1862. Закон № 38326.
20. Волкова Н.Г. Этнический состав населения Северного Кавказа в XVIII - начале XX века. М.: Наука, 1974.
21. СПЗ 38326, 1862. С. 497.
22. СПЗ 38326, 1862. С. 498; «Положение об управлении Терской областью от 29 мая 1862 г.», Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета «О преобразовании административных учреждений в Кубанской и Терской областях от 30 декабря 1869 г.», «Положение о сельских (аульных) обществах и их общественном управлении и повинностях государственного и общественного в горском населении Терской области» (Владикавказ, 1871).
23. СПЗ 38326, 1862. С. 499.
24. *Мальцев В.Н.* Влияние Кавказской войны на административно-судебные преобразования на Северном Кавказе второй половины XIX века // Кавказская война: уроки истории и современность: Материалы научной конференции. Краснодар, 1994. С. 270; Документы по Северному Кавказу, собранные в фондах № 649. «Романова Михаила Николаевича». № 677. «Александра III». № 569. «М.Т. Лорис-Меликова». С. 390.
25. *Шнайдер В.Г.* Россия и Северный Кавказ в дореволюционный период: особенности интеграционных процессов. М., 2005. С. 104.
26. *Великая Е.В.* Интеграция Северо-Восточного Кавказа в состав Российской империи в первой половине XIX в. Армавир, 2014. 237 с.
27. Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона, 1903.; Фальк Оганн Петер. Записки академика Фалька // Кавказ. Европейские дневники XIII-XVIII вв. С. 107.; И. Карст.; Г. Гейдельберг, 1937.; Гиндельштет И.А. Путешествие по Кавказу 1770-1773 гг., СПб, 2002. 508 с.; Е.М. Марков «Очерки Кавказа», С-Пб, 1875.; Далгат Б. К. Родовой быт и обычное право чеченцев и ингушей. Исследование и материалы 1892-1894 гг., М.: ИМЛИ РАН, 2008. 382 с.; Отечественные записки. С-Пб., 1822. 09.; Абхазская интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://apsnyteka.org/645-kavkaz_evropeiskie_dnevniki_xiii-xviii_vekov_1-107.html/ (дата обращения: 07.09.2019).
28. *Берже А.П.* Чечня и Чеченцы. Тифлис, 1859.

29. *Великая Е.В.* Интеграция Северо-Восточного Кавказа в состав Российской империи в первой половине XIX в. Армавир, 2014. 237 с.
30. *Бозиев Р.С.* Развитие образования народов Северного Кавказа в XIX - начале XX веков: этапы, движущие силы, механизмы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/razvitie-obrazovaniya-narodov-severnogo-kavkaza-v-xix-nachale-xx-vekov-etapy-dvizhushchie-si/> (дата обращения: 15.03.2019).
31. *Алекторов А.Е.* Очерки истории развития инородческого образования в России // ЖМНП. 1904. июль. С. 27-46; *Абрамов Я.* Хроника народного образования // Русская школа, 1890. № 7. С. 163-170; *Копачев И.П.* Развитие школьного образования в Кабардино-Балкарии. (XVIII в. 30-е годы XX в.). - Нальчик, 1964; *Кошев М.А.* Из истории просвещения горцев Северного Кавказа в XIX - начале XX века. Нальчик: Эльбрус, 1991. 160 с.
32. *Краснов М.* Историческая справка (к 25-летию Общества для содействия распространению народного образования в г. Ставрополе) Ставрополь, 1913. 28 с.
33. *Димаева Ф.В.* Россия и Кавказ: политика и интересы в XIX веке. Ч. I // Международный научный обзор проблем истории, культурологии и филологии. Изд-во Проблемы науки. 2019.
34. *Димаева Ф.В.* Россия и Кавказ: политика и интересы в XIX веке. Ч. II // Международный научный обзор проблем истории, культурологии и филологии. Изд-во Проблемы науки. 2019.
35. *Бубнова Е.В.* Сравнительный анализ миграционной политики Северной Европы и других европейских стран // Актуальные проблемы социального развития. Философские и социологические исследования материалы I научной конференции студентов и школьников. Научный журнал, 2018. С 108-114.
36. *Овсянникова Т.А.* Социальные и этно-этнические аспекты культуры общения адыгов. Ростов-на-Дону, 2003.

ECONOMICS

METHODOLOGICAL BASES OF EFFECTIVE USE OF INTELLECTUAL CAPITAL

Abuzjarova M.I. (Russian Federation)

Email: Abuzjarova562@scientifictext.ru

*Abuzjarova Maria Ivanovna - Candidate of Economic Sciences,
DEPARTMENT OF MARKETING,
SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS, SAMARA*

Abstract: *the relevance of the problem under study is due to the use of intellectual capital, which is expressed in the accumulated backlog of scientific research and can be realized on the market, and the human potential of research, production and commercial firms, represented by individual employees or teams capable of creating new knowledge and new techniques and transforming them into financial capital or fixed assets. The purpose of the article is aimed at the formation and development of domestic intellectual capital. As part of this research phase is applied a systematic approach to the analysis of intellectual capital and its place in the system of economic relations.*

Keywords: *intellectual capital, innovation, innovative development, systematic approach, reproduction approach, effective use.*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Абузьярова М.И. (Российская Федерация)

*Абузьярова Мария Ивановна - кандидат экономических наук,
кафедра менеджмента,
Самарский государственный экономический университет, г. Самара*

Аннотация: *актуальность исследуемой проблемы обусловлена вопросами использования интеллектуального капитала, который выражается в накопленном заделе научных разработок и могут быть реализованы на рынке, и человеческого потенциала исследовательских, производственных и коммерческих фирм, представленного отдельными работниками или коллективами, способных создать новое знание и новые приемы и преобразовать их в финансовый капитал или фиксированные активы. Цель статьи направлена на формирование и развитие отечественного интеллектуального капитала. В рамках данного этапа исследования применен системный подход к анализу интеллектуального капитала и его места в системе экономических отношений.*

Ключевые слова: *интеллектуальный капитал, инновации, инновационное развитие, системный подход воспроизводственный подход, эффективное использование.*

The modern economy is characterized by the increasing role of intangible assets in the economic activities of enterprises, the emergence of the need for the constant introduction of innovations to maintain a stable competitive position of companies.

In modern conditions, intellectual capital includes individual intellectual capital, which is formed within the framework of individual production units, the unity of which at the macro level is the total intellectual capital.

From the point of view of the technological aggregate, the intellectual capital of a nation is the creation by society of certain material and technical conditions for the formation and development of the productive abilities of people.

The development of the country's total intellectual capital is directly affected by such factors as the costs of education, science, culture, healthcare, environmental protection, improvement of

working conditions, investment in production and sales. To exist, intellectual capital must carry out continuous movement, development [1].

The growing role of intangible assets and innovations in ensuring the efficient functioning of companies leads them to re-create themselves, but already in the role of intelligent and innovative enterprises, i.e. enterprises that create their value and form their competitive advantages on the basis of intellectual capital, on the basis of their intangible assets and knowledge.

The use of intellectual capital in the production of goods is associated simultaneously with the transfer of value and its creation, with the increment through the consumption of intellectual resources of living labor.

In relation to intellectual capital, the concept of physical depreciation is absent, as is the case for the material elements of capital. Here various forms of obsolescence are manifested, associated with obsolescence and partial loss of the potential of knowledge.

Within the framework of the cycle of intellectual production, intellectual resources practically do not wear out and do not decrease when used, on the contrary, increasing and developing in the process of reproduction [2].

The reproduction of intellectual capital is a continuously repeating process of renewal and effective management of knowledge, intellectual capital assets based on the systematic updating of knowledge, creative projects.

The essence of the reproduction of intellectual capital is to maintain, accumulate and update the creative intellectual potential of innovative personnel, thereby ensuring the competitiveness and economic growth of the country, the company and its personnel.

In the modern market economy, the main role in innovative development today is played by the intellectual resources of the enterprise, region, and state. This is confirmed by statistics.

The main feature of the innovative type of development is that the center of gravity of social production from material components (production tools, machine tools, machines, materials, physical labor) is transferred to the non-material sphere - information, knowledge, creativity. Mostly it is precisely on these components that labor productivity, the results of production and its impact on the vital functions of society now depend.

Intellectual capital enters into circulation as part of the static and dynamic parts. The meaning of this supplement is that for the implementation of expanded reproduction, a modern enterprise is forced to incur additional costs for the acquisition of resources that previously played an inconspicuous role [3].

Firstly, due to the high complexity of modern production, acquiring labor, the enterprise in the vast majority of cases cannot be limited to the level of specialist training provided by secondary vocational and higher specialized education systems. In this regard, it is forced to incur additional costs to bring the qualifications of workers to the level they need by additional training and subsequent periodic upgrading of their qualifications.

Secondly, in order to retain qualified specialists who were additionally trained at the expense of the enterprise, the creation of appropriate conditions is required to ensure that workers are interested in working in this particular enterprise. This is ensured by the establishment of an adequate system of labor motivation; the formation of a social package, including elements that increase the social security of the employee; the creation of conditions for the development of personal characteristics of workers.

Thirdly, efficient modern production is unthinkable without additional costs for the formation of tangible and intangible assets, significantly expanding the understanding of the means of production and objects of labor.

A feature of the effective implementation of the reproduction of intellectual capital is the unity of the factors of its production and circulation, as well as the interconnection of all stages of the reproduction process.

In the process of reproduction of capital, the transformation of intellectual potential into intellectual capital, which is the foundation for the development of capital in the modern economy.

The stability of the reproduction process is the main criterion for the viability of intellectual capital.

A special feature of the reproduction of intellectual capital is the stability of its carrier to factors of the internal and external environment, which does not occur in the process of reproduction of other forms of capital (financial, industrial, labor).

If we talk about the intellectual potential of the individual, this category characterizes the potential (possibly not yet used at the present time) ability of the individual to solve complex mental problems, moreover, quickly and accurately.

Thus, the intellectual potential provides the individual with the high pace of learning new knowledge, skills and intellectual skills. At the same time, a high level of intellectual potential does not guarantee high labor productivity for an employee who does not have specialized training [4].

Intellectual potential through intellectual activity turns into intellectual capital.

Three qualitative levels of intellectual activity are distinguished:

- the first level - passive, or stimulus-productive, - is characterized by the fact that the individual during the most energetic and conscientious work does not go beyond the set or originally found mode of action, and cognitive activity is carried out due to external stimuli;

- the second level is heuristic, when an individual shows a certain intellectual activity (intellectual activity is not stimulated by external factors and dissatisfaction with the results of activity), analyzes his activity and opens up new, original, more advanced ways to solve problems;

- the third level (the highest level of intellectual activity) is creative, due to which the individual penetrates into the essence of the phenomenon, poses new tasks and solves new problems, and for the sake of studying problems, he is ready to abandon the activity proposed from the outside, starting the activity motivated from the inside.

Two groups of problems of managing the reproduction of intellectual capital can be distinguished - the first group is associated with the formation and development of intellectual capital, the second group is associated with its use and commercialization. Let's consider these problems in more detail.

1. The formation and development of intellectual capital has the following features:

- creative nature, in connection with which large expenditures of a productive and creative plan are required;
- synergistic effect, i.e. the association of employees in solving creative problems is characterized by the effect of synergy;
- continuity - an employee engaged in solving a creative problem does not stop thinking about it after the end of the working day;
- coverage of all structural divisions of the enterprise, since not only the main divisions, but also financial, marketing and other services are engaged in creative activities;
- the need for a large amount of information, since for the solution of creative tasks, complete informational support is necessary;
- dependence on intellectual potential, as the basis for the creation of intellectual capital is the knowledge, creativity and experience of employees;
- dependence on intellectual activity, since intellectual potential is transformed into intellectual capital only through creative activity.

In general, the main factors affecting the formation and development of intellectual capital are as follows:

- political and legal environment;
- the scope of the enterprise, its image, legal form, development strategy, business activity, etc.;
- the level of high technology products of the enterprise;
- relationship of the enterprise with partners;
- production and economic factors (volume of production, its range);
- financial and economic factors (sources of financing);
- information factors (degree of organization of internal information exchange, software availability);

- personnel factors (intellectual potential of employees) [5].

The use and commercialization of intellectual capital are associated with the following areas of concern:

- a wide range of types of intellectual property value (for example, distinguish consumer, market, investment, residual, insurance, liquidation, revalued, depreciation, etc.);
- imperfection of methods for assessing intellectual property, since there are no uniform principles and evaluation criteria, the risks associated with the use of intellectual property (commercial, country, technical, etc.) and the uncertainty factor are poorly taken into account;
- inconsistency of the valuation method with its goals (currently there are three methods for valuing intellectual property - costly, comparative, profitable; the choice of method depends on the valuation goals, which can be commercial (determining the value of the property complex of an enterprise, determining the amount of credit secured by intellectual property, etc.), and non-profit (determining the amount of royalties, determining the amount of tax benefits, etc.).

Thus, the reproduction of intellectual capital is a continuously recurring process of renewal and effective management of knowledge, intellectual capital assets based on the systematic updating of knowledge and creative projects. The essence of the reproduction of intellectual capital is to maintain, accumulate and update the creative intellectual potential of innovative personnel, thereby ensuring the competitiveness and economic growth of the country, the company and its personnel.

References / Список литературы

1. *Nikiforova Yu.V.* The essence of intellectual capital and its role in the general structure of capital // *Economic Sciences*, 2015. № 4 (65). P. 177-180.
2. *Shchetinin V.P.* Human and material capital: community and difference // *World Economy and International Relations*, 2013. № 8. P. 45.
3. *Innovative development: economics, intellectual resources, knowledge management* / Ed. B.Z. Milner. M.: INFRA-M, 2016. 624 p.
4. *Odintsov S.V.* Place and role of the intellectual capital of an enterprise in the modern world // *Science and Industry of Russia*, 2012. № 10. P. 87–94.
5. *Sergeev A.L.* Typology of resources of intellectual capital of a company // *Economic Bulletin of the RSU*, 2005. № 1. P. 59-64.

THEORETICAL BASES OF COLLOQUIAL SPEECH DURING TRANSLATION

Zheng X. (Russian Federation) Email: Zheng562@scientifictext.ru

Zheng Xiaoshi - Master Student,
FACULTY OF HUMANITIES,

URAL FEDERAL UNIVERSITY NAMED AFTER FIRST PRESIDENT OF RUSSIA B.N. YELTSIN,
YEKATERINBURG

Abstract: this article is devoted to the interpretation of the theoretical basis of this study, more precisely, the presentation of the theory of colloquial speech of famous linguists and translators, clarification of the concept, types and properties of colloquial speech in the literature. We will attempt to lay the theoretical foundation of this study. First of all, we briefly consider the different concepts of colloquial speech. Then we find out the different classifications of colloquial speech. At the end we list what linguistic features we observed when translating colloquial speech.

Keywords: colloquial speech, concept, classification, features.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ

Чжэн С. (Российская Федерация)

Чжэн Сяоши – студент-магистр,
гуманитарный факультет,

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург

Аннотация: данная статья посвящена толкованию теоретической основы данного исследования, точнее - изложению теории разговорной речи известных лингвистов и переводчиков, выяснению понятия, типов и свойств разговорной речи в литературе. Мы предпримем попытку заложить теоретическую основу данного исследования. В первую очередь, мы кратко рассмотрим разные понятия разговорной речи. Потом мы выясним различные классификации разговорной речи. Затем мы перечислим, какие лингвистические признаки мы наблюдали при переводе разговорной речи.

Ключевые слова: разговорная речь, понятие, классификация, особенности.

Лингвистики давно обращали внимание на различие между литературным языком и живой, неподготовленной речью носителей русского языка. Это различие отразилось в диалектной речи, жаргонной речи и устной неподготовленной, непринужденной неофициальной речи.

Понятие разговорной речи

Земская Е.А. и Китайгородская М.В. в книге «Русская разговорная речь» исследовали общие вопросы разговорной речи. В книге дается характеристика русской разговорной речи как одной из разновидностей литературного языка, обнаруживающейся в условиях непринужденного общения, исследуются как вопросы общего характера, так и вопросы словообразования и синтаксиса. По их мнению, термин «разговорная речь» можно кратко охарактеризовать так:

- 1) любая речь, проявляющаяся в устной форме,
- 2) любая устная речь городского населения,
- 3) бытовая речь городского и сельского населения,
- 4) непринужденная речь носителей литературного языка [1].

Разговорная речь — разновидность устной литературной речи, обслуживающая повседневное обиходно-бытовое общение и выполняющая функции общения и воздействия. Такое определение дает «Лингвистический энциклопедический словарь» [2].

Русская разговорная речь и ее место в системе литературного языка в современное время определяется по-разному. Некоторые исследователи рассматривают ее как устную разновидность в составе литературного языка (О.А. Лаптева, Б.М. Гаспаров) или как особый стиль (О.Б. Сиротинина). Группа ученых Института русского языка РАН под руководством Е.А. Земской разработала теоретическую концепцию, согласно которой русская разговорная речь (РР), являясь некодифицированной разновидностью литературного языка, противопоставлена кодифицированному литературному языку (КЛЯ) в целом. РР отличается от него как с точки зрения экстралингвистической (условиями употребления), так и с точки зрения собственно языковой (специфическими системно-структурными свойствами). Таким образом, КЛЯ и РР представляют собой две подсистемы внутри литературного языка, реализация которых определяется коммуникативными условиями: КЛЯ обслуживает сферу официального общения (личного и публичного), РР — сферу неофициального неподготовленного личного общения. Произошедшие за последние годы социально-политические перемены оказали определенное влияние на русскую языковую ситуацию: не столь жестким стало бинарное членение коммуникативного пространства на официальное и неофициальное, границы функциональных сфер оказались более проницаемыми, что привело, с одной стороны, к широкому вторжению разговорных элементов в устную публичную речь, в язык средств массовой коммуникации, а с другой стороны — к активизации употребления иноязычных слов, элементов официально-деловой и специальной речи в повседневном бытовом общении. Таким образом, можно говорить о социально обусловленных изменениях, коснувшихся самих условий реализации разных типов речи (официальное/неофициальное, личное/публичное, подготовленное/неподготовленное общение и др.). Это касается также и такого определяющего параметра, как установка говорящего на тот или иной тип коммуникации. Изменившиеся условия реализации повлияли на характер языковых процессов в разных коммуникативных сферах, но, тем не менее, не отменили самого членения литературного языка на КЛЯ и РР.

Классификация разговорной речи

Диалектология — это выделение целой отрасли языкознания, которая изучала диалект как некоторое целое. Территориальный диалект (местный говор) для его носителей был единственным средством общения.

Однако в противоположность стандартному русскому литературному языку оказалась не только диалектная речь, но и жаргонная, арготическая речь, используемая узким кругом носителей языка, объединенных общностью интересов, занятий, положением в обществе, а также устная неподготовленная, непринужденная неофициальная речь носителей литературного языка.

М.М. Бахтин подразделяет речевые жанры на: 1) устные, 2) письменные, 3) первичные (простые), 4) вторичные (сложные): романы, драмы, научные исследования всякого рода, большие публицистические жанры и т.п. [3, с. 159]

В нашей повседневной жизни мы часто встречаемся с такой разговорной речью, как беседа, телефонный разговор и личное письмо. Устную речь можно разделить на диалогическую и монологическую.

Диалогическая речь — это речь, поддерживаемая; собеседник ставит в ходе ее уточняющие вопросы, подавая реплики, может помочь закончить мысль (или переориентировать ее). Разновидностью диалогического общения является беседа, при которой диалог имеет тематическую направленность.

Монологическая речь — длительное, последовательное, связное изложение системы мыслей, системы знаний одним человеком. Она также развивается в процессе общения, но характер общения здесь иной: монолог не прерываем, поэтому активное, экспрессивно-мимическое и жестовое воздействие оказывает выступающий. В монологической речи, по сравнению с диалогической, наиболее существенно изменяется смысловая сторона.

Монологическая речь - связная, контекстная. Ее содержание должно, прежде всего, удовлетворять требованиям последовательности и доказательности в изложении. Другое условие, неразрывно связанное с первым, - грамматически правильное построение предложений.

Другая классификация разговорной речи приводится в трудах Костомарова В.Г. Это обиходная повседневная речь, разговорная речь и повседневная обиходная речь [4, с. 91].

Обиходная повседневная речь - самая древняя и самая основная форма существования языка. В дописьменную эпоху она была господствовавшей, но не единственной.

Разговорная речь - самое естественное проявление языка. Все книжные стили - продукт культуры и созданы искусственно, тогда как разговорная речь складывалась стихийно, и в ее совершенствовании участвовали миллионы людей - многих поколений.

Повседневная обиходная речь - наименее специальная сфера реализации языка, общедоступная, общепонятная, объединяющая самых разных представителей народа, независимо от сословно-классовых, экономических, профессиональных, культурных, психологических, физиологических или каких бы то ни было иных характеристик.

Разговорная речь является не только самой всеобщей формой языка, но и самым необходимым применением языка. Она обслуживает первоначально важные стороны жизни.

С одной стороны, основной формой функционирования разговорной речи является устная речь. Однако не все устное, произносимое относится к речи разговорной. Любой написанный текст можно прочесть, то есть представить в устном виде, но разговорной речью он от этого не станет. С другой стороны, разговорная речь может быть записана (письма, дневники, записки).

Лингвистические признаки разговорной речи

Разговорная речь — функционально-стилевая сфера литературного языка, которая «обслуживает» неформальное, неофициальное, непосредственное (преимущественно контактное) устное общение носителей литературного языка в условиях межличностной коммуникации на темы главным образом бытового и непрофессионального, неслужебного характера, т.е. «обслуживает» разговоры, диалоги знакомых, друзей, членов семьи, товарищей по учебе, коллег по работе и т.п. В разговорной речи находит свою наиболее полную реализацию одна из функций языка — функция общения в условиях неофициальных отношений участников речевой коммуникации, участников диалога.

1) Особенности употребление лексики

Для разговорной речи характерно употребление самых обычных, самых распространенных слов. То, что эти слова слишком общи по значению, а подчас даже не совсем точно раскрывают суть сообщаемого, объясняется тем, что говорящие используют дополнительные средства: интонацию, жесты, мимику, указание на те предметы, о которых идет речь. Например: — Купил? — Да уж, стол так стол (т.е. прекрасный, удобный, красивый, большой — точное понимание возможно лишь при условии, что слышна интонация, известны вкусы и потребности говорящего или виден сам стол).

Второй особенностью использования лексики в разговорной речи является потенциальная свобода словоупотребления. Мы уже говорили о возможностях употребления слов с неточным, приблизительным ситуативным значением. Но в разговорной речи возможно также использование слов, созданных на данный случай (хитромудрый), слов, значение которых меняется по ходу разговора (у одного и того же говорящего петрушка — то сам говорящий в шляпке, которая ему не идет, то туберкулез, то анализы крови на протромбин: Вот петрушка! Зеленый петрушка; А потом эту петрушку носили; А как часто эту петрушку надо делать?). Но особенно характерно употребление слов, названных авторами исследования «Русская разговорная речь» эрзацами. Словами-эрзацами являются все неточные словоупотребления, все приблизительные названия: А куда ты низы дела? Низов было больше, чем верхов? (речь идет о сборных книжных шкафах); интересный какой пупсик (о микрофоне) [5].

В третьих, разговорный стиль также характеризуется употреблением слов с увеличительными или уменьшительно-ласкательными суффиксами («ложечка», «книжечка»,

«хлебушко», «чайку», «хорошенький», «большущий», «красенький»), фразеологических оборотов («встал чуть свет», «кинулся со всех ног»). Часто в речь включаются частицы, вводные слова, междометия, обращения («Маша, сходи за хлебом!», «Ах, боженька ты мой, кто к нам пришел!»).

Как отмечалось, в разговорной речи интонация помогает понять ответ на вопрос: — Ваш сын отличник? — Отличник. Как же! (т.е., наоборот плохо учится). В письменной речи интонация не находит отражения, и ответ становится двусмысленным.

Однако, разговорная речь имеет своя недостатка - словарная бедность. На уроках русского языка нам необходимо расширять активный словарный запас, осваивать синонимическое богатство русского языка. Конечно, разговорная речь никогда не может достичь разнообразия, точности словоупотребления подготовленной речи. Но расширение словарного запаса человека очень важно. Бедность активного запаса словаря приводит к тому, что встречаются немотивированное употребление нелитературной лексики (Алексей вначале очень расстраивался, убивался), неумение избежать одинаковых или однокоренных слов.

2) Особенности морфологии

1. Морфологические особенности обиходно-разговорной речи проявляются, прежде всего, в самом наборе частей речи. Так, мы можем отметить отсутствие в разговорной речи причастий и деепричастий, кратких прилагательных (в их синтаксическом противопоставлении полным), уменьшение доли существительных, увеличение доли частиц.

2. Не менее своеобразна разговорная речь и в распределении падежных форм. Типичным, например, считается преобладание именительного падежа: *Дом обуви.// Где выходить?// Каши! посмотри.// Не подгорела?*

3. Отмечено наличие особой звательной формы: *Кать! Мам!*

4. В отличие от книжных стилей литературного языка многие слова, называющие вещество, могут употребляться в значении «порция этого вещества»: *два молока, две ряженки.*

5. В разговорной речи широко употребляются усеченные варианты служенных слов, союзов и частиц: *уж, что ль, чтоб, хоть*, а также усеченные варианты существительных: *пять килограмм апельсин* (правильно: *килограммов апельсинов*).

Местоимения очень популярны в современной разговорной речи. Будучи незначительными словами, т.е. словами без лексического значения, они, как губка, впитывают разнообразные смыслы, играя ту или иную роль. Многозначительно звучит в устах современной молодежи слово *нечто*, которое в зависимости от ситуации может проявлять положительные или отрицательные оттенки значения:

- *Ну что? Ты поговорила с ней?*

- *Это нечто!* (разговор был неудачным)

- *Ну, как, фильм понравился?*

- *Это нечто!* (очень хороший фильм)

- *Видела его сестру. Это нечто* (странная девушка, экстравагантная, ни на кого не похожа) [6].

3) Особенности синтаксиса

Для синтаксиса этого стиля характерно использование простых предложений (чаще всего сложносочиненных и бессоюзных), неполных предложений (в диалоге), широкое употребление восклицательных и вопросительных предложений, отсутствие причастных и деепричастных оборотов в предложениях, использование слов-предложений (отрицательных, утвердительных, побудительных и др.). Для этого стиля характерны перерывы в речи, которые могут быть вызваны разными причинами (волнением говорящего, подыскиванием нужного слова, неожиданным перескакиванием от одной мысли к другой).

Использование дополнительных конструкций, которые разрывают основное предложение и вносят в него определенные сведения, уточнения, замечания, поправки, пояснения также характеризует разговорный стиль.

В разговорной речи могут встречаться и сложные предложения, у которых части связаны между собой лексико-синтаксическими единицами: в первой части содержатся оценочные слова («умница», «молодец», «глупец» и т. п.), а вторая часть обосновывает эту оценку, например: «Молодец, что помог!» или «Дурак Мишка, что тебя послушал!» [7].

Заключение

В общем, разговорный стиль - функциональный стиль речи, который служит для непосредственного общения, когда автор делится с окружающими своими мыслями или чувствами, обменивается информацией по бытовым вопросам в неофициальной обстановке.

Разговорный стиль противопоставляется книжным стилям, и функционирует в сфере повседневно-бытового общения. Этот стиль реализуется в форме непринужденной речи (монолог или диалог) на бытовые темы, а также в форме частной, неофициальной переписки.

Основными чертами обиходно-разговорного стиля являются непринужденный и неофициальный характер общения, а также эмоционально-экспрессивная окраска речи. Обиходно-разговорный стиль речи имеет свои лексические и грамматические особенности. Характерной чертой разговорной речи является ее лексическая разнородность. Здесь встречаются самые разнообразные в тематическом и стилистическом отношении группы лексики: общекнижная лексика, термины, иноязычные заимствования, слова высокой стилистической окраски, а также факты просторечия, диалектов, жаргонов.

Непринужденная обстановка общения обуславливает большую свободу в выборе эмоциональных слов и выражений: шире употребляются слова разговорные, просторечные, жаргонные.

Итак, взаимодействие разговорной речи и книжных стилей - один из главных процессов развития русского литературного языка. Только после того, как мы полное описание самой разговорной речи, устанавливаем все ее виды и определить ее признаки и типичные черты, мы можем изучать разговорную речь как целостную языковую систему, а также уметь справиться с задачей перевода разговорной речи в художественной литературе.

Список литературы / References

1. Земская Е.А., Китайгородская М.В. Русская разговорная речь. Общие вопросы. Словообразование. Синтаксис. М. Наука, 1981.
2. Лингвистический энциклопедический словарь, Издательство «Советская энциклопедия», 1990.
3. Бахтин М.М. Проблема речевых жанров // Собр. соч., 1996. С. 159-206.
4. Костомаров В.Г. Русский язык для всех. Издательство 4-е., 1988. С. 91.
5. Почкалина З.И. Лексические особенности разговорной речи, «Средняя общеобразовательная школа № 11 с углубленным изучением отдельных предметов» НМР РТ.
6. Морфологические особенности разговорной речи. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/2/38077.html/> (дата обращения: 23.09.2019).
7. Разговорный стиль: его основные особенности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fb.ru/article/57193/razgovornyyiy-stil-ego-osnovnyie-osobennosti/> (дата обращения: 23.09.2019).

PEDAGOGICAL SCIENCES

METHOD OF APPLICATION OF VIRTUAL STANDS IN TEACHING SUBJECTS OF «ELECTRICAL ENGINEERING, RADIO ENGINEERING AND ELECTRONICS»

Kakhkhorov S.K.¹, Zhuraev A.R.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Kakhkhorov562@scientifictext.ru

¹Kakhkhorov Siddik Kakhkhorovich - Doctor of pedagogical sciences, Professor;

²Zhuraev Akmal Razzakovich - basic doctoral Student,

DEPARTMENT PHYSICS (PhD),

BUKHARA STATE UNIVERSITY,

BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the main purpose of using virtual learning tools in the learning process is to give students a clear understanding of the subject of each student, as well as the independent use of teaching materials in their free time. provide deep development. The virtual stand is designed to help students and teachers of universities to study the course "Electrical Engineering, Radio Engineering and Electronics". It naturally complements the classical teaching scheme, which consists of the assimilation of theoretical material and the development of practical skills for experimenting in the electrical laboratory.

Keywords: virtual stand, electrical engineering, laboratory.

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ СТЕНДОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТУ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Каххоров С.К.¹, Жураев А.Р.² (Республика Узбекистан)

¹Каххоров Сиддик Каххорович - доктор педагогических наук, профессор;

²Жураев Акмал Раззакович - базовый докторант,

кафедра физики (PhD),

Бухарский государственный университет,

г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: основная цель использования виртуальных инструментов обучения в процессе обучения - дать учащимся четкое понимание предмета каждым учащимся, а также самостоятельное использование учебных материалов в свободное от учебы время, обеспечить глубокое развитие. Виртуальный стенд предназначен в помощь студентам и преподавателям вузов для изучения курса "Электротехника, радиотехника и электроника". Он естественным образом дополняет классическую схему обучения, состоящую из усвоения теоретического материала и выработки практических навыков экспериментирования в электротехнической лаборатории.

Ключевые слова: виртуальный стенд, электротехника, лаборатория.

The program is an electronic designer that allows you to simulate the processes of assembling electrical circuits on the screen of a monitor, investigate the features of their work, and measure electrical quantities in the same way as in a real physical experiment [1].

Using the constructor, you can:

- to study the dependence of the resistance of conductors on the specific resistance of its material, length and cross section;
- study the laws of direct current - Ohm's law for a section of a circuit and Ohm's law for a complete circuit;

- study the laws of serial and parallel connection of conductors, capacitors and coils;
- learn the principles of using fuses in electronic circuits;
- study the laws of heat energy in electric heating and lighting devices, the principles of matching current sources with load;
- familiarize yourself with the principles of measuring current and voltage in electronic circuits using modern measuring instruments (multimeter, two-channel oscilloscope), observe the appearance of alternating current on individual parts, the phase shift between current and voltage in alternating current circuits;
- to study the manifestation of capacitive and inductive resistances in AC circuits, their dependence on the frequency of the alternator and the values of the parts;
- to study the allocation of power in AC circuits;
- to investigate the phenomenon of resonance in circuits with a serial and parallel oscillatory circuit;
- determine the parameters of an unknown part;
- explore the principles of constructing electric filters for AC circuits.

The designer can also be used within its capabilities and for other tasks in the students' independent creative work.

One of the main features of the complex is the maximum possible imitation of a real physical process. For this purpose, for example, the following is provided:

- images of parts of the designer and measuring instruments are not shown schematically, but in such a form as "Actually";
- when the rated power of the electric current flowing through the resistance is exceeded, the latter "Burns" and takes the form of a blackened part;
- the bulb and electric heater at rated power begin to glow and "Burn out" if the power dissipated by them exceeds the operating value;
- when the operating voltage at the capacitor is exceeded, the latter is also "Fails";
- when exceeding the rated operating current through the fuse, it "Blown";
- most operations and their results are accompanied by sound effects.

This is done so that the student can clearly see the consequences of their mistakes, learn to understand the causes of one or another unsuccessful experiment and develop the necessary skills for preliminary analysis of the scheme [2].

To use the program, basic Windows skills are sufficient.

The contents of the working window and the basic principles of working with the complex and the assembly table.

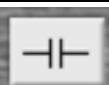
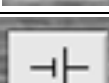
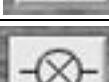
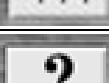
An assembly table is a set of $7 \times 7 = 49$ pads to which electrical parts are "soldered" to assemble various electrical circuits. Each part can be located only between the two nearest contact pads, either vertically or horizontally. To the parts, at the points of their connection with the contact pads, probes of measuring instruments can be connected. The selection of parts from the designer kit and "Soldering" them on the desktop is done using the "Mouse" manipulator. This is done in the standard way for Windows applications - you need to place the "Mouse" pointer on the desired part (the pointer takes the form of tweezers), then press the left "Mouse" button and holding it pressed, move the part to the desired location on the pasteboard. After releasing the left mouse button, the part will be installed in the specified location. Unnecessary and "Damaged" parts can be removed from the table in the "Recycle Bin" in the same way.

You can remove parts from the table in another way. You need to "Click" on the part with the right mouse button - a window with the inscription "Discard the part" will appear. After confirmation (clicking on the button), the part will be deleted to the basket [3].

Parts that are "Discarded" outside the pasteboard, but not into the basket, accumulate at the bottom of the pasteboard.

AC and DC sources cannot be located on the table at the same time.

Table 1. The contents of the working window and the basic principles of working with the complex and the panel of designer parts

№	The following details can be used in the constructor	
1		Resistor (characterized by resistance in Ohms and power in watts, "Burns" when it is exceeded);
2		Fuse (characterized by the maximum operating current, "Burns" when it is exceeded);
3		Capacitor (characterized by capacitance in Farads and operating voltage, fails when it is exceeded);
4		Inductor (characterized by the inductance in Henry, has a very low active resistance);
5		Hook-up wire (has very low resistance);
6		Switch (characterized by two states - "Open" and "closed");
7		Battery element (characterized by polarity, EMF in Volts and internal resistance in Ohms);
8		Sinusoidal voltage generator (characterized by the amplitude and frequency of the alternating voltage);
9		Light bulb (characterized by operating voltage in Volts, operating current in milliamperes or power in Watts, "Blown" when exceeded);
10		Electric heater (characterized by operating voltage and operating power, "Burns out" when exceeded);
11		Real conductor (characterized by material, length and cross-sectional area);
12		Unknown part (may be a resistor, capacitor, coil, battery or generator);
13		Rheostat (characterized by maximum resistance in ohms);
14		Capacitor of variable capacity (characterized by the maximum capacity in Farads).

Given the lack of the ability to perform laboratory and practical exercises on the subject “Electrical Engineering, Radio Engineering, and Electronics” using virtual education, it is necessary to improve the methodology for the formation of qualifications, knowledge and skills of students.

Using virtual education at universities, training in the discipline "Electrical, Radio Engineering and Electronics" in the direction 5112100 - Professional Education, it is possible to increase the efficiency of mastering the subject.

References / Список литературы

1. Аленицын А.Г., Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Краткий физико-математический справочник. М. Наука, 1990. 386 с.
 2. Кабардин О.Ф. Физика: Справочные материалы. М. Просвещение, 1991. 367 с.
 3. Young H.D., Freedman R.A. University Physics. Addison-Wesley Publishing Company, 1996. 1259 p.
-

METHODS OF APPLYING VIRTUAL LABORATORIES IN TEACHING «HYDRAULICS AND HEAT TECHNOLOGY»

Zhuraev A.R. (Republic of Uzbekistan) Email: Zhuraev562@scientifictext.ru

²Zhuraev Akmal Razzakovich – basic doctoral Student,
DEPARTMENT PHYSICS (PhD),
BUKHARA STATE UNIVERSITY, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article systematically analyzes the theoretical foundations for enhancing the training of future teachers in the subject “Technologies”, which are the most important condition for today's educational field. The article explores the didactic opportunities to increase the motivation of students in the subject through the use of virtual laboratories in the educational process. Pedagogically based the development of guidelines for the formation and use of virtual laboratories in the process of teaching the subject. Fresh ideas on the solution of current problems of the development of the education system and improving the efficiency of the development of the subject “Hydraulics and Heat Engineering” are presented.

Keywords: educational system, hydraulics and heat technology, programmed electronic educational- methodical complex, virtual laboratory.

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТУ «ГИДРАВЛИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА»

Жураев А.Р. (Республика Узбекистан)

Жураев Акмал Раззакович - базовый докторант,
кафедра физики (PhD),
Бухарский государственный университет, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в настоящей статье системно проанализированы теоретические основы усовершенствования профессиональной подготовки будущих учителей предмета «Технология», которые являются важнейшим условием сегодняшней образовательной сферы. В статье изучены дидактические возможности повышения мотивации обучающихся предмету путём применения виртуальных лабораторий в процессе образования. Педагогически обоснована разработка методических рекомендаций по формированию и использованию виртуальных лабораторий в процессе обучения предмету «Гидравлика и теплотехника». Изложены свежие идеи по решению актуальных задач развития системы образования и повышению эффективности освоения предмета «Гидравлика и теплотехника».

Ключевые слова: система образования, гидравлика и теплотехника, запрограммированный электронный учебно-методический комплекс, виртуальная лаборатория.

В настоящее время в системе образования обращается серьезное внимание на такие важные задачи, как: современные информационные технологии, установление и применение запрограммированных образовательных средств, полное удовлетворение потребности населения к информации, вход в мировое информационное сообщество, а также создание благоприятных условий для использования мировых информационных ресурсов.

Эффективное применение подготовительных работ в творческую деятельность является важным фактором, обеспечивающим успех образовательных реформ в формировании компетенций обучения будущих учителей предмета “Технологии” на основе виртуального образования.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что повышение эффективности системы образования с применением запрограммированных электронных учебно-методических комплексов, требует выполнения ряда задач. Следовательно, необходимо разработать

запрограммированные электронные учебно-методические комплексы и применить их на практике, с учетом выбора сферы образования и анализа существующих проблем.

Для дальнейшего развития системы непрерывного образования, выполнение таких задач, как повышение доступности качественных образовательных услуг обучающимся, подготовка квалифицированных кадров является одним из инновационных вопросов сегодняшнего дня.

Создание электронной образовательной сферы также важно, как обеспечение интеграции производства, образования и науки.

Учитывая вышеизложенное комментирование важных задач, легко понять, что подготовка будущих учителей предмета “Технологии” в качестве высокоинтеллектуальных, профессионально зрелых, конкурентоспособных, свободомыслящихся педагогов требует создания запрограммированных электронных учебно-методических комплексов [1].

“Новое поколение сегодняшнего дня должно иметь современное знание и необходимые сведения. Придется освоить знания огромного количества, которые несравнимы прежними стандартами в сферах естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Методы образования, технологии и учебная литература сегодняшнего времени не отвечают этим критериям” [2].

На сегодняшний день, в организации лабораторных и практических занятий по дисциплине “Гидравлика и теплотехника” существует проблема формирования материально-технической базы на уровне требования (отсутствие лабораторных оборудований). Существующие учебно-лабораторные аудитории не отвечают инновационным требованиям и морально устаревшие. Конечно же это отрицательно влияет на качество обучения.

Проблема применения виртуальных лабораторий при обучении предмету “Гидравлика и теплотехника” проявляется в том, что до сих пор не разработаны методологические основы такого обучения, а те, что разработаны не имеют массового характера и не применены в процессе практического обучения.

Эту проблему можно решить путем создания виртуальной системы образования, органически связав слайды, учебные средства, предназначенных обучению дисциплине “Гидравлика и теплотехники”, учебников, таблиц, видеофильмов и других. Виртуальную базу данных образования составляют информационные материалы, которые дают возможность проиллюстрирования каждой темы [3].

Каталог мультимедийных данных связан точными темами на основании учебной программы дисциплины. Учитель может использовать какого-то одного объекта мультимедии для объяснения различных тем [4]. Например: это может предоставить возможность показательности учебного процесса дисциплины “Гидравлика и теплотехника”, потому что, содержание этого предмета связано с состоянием равновесия и движения жидкостей, технических процессов и объектов [5].

Будущие учителя предмета «Технологии» через виртуальную лабораторию могут не только изучить структуру механизмов, принципы их работ, но и выполнить ряд практических работ. Для повышения эффективности полного осознания учебного материала, целесообразно применение специальных технологических методов для реального видения объекта труда и ознакомления его мелкими деталями, в частности использование программы flash - анимации [6].

В условиях нехватки возможности выполнения лабораторных и практических занятий по предмету “Гидравлика и теплотехника”, применяя виртуальное образование, необходимо усовершенствовать методику формирования квалификаций, знаний и навыков у студентов.

Применяя виртуальное образование в вузах, обучение дисциплине “Гидравлика и теплотехника” по направлению 5112100 - Профессиональное образование, можно достичь повышения эффективности освоения предмета.

Список литературы / References

1. *Олимов К.Т.* “Теория и методика создания учебной литературы”. Академия наук РУзб. Издательство “Фан”. Т., 2010. 158 с.
 2. *Паронджанов В.* «Учебник XXI века: он может быть эффективнее в 8000 раз» (электронный документ).
 3. *Хамидов Ж.А.* “Создание современных дидактических средств и технология применения будущих учителей профессионального образования” Пед. наука. Докт. дисс. Ташкент, 2017. 337 с.
 4. *Zhuraev A.R., Mukhamedova Kh.B., Mirzhamolova F.N., Mirzhamolova G.A.* Scientific methodological basis for coordination of labor education curriculum. “The Way of Science” International scientific journal. № 6 (40), 2017. Russia. Volgograd. P. 70–72.
 5. *Джурраев А.Р., Саидова М.Ф.* “Методика использования виртуальной образовательной системой при обучении дисциплины “Гидравлика и теплотехника”. Инновационные подходы формирования профессиональной компетентности учителей профессионального и трудового образования. Сборник материалов научно-практической конференции республики. Бухара, 2019. 34-37 с.
 6. *Турабеков Ф.С.* Методика применения информационных технологий в процессе подготовки будущих учителей трудового образования” 13.00.02 (Трудовое образование). Пед. наука. назв.дисс. Т.: 2011. 176 с.
-

FEATURES OF TEACHING YOUNGER STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER IN A SPECIAL MUSIC SCHOOL

Jelescova S.I. (Republic of Moldova) Email: Jelescova562@scientifictext.ru

*Jelescova Svetlana Ivanovna - Doctoral Student,
DEPARTMENT OF SPECIAL PEDAGOGY, FACULTY OF PEDAGOGICAL SCIENCES,
KISHINEV STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER I. CREANGA,
Piano Teacher of the 1st Didactic Degree, Accompanist, Special Teacher, Speech Therapist,
KISHINEV, REPUBLIC OF MOLDOVA*

Abstract: the article discusses the features of teaching younger students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in a special music school. The importance of the musical impact on the mental activity of children in the course of specialized musical disciplines as well as the role of corrective measures integrated into the curriculum are revealed. The specifics of the teaching and educational work with children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) are discussed, the methods used in the lessons of choir singing, learning a musical instrument, solfeggio, rhythmic, music listening are described.

Keywords: attention deficit hyperactivity disorder, special music school, primary school age, individual lessons, music therapy.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ Желяскова С.И. (Республика Молдова)

*Желяскова Светлана Ивановна – докторант,
кафедра специальной педагогики, факультет педагогических наук,
Кишиневский государственный педагогический университет им. И. Крянгэ,
преподаватель фортепиано I дидактической степени, концертмейстер,
специальный педагог, логопед, г. Кишинев, Республика Молдова*

Аннотация: в статье рассматриваются особенности обучения младших школьников с Синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) в специальной музыкальной школе. Раскрывается значение музыкального воздействия на мыслительную деятельность детей в ходе специализированных музыкальных дисциплин и роль коррекционных мероприятий, интегрированных в курс обучения. Затронуты вопросы специфики учебно-воспитательной работы с детьми с Синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), а также описаны методы, применяемые на уроках хорового пения, изучения музыкального инструмента, сольфеджио, ритмики, слушания музыки.

Ключевые слова: синдром дефицита внимания и гиперактивности, специальная музыкальная школа, младший школьный возраст, индивидуальные занятия, музыкальная терапия.

DOI: 10.24411/2542-0798-2019-16202

Младший школьный возраст, как правило, сопряжён с многочисленными особенностями присущими детям 6-7 лет. У юных учащихся появляется множество обязанностей и сфера личной ответственности. В начале школьного обучения ребёнка встречает совершенно иная социальная среда, предъявляющая малознакомые требования и выступающая как предпосылка для стресса. Зачастую, дети не посещают детские сады с постоянным коллективом ровесников, ограничиваясь, посещением различного рода развивающих центров и подготовительных курсов, что создает дополнительные сложности в адаптации.

В первом классе на первый план выступает способность ребёнка к овладению навыками чтения, счета и письма, что невозможно без произвольного внимания, памяти и воображения. Современная школа требует от вчерашнего детского сада быстрых реакций, высокой концентрации, внимательности, усидчивости. Ребёнку с высоким уровнем мотивации преодолевать сложности интересно и увлекательно. Процесс адаптации к школьным требованиям у таких детей проходит спокойно и гладко. Отличающиеся повышенной отвлекаемостью, неусидчивостью, двигательной расторможенностью, импульсивностью и низким уровнем концентрации дети с Синдромом дефицита внимания и гиперактивности, несомненно, сталкиваются с большими трудностями, как в процессе обучения, так и в школьной адаптации.

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) согласно статистическим данным является одним из наиболее распространённых психоневрологических расстройств в детском возрасте и чаще встречается у мальчиков, чем у девочек 3:1 [4]. Диагностика синдрома дефицита внимания и гиперактивности производится согласно критериям DSM-V (2013г), где данный синдром фигурирует в главе «Расстройства развития нервной системы» [5].

Основной особенностью, которой характеризуется Синдром дефицита и гиперактивности у детей, является цикличность. Продуктивная работа может выполняться учеником в течении 5-15мин, затем ребёнок уходит в стадию «отдыха» на 3-7 мин, во время которой он не реагирует на замечания взрослого. По истечении необходимого для восстановления активности времени, мозг снова способен включиться в новый рабочий цикл на 5-15 мин, после чего произвольный контроль над интеллектуальными действиями вновь нарушается [1].

В условиях специальной музыкальной школы к стандартной общеобразовательной программе добавляется ряд профильных дисциплин: специальность (музыкальный инструмент), сольфеджио, ритмика, хор, слушание музыки. В процессе специализированного обучения наряду с немалыми сложностями есть и свои преимущества перед средней общеобразовательной школой. Небольшие по количеству учащихся классы позволяют педагогам уделять больше внимания каждому ребёнку и использовать индивидуальный подход в процессе обучения, что положительно сказывается на детях с СДВГ. Безусловно, дополнительные предметы создают условия для повышенной утомляемости. Вместе с тем, уроки ритмики, на которых ученики двигаются под музыку, хлопая в ладоши и топая ногами различные ритмические структуры, изучая её характер и пульсацию, дают дополнительную возможность для контролируемой двигательной разрядки. Во время сольфеджио дети активно интонируют, развивая музыкальный слух, и упорядочивают полученные знания в строго систематизированной последовательности, что прививает учащимся с СДВГ навыки программирования и контроля. Уроки слушания музыки, которые появляются во II классе, и где дети слушают лучшие и наиболее яркие произведения выдающихся композиторов классической музыки, создают положительную атмосферу для эмоциональной разгрузки ученика с СДВГ. Репетиции хорового пения наряду с заучиванием песен безусловно включают в себя элементы вокалотерапии: распевки, вокализация разнообразных гласных и слоговых сочетаний. Хоровое пение не только способствует социализации ребёнка с СДВГ, но и стимулирует его умственную активность путем интенсивной вентиляции лёгких и усиленному снабжению головного мозга кислородом. Специфика индивидуальных уроков по изучению различных инструментов в свою очередь создаёт отличные условия для детальной отработки мелкой моторики, что ведёт к большому прогрессу в как в общем интеллектуальном развитии, так и в развитии компенсаторных функций организма. На индивидуальных уроках обучения игре на инструменте также проводится работа по раскрытию творческого потенциала ученика с СДВГ, поскольку педагог подбирает репертуар в соответствии с общими требованиями, но опираясь на индивидуальные особенности развития ребёнка. Также в процессе музицирования развивается воля, произвольное внимание, воображение, детальное восприятие структурных моментов.

В отличие от массовой школы, где специализированных музыкальных уроков нет, в канву общеобразовательного развития вплетена и музыкальная терапия.

В одном из своих интервью проректор Российской академии музыки им. Гнесиных, доктор искусствоведения и доктор психологических наук Дина Кирнарская подчеркнула, что «музыкальные занятия меняют структуру мозга. Потому что соединительная лента между правым и левым полушарием мозга, «corpus callosum» становится на 25% больше через год всего занятий» [6]. Занятия музыкой играют огромную роль в развитии внимания и концентрации младших школьников с СДВГ. В своей статье «10 причин отдать ребёнка в музыкальную школу» Дина Кирнарская говорит о воспитании выдержки, ответственности, умении планировать и быть готовым предстать с результатом своего труда в точно определённый момент в процессе музыкального обучения [7].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Ученик с Синдромом дефицита внимания и гиперактивности, обучающийся в специальной музыкальной школе, испытывает аналогичные трудности, как и обучающийся в общеобразовательной школе.

2. В программу специальной музыкальной школы включены специализированные групповые и индивидуальные музыкальные занятия, которые оказывают терапевтическое воздействие на ребёнка с СДВГ.

3. Музыка оказывает значительное влияние на развитие головного мозга и является стимулирующим фактором его развития.

4. Дети с СДВГ, обучающиеся в специальных музыкальных школах имеют возможность справляться с трудностями обучения непосредственно во время учебного процесса, не отрываясь от естественной социальной среды и не посещая дополнительные коррекционные мероприятия.

Список литературы / References

1. Брызгунов И.П., Касатикова Е.В. Непоседливый ребёнок или все о гиперактивных детях. Москва: Изд. Института Психотерапии, 2001. 145 с.
2. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов. -4-е изд. М.: Изд. центр «ACADEMIA», 1999. 456 с.
3. Неволина С.П. Методика обучения игре на фортепиано Челябинск: ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского, 2013. 122 с.
4. Заваденко Н.Н. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: диагностика, патогенез, принципы лечения // «Вопросы практической педиатрии» 2012, т. 7, №1, с. 54–62.
5. Заваденко Н.Н. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: современные принципы диагностики и лечения // «Вопросы практической педиатрии» 2014, т. 13, №4, с. 48-53.
6. Кирнарская Дина интервью для Общественного телевидения России. [Электронный ресурс]. URL: <https://otr-online.ru/programmy/prav-da/v-gostyah-u-31051.html/> (дата обращения 29.08.2019).
7. Кирнарская Дина - Десять причин отдать ребёнка в музыкальную школу. [Электронный ресурс]. URL: <http://ik-music.net/miscellaneous/ezoterica/lekczii/1115-10-prichin-otdat-rebenka-v-muz-school.html> (дата обращения 29.08.2019).

THE ROLE OF SCHOOL AND FAMILY COLLABORATION FOR DEVELOPING ENTREPRENEURIAL SKILLS AMONG STUDENTS

Artikova M.B. (Republic of Uzbekistan)

Email: Artikova562@scientifictext.ru

*Artikova Mukhayo Botiraliyevna - Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT PRESCHOOL PEDAGOGY,
ANDIJAN STATE UNIVERSITY, ANDIJAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article is about the cooperation of the school and the family to develop entrepreneurial skills among students. One of the effective ways to develop entrepreneurial skills among students is the joint work of the family and the school. In Uzbek schools, acquaintance of school youth with entrepreneurial activity begins already in the elementary grades and passes through the system through various subjects of the school curriculum. In high school, this subject either becomes isolated or is studied in entrepreneurial courses.

Keywords: family, cooperation, school, entrepreneurial skills.

РОЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА ШКОЛЫ И СЕМЬИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У УЧЕНИКОВ

Артикова М.Б. (Республика Узбекистан)

*Артикова Мухайё Ботиралиевна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра дошкольной педагогики,
Андижанский государственный университет, г. Андижан, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье речь идёт о сотрудничестве школы и семьи для развития предпринимательских навыков у учеников. Одним из эффективных способов развития предпринимательских навыков у учеников является совместная работа семьи и школы. В узбекских школах знакомство школьной молодежи с предпринимательской деятельностью начинается уже в начальных классах и проходит сквозной системой через различные предметы школьной программы. В старших классах этот предмет либо становится обособленным, либо изучается на предпринимательских курсах.

Ключевые слова: семья, сотрудничество, школа, предпринимательских навыков.

Во многих странах мира изучение предпринимательства в учебных заведениях играет важную роль в подготовке школьников к жизнедеятельности в условиях рыночной экономики. Подготовка детей и подростков к предпринимательской деятельности является одним из актуальных направлений современного образования и в нашей стране.

Важно отметить, что одним из эффективных способов развития предпринимательских навыков у учеников является совместная работа семьи и школы.

Однако, вопросы практического применения теоретических подходов в развитии предпринимательских навыков у детей и подростков совместная деятельность семьи и школы, ещё не в полной мере раскрыты в научной литературе.

Семья – это первая общественная ступень в жизни человека. Она с раннего детства направляет сознание, волю, чувства ребенка. Под руководством родителей дети приобретают свой первый жизненный опыт, умения и навыки жизни в обществе. Макаренко подчеркивал: «Воспитание есть процесс социальный в самом широком смысле. Воспитывает все: люди, вещи, явления, но прежде всего и больше всего – люди. Из них на первом месте – родители и педагоги» [1].

Основной мерой является повышение культуры предпринимательства и «предпринимательского мышления», особенно среди подрастающих поколений, образование и обучение выступают в качестве ключевых двигателей. Таким образом,

главной целью школы становятся подготовка личности школьника к работе в социальной конкурентоспособной среде, формирование культуры предпринимательства у подрастающих поколений. Рассмотрим основные элементы этого процесса.

Во-первых, эта задача сформировалась при реформировании учебной программы, получившей название «Обучение через предприимчивость и культуру предпринимательства», помогает школьникам развивать качества, которыми должен обладать каждый предприниматель. К ним следует отнести ответственность, управление рисками в бизнесе, инициативу, умение принять решение, мотивацию учащихся по открытию собственного дела. Реализация программ по предпринимательству развивает творческие способности школьников, помогает им составлять бизнес-планы и управлять собственной компанией.

Во-вторых, разрабатываются и внедряются новые специализированные программы для учителей, позволяют им разобраться с организацией открытия и динамикой развития мини-предприятий, понять значимость самозанятости школьников.

В-третьих, демонстрация успешных молодых предпринимателей как ролевой модели ведения бизнеса способствует развитию тесной связи между школой, бизнесом и промышленностью.

В узбекских школах знакомство школьной молодежи с предпринимательской деятельностью начинается уже в начальных классах и проходит сквозной системой через различные предметы школьной программы. В старших классах этот предмет либо становится обособленным, либо изучается на предпринимательских курсах.

В качестве базовой технологии развития предпринимательских навыков у школьников нами была применена инновационная модель учебного процесса, адаптированная к условиям учреждений общеобразовательной школы. В частности, на примере вязания крючком нами разработана и реализована дополнительная программа обучения навыкам предпринимательства, включающая в себя следующие разделы: предпринимательство как одна из стратегий трудовой деятельности; взаимодействие с социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых, родителей и сверстников, занимающихся тем же или близким видом деятельности; актуальные явления социокультурной реальности, опыт их проживания и рефлексии; актуальные условия для генерирования и реализации, общественных как детских (подростковых), так и взрослых инициатив и проектов, в том числе развития волонтерства и социального предпринимательства; состояние рынка труда в регионе проживания. На занятиях в творческом объединении у учеников формируются универсальные учебные действия, которые будут способствовать развитию предпринимательских умений и навыков, а также качества личности, необходимые для осуществления предпринимательской деятельности, такие как инициативность, предприимчивость, уверенность в себе, самостоятельность и другие. В Доме творчества проходят выставки – ярмарки и приглашаются родители, где желающие могут проявить свои предпринимательские способности при реализации своих творческих работ. Деньги, полученные от продажи изделий, приносят учащимся особенную радость, так как они заработаны собственным трудом. Но главное они приобрели навыки, которые пригодятся в жизни.

Список литературы / References

1. *Макаренко А.С.* О воспитании в семье: Изб. пед. произведения / [Вступит. статья Е. Медынского и И. Петрухина]. М.: Учпедгиз, 1955. 320 с.

THE EFFECT OF EMOTIONAL ANXIETY ON THE GROUP STATUS OF PRESCHOOLERS

Kudratova L.R. (Republic of Uzbekistan)

Email: Kudratova562@scientifictext.ru

Kudratova Lola Ravshanovna - Student,
FACULTY PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY,
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER NIZAMY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article provides an overview of the main ideas and the results of studying the problem of the influence of emotional anxiety on the group status of preschoolers. Emotions and feelings are a reflection of reality in the form of experiences. The emotions they experience are easily read on the face, in pose, gesture, in all behavior. For a practical psychologist, the behavior of a child, the expression of his feelings is an important indicator in understanding the inner world of a small person, testifying to his mental state, well-being, and possible development prospects.

Keywords: emotional anxiety, preschooler, emotions, feelings.

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ НА ГРУППОВОЙ СТАТУС ДОШКОЛЬНИКОВ

Кудратова Л.Р. (Республика Узбекистан)

Кудратова Лола Равишановна – студент,
факультет педагогики и психологии,
Ташкентский государственный педагогический институт им. Низами,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье представлен обзор основных идей и результаты изучения проблемы влияния эмоциональной тревожности на групповой статус дошкольников. Эмоции и чувства представляют собой отражение реальной действительности в форме переживаний. Эмоции, которые они испытывают, легко прочитываются на лице, в позе, жесте, во всем поведении. Для практического психолога поведение ребенка, выражение им чувств – важный показатель в понимании внутреннего мира маленького человека, свидетельствующий о его психическом состоянии, благополучии, возможных перспективах развития.

Ключевые слова: эмоциональной тревожности, дошкольник, эмоции, чувства.

Одним из важнейших условий нормального развития ребенка является чувство безопасности, чувство защищенности и покоя. На основе благоприятного психического развития уже раннем возрасте формируется база доверия к миру: ребенок чувствует, что ему ни что не угрожает, что он является значимым и ценным для окружающих людей. База доверия формируется уже во внутриутробном возрасте, при этом очень важно, чтобы ребенок был желанным не зависимо от времени его появления («Запланированный - незапланированный»), независимо от пола. Полное принятие ребенка является важным условием для становления у него положительной самооценки и ровных, уверенных, доброжелательных отношений с окружающими. К сожалению, эти принципы не всегда выполняются. В семье, в ДООУ, в школе ребенок порой воспитывается в атмосфере неприятия, недоверия, запугивания, что приводит к формированию чувства неполноценности по сравнению с окружающими. В дальнейшем такой ребенок с большим трудом адаптируется в группе сверстников и часто занимает положение отверженного.

Эмоции и чувства представляют собой отражение реальной действительности в форме переживаний. Различные формы переживания чувств (эмоции, аффекты, настроения, стрессы, страсти и др.) образуют в совокупности эмоциональную сферу человека.

Выделяют такие виды чувств, как нравственные, интеллектуальные и эстетические. По классификации, предложенной К. Изардом, выделяются эмоции фундаментальные и производные. К фундаментальным относят: 1) интерес-волнение, 2) радость, 3) удивление, 4) горе-страдание, 5) гнев, 6) отвращение, 7) презрение, 8) страх, 9) стыд, 10) вину [1].

Эмоции играют важную роль в жизни детей: помогают воспринимать действительность и реагировать на нее. Проявляясь в поведении, они информируют взрослого о том, что ребенку нравится, сердит или огорчает его. Особенно это актуально в младенчестве, когда вербальное общение не доступно. По мере того, как ребенок растет, его эмоциональный мир становится богаче и разнообразнее. От базовых (страха, радости и др.) он переходит к более сложной гамме чувств: радуется и сердится, восторгается и удивляется, ревнует и грустит. Меняется и внешнее проявление эмоций. Это уже не младенец, который плачет и от страха, и от голода.

В дошкольном возрасте ребенок усваивает язык чувств – принятые в обществе формы выражения тончайших оттенков переживаний при помощи взглядов, улыбок, жестов, поз, движений, интонаций голоса и т.д.

С другой стороны, ребенок овладевает умением сдерживать бурные и резкие выражения чувств. Пятилетний ребенок, в отличие от двухлетнего, уже может не показывать страх или слезы. Он научается не только в значительной степени управлять выражением своих чувств, облекать их в культурно принятую форму, но и осознанно пользоваться ими, информируя окружающих о своих переживаниях, воздействуя на них.

Но дошкольники все еще остаются непосредственными и импульсивными. Эмоции, которые они испытывают, легко прочтываются на лице, в позе, жесте, во всем поведении. Для практического психолога поведение ребенка, выражение им чувств – важный показатель в понимании внутреннего мира маленького человека, свидетельствующий о его психическом состоянии, благополучии, возможных перспективах развития. Информацию о степени эмоционального благополучия ребенка дает психологу эмоциональный фон. Эмоциональный фон может быть положительным или отрицательным.

Отрицательный фон ребенка характеризуется подавленностью, плохим настроением, растерянностью. Ребенок почти не улыбается или делает это заискивающе, голова и плечи опущены, выражение лица грустное или индифферентное. В таких случаях возникают проблемы в общении и установлении контакта. Ребенок часто плачет, легко обижается, иногда без видимой причины. Он много времени проводит один, ничем не интересуется. При обследовании такой ребенок подавлен, не инициативен, с трудом входит в контакт [2].

Одной из причин такого эмоционального состояния ребенка может быть проявление повышенного уровня тревожности.

В процессе проведенного исследования влияния эмоциональной тревожности на статусное положение детей в группе можно сказать, что моя гипотеза подтвердилась, так как по полученным результатам мы видим, что чем выше уровень тревожности, тем больший процент детей имеет неблагоприятный статус в группе, особенно это характерно для детей с высоким уровнем тревожности: в неблагоприятную статусную категорию попали все дети с таким уровнем тревожности.

Результатом безынициативности тревожных детей является и то, что у других детей появляется стремление доминировать над ними, что ведет к снижению эмоционального фона тревожного ребенка, к тенденции избегать общения, возникают внутренние конфликты, связанные со сферой общения, усиливается неуверенность в себе.

Список литературы / References

1. *Выгодский Л.С.* Вопросы детской психологии. М., 1997. С. 224.
2. *Обухова Л.Ф.* Детская психология: теория, факты, проблемы. М., 1996. С. 360.

MONITORING STUDENTS' KNOWLEDGE THROUGH USING INFORMATIVE PROGRAM TOOLS

Yuldashova U.T. (Republic of Uzbekistan)

Email: Yuldashova562@scientifictext.ru

*Yuldashova Ummatoy Tulkinovna - Student,
FACULTY OF COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING,
INHA UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this article discloses the monitoring of student knowledge using informative software tools. Scientists call the XXI century a century of information technology. Some recommendations are given: the study of the effectiveness of students' assessment of computer technology was continued in an expanded manner. It is also important to increase the information and communication capabilities of higher education institutions and enrich the technical base of the university. In some universities, each student must have a personal computer (laptop).*

Keywords: *computer, informative software tools, monitoring, knowledge, student.*

МОНИТОРИНГ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАТИВНЫХ ПРОГРАММНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Йулдашова У.Т. (Республика Узбекистан)

*Йулдашова Умматой Тулкиновна - студент,
факультет компьютерного и программного инжиниринга,
Университет Инха, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в данной статье раскрыт мониторинг знаний студентов с помощью информативных программных инструментов. Ученые называют XXI век веком информационных технологий. Даны некоторые рекомендации: исследование эффективности оценки компьютерных технологий студентами было продолжено в расширенном порядке. Также важно наращивать информационно-коммуникационные возможности высших учебных заведений и обогащать техническую базу вуза. В некоторых университетах у каждого студента должен быть персональный компьютер (ноутбук).*

Ключевые слова: *компьютер, информативных программных инструментов, мониторинг, знания, студент.*

From the history we know that human civilization has undergone various periods, rocky times, hot times, iron eras. This sort of burst of time was, of course, the product of the labor weapon. The fact that scientists call the 21st century as the age of information technology is the fact that today the main weapon used in all aspects of social life is computers, or in other words, information technology. Of course, this is a mystery to most people. Some experts have been reluctant to read a book because of computers, particularly computer games, saying that children prefer to go to the internet café rather than go to school. However, it is interesting that nobody speaks of the solution to this problem. At any rate, the use of information technology is inadmissible.

The great Indian philosopher, politician and philosopher Mathama Gandhi said: "If I want to ventilate the room, I have to open the windows to allow fresh air, but dust will also come into the room with fresh air." [1] If we take a deeper look at these puzzling words, we are not dealing with a problem facing today (computer technology), but we must subordinate ourselves to compel us to work for our benefit we understand that it is necessary.

You just have to look at the problem from a different angle, but the problem is not the computer technology but the learning itself. Perhaps the education system in Uzbekistan has failed to meet today's requirements. The primary issue of education informatics is the problem of creating an automated system for evaluating students' learning. Why automation is a major problem, and this is the most difficult task. Creating electronic books, e-books, and electronic deanings is not a problem, and it has

already been resolved. One of the most important tasks in the process of creating computer systems for teaching is the organization of knowledge control. Of course, computers serve to facilitate our lives, but it is natural that there are various obstacles to using in educational purposes. Ensuring that knowledge is as objective as possible on a computerized basis depends largely on the right choice of evaluation methodology. The correct method of the method allows you to get reliable information about their knowledge, taking into account their individual abilities. Control methods and evaluation models are interrelated. The knowledge we need to make in our students is based on an educational objective.

Knowledge management is based on these educational goals. Selection of knowledge assessment methods should also include educational goals. When creating an automated appraising apparatus, the key issue we need to consider is to create a correct algorithm that identifies learning objectives. What models should be used in the knowledge-based computer system? It depends on how much information about the student and his work in the automated system.

Here's how to implement a computerized test:

Introduction of computer testing not only demonstrates the level of preparation of the student, but also entails deeper knowledge acquisition and stimulates independent work. Daily testing makes it easy to carry out current supervision, all of which are evaluated in accordance with the rule, the assessment is quick (within only 20 minutes), which ensures that students do not get bored.

Interim controls during the semester will help identify the weaknesses of each student. This makes it easier for them to organize their own business in time.

The results of each student's final exam results in increased competitiveness and motivation in the learning process, and increases students' sense of responsibility for their level of knowledge.

All of this, in the end, will result in improved educational efficiency and improved vocational training of graduates.

The research on the effectiveness of student knowledge based on computer technology tested our work by demonstrating that the development of an automated system for student self-knowledge, its widely practiced, all the costs of doing so, whether it be financially Everything is spiritually justified. The experimental trials have proven the hypotheses we have propounded. In particular, the fact that the first part of our hypothesis, that is, automatic logging of the assessment can reduce the total time spent on the control and evaluation process several times, can be found in the above. Computerized control reduces the time spent on the evaluation to double the cost;

The fact that the teacher checks the performance of the evaluation is evidence that we can save the time spent on working on it and gathering new knowledge on science, the proof of interview and interview with teachers We have gained over

Automated assessment of students' assessment can result in reduced stereotypical risk situations. The proof of this hypothesis is evident in the results obtained. The results of students' surveys also show that students prefer to pass exams on computer rather than teachers;

An automated assessment scheme can be an effective tool to counteract fake (artificial) assessment that may occur during conventional assessment. This hypothesis was proven in the third stage of experimental testing. Even if the students are in a very poor position, not all team members are likely to fall from the exams, and 30% have to pass the exam at a satisfactory level. Nevertheless, the teacher itself is responsible for the lower performance. Whatever happens, the experimental computer control is more objective than normal control.

In the study, we recommend that: Research on the effectiveness of students' assessment of computer technology should be continued in an expanded manner.

It is also important to increase the information and communication capacities of higher education institutions and enrich the technical basis of the institution. In some universities, each student has to have a personal computer (notebook). The educational institution should provide students with computers.

References / Список литературы

1. [Electronic Resource]. URL: <https://www.goodreads.com/quotes/575759-i-do-not-want-my-house-to-be-walled-in/> (date of access: 06.09.2019).

INTERPRETATION OF THE IMAGES OF UTKIR KHASHIMOV IN THE NOVEL “BETWEEN TWO DOORS”

Atoyeva G.G. (Republic of Uziekistan) Email: Atoyeva562@scientifictext.ru

*Atoyeva Guljakhon Gani kizi - Student,
FACULTY OF UZBEK PHILOLOGY AND LITERATURE,
NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE, NAVOI, REPUBLIC OF UZIEKISTAN*

Abstract: *this article explores the interpretation of the images of Utkir Khashimov in the novel “Between Two Doors”. A special place in the work of Utkir Khashimov is occupied by the novel “Between Two Doors”. The writer is concerned not only with the pressing social issues of today, but with eternal moral problems, the fate of man, and the secrets of his soul. Starting from the title, the whole content of the novel U. Khashimov sought to load with a serious philosophical meaning. In particular, by calling it “Between Two Doors”, the writer means the path of a person, which he walked from birth to death.*

Keywords: *interpretation, image, Utkira Khashimov, the novel “Between Two Doors”.*

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОБРАЗОВ УТКИРА ХАШИМОВА В РОМАНЕ «МЕЖ ДВУХ ДВЕРЕЙ»

Атоева Г.Г. (Республика Узбекистан)

*Атоева Гулжахон Гани кизи – студент,
факультет узбекской филологии и литературы,
Навоийский государственный педагогический институт, г. Навои, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в данной статье исследуется интерпретация образов Уткира Хашимова в романе «Меж двух дверей». Особое место в творчестве Уткира Хашимова занимает роман «Меж двух дверей». Писателя волнуют не только актуальные социальные вопросы сегодняшнего дня, а больше занимают вечные нравственные проблемы, судьба человека, тайны его души. Начиная от заглавия, всё содержание романа У. Хашимов стремился нагрузить серьёзным философским смыслом. В частности, назвав его «Меж двух дверей», писатель имеет в виду путь человека, пройденный им от рождения до смерти.*

Ключевые слова: *интерпретация, образ, Уткира Хашимов, роман «Меж двух дверей».*

Народный писатель Узбекистана, лауреат Государственной премии Республики Уткир Хошимов является одним из представителей поколения, вошедшего в литературу в 60-е годы. Он автор многих интересных, оригинальных рассказов, повестей и романов. У. Хашимов является также талантливым публицистом. Его статьи, посвящённые актуальным вопросам современности, стали заметным событием в нашей общественной и культурной жизни.

Произведения Уткира Хашимова обладали двумя важными особенностями, которые делали их пленительными, придавали им художественную привлекательность. Одна из них состояла в том, что писатель не превращает художественное творчество в орудие примитивной пропаганды, не провозглашает лозунги и восклицания по поводу актуальных задач времени. Напротив, в большинстве произведений он стремится к художественному освещению важных общечеловеческих проблем. В его прозе ведущее место занимают исчезающие человеческие ценности. Рядом с интерпретацией актуальных общественных проблем, автор во многих случаях искусно отображает весьма тонкие психологические процессы, происходящие во внутреннем мире героев.

Особое место в творчестве Уткира Хашимова занимает роман «Меж двух дверей». Писателя волнуют не только актуальные социальные вопросы сегодняшнего дня, а больше занимают вечные нравственные проблемы, судьба человека, тайны его души. Начиная от заглавия, всё содержание романа У. Хашимов стремился нагрузить серьёзным философским смыслом. В частности, назвав его «Меж двух дверей», писатель имеет в виду путь человека,

пройденный им от рождения до смерти. По идейной философии автора этот путь, являясь сложным и противоречивым, требует от человека большого мужества, воли, знаний и героизма, дабы пройти его успешно.

Эта тенденция чётко проявилась в романе У. Хашимова «Меж двух дверей». Этот роман на русском языке был издан под заглавием «Войти и выйти». А в критической литературе он зачастую именуется «Меж двух дверей», и это название более соответствует содержанию произведения. С него начинается этап зрелости на творческом пути писателя. Оно также было тепло встречено читателями. Роман был признан одним из лучших произведений 1986 года и удостоен Республиканской Государственной премии [1]. В романе «Меж двух дверей» затрагиваются важные проблемы своего времени. Основные герои романа – это люди, перенёвшие на своих плечах всю тяжесть второй мировой войны и мужественно победившие в ней. В частности, в образах Арифа-аксакала, Хусана Думы, Комила-табиба, Кимсана, «Чёрной тёти», Робии нашли художественное воплощение самоотверженность узбекского народа в период войны.

В этом произведении автор с высоким художественным мастерством, взяв за основу сюжетные линии нескольких героев, показал историческую участь своего народа, перепетии людских судеб. Это произведение имело большой успех и взбудоражило умы узбекских читателей. Писателя заваливали письмами, которые приходили к нему тысячами. Проблемы, поднятые им, всколыхнули общественную мысль. Читатели переживали из-за гибели Кимсанбая, скорбели вместе с Робиёй, ненавидели Рано за ее измену и бегство, жалели маленького Музаффера – все это было пережито народом.

Большинство героев произведения, в частности Аксакал, «Чёрная тетя», Робия, Шамурод, Кимсан, будучи именно такими мужественными и духовно богатыми людьми, во многом послужили эмоциональному выражению идейной цели писателя.

Чтобы достойно прожить свою жизнь, человек вынужден пройти через водовороты трудной борьбы, через, казалось бы, неодолимые преграды. Как бы воплощением таких преград, пороков человеческой жизни в произведении выступают образы Умара-законника, Раъно, Зухры. Они способствуют обострению борьбы, столкновений, духовных разногласий, повышению напряжённости конфликтов.

Одним из очевидных недостатков романа «Меж двух дверей» является то, что в нём как бы повторяются почти без изменений некоторые интересные моменты, отраженные в предыдущих произведениях писателя.

Например, и в рассказе У. Хашимова «Белое-пребелое облако», и в данном романе изображается эпизод, в котором только что окончившие школу парни, споря из-за девушки, заключают пари. В обоих произведениях юноша, намеренный продемонстрировать свою любовь к девушке, но не умеющий плавать, вызывается на спор переплыть через быстротечную речку. В обоих произведениях с появлением любимой девушки спор прекращается. Эти эпизоды из рассказа и романа, как две капли воды похожие друг на друга, отличаются лишь именами героев. Точно также два очень похожих друг на друга события встречаются в повести У. Хашимова «Дела земные» и в романе «Меж двух дверей». В повести «Дела земные» мать Ходжи, изменив в военную пору супругу, выходит замуж за другого человека. Это событие вызывает в душе и жизни Ходжи горькие страдания. А в романе «Меж двух дверей» мать Музаффера - Раъно, не дождавшись возвращения с фронта своего мужа, сходится с Умаром-законником. Эта история также оставляет незабываемые следы в судьбе и жизни Музаффера. Подобные эпизоды, кочующие из произведения в произведение, наносят вред их эмоциональной действенности и убедительности.

Список литературы / References

1. История узбекской литературы. 4-5 тома. Т., 1994.

CHANGES IN THE BIOELECTRIC ACTIVITY OF THE MODELING OF TRANSIENT FOCAL BRAIN INJURY IN RATS

Sufianova G.Z.¹, Khlestkina M.S.², Shapkin A.G.³, Argunova G.A.⁴
(Russian Federation) Email: Sufianova562@scientifictext.ru

¹Sufianova Galina Zinovievna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department;

²Khlestkina Maria Sergeevna – Senior Lecturer;

³Shapkin Andrey Grigoryevich – Associate Professor;

⁴Argunova Galina Anatolyevna – Associate Professor,

DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY,
TYUMEN STATE MEDICAL UNIVERSITY,
TYUMEN

Abstract: objective of the study is to research the changes of DC potential and spontaneous electrical activity while modeling ischemic brain damage during experiment with rats. In this article, we demonstrate that intravascular occlusion of MCA is accompanied by development of prominent depolarization changes in ischemic hemisphere within first five days. High diagnostic value of simultaneous recording of DC potential as degree of nerve tissue polarization, and EEG, indicating the degree of functional activity, implies prospects of presented research method during the experiment and in clinical practice for diagnostics of nerve damage tissue and evaluation of potential neuroprotection qualities of new medication.

Keywords: DC potential, EEG, cerebral ischemia.

ИЗМЕНЕНИЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ФОКАЛЬНОЙ ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС

Суфианова Г.З.¹, Хлесткина М.С.², Шапкин А.Г.³, Аргунова Г.А.⁴
(Российская Федерация)

¹Суфианова Галина Зиновьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;

²Хлесткина Мария Сергеевна – старший преподаватель;

³Шапкин Андрей Григорьевич – доцент;

⁴Аргунова Галина Анатольевна – доцент,
кафедра фармакологии,

Тюменский государственный медицинский университет,
г. Тюмень

Аннотация: целью исследования было изучение изменений уровня постоянного потенциала и спонтанной медленной электрической активности при моделировании ишемического повреждения головного мозга в эксперименте у крыс. В статье показано, что внутрисосудистая окклюзия средней мозговой артерии сопровождается в течение первых 5 суток развитием выраженных деполяризационных изменений в ишемизированном полушарии. Высокая диагностическая значимость одновременной регистрации УПП, как показателя степени поляризации нервной ткани, и ЭЭГ, отражающего уровень функциональной активности, предполагает перспективность использования данного метода исследования в эксперименте и клинической практике для диагностики повреждения нервной ткани и оценки потенциальных нейропротекторных свойств новых лекарственных препаратов.

Ключевые слова: уровень постоянного потенциала, ЭЭГ, ишемия головного мозга.

Введение

Изучение явлений распространяющейся депрессии (РД) и ишемической деполяризации являются в настоящее время достаточно перспективными в оценке механизмов повреждения нервной ткани [2-4, 8-10, 15-19, 24]. Данное явление широко привлекает внимание исследователей в связи с возможной ролью в патогенезе многих физиологических и патологических состояний ЦНС [15-20, 22]. По мнению ряда исследователей, одновременная регистрация спонтанной биоэлектрической активности в виде уровня постоянного потенциала (УПП) головного мозга, отражающего уровень поляризации, и ЭЭГ, как показателя функциональной активности структур головного мозга, может быть эффективным способом оценки степени ишемического повреждения нервной ткани, изучения патогенеза заболеваний ЦНС и разработки новых нейропротекторных препаратов [2,3, 5-7, 10-13, 15, 18, 20-26].

Целью исследования было изучение изменений уровня постоянного потенциала и спонтанной медленной электрической активности при моделировании ишемического повреждения головного мозга в эксперименте у крыс.

Материалы и методы

Работа выполнена на 20 крысах самцах, весом 180–220 г. Всех животных разделили на 2 группы: 1 (контрольная) группа (n=8) была представлена ложнооперированными животными без дальнейшего моделирования ишемии головного мозга; во 2 (основной) группе (n=12) моделировали транзиторную 30 минутную ишемию головного мозга путем интравазальной окклюзии левой средней мозговой артерии (СМА) [3, 10, 13, 15, 27]. Окклюдер вводился через общую сонную артерию до СМА и фиксировался в сосудистом русле с помощью клипс. Для изготовления окклюдера использовался доступный синтетический рассасывающийся монофиламентный шовный материал на основе поликликлолида. Все инвазивные процедуры проводили под достаточным внутривенным обезболиванием (золетил – 100 в дозировке 7,5 мг/кг, внутримышечно).

Для оценки функционального состояния головного в эксперименте использовали одновременную регистрацию медленной электрической активности (ЭЭГ), как показателя функциональной активности, и УПП, отражающего уровень поляризации нервной ткани. Регистрация биоэлектрической активности осуществлялась непрерывно в течение 30 минут. Electrodes для исследования биоэлектрической активности головного мозга располагали в симметричных точках в проекции лобных и теменных долей. Запись электрофизиологических показателей осуществлялась непрерывно после стабилизации электроэнцефалограммы, не ранее чем через 20 минут после начала исследования. Регистрация биоэлектрической активности проводилась по униполярной методике с помощью 4-канального усилителя постоянного тока с входным сопротивлением 100 МОм. Полученные данные оцифровывались с частотой 500 Гц и вводились в компьютер для дальнейшей математической обработки.

Построение амплитудного спектра ЭЭГ осуществлялась с помощью алгоритма быстрого преобразования Фурье стандартных функций пакета Matlab [8, 15, 18]. Эпохи анализа данным методом составляли 1 сек. Для математической обработки брались только безартефактные участки. Значения амплитудного спектра усреднялись по 5 частотным диапазонам: дельта-1 (0,5-0,78 Гц), дельта-2 (0,78-3,88 Гц), тета (3,88-7,75 Гц), альфа (7,75-12,4 Гц) и бета (12,4-32,6 Гц). Суммарная амплитуда медленной электрической активности рассчитывалась путем усреднения амплитуд всего диапазона анализируемых частот. Статистическую и математическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ MS Office 2003 и Matlab 7. Для оценки статистической значимости полученных результатов использовались параметрический критерий t — Стьюдента и непараметрический критерий U — Уилкоксона-Манна-Уитни. Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M — среднее арифметическое, а m — ошибка средней. Различия считали значимыми при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Динамика изменения УПП у ложнооперированных животных в течение 5 суток характеризовалась колебаниями УПП до 1,5 мВ синхронно во всех отведениях. Подобные изменения УПП были статистические не значимы и, скорее всего, отражали суточные ритмические колебания биоэлектрической активности мозга. Изменения медленной электрической активности головного мозга также характеризовались периодическими статистически незначимыми суточными колебаниями суммарной амплитуды и амплитуды отдельных частотных диапазонов ЭЭГ на 10-15%.

В основной серии, в 1 сутки после моделирования ишемического повреждения во всех отделах коры головного мозга отмечались статистически значимые электроотрицательные сдвиги УПП до 15-20 мВ. Максимальная негативизация УПП регистрировалась в левом (ишемизированном) полушарии. В 1 сутки степень снижения УПП в левых отведениях составляла в среднем $5,2 \pm 1,3$ мВ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем и ложнооперированной группой). К 3 суткам негативные сдвиги УПП были максимальными и составили $10,6 \pm 2,8$ мВ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем и ложнооперированной группой, $P < 0,01$ в сравнении аналогичными изменениями в 1-2 сутки после моделирования повреждения). К 5 сутками отмечалась незначительная тенденция к восстановлению УПП до $8,1 \pm 1,4$ мВ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем и ложнооперированной группой, $P < 0,01$ в сравнении аналогичными изменениями в 1-2 сутки после моделирования повреждения). В правом полушарии изменения УПП были менее выраженными и характеризовались снижением УПП на $3,4 \pm 1,1$ мВ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем и ложнооперированной группой) в 1 сутки после повреждения. В последующие дни изменения УПП в этом отведении статистически значимо не отличались от изменений в 1 сутки. К 5 суткам отмечалась тенденция к восстановлению УПП до $-1,2 \pm 0,6$ мВ ($P < 0,01$ в сравнении аналогичными изменениями в левом полушарии).

Изменения ЭЭГ были менее специфичны и характеризовались в 1 сутки после повреждения выраженным угнетением суммарной амплитуды во всех отведениях на 20-40% от исходного уровня ($P < 0,05$), преимущественно за счет более выраженного угнетения высокочастотного диапазона (альфа и бета ритмы) и доминирования дельта и тета частотных диапазонов. К 3 суткам после ишемического повреждения у животных основной группы регистрировалось частичное восстановление суммарной амплитуды биоэлектрической активности к исходному уровню, с преобладанием в спектре низкочастотной составляющей. К 5 суткам наблюдалось повторное угнетение амплитуды ЭЭГ до 50-60% от исходного уровня. Максимальная степень снижения мощности ритмов ЭЭГ регистрировалась в левом (ишемизированном) полушарии.

УПП можно определить как устойчивую разность потенциалов, существующую между мозгом и электрически индифферентными точками или между разными областями мозга [1 - 4, 15, 18]. В настоящее время предполагается, что УПП является интегративным показателем поляризованности мозговых структур, возникающий, главным образом, за счет суммации мембранных потенциалов нейроцитов и глиальных клеток [3, 4, 10, 15 - 19, 21, 24]. Большинство авторов связывают положительные сдвиги уровня постоянного потенциала, зарегистрированные с поверхности головного мозга, с развитием поляризационных процессов (гиперполяризации или реполяризации), а негативные отклонения – деполяризационных [1 - 3, 19, 21, 24]. Одним из ведущих патофизиологических механизмов ишемического повреждения нервной ткани является ишемическая деполяризация. Альтерирующее действие деполяризации связывается с нарушением ионного гомеостаза, резким увеличением метаболической нагрузки при ишемии, что приводит к несоответствию между потребностью в энергетических субстратах и их поступлением в ткань [2, 10, 15, 19 - 22]. Во многих исследованиях показано, что существует высокая корреляция между степенью повреждения нервной ткани и изменениями УПП [15-22, 24]. Таким образом, оценка поляризационных сдвигов в нервной ткани может быть эффективным критерием как степени повреждения, так и

выраженности защитного действия того или иного лекарственного препарата или физического фактора УПП [15, 19]. Зарегистрированные в нашем исследовании электроотрицательные сдвиги УПП при ишемическом повреждении коры головного мозга у крыс наиболее вероятно связаны именно с развитием ишемической деполаризации в зоне повреждения вследствие локального нарушения кровоснабжения структур головного мозга [3, 4, 10, 15 - 19, 21, 24].

Заключение

Комплексная одновременная регистрация УПП и ЭЭГ позволяет более точно оценивать изменения функционального состояния нервной ткани. Изолированная регистрация ЭЭГ может использоваться только для оценки функциональной активности коры головного мозга и может сопровождаться диагностическими ошибками и ложными выводами о текущем изменении функционального состояния головного мозга. Высокая диагностическая значимость одновременной регистрации УПП, как показателя степени поляризации нервной ткани, и ЭЭГ, отражающего уровень функциональной активности, предполагает перспективность использования данного метода исследования в эксперименте и клинической практике для диагностики повреждения нервной ткани и оценки потенциальных нейропротекторных свойств новых лекарственных препаратов.

Список литературы / References

1. Аладжалова Н.А. Медленные электрические процессы в головном мозге. М.: Издательство АН СССР, 1962. 240 с.
2. Королева В.И., Виноградова Л.В. Ишемическая и гипоксическая деполаризация в неокортексе крыс // Журн. высш. нерв. деят., 2000. Т. 50. № 4. С. 612-623.
3. Мурик С.Э., Суфианов А.А., Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Экспериментальные данные об электрофизиологических коррелятах ишемии мозга разной тяжести // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2003. № 1. С. 148.
4. Пономарева Н.В. Пространственное распределение уровня постоянного потенциала головного мозга в норме и при органических заболеваниях ЦНС: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1986.
5. Сковрцова В.И. Ишемический инсульт. Руководство для врачей. М., 2006. 420 с.
6. Суфианов А.А. Нейроэндоскопические вмешательства при опухолях pineальной области, задних отделов третьего желудочка и задней черепной ямки // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 2000. № 4. С. 9.
7. Суфианов А.А., Носков А.П., Белик А.А. Эндоскопическая диагностика и дифференцированное лечение осложнений шунтирующих операций у детей // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2000. № 2. С. 7.
8. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В. Использование метода локального преобразования Фурье для оценки электроэнцефалографических изменений у пациентов после ликворшунтирующих и нейроэндоскопических операций по поводу гидроцефалии // Нейрохирургия, 2010. № 2. С. 47-51.
9. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В., Шапкин Ю.Г., Якимов Ю.А., Махов А.Н. Сравнительная электрофизиологическая оценка эффективности ликворшунтирующих и эндоскопических нейрохирургических вмешательств при гидроцефалии // Неврологический вестник. Журнал им. В.М. Бехтерева, 2007. Т. XXXIX. № 2. С. 97-99.
10. Суфианова Г.З. Нейропротекторное действие агонистов аденозиновых рецепторов при фокальных ишемических и травматических повреждениях ЦНС // диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия». Санкт-Петербург, 2003.

11. Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин А.Г. Противосудорожный и нейропротекторный эффекты циклопентиладенозина в модели судорожного статуса у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2013. Т. 76. № 11. С. 13-16.
12. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Переломов Ю.П., Раевская Л.Ю., Шапкин А.Г. Защитное действие агонистов аденозиновых рецепторов на модели травматического повреждения спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 5. С. 58-61.
13. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю. Защитное действие циклопентиладенозина на малоинвазивной модели острой фокальной ишемии головного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 1. С. 24-26.
14. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю., Голубев С.С. Защитное действие а-агонистов на малоинвазивной модели ишемии спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2003. Т. 66. № 1. С. 23-26.
15. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Повреждение нервной ткани: механизмы, модели, методы оценки // М: Издательство РАМН, 2014. 288 с.
16. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г., Хлёткина М.С. Изучение возможности нейропротекторной стратегии при ишемии головного мозга // Национальная Ассоциация Ученых, 2015. № 15-1 (15). С. 163-164.
17. Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин Ю.Г., Таборов М.В., Шевченко В.П. Электрофизиологические нарушения при локальном компрессионном повреждении спинного мозга // Хирургия позвоночника, 2009. № 1. С. 76-80.
18. Шапкин Ю.Г. Исследование механизмов ишемической деполяризации при локальном компрессионном повреждении коры головного мозга на фоне действия нейротропных препаратов // Дисс. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2007. 140 с.
19. Hossmann K.A. Periinfarct depolarizations // Cerebrovasc. Brain Metab. Rev. 1996.8(3). P.195-208.
20. Jarvis C.R., Anderson T.R., Andrew R.D. Anoxic depolarization mediates acute damage independent of glutamate in neocortical brain slices // Cereb. Cortex., 2001. Vol. 11. № 3. P. 249-259.
21. Kaminogo M., Ichikura A., Onizuka M. et al. Mild hypothermia on anoxic depolarization and subsequent cortical injury following transient ischemia. // Neurol. Res., 1999. Vol. 21. № 7. P. 670-676.
22. Kubota M., Nakamura T., Sunami K. et al. Changes of local cerebral glucose utilization, DC potential and extracellular potassium concentration in experimental head injury of varying severity // Neurosurg. Rev., 1989. Vol. 12. Suppl.1. P. 393-399.
23. Kulinskii V.I., Usov L.A., Sufianova G.Z., Sufianov A.A. Protective effect of intracerebroventricular injection of adenosine agonists during total cerebral ischemia // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 1994. T. 117. № 6. С. 626-628.
24. Nedergaard M., Hansen A.J. Characterization of cortical depolarizations evoked in focal cerebral ischemia // J. Cereb. Blood Flow Metab., 1993. Vol. 13. P. 568-574.
25. Sufianov A.A., Komarevskii A.V., Belik A.A., Noskov A.P., Chimytova E.A., Seliverstov P.V. Shunting operations in the hypertensive hydrocephalic syndrome in children with developmental defects of the central nervous system // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 1999. Т. 1. С. 7.
26. Sufianov A.A., Sufianova G.Z., Iakimov I.A. Microsurgical study of the interpeduncular cistern and its communication with adjoining cisterns // Child's Nervous System, 2009. Т. 25. № 3. С. 301-308.
27. Sufianova G.Z., Usov L.A., Sufianov A.A., Shapkin A.G., Raevskaya L.Yu., Golubev S.S., Murik S.E. Minimum-invasive model of focal brain ischemia in rats // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2001. Т. 64. № 4. С. 63-67.

NEUROSPECIFIC PROTEINS AT BLOOD PLASMA IN MODELING FOCAL ISCHEMIC BRAIN INJURY IN RATS

Sufianova G.Z.¹, Khlestkina M.S.², Shapkin A.G.³, Argunova G.A.⁴
(Russian Federation) Email: Sufianova562@scientifictext.ru

¹Sufianova Galina Zinovievna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department;

²Khlestkina Maria Sergeevna – Senior Lecturer;

³Shapkin Andrey Grigoryevich – Associate Professor;

⁴Argunova Galina Anatolyevna – Associate Professor,

DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY,
TYUMEN STATE MEDICAL UNIVERSITY,
TYUMEN

Abstract: the main modern approach to pharmacological correction of pathobiochemical disorders in the damage of nervous tissue is the use of drugs with pleiotropic effects: neuroreparative, neuroprotective and the ability to modulate the mechanisms of neuroplasticity. In the presented article, we demonstrate that preventative ATP administration, while modeling local ischemic damage of cerebral cortex, is accompanied by minor increase in concentration of neurospecific plasma protein, which is indicative of minor brain structure damage and blood-brain barrier. Results of this study prove that it is possible to use neurospecific plasma proteins NSE and S100 to assess the damage degree and prognosis during experiments and in clinical practice.

Keywords: focal cerebral ischemia, neurospecific proteins, NSE, S100, adenosine triphosphate.

КОНЦЕНТРАЦИЯ НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИХ БЕЛКОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ФОКАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС

Суфианова Г.З.¹, Хлѣсткина М.С.², Шапкин А.Г.³, Аргунова Г.А.⁴
(Российская Федерация)

¹Суфианова Галина Зиновьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;

²Хлѣсткина Мария Сергеевна – старший преподаватель;

³Шапкин Андрей Григорьевич – доцент;

⁴Аргунова Галина Анатольевна – доцент,
кафедра фармакологии,

Тюменский государственный медицинский университет,
г. Тюмень

Аннотация: основной современный подход к фармакологической коррекции патобиохимических нарушений при повреждении нервной ткани - применение лекарственных средств с плейотропными эффектами: нейрорепаративным, нейропротективным и возможностью модулировать механизмы нейропластичности. В статье показано, что профилактическое введение АТФ сопровождается менее значительным увеличением концентрации нейроспецифических белков плазмы крови, что свидетельствует о меньшей степени повреждения структур головного мозга и гематоэнцефалического барьера при моделировании локального ишемического повреждения коры головного мозга. Результаты данного исследования подтверждают возможность использования нейроспецифических белков плазмы крови NSE и S100 для оценки степени и прогноза повреждения в эксперименте и клинической практике.

Ключевые слова: фокальная ишемия головного мозга, нейроспецифические белки, NSE, S100, аденозинтрифосфат.

Введение

Ишемические и травматические повреждения ЦНС являются одной из основных причин смертности и снижения трудовой деятельности в мире [1, 7, 8, 14, 19, 27]. В связи с чем, поиск новых методов диагностики и лечения повреждений ЦНС является актуальной медико-социальной задачей [1, 6, 8, 9, 14, 21, 27]. Перспективными лекарственными препаратами в коррекции патофизиологических и патобиохимических нарушений при черепно-мозговой травме являются агонисты аденозиновых рецепторов [2, 4, 15-20, 26, 28-30], однако, несмотря на достаточно успешный опыт использования данных препаратов в кардиологической и анестезиологической практике [3, 5, 22, 24, 25], потенциальные нейропротекторные свойства этих препаратов при травматических и острых сосудистых заболеваниях головного мозга изучены недостаточно.

Целью исследования было изучение изменения концентрации нейроспецифических белков (NSE и S-100b) при моделировании локального компрессионного повреждения головного мозга на фоне профилактического введения аденозинтрифосфата.

Материалы и методы

Работа выполнена на 30 крысах самцах, весом 180–220 г. Всех животных разделили на 3 группы: 1 (ложнооперированная) группа (n=8) была представлена животными только с внутрибрюшинным (в/б) введением физиологического раствора (NaCl 0,9% 0,01 мл) без последующего моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга; во 2 (контрольной) группе (n=12) за 30 минут до моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга, в/б предварительно вводили физиологический раствор (NaCl 0,9%, 0,01 мл); в 3 (основной экспериментальной) группе (n=10) за 30 минут до моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга, в/б предварительно вводили 1% раствор АТФ (в эквивалентном объеме 50 мг/кг). Моделирование локального компрессионного повреждения головного мозга осуществляли путем 30 минутной локальной компрессии (площадь компрессии 7 мм², глубина погружения стержня 3 мм) правой теменной области головного мозга. Адекватность и воспроизводимость данного метода моделирования ишемии головного и спинного мозга была верифицирована нами ранее при использовании различных биохимических, гистологических и нейрофизиологических методов [10, 11, 14, 19, 21, 31]. У всех животных, с целью определения концентрации нейроспецифических белков (NSE и S-100b), производилось исследование образцов плазмы венозной крови до- и на 1-3 сутки после моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга. Содержание NSE и S-100b определяли на анализаторе Elecsys 1010 (Швейцария). Концентрацию нейроспецифической енолазы (NSE) в плазме крови выражали в мкг/мл, концентрацию белка S100 β в нг/мл.

Статистическую и математическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ MS Office 2003 и Matlab 7. Для оценки статистической значимости полученных результатов использовались параметрический критерий t — Стьюдента и непараметрический критерий U — Уилкоксона-Манна-Уитни. Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M — среднее арифметическое, а m — ошибка средней. Различия считали значимыми при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Как видно из рис. 1, при моделировании локального компрессионного повреждения коры головного мозга у всех экспериментальных животных контрольной группы в первые сутки отмечалось значительное возрастание уровня нейроспецифической енолазы до $215,2 \pm 34,3\%$ от исходного уровня ($P < 0,01$). На 3 сутки наблюдалась тенденция к дальнейшему увеличению концентрации этого фермента в среднем до $258,14 \pm 42,1\%$ от исходного уровня ($P < 0,01$). Изменения концентрации белка S100 в плазме крови были более специфичны (рис. 2). Концентрация этого белка в 1 и 3 сутки была выше исходного уровня соответственно на $268,6 \pm 37,5\%$ и $289,4 \pm 43,3\%$ от исходного уровня ($P < 0,01$). При профилактическом в/б введении АТФ (100 мг/кг) отмечалась значительно меньшая степень увеличения концентрации нейроспецифических белков плазмы крови. В 1 и 3 сутки после

моделирования повреждения уровень NSE выше исходного значения соответственно на $72,2 \pm 32,4\%$ ($P < 0,05$ в сравнении с исходным уровнем) и $94,1 \pm 34,2\%$ ($P < 0,05$ в сравнении с исходным уровнем, $P < 0,05$ в сравнении с контрольной группой). При этом, на 3 сутки после повреждения уровень этого фермента в плазме крови был значимо меньше чем в контрольной группе. Концентрация белка S100 на 1 и 3 сутки после моделирования повреждения была также ниже, чем в контрольной группе и составляла соответственно $166,96 \pm 31,9\%$ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем, $P < 0,05$ в сравнении с контрольной группой) и $150,85 \pm 41,1\%$ ($P < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем, $P < 0,05$ в сравнении с контрольной группой) от исходного уровня. Как видно из рис. 2, в данной группе, в отличие от контрольной серии, на 3 сутки отмечалась тенденция к снижению концентрации S100.

Таким образом, профилактическое введение АТФ сопровождается менее значительным увеличением концентрации нейроспецифических белков плазмы крови, что свидетельствует о меньшей степени повреждения структур головного мозга и гематоэнцефалического барьера при моделировании локального компрессионного повреждения [1, 6, 16, 18, 19].

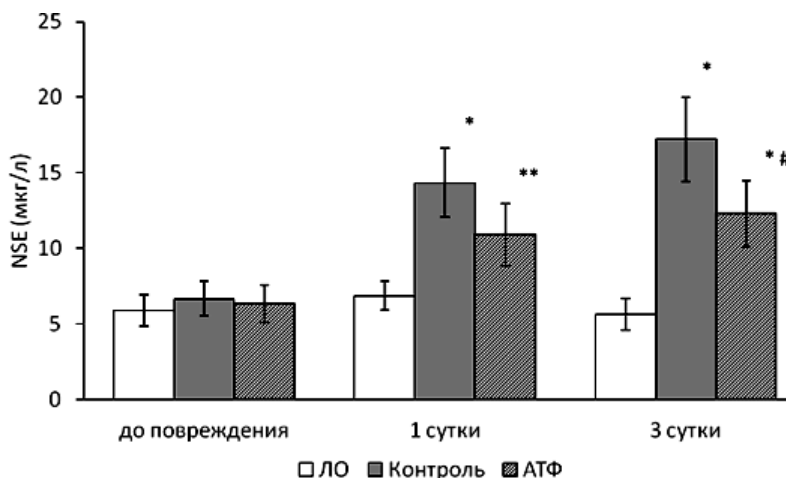


Рис. 1. Концентрация нейроспецифической енолазы (NSE, мкг/л) в плазме крови при моделировании локального компрессионного повреждения коры головного мозга у крыс: «ЛО» – 1 группа (ложнооперированная серия); «Контроль» – 2 группа (контрольная - повреждение головного мозга); «АТФ» – 3 группа (основная, повреждение головного мозга на фоне в/б введения АТФ 50 мг/кг). * - $P < 0,01$ ** - $P < 0,05$ в сравнении с исходным уровнем (до повреждения) и 1 группой (ложнооперированная серия); # - $P < 0,05$ в сравнении со 2 группой (контрольная серия)

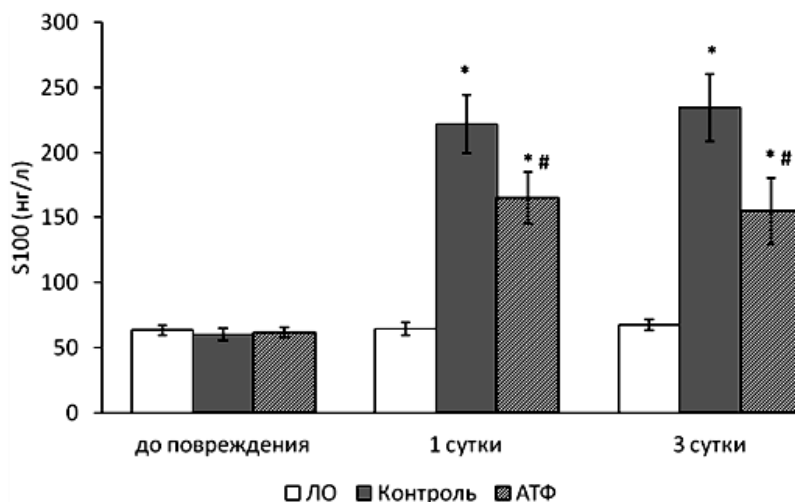


Рис. 2. Концентрация белка S100 (нг/л) в плазме крови при моделировании локального компрессионного повреждения коры головного мозга у крыс

Результаты данного исследования подтверждают возможность использования нейроспецифических белков плазмы крови NSE и S100 для оценки степени и прогноза повреждения в эксперименте и клинической практике.

Механизмы действия АТФ, учитывая достаточно быструю ферментативную деградацией его до аденозина, наиболее вероятно связаны с активацией специфических аденозиновых A1 рецепторов на мембране нервных клеток, что сопровождается снижением выброса глутамата из терминалей нейронов, блокадой Ca^{2+} каналов, подавлением глутаматной эксайтотоксичности и патологической ишемической деполяризации нервной ткани [2, 4, 12-14, 23]. Дополнительными позитивными аспектами потенциального применения АТФ в клинической практике являются противовоспалительное, вазодилатирующее и, сравнимое по силе с применением наркотических анальгетиков, анальгезирующее действие [2, 4, 14, 22, 23]. Проведенное исследование показывает высокую перспективность использования аналогов аденозина с целью нейропротекции и улучшения результатов лечения пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Список литературы / References

1. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных современных действий // Журн. неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2007. 107 (6). С. 4–10.
2. Елисеев В.В., Полтавченко Г.М. Роль аденозина в регуляции физиологических функций организма. СПб: Наука, 1991. 120 с.
3. Карелов А.Е. Особенности хирургического стресса при пуринаргической анальгезии СПб., 2005. Автореф. дисс. канд. мед. наук. 24 с.
4. Кулинский В.И., Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А. Защитный эффект интрацеребровентрикулярного введения А-агонистов при полной ишемии головного мозга // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1994. Т. 117. № 6. С. 622-624.
5. Лебедев О.В. Общая анестезия на основе аденозина при лапароскопической холецистэктомии // Дисс. канд. мед. наук. М., 2007. 90 стр.

6. Мурик С.Э., Суфианов А.А., Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Экспериментальные данные об электрофизиологических коррелятах ишемии мозга разной тяжести // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2003. № 1. С. 148.
7. Суфианов А.А. Нейроэндоскопические вмешательства при опухолях pineальной области, задних отделов третьего желудочка и задней черепной ямки // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 2000. № 4. С. 9.
8. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В. Использование метода локального преобразования Фурье для оценки электроэнцефалографических изменений у пациентов после ликворошунтирующих и нейроэндоскопических операций по поводу гидроцефалии // Нейрохирургия, 2010. № 2. С. 47-51.
9. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В., Шапкин Ю.Г., Якимов Ю.А., Махов А.Н. Сравнительная электрофизиологическая оценка эффективности ликворошунтирующих и эндоскопических нейрохирургических вмешательств при гидроцефалии // Неврологический вестник. Журнал им. В.М. Бехтерева, 2007. Т. XXXIX. № 2. С. 97-99.
10. Суфианов А.А., Суфианова Г.З., Шапкин А.Г., Шапкин Ю.Г., Таборов М.В. Влияние локального компрессионного повреждения на биоэлектрическую активность головного мозга // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2006. № 2. С. 198-201.
11. Суфианова Г.З., Мурик С.Э., Суфианов А.А., Усов Л.А., Шапкин А.Г., Таборов М.В. Функциональная оценка нейропротекторного действия циклопентиладенозина по данным ЭЭГ при фокальной церебральной ишемии у крыс // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2002. Т. 1. № 6. С. 178.
12. Суфианова Г.З., Мурик С.Э., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Таборов М.В. Изменения уровня постоянного потенциала при фокальной церебральной ишемии и на фоне введения циклопентиладенозина у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2003. Т. 136. № 12. С. 653.
13. Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Усов Л.А. Влияние циклопентиладенозина на ориентировочно-исследовательское и эмоциональное поведение при повреждении головного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2009. Т. 72. № 2. С. 20-23.
14. Суфианова Г.З. Нейропротекторное действие агонистов аденозиновых рецепторов при фокальных ишемических и травматических повреждениях ЦНС // Дисс. докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2003.
15. Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин А.Г. Противосудорожный и нейропротекторный эффекты циклопентиладенозина в модели судорожного статуса у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2013. Т. 76. № 11. С. 13-16.
16. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Переломов Ю.П., Раевская Л.Ю., Шапкин А.Г. Защитное действие агонистов аденозиновых рецепторов на модели травматического повреждения спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 5. С. 58-61.
17. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю. Защитное действие циклопентиладенозина на малоинвазивной модели острой фокальной ишемии головного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 1. С. 24-26.
18. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю., Голубев С.С. Защитное действие А-агонистов на малоинвазивной модели ишемии спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2003. Т. 66. № 1. С. 23-26.
19. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Повреждение нервной ткани: механизмы, модели, методы оценки // М.: Издательство РАМН, 2014, 288 с.

20. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г., Хлесткина М.С. Изучение возможности нейропротекторной стратегии при ишемии головного мозга // Национальная Ассоциация Ученых, 2015. № 15-1 (15). С. 163-164.
 21. Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин Ю.Г., Таборов М.В., Шевченко В.П. Электрофизиологические нарушения при локальном компрессионном повреждении спинного мозга // Хирургия позвоночника, 2009. № 1. С. 76-80.
 22. Bantel C., Childers S.R., Eisenach J.C. Role of adenosine receptors in spinal G-protein activation after peripheral nerve injury // Anesthesiology, 2002. Vol. 96. № 6. P. 1443-1449.
 23. Burnstock G. Purinergic signalling: pathophysiology and therapeutic potential. // Keio J. Med., 2013. 62(3). P. 63-73.
 24. Karlsten R., Gordh T., Post C. Local antinociceptive and hyperalgesic effects in the formalin test after peripheral administration of adenosine analogs in mice // Pharmacol. Toxicol., 1992. Vol. 70. P. 434-438.
 25. Reeve A.J., Dickenson A.H. The roles of spinal adenosine receptors in the control of acute and more persistent nociceptive responses of dorsal horn neurons in the anaesthetized rat // Br. J. Pharmacol., 1995. Vol. 116. P. 2221-2228.
 26. Kulinskii V.I., Usov L.A., Sufianova G.Z., Sufianov A.A. Protective effect of intracerebroventricular injection of adenosine agonists during total cerebral ischemia // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 1994. T. 117. № 6. С. 626-628.
 27. Sufianov A.A., Komarevskii A.V., Belik A.A., Noskov A.P., Chimytova E.A., Seliverstov P.V. Shunting operations in the hypertensive hydrocephalic syndrome in children with developmental defects of the central nervous system // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 1999. Т. 1. С. 7.
 28. Sufianova G.Z., Murik S.E., Usov L.A., Shapkin A.G., Taborov M.V., Sufianov A.A. Changes in the steady-state potential in rats with focal cerebral ischemia receiving cyclopentyladenosine // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2003. T. 136. № 6. С. 576-578.
 29. Sufianova G.Z., Sufianov A.A., Shapkin A.G. Effect of cyclopentyladenosine on lipid peroxidation during focal cerebral ischemia // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2014. T. 157. № 2. С. 228-230.
 30. Sufianova G.Z., Usov L.A., Sufianov A.A., Shapkin A.G., Raevskaya L.Yu. New minimally invasive model of spinal cord ischemia in rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2002. T. 133. № 1. С. 98-101.
 31. Sufianova G.Z., Usov L.A., Sufianov A.A., Shapkin A.G., Raevskaya L.Yu., Golubev S.S., Murik S.E. Minimum-invasive model of focal brain ischemia in rats // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2001. Т. 64. № 4. С. 63-67.
-

LIPID PEROXIDATION AT MODELING OF FOCAL BRAIN ISCHEMIA ON THE BACKGROUND OF CYTOPROTECTIVE THERAPY BY ADENOSINE RECEPTORS AGONISTS

Sufianova G.Z.¹, Khlestkina M.S.², Shapkin A.G.³, Argunova G.A.⁴
(Russian Federation) Email: Sufianova562@scientifictext.ru

¹Sufianova Galina Zinovievna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department;

²Khlestkina Maria Sergeevna – Senior Lecturer;

³Shapkin Andrey Grigoryevich – Associate Professor;

⁴Argunova Galina Anatolyevna – Associate Professor,

DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY,
TYUMEN STATE MEDICAL UNIVERSITY,
TYUMEN

Abstract: evaluation of the pharmacological properties of adenosine derivatives with affinity for A-receptors is of great theoretical and practical interest, but the mechanisms of the neuroprotective effect of A-agonists have not been sufficiently studied. Objective of the study is to research the system state of lipid peroxidation while modeling local compressive brain injury in rats during the experiment in the setting of preventative ATP administration. Conducted study demonstrates high potential of adenosine analogues use for neuroprotection and for improvement of treatment results for ischemic injury.

Keywords: ATP, adenosine receptor agonists, brain ischemia, lipid peroxidation, antioxidant protection.

ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОКАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ФОНЕ ТЕРАПИИ АГОНИСТАМИ АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ

Суфианова Г.З.¹, Хлесткина М.С.², Шапкин А.Г.³, Аргунова Г.А.⁴
(Российская Федерация)

¹Суфианова Галина Зиновьевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой;

²Хлесткина Мария Сергеевна – старший преподаватель;

³Шапкин Андрей Григорьевич – доцент;

⁴Аргунова Галина Анатольевна – доцент,
кафедра фармакологии,

Тюменский государственный медицинский университет,
г. Тюмень

Аннотация: оценка фармакологических свойств производных аденозина, обладающих сродством к А-рецепторам, представляют большой теоретический и практический интерес, однако механизмы нейропротекторного эффекта А-агонистов изучены недостаточно. Целью исследования было изучение состояния системы перекисного окисления липидов при моделировании локального компрессионного повреждения головного мозга у крыс в эксперименте на фоне профилактического введения аденозинтрифосфата. Проведенное исследование показывает высокую перспективность использования аналогов аденозина с целью нейропротекции и улучшения результатов лечения ишемических повреждений ЦНС.

Ключевые слова: АТФ, агонисты аденозиновых рецепторов, локальное ишемическое повреждение мозга, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита.

Введение

В последние годы во многих публикациях показан защитный эффект аденозина и других А-агонистов на различных моделях повреждения ЦНС [5, 22, 23, 24]. Оценка фармакологических свойств производных аденозина, обладающих сродством к А-рецепторам представляют большой теоретический и практический интерес, однако механизмы нейропротекторного эффекта А-агонистов изучены недостаточно [3, 12-16, 19, 26]. Одним из возможных механизмов церебропротекторного эффекта данных препаратов может быть их способность уменьшать нарушение процессов перекисного окисления липидов и модулировать механизмы антиоксидантной защиты [3, 12, 19, 22].

Целью исследования было изучение состояния системы перекисного окисления липидов при моделировании локального компрессионного повреждения головного мозга у крыс в эксперименте на фоне профилактического введения аденозинтрифосфата.

Материалы и методы

Работа выполнена на 24 крысах самцах, весом 180–220 г. В соответствии с целями исследования всех животных разделили на 3 группы: 1 (ложнооперированная) группа (n=6) была представлена животными только с внутрибрюшинным (в/б) введением физиологического раствора (NaCl 0,9%, 0,01 мл) без последующего моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга; во 2 (контрольной) группе (n=10) за 30 минут до моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга, в/б предварительно вводили физиологический раствор (NaCl 0,9%, 0,01 мл); в 3 (основной экспериментальной) группе (n=8) за 30 минут до моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга, в/б предварительно вводили 1% раствор АТФ (в эквивалентном объеме 50 мг/кг). Моделирование локального компрессионного повреждения головного мозга осуществляли путем 30 минутной локальной компрессии (площадь компрессии 7 мм², глубина погружения стержня 3 мм) правой теменной области головного мозга [12, 17, 25].

С целью оценки состояния процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) животных выводили из эксперимента на 3 сутки после моделирования повреждения головного мозга. Для оценки состояния ПОЛ, из извлеченного после декапитации головного мозга выделяли участки коры из зоны компрессионного повреждения головного мозга и готовили 10% гомогенат (с использованием физиологического раствора). Состояние процессов ПОЛ оценивали по содержанию в крови и тканях головного мозга малонового диальдегида (МДА) и гидроперекисей липидов (ГПЛ), отражающих различные стадии этого процесса. Об антиоксидантной защите (АОЗ) судили на основании активности пероксидазы и каталазы крови [Суфианова Г.З., 2003; Суфианова Г.З. и соавт., 2014]. Для интегральной оценки состояния ПОЛ и АОЗ использовали обобщенный показатель пероксидации [12, 17], суммарно отображающий отношение количества свободных радикалов, образующихся в процессе ПОЛ, к активности ферментов, обуславливающих процессы антиоксидантной защиты:

$$ОПП = (МДА + ГПЛ) / (К + П / 100)$$

где ОПП- обобщенный показатель пероксидации, МДА – содержание малонового диальдегида (мкмоль/л), ГПЛ – содержание гидроперекисей липидов (у.е.), К – активность каталазы, П – активность пероксидазы (μМ / мин / л).

Статистический анализ и визуализацию результатов исследования выполняли с использованием MS Office Excel 2003. Для оценки статистической значимости полученных результатов использовали непараметрический критерий U — Уилкоксона-Манна-Уитни. Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M — среднее арифметическое, а m — ошибка средней. Различия считали значимыми при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Во всех экспериментальных группах на 3 сутки после моделирования повреждения головного мозга наблюдалось статистически значимое повышение содержания в крови и ткани головного мозга продуктов ПОЛ и увеличение активности ферментов АОЗ. Наибольшее увеличение содержания продуктов ПОЛ отмечалось в контрольной группе. Содержание МДА крови в данной группе был выше на $335,7 \pm 21,4\%$ от уровня

ложнооперированной серии ($P<0,01$). В ткани головного мозга содержание этого метаболита было выше, чем в ложнооперированной группе на $172,6\pm6,7\%$ ($P<0,01$). Уровень ГПЛ крови на 3 сутки был выше в 3,2 раза в сравнении с уровнем ложнооперированной группы ($P<0,01$). В ткани головного мозга увеличение содержания этого метаболита составило $172,3\pm2,3\%$ ($P<0,01$). Увеличение активности пероксидазы на 3 сутки после моделирования повреждения составляло $190,9\pm16,1\%$ ($P<0,01$). Активность каталазы в этой группе была выше ложнооперированной серии на $121,4\pm3,6\%$ ($P<0,05$). Значение обобщенного показателя пероксидации (ОПП) у животных данной группы, в сравнении с аналогичным значением ложнооперированной группы ($0,4\pm0,1$ у.е.), характеризовалось повышением до $1,1\pm0,2$ у.е. ($P<0,01$) (рис. 1).

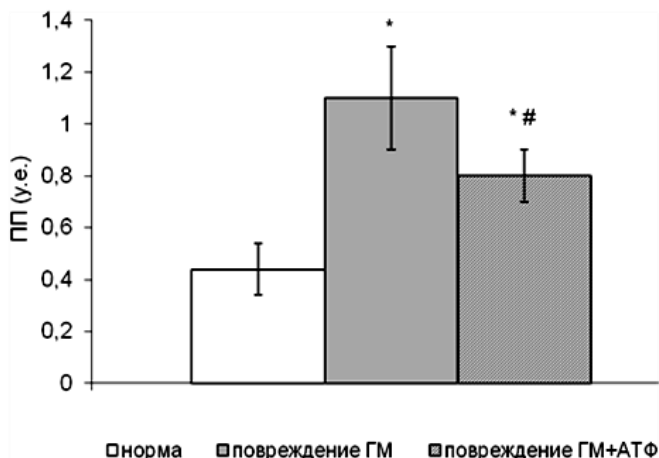


Рис. 1. Изменение значения обобщенного показателя пероксидации (ОПП) у животных контрольной (повреждение) и основной экспериментальной (повреждение + АТФ) групп на 3 сутки после моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга. * - $P<0,01$, ** - $P<0,05$ в сравнении с ложнооперированной группой; # - $P<0,05$ в сравнении с контрольной группой

При профилактическом в/б введении АТФ на 3 стуки после моделирования повреждения головного мозга содержание продуктов ПОЛ практически не отличалась от контрольной группы и характеризовалась тенденцией к нормализации показателей (таблица 1). Повышение содержания МДА крови в этой группе на 3 сутки после моделирования повреждения составило $250\pm28,6\%$ от уровня ложнооперированной серии ($P<0,01$), что было существенно меньше, чем в контрольной группе ($P<0,01$). В ткани головного мозга содержание МДА также было выше, чем в ложнооперированной серии на $163,5\pm9,52\%$ ($P<0,01$) и в целом было меньше, чем в контрольной группе ($P<0,05$). Содержание ГПЛ крови при повреждении на фоне профилактического введения АТФ практически не отличалось от уровня контрольной группы и было выше, чем в ложнооперированной группе на $253,3\pm13,3\%$ ($P<0,01$). В ткани головного мозга, содержание ГПЛ в этой группе не отличалось от ложнооперированной серии. Активность пероксидазы в основной экспериментальной группе была выше, чем в ложнооперированной серии на $233,6\pm19,2\%$ от уровня ложнооперированной серии ($P<0,01$) и была выше, чем в контрольной группе. Показатели активности каталазы на фоне профилактического в/б введения АТФ на 3 сутки после моделирования повреждения головного мозга не отличались от аналогичных значений в контрольной и ложнооперированной группах (таблица 1). Как видно из рис. 1, обобщенный показатель пероксидации (ОПП) у животных данной группы был выше, чем в ложнооперированной группе, но значимо ниже, чем в контрольной серии и составлял $0,8\pm0,1$ у.е. ($P<0,01$ в сравнении ложнооперированной группой, $P<0,05$ в сравнении с контрольной группой).

Проведенные нами биохимические исследования у животных при моделировании повреждения головного мозга свидетельствуют о нарушении процессов ПОЛ (по показателям крови и ткани мозга) и несостоятельности отдельных показателей АОЗ (пероксидаза и каталаза) в дезактивации реактивных метаболитов. Профилактическое введение АТФ потенцирует процессы АОЗ и значительно уменьшает нарушение процессов ПОЛ на 3 сутки после моделирования локального компрессионного повреждения головного мозга. Механизмы действия АТФ, учитывая достаточно быструю ферментативную деградацией его до аденозина, наиболее вероятно связаны с активацией специфических аденозиновых A1 рецепторов на мембране нервных клеток, что сопровождается снижением выброса глутамата из терминалей нейронов, блокадой Ca²⁺ каналов, подавлением глутаматной эксайтотоксичности и патологической ишемической деполяризации нервной ткани [1, 2, 7, 8, 17, 18]. Дополнительными позитивными аспектами потенциального применения АТФ в клинической практике являются противовоспалительное, вазодилатирующее и, сравнимое по силе с применением наркотических анальгетиков, анальгезирующее действие [4, 6, 9-11, 20, 21]. Проведенное исследование показывает высокую перспективность использования аналогов аденозина с целью нейропротекции и улучшения результатов лечения пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Выводы

1. Локальное компрессионное повреждение головного мозга сопровождается нарушением процессов перекисного окисления липидов и несостоятельностью отдельных показателей антиоксидантной защиты в дезактивации реактивных метаболитов.
2. Профилактическое введение АТФ потенцирует процессы антиоксидантной защиты и значительно уменьшает нарушение процессов перекисного окисления липидов при моделировании локального компрессионного повреждения.
3. Целесообразно использование препаратов аденозина, уже использующихся в клинической практике, в составе комплексной нейропротекторной терапии черепно-мозговой травмы и в предоперационной подготовке у пациентов с заболеваниями и повреждениями головного мозга.

Список литературы / References

1. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Ишемия головного мозга. М., 2001. 328 с.
2. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных современных действий // Журн. неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2007. 107 (6). С. 4–10.
3. Елисеев В.В., Полтавченко Г.М. Роль аденозина в регуляции физиологических функций организма. СПб: Наука, 1991. 120 с.
4. Карелов А.Е. Особенности хирургического стресса при пуринэргической анальгезии СПб. 2005. Автореф. дис. канд. мед. наук. 24 с.
5. Кулинский В.И., Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А. Защитный эффект интрацеребровентрикулярного введения А-агонистов при полной ишемии головного мозга // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1994. Т. 117. № 6. С. 622-624.
6. Лебедев О.В. Общая анестезия на основе аденозина при лапароскопической холецистэктомии // Дисс. канд. мед. наук. М., 2007. 90 стр.
7. Мурик С.Э., Суфианов А.А., Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Экспериментальные данные об электрофизиологических коррелятах ишемии мозга разной тяжести // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2003. № 1. С. 148.
8. Парфенов В.А., Хасанова Д.Р. Ишемический инсульт. М: МИА, 2012. 288 с.
9. Суфианов А.А. Нейроэндоскопические вмешательства при опухолях pineальной области, задних отделов третьего желудочка и задней черепной ямки // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 2000. № 4. С. 9.

10. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В. Использование метода локального преобразования Фурье для оценки электроэнцефалографических изменений у пациентов после ликворошунтирующих и нейроэндоскопических операций по поводу гидроцефалии // Нейрохирургия, 2010. № 2. С. 47-51.
11. Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Чимытова Е.А., Таборов М.В., Шапкин Ю.Г., Якимов Ю.А., Махов А.Н. Сравнительная электрофизиологическая оценка эффективности ликворошунтирующих и эндоскопических нейрохирургических вмешательств при гидроцефалии // Неврологический вестник. Журнал им. В.М. Бехтерева, 2007. Т. XXXIX. № 2. С. 97-99.
12. Суфианова Г.З. Нейропротекторное действие агонистов аденозиновых рецепторов при фокальных ишемических и травматических повреждениях ЦНС // дисс. докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2003.
13. Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин А.Г. Противосудорожный и нейропротекторный эффекты циклопентиладенозина в модели судорожного статуса у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2013. Т. 76. № 11. С. 13-16.
14. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Переломов Ю.П., Раевская Л.Ю., Шапкин А.Г. Защитное действие агонистов аденозиновых рецепторов на модели травматического повреждения спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 5. С. 58-61.
15. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю. Защитное действие циклопентиладенозина на малоинвазивной модели острой фокальной ишемии головного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002. Т. 65. № 1. С. 24-26.
16. Суфианова Г.З., Усов Л.А., Суфианов А.А., Шапкин А.Г., Раевская Л.Ю., Голубев С.С. Защитное действие А-агонистов на малоинвазивной модели ишемии спинного мозга у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2003. Т. 66. № 1. С. 23-26.
17. Суфианова Г.З., Шапкин А.Г. Повреждение нервной ткани: механизмы, модели, методы оценки. М.: Издательство РАМН, 2014. 288 с.
18. Шапкин А.Г., Суфианова Г.З., Суфианов А.А., Шапкин Ю.Г., Таборов М.В., Шевченко В.П. Электрофизиологические нарушения при локальном компрессионном повреждении спинного мозга // Хирургия позвоночника, 2009. № 1. С. 76-80.
19. Burnstock G. Purinergic signalling: pathophysiology and therapeutic potential. // Keio Jyo Med., 2013. 62 (3). P. 63-73.
20. Karlsten R., Gordh T., Post C. Local antinociceptive and hyperalgesic effects in the formalin test after peripheral administration of adenosine analogs in mice // Pharmacol. Toxicol., 1992. Vol. 70. P. 434-438.
21. Reeve A.J., Dickenson A.H. The roles of spinal adenosine receptors in the control of acute and more persistent nociceptive responses of dorsal horn neurons in the anaesthetized rat // Br. J. Pharmacol., 1995. Vol. 116. P. 2221-2228.
22. Sufianova G.Z., Sufianov A.A., Shapkin A.G. Effect of cyclopentyladenosine on lipid peroxidation during focal cerebral ischemia // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2014. T. 157. № 2. С. 228-230.
23. Sufianova G.Z., Usov L.A., Sufianov A.A., Shapkin A.G., Raevskaya L.Yu. New minimally invasive model of spinal cord ischemia in rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine, 2002. T. 133. № 1. С. 98-101
24. Sufianova G.Z., Usov L.A., Sufianov A.A., Shapkin A.G., Raevskaya L.Yu., Golubev S.S., Murik S.E. Minimum-invasive model of focal brain ischemia in rats // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2001. Т. 64. № 4. С. 63-67.
25. Watanabe S., Hoffman J.R., Craik R.L. et al. A new model of localized ischemia in rat somatosensory cortex produced by cortical compression // Stroke, 2001. Vol. 32. № 11. P. 2615-2623.

TOXICITY OF DICHLOROETHANE AND NISSIANA ACUTE AND CHRONIC EXPERIMENTS ON LABORATORY ANIMALS

Ergasheva N.O. (Republic of Uzbekistan)

Email: Ergasheva355@scientifictext.ru

Ergasheva Nargiza Obidjanova – Candidate of Medical Sciences, Researcher,
TASHKENT INSTITUTE OF ADVANCED MEDICAL TRAINING,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: research using laboratory animals have their own characteristics and traditions. The most common types of laboratory animals include mice, rats, Guinea pigs, rabbits and dogs, less commonly used hamsters. In the Western scientific tradition there is a special discipline – the science of laboratory animals (Laboratory animal science, LAS). It is equally distant from both veterinary and animal physiology. Its main purpose is to promote humane and scientifically based use of laboratory animals in biomedical research. LAS is closely related to the ethical and legal problems of science. Previously, European scientists have formulated a fairly universal concept of "The Three Rs", which consists in the replacement of highly organized animals with low-organized or other models (Replacement), in reducing the number of animals used (Reduction) and in improving the conditions of their maintenance and use (Refinement). Currently, this new area of knowledge is actively developing in the world.

Keywords: dichloroethane, nissoran, toxicity, laboratory animals.

ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА ДИХЛОРЕТАНА И НИССОРАНА В ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ОПЫТАХ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ Эргашева Н.О. (Республика Узбекистан)

Эргашева Наргиза Обиджоновна – кандидат медицинских наук, научный сотрудник,
Ташкентский институт усовершенствования врачей,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: исследования с использованием лабораторных животных имеют свои особенности и традиции. К наиболее распространённым видам лабораторных животных относятся мыши, крысы, морские свинки, кролики и собаки, реже используются хомяки. В западной научной традиции существует специальная дисциплина – наука о лабораторных животных (Laboratory animal science, LAS). Она в равной степени отдалена как от ветеринарии, так и от физиологии животных. Основной её целью является содействие гуманному и научно обоснованному использованию лабораторных животных в биомедицинских исследованиях. LAS тесно связана с этическими и юридическими проблемами науки. Ранее европейскими учёными была сформулирована достаточно универсальная концепция «The Three Rs», заключающаяся в замене высокоорганизованных животных низкоорганизованными или другими моделями (Replacement), в уменьшении количества используемых животных (Reduction) и в улучшении условий их содержания и использования (Refinement). В настоящее время в мире эта новая область знания активно развивается.

Ключевые слова: дихлорэтан, ниссоран, токсичность, лабораторные животные.

1,2-дихлорэтан (хлорированный этилен, этилендихлорид) $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$. Дихлорэтан – наркотическое вещество, вызывающий дистрофические изменения, главным образом в печени, в нервной системе, а также в почках и других органах, вызывает помутнение роговицы в результате резорбтивного действия [1, 3].

НИССОРАН (савей), гекситазокс, (4RS, 5RS)-5-(4-хлорфенил)-N-циклогексил-4-метил-2-оксо-1,3-тиазолидин-3-карбоксамид; $C_{17}H_{21}ClN_2O_2S$. Бесцветное кристаллическое вещество. Температура плавления – 108,0 - 108,5°C. Растворимость при 20°C: 0,5 мг/л воды, 160 г/л ацетона, 26 г/л ацетонитрила, 1,38 кг/л хлороформа, 3,9 г/л гексана, 206 г/л метанола, 362 г/л ксилола. Устойчив как в щелочной, так и в кислой среде. Остаточные количества определяют с помощью жидкостной хроматографии.

Малотоксичен, ЛД₅₀ оральная для крыс и мышей более 5000 мг/кг, дермальная для крыс более 5000 мг/кг, не раздражает глаза и кожу кроликов. Токсичен для рыб, СК₅₀ (48 ч) для карпа 3,7 мг/л, для дафний 1,2 мг/л, не токсичен для пчёл. Выпускается в виде 10 и 50% с.п., 10% к.э.

Применяется в качестве несистемного акарицида с нормами расхода 2,5 – 5,0 гд.в/га[2]. Воздействует на яйца, личинки и куколки клещей, не эффективен против взрослых особей. В случае необходимости обработку повторяют. Применяется на хлопчатнике, плодовых и овощных культурах.

Материалы и методы исследований: Галогированный углеводород-дихлорэтана в виде масляного раствора вводимого беспородным белым крысам самцам внутрижелудочно металлическим зондом с помощью шприца. Через 2 – 4 часа после введения 3000 – 5000 мг/кг в желудок дихлорэтана у животных выявлены отчетливо выраженные изменения условно-рефлекторной деятельности, выражавшиеся в удлинении латентного периода рефлекса на свет и выпадение этого рефлекса, уменьшение двигательной реакции на звонок и на свет, выпадении рефлексов, расторможение дифференцировки, явлениях уравнительной и пиродоксальной фазы.

Результаты исследований: Определение средне-смертельной дозы (ЛД₅₀) дихлорэтана (в условиях воздействия шума и вибрации) рассчитана по методу Литчфильда и Уилкоксона.

ЛД₅₀ = 5100,0 мг/кг; ЛД₁₆ = 2850,0 мг, ЛД₈₄ = 6000 по номограмме № 2 используя значение ЛД₁₆ и ЛД₈₄ определяем $S^1S=1,42$ $N-18$ $f = 1,24$.

Нижняя доверительная граница ЛД₅₀ = $(5100 : 1,24) = 411,3$ мг/кг

Верхняя доверительная граница ЛД₅₀ = $5100 \times 1,24 = 6324$ мг/кг

ЛД₅₀ = $5100 (4113 \div 6324)$ мг/кг)

Определена острая токсичность пестицида ниссорана для белых крыс - ЛД₅₀ составила 4350 (3884÷4872) мг/кг, при воздействии ниссорана, шума и вибрации токсичность составила – 3780 (3225÷4312) мг/кг.

ЛД₁₆ = 3500 Нежная доверительная граница

ЛД₅₀ ~ 4350 $4350 \times 1,12 = 3884$ мг/кг

ЛД₈₄ – 4750 Верхняя доверительная граница

$4350 \times 1,12 = 4872$ мг/кг

$S = 1,16$ ЛД₅₀ = $4350 (3884 \div 4872)$ мг/кг

$N = 12$

$f = 1,12$

$1/20$ ЛД₅₀ = 217,5 мг/кг; $3/4$ ЛД₅₀ = 3262,5 мг/кг.

При внутрижелудочном введении лекарственных препаратов, состоящих из плодов тмина, корни солодки, валерианы и аскорбиновой кислоты по 1 мл на 100 г массы тела животных отравленным ниссораном в условиях воздействия шума и вибрации. В 100 мл отвара в содержание препаратах составило соответственно 1,20; 1,5; 1,0; 2,0 и 5,0 г (аскорбиновая кислота).

Показатель токсичности ниссорана уменьшался до 153% (ЛД₅₀ – 5800 (5720÷6332) мг/кг).

ЛД₁₆ = 35200 Нежная доверительная граница 16

ЛД₅₀ ~ 5800 $4350 \times 1,12 = 3884$ мг/кг

ЛД₈₄ – 5450 Верхняя доверительная граница $5800 \times 1,09 = 6332$ мг/кг

$S = 1,11$ Средняя смертельная доза

$N = 12$ ЛД₅₀ = $5800 (5320 \div 6332)$ мг/кг

$f = 1,09$

Токсичности Ниссорана в условиях шума и вибрации при введении комплекса растительных и синтетических препаратов снижалось до 122%, или 1,22 раза.

При воздействии дихлорэтана в дозах $1/20$ ЛД₅₀ (255,0 мг/кг) в течении 15, 30 и 60 день воздействия факторов, наблюдалось снижение роста массы тела белых крыс на 59,5 – 60 г (контроле 210 г, у опытных на 15 и 30 день составил 145,0 и 145,5 г) по отношению контрольной группе. Масса головного мозга при этом у опытных животных составлял 6,63 – 6,82, а контроль – 7,2 г. При этом масса головного мозга по отношению массы тела опытных животных составила на 15 день – 22,5, на 30 день – 21,3 а контрольной группы – 28,7. И так разница между опытными животными и контрольными составила 5,1 и 7,5, соответственно на 15 и 30 день.

Выводы: 1. Применяемый комплекс биологически активных веществ, состоящих из растительных препаратов и аскорбиновой кислоты оказывает положительный эффект, снижая токсичность ниссорана, шума и вибрации до 153%.

2. При хроническом воздействии дихлорэтана, шума и вибрации значительно снижается масса тела и увеличение массы головного мозга животных и отношению между массой головного мозга и тела опытных белых крыс, снижается до 5,1 – 7,5, что свидетельствует о нарушении морфофункциональности головного мозга.

Список литературы / References

1. Барг А.О. Особенности поведенческих факторов риска здоровью у работников промышленных предприятий. // Гигиена и санитария. 2016; №95 (1), С. 48-53.
2. Хамрокулова М.А. Клинические проявления у больных с хронической интоксикацией пестицидами, лечение путем коррекции метаболических нарушений. // Теоретической и клинической медицины – Ташкент, 2014. №1 С. 67-70.
3. Khamrakulova M.A. Enzymatic activity of the intestine in effect of pesticides of pyrethroid group. // Medical and Health Science Journal. Praha, 2012. №10. - P. 23-27.

ICON – SYMBOL OR ART?

Nikolaenko E.N. (Russian Federation)

Email: Nikolaenko562@scientifictext.ru

Nikolaenko Elena Nikolaevna – Iconographer, graduate Student,
FACULTY OF PHILOSOPHY, THEOLOGY AND RELIGIOUS STUDIES,
RUSSIAN CHRISTIANITY HUMANITARIAN ACADEMY, ST. PETERSBURG

Abstract: at present, there is a revival of interest in ancient Russian icon painting, this is due to the fact that a public request has appeared for the changes that are taking place in cultural and public life at present. The ancient icon symbolically experienced the same changes as society in the 15th century and now we are again experiencing a new round of transformation of consciousness, so the icon becomes that symbol of the first cultural changes that take place in the worldview of society. As once there was an upsurge of creative forces among the people's sufferings, so now we find support in the community, unity and spiritual revival.

Keywords: ancient russian icon, icon art, icon, art, canon, symbol, mastery.

ИКОНА — СИМВОЛ ИЛИ ИСКУССТВО?

Николаенко Е.Н. (Российская Федерация)

Николаенко Елена Николаевна – иконописец, студент магистратуры,
факультет философии, богословия и религиоведения,
Российская Христианская Гуманитарная Академия, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в настоящее время происходит возрождение интереса к древнерусской иконописи, это связано с тем, что появился запрос общества на те изменения, которые происходят в культурной и общественной жизни в настоящее время. Древняя икона символично пережила те же изменения, что и общество в XV веке, и сейчас мы снова переживаем новый виток трансформации сознания, таким образом, икона становится тем символом первых культурных изменений, которые происходят в мировоззрении общества. Как когда-то среди народных страданий произошёл подъём творческих сил, так и сейчас мы находим опору в содружестве, единении и духовном возрождении.

Ключевые слова: древнерусская иконопись, иконопись, икона, искусство, канон, символ, мастерство.

DOI: 10.24411/2542-0798-2019-16201

Традиционная иконописная живопись зародилась в Византии. Византийское искусство стало идеалом выдающейся высоты мастерства изображения святых образов. Нет другого, более важного источника, чем Византийское искусство иконописи, которое сыграло исключительную роль в становлении Русской Церкви. Российское иконописное мастерство характеризуется выдающейся чистотой образов.

Русская икона выражает смирение, легкость и воздушность передаваемых образов. В русской иконе передаётся глубина содержания, высокий смысл изображаемых фигур. Всё здесь символично и образно — от выбора материала, на котором изображается образ, до выбора цветов и оттенков, в каждом из которых есть смысл. Каноничные образы гармонируют с изображением новых событий и святых. Русская иконопись создаётся людьми, отличающимися высокодуховным образом жизни, людьми высокообразованными и опытными в сфере искусства своего времени. В прошлом и настоящем высокодуховные, образованные и опытные в сфере искусства люди созидали Русскую иконопись. Первые иконографические образы появились в XII, XIII веках и восходят к историческому периоду Киевской Руси, Великого Новгорода.

Первым иконописцем Руси был подвижник Алипий, насельник Киево-Печерского монастыря. Он расписывал храмы Лавры, а его искусные изображения фресок передают духовный образ смирения и нестяжания, добродетели и покаяния. Пожертвование от своей работы монах распределял на нужды монастыря, на потребу малоимущим и треть — на продолжение своего трудничества иконописца. Иконы, написанные иконописцем Алипием, находятся в Государственной Третьяковской Галерее и музее г. Ростов-на-Дону [1].

XIV, XV века являются расцветом русской иконописи, в это время на Руси прославляется большое количество местных святых, происходит подъём русской духовности. В этот период в истории России появляются такие великие иконописцы, как Андрей Рублёв и его мастерские, мастерская Даниила Чёрного, Дионисий. Расписываются Соборы Московского Кремля, Великого Новгорода. Изображения становятся богаты оттенками, различными красками, также сохраняется духовность и лёгкость образов, появляется сложность композиции, мастерски выполняется декор, элементы золочения.

В XVI—XVIII веках выдающимися иконописцами являлись Симон, Пахомий, Антоний Сийский, иеросхимонах Нил Сорский. Большое множество талантливейших иконописцев остались неизвестными, но все иконы несут в себе глубокую тайну веры, величайшее смирение духа и благоговение.

В Древнерусской иконописи сплелись воедино мотивы радости и подвижничества, покаяния и надежды, все эти чувства возникают одновременно у зрителя древних икон.

Икона — это не портрет, это прообраз будущего преображения человечества. Этого преображенного человека мы не видим среди нас, мы можем только предположить, каким будет он, этот человек, в этом случае икона предназначается как ориентир, как символическое изображение будущего изменения, одухотворения человека. Именно в древнерусских живописных иконографических образах отражена эта мысль, в строгости изображений, традиционных изобразительных формах. Канон ограничивает свободу иконописца, строго регламентируя символы и форму изобразительного искусства, вместе с тем предоставляя ему необычайную свободу духа, ведь, как известно, свобода человека является высшей наградой, которую не ограничивает Создатель. Удивительная сила надежды и спокойная уверенность в достижении цели — рая, сосредоточены во фресках древних мастеров, духовный подъем, движение духа, власть духа над телом. Вся телесная жизнь замирает в ожидании высшего откровения, происходит одухотворение облика. Неподвижное и молчаливое состояние являет собой не окончание или прекращение жизни, а высшую силу. В этом отношении русская икона является уникальным произведением искусства.

Упоминая об аскетизме русской иконы, важно отметить, что икона представляет собой единый организм с храмом, рождается гармоничная связь с храмовой архитектурой. Удивительная гармония создаётся при взаимодействии религиозной живописи и архитектурных форм. Каждая икона согласованно встраивается в композицию храма, имеет свою внутреннюю архитектуру [2].

Теперь же попытаемся выяснить, чем является для нас древняя икона — религиозным символом, или представляет собой историческую ценность, или является искусством? Икона — это не предмет идолопоклонничества и не портретное изображение святого. Древнерусская живопись — это особый вид мировоззрения, которое представляет собой глубокую и великую историю Древней Руси и является мировым сокровищем религиозного искусства.

В наше время, трудами современных мастеров древнерусская икона выходит из забвения. Является ли это возобновлением русских традиций? Является ли это духовным подъёмом? Главное возрождение культуры, духа, силы происходит в каждом из нас — внутри и внешне. На протяжении длительного периода времени икона сопровождала Россию в исторических ключевых событиях, в трудные моменты истории, иконой благословлялись на царство, с иконой побеждали врагов. Икона напоминает о единстве, единстве истории, религии, о большой силе духа. Возрождение древней традиции иконописи является важнейшим этапом становления новой истории России, её силы.

Список литературы / References

1. *Сарабьянов В.Д.* История древнерусской живописи // Проблемы современной науки и образования, 2007. С. 15—47.
2. Экспертный совет по церковному искусству, архитектуре и реставрации. Статья «Русские иконописные традиции». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://expsovet.ru/русские—иконописные—традиции/> (дата обращения: 06.11.2017).

LXII INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND
PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

Boston. USA. September 22-23, 2019

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



**LIBRARY OF
CONGRESS (USA)**

**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

**Adapt — remix, transform, and build upon the material
for any purpose, even commercially.**

Under the following terms:

**Attribution — You must give appropriate credit,
provide a link to the license, and indicate if changes were made.**

**You may do so in any reasonable manner,
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must
distribute your contributions under the same license as the original.**

**ISBN 978-1-64655-010-4
INTERNATIONAL CONFERENCE**

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA

DISTRIBUTED FREE OF CHARGE