

Magyar Tudományos Journal

№ 58 (2021)

ISSN 1748-7110

Magyar Tudományos Journal (Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies,
reports and reports about achievements in different scientific fields.

Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Chief editor: Ambrus Varga

Managing editor: Bardo Németh

- Vilmos Takács — Eötvös Loránd University, FACULTY OF EDUCATION AND PSYCHOLOGY, d.p.s.
- Gazstav Lakatos — The Hungarian University of Fine Arts, Graphics Department / Specialization in Graphic Design, d.f.a.
- Janos Oláh — UNIVERSITY OF PÉCS, Faculty of Pharmacy, d.ph.s.
- Imrus Simon — Corvinus University of Budapest, Faculty of Economics, d.e.s.
- Kalman Fekete — University of Szeged, Faculty of Agriculture, doctor in agriculture sciences
- Matias Fehér — University of Debrecen, Faculty of Law, d.l.s
- Orban Kocsis — University of Debrecen, Faculty of Medicine, PHd, candidate of medicine
- Pisti Fodor — UNIVERSITY OF PÉCS, Faculty of Business and Economics, PHd in economic
- Ricard Szalai — University of Szeged, Faculty of Law and Political Sciences, phd in law
- Sani Lukács — Eötvös Loránd University, Faculty of Social Sciences, phd in sociology
- Tamas Király — University of Szeged, Faculty of Pharmacy, phd in pharmacy
- Fabian Jakab — Corvinus University of Budapest, Faculty of Social Sciences and International Relations, phd in sociology
- Frigies Balog — University of Szeged, Faculty of Economics and Business Administration, phd in economic
- Egied Antal — — Eötvös Loránd University, Faculty of Primary and Pre-School Education, phd in pedagogical sciences

«Magyar Tudományos Journal»

Editorial board address: EMKE Building, Rákóczi út 42, Budapest, 1072

E-mail: editor@magyar-journal.com

Web: www.magyar-journal.com

CONTENT

BIOLOGICAL SCIENCES

*Vakhitov I., Safin R.,
Ibatullin I., Galimyanova G.,
Lukmanova S., Pridantseva K.*

THE ROLE OF VARIOUS TYPES OF ADRENORECEPTORS
IN THE REGULATION OF THE CHRONOTROPIC
FUNCTION OF THE HEART OF LABORATORY ANIMALS
SUBJECT TO VARIOUS MODES OF MOTOR ACTIVITY ..3

ECONOMICS AND LAW

Kantemirova M., Sopoiev A.

PROBLEMS OF UNEMPLOYMENT AND EMPLOYMENT
OF THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF RSO-
ALANIA8

Kantemirova M., Khamikoeva A., Yakubova G.
POVERTY AND WAYS OF ITS ELIMINATION12

*Kantemirova M., Kotaeva R.,
Tauchelova M., Makiev D.*

THE PROBLEM OF POVERTY AND WAYS
TO SOLVE IT15

*Kantemirova M., Dzeranova A.,
Bestaeva A., Khamitsaeva R.*

THE PROBLEM OF POVERTY AND THE WAYS OF ITS
ERADICATION18

*Kantemirova M., Khubaeva M.,
Zozirova D., Kozaeva N.*

PROBLEMS OF UNEMPLOYMENT AND EMPLOYMENT
OF THE OPULATION ON THE EXAMPLE OF RNO-
ALANIA23

LINGUISTICS AND PHILOLOGY STUDIES

Mussatayeva M., Niyazova Z.

CONCEPTS OF A NEW TIME AND THEIR
REPRESENTANTS27

PHYSICAL SCIENCES

Ivanov V., Levadny Yu.,

Silin O., Stadnyk O., Chistova T.

FORECAST OF THE RADIO WAVES PROPAGATION
OVER THE SEA AND COASTAL AREAS30

TECHNICAL SCIENCES

Aitubaiev I., Hulienko S.

THE TESTING OF POSSIBILITY OF USING THEORETICAL
METHODS OF DETERMINATION OF BOILING-POINT
ELEVATION FOR PROJECT CALCULATIONS OF
EVAPORATORS38

Yakymenko D., Kataieva Ye., Tregubenko I.

MODIFIED METHOD OF CONSTRUCTION OF
INFORMATION IMAGE OF ELECTRONIC TEXT
DOCUMENTS BY MEANS OF INTELLECTUAL DATA
ANALYSIS43

BIOLOGICAL SCIENCES

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ АДРЕНО РЕЦЕПТОРОВ В РЕГУЛЯЦИИ ХРОНОТРОПНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПОДВЕРЖЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМ РЕЖИМАМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Вахитов И. Х.

*Профессор, доктор биологических наук,
Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана,
заведующий кафедры*

Сафин Р. С.

*Доцент, кандидат биологический наук,
Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова,
заведующий кафедры*

Ибатуллин И. Р.

Соискатель, Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова, преподаватель

Галимьянова Г. Р.

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, аспирант

Лукманова С.Р.

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, студент

Приданцева К. Д.

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, студент

THE ROLE OF VARIOUS TYPES OF ADRENORECEPTORS IN THE REGULATION OF THE CHRONOTROPIC FUNCTION OF THE HEART OF LABORATORY ANIMALS SUBJECT TO VARIOUS MODES OF MOTOR ACTIVITY

Vakhitov I.,

*Professor, Doctor of Biological Sciences,
Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman,
Head of the Department*

Safin R.,

*Associate Professor, Candidate of Biological Sciences,
Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov,
head of the department*

Ibatullin I.,

Applicant, Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov, lecturer

Galimyanova G.,

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, postgraduate student

Lukmanova S.,

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, student

Pridantseva K.

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, student

Аннотация

У всех групп животных наблюдается уменьшение реакции ЧСС на введении β , α_1 и α_2 -адрено блокаторов. Наиболее выраженное снижение реакция ЧСС наблюдается в группе с ограниченной двигательной активности. В процессе мышечных тренировок наблюдается менее выраженное снижение реакции ЧСС.

Abstract

In all groups of animals, there is a decrease in the heart rate response on the introduction of β , α_1 and α_2 -adreno blockers. The most pronounced decrease in heart rate response is observed in the group with limited motor activity. In the process of muscle training, there is a less pronounced decrease in the heart rate response.

Ключевые слова: лабораторные животные; режимы двигательной активности; мышечные тренировки; гипокинезия; α_1 , α_2 , β -адрено блокаторы; реакция частоты сердечных сокращений; механизмы регуляции.

Keywords: laboratory animals; modes of motor activity; muscle training; hypokinesia; α_1 , α_2 , β -adreno blockers; heart rate response; regulation mechanisms.

Механизмы регуляции насосной функции сердца большинством исследователей изучаются в условиях модельных опытов на животных. При этом, значительное число исследований посвящено

изучению механизмов регуляции частоты сердечных сокращений [1, с.270; 10, с.312; 3, с.90].

Влияние различных режимов двигательной активности, в широком диапазоне от гипокинезии до мышечных тренировок, на насосную функцию

сердца развивающегося организма изучались в ряде работ [12,с.66-91; 8,с.107-112].В большинстве экспериментальных исследований особое внимание уделялось изучению эффекта блокады β -АР. [13,с.350-357].При этом вопрос о роли различных подтипов α -АР в регуляции деятельности сердца недостаточно изучены.

Принято считать, что в сердце наиболее распространены являются β -АР. Их стимуляция увеличивает силу сокращения миокарда, учащает сердцебиения, повышает проводимость и возбудимость сердечной мышцы. В последнее годы так же наблюдается возрождение интереса к изучению всех адренорецепторов. Несмотря на то, что плотность $\alpha 1$ -АР в сравнении с β -АР ниже, однако $\alpha 1$ -АР играют важную роль в регуляции функций сердца. Известно, что $\alpha 1$ -АР присутствуют в сердце и схожи у различных видов животных. В то же время следует отметить, что значение $\alpha 2$ -АР в сердце изучено недостаточно [12,с.35]. При этом выявление роли разных подтипов АР и М-ХР в регуляции насосной функции сердца животных подверженных различным режимам двигательной активности остаются практически не изученными.

Целью наших исследований явилось изучение роли α и β -адренорецепторов в регуляции насосной функции сердца у животных подверженных различным режимам двигательной активности.

Материалы и методы исследований. Для экспериментов использовались белые беспородные крысы в возрасте от 100 до 130-ти дневного возраста. Животные размещались в специальном помещении, в стандартных пластмассовых клетках для содержания и разведения лабораторных грызунов. В клетках находилось по 3-4 однополых особи.

Для изучения роли разных подтипов АР и М-ХР в регуляции насосной функции сердца животных подверженных различным режимам двигательной активности вводили метапролол (β блокатор), доксазозин ($\alpha 1$ блокатор), антимедин ($\alpha 2$ блокатор).

Мышечную тренировку животных осуществляли увеличивающимся по времени и усиливающимся по интенсивности ежедневным плаванием. Ограничение двигательной активности, т.е. гипокинезию для лабораторных животных, создавали путем содержания в специальных пенал-клетках.

Для определения частоты сердечных сокращений использовали метод тетраполярной грудной реографии (W.I.Kubiceketal.,1966). Дифференцированную реограмму регистрировали в динамике у наркотизированных животных при естественном дыхании с помощью прибора РПГ-204.

Для оценки достоверности различий использовали стандартные значения t -критерия Стьюдента.

Результаты исследований: В 100 дневном возрасте у контрольных животных частота сердечных сокращений составляла $455,3 \pm 3,1$ уд/мин. После введения метапролола ЧСС уменьшилась на $18,7$ уд/мин и составила $436,6 \pm 3,1$ уд/мин ($P < 0,05$). Следовательно, введение препарата β -блокатора вызвало уменьшение частоты сердцебиения данных животных. К концу первой недели содержание

животных в режиме неограниченной двигательной активности (НДА) мы наблюдали примерно такую же реакцию ЧСС на введение метапролола.В процессе последующих трех недель содержания данных животных в режиме НДА произошло снижение ЧСС и составило $345,4 \pm 2,5$ уд/мин ($P < 0,05$). Разница между исходными рациями ЧСС на введение β -блокатора и реакцией полученной в конце четвертой недели экспериментов составила $109,9$ уд/мин ($P < 0,05$). Таким образом, у животных контрольной группы содержащихся в режиме НДА в течении четырех недель происходит существенное снижение реакции ЧСС на введение β -блокатора.

У животных подверженных систематическим мышечным тренировкам (группа УДА) на первой неделе мы также, как и у контрольных животных наблюдали снижении реакции ЧСС на введение β -блокатора.Однако, в процессе последующих трех недель систематических мышечных тренировок у данной группы животных темпы снижения реакции ЧСС на введение (того-то) оказались менее выраженными, по сравнению с контрольной группой животных. Так, если у контрольной группы животных реакция ЧСС на введение β -адреноблокаторов еженедельно снижалась на 20-30 уд/мин, то у животных подверженных систематическим мышечным тренировкам она составляла лишь 10-15 уд/мин ($P < 0,05$). К концу четвертой недели реакция ЧСС на введение β -адреноблокатора у животных подверженных систематическим мышечным тренировкам оказалась на $33,9$ уд/мин меньше, по сравнению с контрольной группой ($P < 0,05$).

Наиболее высокую реакцию ЧСС на введение β -блокатора мы наблюдали у группы животных подверженных режиму ограниченной двигательной активности, т.е. гипокинезии. Так, если у животных группы НДА и УДА реакция ЧСС на введение β -адреноблокатора на первой неделе составляла соответственно $18,7$ и $17,1$ уд/мин, то у животных группы ГП она составила $113,9$ уд/мин ($P < 0,05$). На высоком уровне реакция ЧСС на введение β -адреноблокатора наблюдалось и в последующем, т.е. в процессе трех недель ограничения двигательной активности данных животных. Разница между исходными рацией ЧСС на введение β -адреноблокатора и реакцией полученной в конце четвертой недели гипокинезии составила $149,5$ уд/мин ($P < 0,05$). Данная величина оказалась значительно выше по сравнению с реакцией ЧСС контрольной группы и группы УДА соответственно на $39,6$ и $73,5$ уд/мин ($P < 0,05$). Обобщая вышеизложенное можно отметить, что наиболее низкая реакция на введение β -адреноблокатора наблюдается у животных подверженных систематическим мышечным тренировкам, наиболее высокая реакция - у животных подверженных режиму ограниченной двигательной активности.

Мы также проанализировали изменения реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора. У контрольных животных на первой неделе содержания в режиме неограниченной двигательной активности при введении $\alpha 1$ -адреноблокатора ЧСС умень-

шилось на 10,4 уд/мин ($P < 0,05$). В процессе последующих трех недель содержания этих же животных в режиме НДА реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора снижалась примерно на 10 уд/мин еженедельно ($P < 0,05$). Разница между исходными реакциями ЧСС на введение $\alpha 1$ -антагониста и зарегистрированными на четвертой неделе НДА составила 43,0 уд/мин ($P < 0,05$). Следовательно, у животных контрольной группы содержащихся в режиме НДА наблюдается снижение реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора. У животных подверженных систематическим мышечным тренировкам (группа УДА) на первой неделе мы также наблюдали достоверное снижение реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -антагониста. В отличие от контрольной группы животных, у животных подверженных систематическим мышечным тренировкам начиная со второй недели систематических мышечных тренировок, наблюдалось существенно снижение реакции ЧСС на введение доксазозина. Еженедельное снижение реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора у животных группы УДА составило 10-15 уд/мин ($P < 0,05$). К концу четвертой недели систематических мышечных тренировок реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -антагониста установилась примерно на уровне исходных значений. Следовательно, у животных подверженных систематическим мышечным тренировкам в течении четырех недель реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора снижается более высокими темпами, по сравнению с контрольной группой животных.

Более высокой оказалась реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -антагониста у группы животных подверженных режиму ограниченной двигательной активности, т.е. гипокинезии. У данной группы животных реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора на первой неделе гипокинезии оказалась значительно выше по сравнению с показателями животных группы НДА и УДА соответственно на 19,9 и 20,3 уд/мин ($P < 0,05$). У данной группы животных высокая реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора сохранялась и в процессе последующих трех недель ограничения двигательной активности. Разница между исходными реакциями ЧСС на введение $\alpha 1$ -антагониста и реакциями полученными к концу четвертой неделе гипокинезии у данной группы животных составила 69,9 уд/мин ($P < 0,05$). Данная реакция ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора на четвертой неделе экспериментов оказалась значительно выше по сравнению с реакциями ЧСС полученными в группе животных НДА и УДА соответственно на 26,9 и 39,9 уд/мин ($P < 0,05$). Следовательно, режим ограниченной двигательной активности (гипокинезии) значительной мере вызывает увеличение реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора. Таким образом, анализируя особенности реакции ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора животным подверженным различным режимам двигательной активности, мы выявили, что систематические мышечные тренировки способствуют существенному снижению реакции

ЧСС на введение $\alpha 1$ -адреноблокатора, тогда как режим ограниченной двигательной активности поддерживает данную реакцию на высоком уровне.

У животных содержащихся в режиме неограниченной двигательной активности на первой неделе при введении $\alpha 2$ -адреноблокатора ЧСС увеличилась на 5,9 уд/мин по сравнению с исходными данными ($P < 0,05$). В процессе последующих трех недель содержания этих же животных в режиме НДА реакция ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора еженедельно увеличивалась примерно на 5-8 уд/мин ($P < 0,05$). Разница между исходными реакциями ЧСС на введение $\alpha 2$ -антагониста и зарегистрированными на четвертой неделе НДА составила 30,9 уд/мин ($P < 0,05$). Следовательно, у животных контрольной группы содержащихся в режиме НДА в течение четырех недель, наблюдается достоверное увеличение реакции ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора.

У животных подверженных систематическим мышечным тренировкам (группа УДА) реакция на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора оказалась значительно выше по сравнению с животными контрольной группы. Более того, у животных группы НДА начиная со второй недели систематических мышечных тренировок еженедельное увеличение реакции ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора составило более 15 уд/мин ($P < 0,05$). К концу четвертой недели систематических мышечных тренировок реакция ЧСС на введение $\alpha 2$ -антагониста у животных группы УДА оказалась на 39,0 уд/мин больше по сравнению с животными группы НДА ($P < 0,05$). Следовательно, систематические мышечные тренировки способствуют существенному увеличению реакции ЧСС животных на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора.

У группы животных подверженных режиму гипокинезии на первой неделе мы также наблюдали увеличение реакции ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора, при этом, данная реакция оказалась несколько менее выраженной, по сравнению с группой животных НДА и УДА. Также еженедельное увеличение реакции ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора у гипокинезированных животных оказалась существенно ниже, по сравнению со всеми исследованными группами животных. Разница между исходной реакцией ЧСС на введение $\alpha 2$ -антагониста и реакцией полученной в конце четвертой недели гипокинезии составила 14,0 уд/мин, что на 16,9 и 55,9 уд/мин оказалась меньше соответственно по сравнению с группами животных НДА и УДА ($P < 0,05$). Следовательно, режим ограниченной двигательной активности (гипокинезии) значительной мере сдерживает реакцию ЧСС на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора.

Следовательно, у группы животных подверженных систематическим мышечным тренировкам реакция ЧСС к концу четвертой недели экспериментов достоверно снижается, тогда как у животных группы подверженных режиму гипокинезии, наоборот- возрастает.

Таким образом, сравнительный анализ реакции ЧСС на введение β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов по нашим данным свидетельствует о том, что:

- режим ограниченной двигательной активности, т.е. гипокинезия вызывает более выраженную реакцию ЧСС на введение β и $\alpha 1$ -адрено блокаторов и менее выраженную реакцию на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора.

- режим систематических мышечных тренировок наоборот, способствует менее выраженной реакции ЧСС на введение β и $\alpha 1$ -адрено блокаторов и более выраженной реакции на введение $\alpha 2$ -адреноблокатора.

Табл. 1

Особенности реакции частоты сердечбиений лабораторных животных контрольной группы, при введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов

ЧСС		β (блокатор)	$\alpha 1$ (блокатор)	$\alpha 2$ (блокатор)
	п (кол. жив)		10	13
исх.		455,3 \pm 3,1	452,7 \pm 2,6	457,5 \pm 2,3
после введ		436,6 \pm 3,1*	442,3 \pm 1,6*	459,3 \pm 3,7
1 нед. трен.		398,7 \pm 1,7*	434,1 \pm 3,7	465,2 \pm 1,8
2 нед. трен.		343,3 \pm 2,2	429,4 \pm 3,1	472,7 \pm 2,7
3 нед. трен.		328,3 \pm 1,5	415,3 \pm 2,6*	481,1 \pm 2,7
4 нед. трен.		345,4 \pm 2,5*	409,7 \pm 7,8	488,4 \pm 3,8

*- разница достоверна по сравнению с предыдущим значением ($P < 0,05$).

Табл. 2

Особенности реакции частоты сердечбиений лабораторных животных подверженных систематическим мышечным тренировкам, при введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов

ЧСС		β (блокатор)	$\alpha 1$ (блокатор)	$\alpha 2$ (блокатор)
	п (кол. жив)		15	11
исх.		449,3 \pm 2,1	454,7 \pm 2,4	456,3 \pm 3,3
после введ		432,2 \pm 2,1*	450,3 \pm 2,6	486,2 \pm 3,2*
1 нед. трен.		417,8 \pm 3,7	442,5 \pm 2,7	498,6 \pm 2,4*
2 нед. трен.		403,2 \pm 1,2	435,6 \pm 3,1	503,1 \pm 1,5
3 нед. трен.		389,5 \pm 2,5	429,2 \pm 2,3	520,6 \pm 4,7*
4 нед. трен.		373,3 \pm 2,4*	424,7 \pm 1,8	526,2 \pm 3,3

*- разница достоверна по сравнению с предыдущим значением ($P < 0,05$).

Табл. 3

Особенности реакции частоты сердечбиений лабораторных животных, подверженных гипокинезии при введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов

ЧСС		β (блокатор)	$\alpha 1$ (блокатор)	$\alpha 2$ (блокатор)
	п (кол. жив)		11	13
исх.		453,2 \pm 3,1	457,2 \pm 2,6	447,8 \pm 2,3
после введ		339,3 \pm 2,3*	410,1 \pm 3,6*	467,1 \pm 2,2*
1 нед. трен.		326,2 \pm 3,2*	438,2 \pm 3,1	455,5 \pm 1,2
2 нед. трен.		313,6 \pm 2,5	433,8 \pm 2,1	452,5 \pm 3,1
3 нед. трен.		309,1 \pm 3,1	429,1 \pm 1,2	466,3 \pm 4,6*
4 нед. трен.		303,7 \pm 2,3	387,3 \pm 3,5*	462,2 \pm 3,5

*- разница достоверна по сравнению с предыдущим значением ($P < 0,05$).

Заключение. Изучая реакцию частоты сердечных сокращений при введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов животным подверженным различным режимам двигательной активности мы выявили следующие особенности. Во всех исследованных экспериментальных группах животных на первой неделе наблюдается уменьшение реакции ЧСС на введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов.

Как показали наши исследования исходная реакция ЧСС на введении β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адреноблокаторов зависит от уровня двигательной активности лабораторных животных. Наиболее выраженное снижение реакция ЧСС на введение разных подтипов адрено-блокаторов наблюдается в группе животных ограниченной двигательной активности. При

этом, наименьшее снижение реакции ЧСС происходит в группе животных подверженных усиленному двигательному режиму. Менее выраженная реакция ЧСС на введение антагонистов на наш взгляд объясняется тем, что у данной группы животных в процессе систематических мышечных тренировок происходит усиление холинергических и значительное ослабление адренергических влияний на хронотропную функцию сердца. Данное явление так же подтверждается и другими исследователями [2,с.90; 3,с.15; 11,с.192; 6,с.86-91; 8,с.146-147].

Более того, в группе экспериментальных животных в процессе дальнейших мышечных тренировок к концу четвертой недели наблюдается менее выраженное снижение реакции ЧСС на введение β , $\alpha 1$ и $\alpha 2$ -адрено блокаторов. Следовательно, можно утверждать о том, что в процессе систематических

мышечных тренировок у взрослых животных ослабевает зависимость ЧСС от экстракардиальных регуляторных влияний. На наш взгляд это объясняется тем, что в процессе систематических мышечных тренировок у экспериментальной группы животных, происходит формирование брадикардии тренированности с относительным преобладанием влияния блуждающего нерва на сердце за счет понижения активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. Данного мнения так же придерживаются и другие авторы [11,с.192; 6,с.180; 4,с.434-436; 14,с.271]. Более того, по нашему мнению мышечная тренировка вызывает уменьшение общего и относительного числа β -АР, что может быть причиной брадикардии.

Нами так же установлено, что у группы животных подверженных режиму ограниченной двигательной активности, к концу четвертой недели гипокинезии происходит наиболее выраженное снижение реакции ЧСС на введение β , $\alpha 1$ -адреноблокаторов. Данный факт может свидетельствовать о том, что в процессе ограничения двигательной активности, т.е. гипокинезии у животных сохраняется преобладание симпатических влияний в регуляции частоты сердечбиений. В литературных источниках имеются данные, что при гипокинезии животных, наблюдается снижение холинергических и повышение адренергических влияний на частоту сердечбиений [7,с.86-91].

Список литературы

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития.- М.: Наука.- 1982.- 270 с.
2. Абзалов Р.А. Движение и развивающее сердце.- М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1985.- 90 с.
3. Вахитов И.Х. Влияние двигательных режимов на функции сердца растущих крысят. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук.- Казань.- 1993.- 15 с.

4. Жданов И.А. О хронотропной реакции сердца на β -адреноблокатор и атропин у тренированных и нетренированных белых крыс //Физиол. журн. СССР.- 1973 а.- Т. 59, № 3.- С. 434-436.

5. Курмаев О.Д. Механизмы нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца.- Казань.- 1966.- 180 с.

6. Лобанок Л.М., Русяев Л.А., Кирилук А.П. Возрастные особенности функции сердца и механизмы ее регуляции при гипо- и гиперкинезии //Вест. АН БССР, серия биол.науки.-1982.-№ 6.-С. 86-91.

7. Меркулова Р.Н., Хрущев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная кардиогемодинамика у спортсменов.- М.: Медицина.- 1989.- 107-112 с.

8. Нигматуллина Р.Р. Частота сердечных сокращений у растущих крысят при мышечной тренировке и гипокинезии// Теоретические основы физической культуры.- Казань.- 1989.- С. 146-147.

9. Ситдиков Ф.Г. Механизмы и возрастные особенности адаптации сердца к длительному симпатическому воздействию. Дисс. ... докт. биол. наук.- Казань.- 1974.-312 с.

10. Хрущев С.В. Влияние систематических занятий спортом на сердечно-сосудистую систему детей и подростков //Детская спортивная медицина.- 1980.-С. 66-91.

11. Чинкин А.С. Двигательная активность и сердце.- Казань: Изд-во КГУ.- 1995.- 192 с.

12. Brodde O.E. P-adrenergic receptors in failing human myocardium // Basic. Res. Cardiol. -1996. - v. 91.- №1-2. - P. 35- 40.

13. Jensen B.C. Jones P.P., Spraul M., Matt K.S. et al. Gender does not influence sympathetic neural reactivity to stress in healthy humans// Am. J. Physiol.- 1996.- v. 270 (1 Pt 2).- H 350- 357.

14. Chen C.Y., Di Carlo S.E. Daily exercise and gender influence arterial bar-oreflex regulation of heart rate and nerve activity// Am. J. Physiol.- 1996.-v. 271 (5 Pt 2).- H1840-1848.

ECONOMICS AND LAW

ПРОБЛЕМЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РСО-АЛАНИЯ

Кантемирова М. А.

*Д.э.н., профессор кафедры общественного здоровья,
здравоохранения и социально-экономических наук
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская
государственная медицинская академия г.Владикавказ*

Сопоев А. Ю.

*студент 1 курса
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская
государственная медицинская академия г.Владикавказ*

PROBLEMS OF UNEMPLOYMENT AND EMPLOYMENT OF THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF RSO-ALANIA

Kantemirova M.,

*Doctor of Economics, Professor of the Department of Public Health,
health and socio-economic sciences
FGBOU VO «North Ossetian State Medical Academy» Vladikavkaz*

Sopoev A.

*1st year student
FGBOU VO «North Ossetian State Medical Academy» Vladikavkaz*

Аннотация:

В статье рассматриваются безработица и занятость в РСО-АЛАНИИ. Приведены сравнительные статистические данные, связанные с проблемой безработицы за прошедшие года по РСО - Алалии.

Abstract:

The article discusses unemployment and employment in the Republic of Alania. Comparative statistical data related to the problem of unemployment over the past years for the RSO-ALANII are presented.

Ключевые слова(keywords): социально-экономическое развитие, безработица, занятость и последствия безработицы.

Keywords: socio-economic development, unemployment, employment and the consequences of unemployment.

Занятость — это деятельность людей, связанная с удовлетворением их личных потребностей и приносящая им трудовой доход. Уровень занятости определяется процентным отношением количества

работающих людей к общей численности экономически активного населения в рассматриваемый период.

Безработица — это социально-экономическое явление, при котором часть населения не может найти работу.

$$\text{Уровень безработицы} = \frac{\text{Общая численность безработных}}{\text{Численность занятых} + \text{Общая численность безработных}} \cdot 100\%.$$

Безработица

Уровень безработицы рассчитывается как:

$$u = \frac{U}{L},$$

где U – численность безработных;

L – численность рабочей силы

$$L = E + U,$$

где E – численность безработных

(!) численность рабочей силы \neq численности трудоспособного населения

Формула уровня безработицы рассчитывается отношением доли безработных к общей величине рабочей силы (%):

$$u = U/L * 100\%$$

Здесь u - уровень безработицы,

U – количество безработных,

L – количество занятых и безработных (рабочая сила)

Последствия безработицы, плюсы и минусы которой отражаются на всех сферах жизни населения, следующие:

1. Люди, теряющие занятость, лишаются дохода, у них отсутствуют средства на существование.

2. Знания, навыки, квалификация граждан постепенно устаревают, теряется из-за отсутствия возможности реализации собственных способностей.

3. Количество налоговых отчислений от физических и юридических лиц в государственный бюджет сокращается, уменьшается объем внутреннего валового продукта.

4. Увеличение социальной значимости и ценности труда

Около 340 млн человек по всему миру могут потерять работу к концу нынешнего года. Такой прогноз сделан в докладе Международной организации труда (МОТ). В нём подчёркивается, что это худший сценарий из всех возможных, но он может осуществиться, если вновь придётся ввести карантин из-за пандемии коронавируса. (2021г-новая волна - новый штамм омикрон)

В 2020 году по данным Международной организации труда в мире насчитывается 400 миллионов безработных (10,7% населения планеты).

Более 10% трудоспособного населения планеты не имеют возможности работать. Стоит заметить, что безработный-это тот человек, который хочет и может работать, (пособия по безработице в большинстве капиталистических стран либо временные, либо меньше прожиточного минимума либо вообще отсутствуют)но не имеет для этого возможностей. Стоит заметить, что в социалистических странах безработица была уничтожена либо была ничтожно мала, а биржи труда закрывались в рекордно короткие сроки.

Особо затронул он регионы, где острая проблема с занятостью населения существовала и до этого.

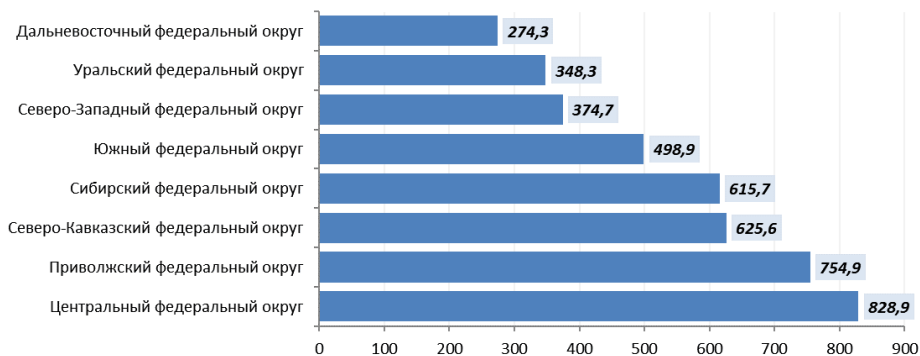
Так, власти Северной Осетии зафиксировали рекордный охват населения пособиями по безработице – на эти цели уже направлено более 310 млн рублей, так как в 2020 году в пик коронавируса (август)на лидирующих позициях по нетрудоустройству также была Ингушетия (30.7%), Чечня (21.7%), Северная Осетия-Алания (16.4%) и Дагестан (16.14%).

Согласно данным Росстата, в 2020 г. было зарегистрировано 4,32 млн. безработных. Это больше, чем в 2019 г., на 856 тысяч человек. Армия безработных была велика в 2017 г. (3,97 млн.) и в 2018 г. (3,65 млн.). Среди регионов в абсолютных цифрах лидировал ЦФО, где искали трудоустройство 828,9 тыс. человек.

Табл. 1

Численность безработных по округам РФ за 2017-2020г.

Федеральный округ	2017	2018	2019	2020
Центральный	692,1	620,2	612,1	828,9
Приволжский	714,5	664,7	620,0	754,9
Северо-Кавказский	501,4	491,1	509,3	625,6
Сибирский	603,1	556,7	502,1	615,7
Южный	494,6	458,8	430,5	498,9
Северо-Западный	320,0	294,6	265,7	374,7
Уральский	355,6	300,6	271,0	348,3
Дальневосточный	288,3	271,8	254,2	274,3

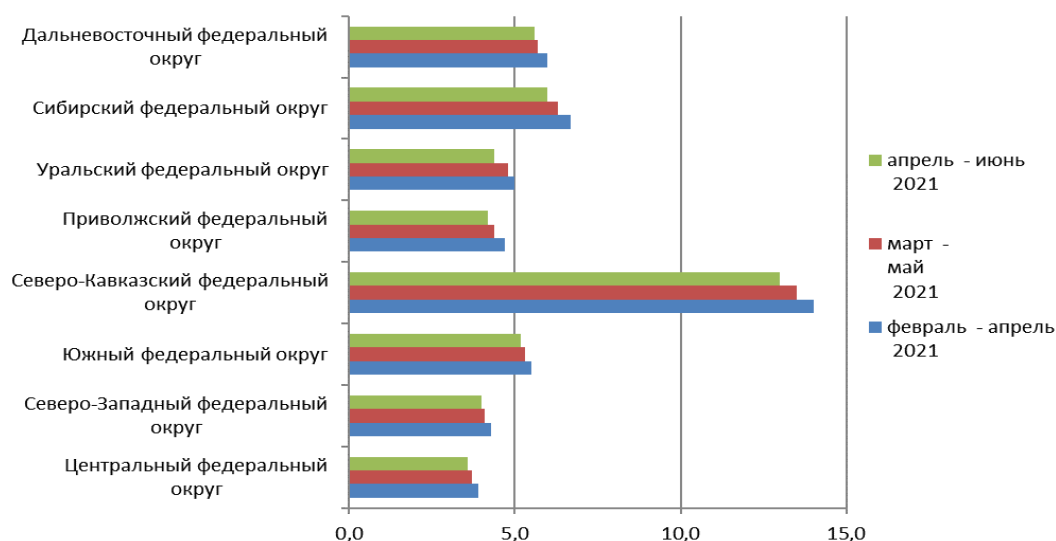


Абсолютный рекорсменом была Москва, где в 2020 г. зарегистрировано 193 тысячи безработных
Итог: Лидером регионов оказался ЦФО, где нуждались в трудоустройстве 828.9 тыс.чел.

Табл.2

Численность безработных по округам РФ за 2021г

Федеральный округ	февраль-апрель 2021	март-май 2021	апрель-июнь 2021
Российская Федерация	4066,4	3879,9	3720,4
Центральный	830,8	793,7	758,7
Приволжский	322,9	307,3	300,3
Северо-Кавказский	450,7	435,1	423,6
Сибирский	645,8	624,9	600,5
Южный	684,3	648,4	617,6
Северо-Западный	315,0	300,7	280,9
Уральский	562,2	529,7	502,1
Дальневосточный	254,7	240,2	236,7



Лидером по абсолютным цифрам остаётся ЦАО, где в последние за апрель-июнь 2021 г. было зарегистрировано 758,7 тысяч безработных.

Если же брать относительные цифры, можно сделать вывод: Москва в благоприятном положении. В апреле-июне 2021г. без работы остались 2.7% населения

В настоящее время наиболее актуальным является увольнение работника по невиновным основаниям увольнения, в связи с ликвидацией организаций, сокращением численности работников, сменной собственника имущества и другие. Многие проблемы, связанные с увольнением работника по невиновным основаниям, в действующем трудовом законодательстве полностью не разрешены, а также отсутствует единство мнений относительно данного вопроса. Также это является актуальным в связи с возникшей ситуацией стране, все больше работодателей закрывают свои предприятия или сокращают численность работников.

«По оказанию материальной поддержки безработным сейчас предпринимаются беспрецедентные меры. На рынке труда ничего подобного не было. Сейчас у нас абсолютный рекорд по охвату населения пособиями по безработице. Это способствует недопущению критической ситуации в данном вопросе», – сообщила ТАСС председатель комитета по занятости населения в правительстве Северной Осетии Альбина Плаева

«Коронавирус стал для нашей страны, с ее запредельным уровнем системных социальных проблем, испытанием еще большим, чем для многих других государств. В какой-то момент казалось, что

мы на пороге масштабного социального взрыва, и до сих пор не совсем понятно, как далеко мы от этой черты отошли. Разумеется, на бедных регионах с непростой социально-экономической ситуацией происходящее сказывается вдвойне. И до пандемии в Северной Осетии, как и соседней Ингушетии, уровень безработицы был высоким», – отметил политолог Станислав Смагин

Вот курорт «Мамисон» в Северной Осетии, создание в республике предприятий в реальном секторе экономики, может стать примером практического решения проблемы, адекватного запросам времени и задачам Северной Осетии», – подытожил Смагин

Список литературы:

1. Безработица в России по регионам: где лучше, а где хуже? Анализируем свежие данные Росстата. Режим доступа: <https://bankstoday.net/last-articles/bezrobotitsa-v-rossii-po-regionam-gde-luchshe-a-gde-huzhe-analiziruem-svezhie-dannye-rosstata>
2. Эксперт рассказал, как решить проблему безработицы в Северной Осетии. Режим доступа: <https://fedpress.ru/news/15/society/2553604>
3. РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ - АЛАНИЯ В ЦИФРАХ 2021 КРАТКИЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ СБОРНИК Режим доступа: https://stavstat.gks.ru/storage/mediabank/3kV0GiO1/OSET_2021_2.pdf
4. Комитет Республики Северная Осетия-Алания по занятости населения Режим доступа: <http://trud.alania.gov.ru/news/587>

БЕДНОСТЬ И ПУТИ ЕЁ ИСКОРЕНЕНИЯ**Кантемирова М. А.***Профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально – экономических наук
ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия», г.Владикавказ***Хамикоева А. С.***студентка 1 курса**ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия», г.Владикавказ***Якубова Г. В.***студентка 1 курса**ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия», г.Владикавказ***POVERTY AND WAYS OF ITS ELIMINATION****Kantemirova M.,***Professor at the Department of Public Health, Health Care and Socio - Economic Sciences
FSBEI HE "North Ossetian State Medical Academy", Vladikavkaz***Khamikoeva A.,***1st year student**FSBEI HE "North Ossetian State Medical Academy", Vladikavkaz***Yakubova G.***1st year student**FSBEI HE "North Ossetian State Medical Academy", Vladikavkaz***Аннотация:**

В статье рассматриваются бедность и пути её искоренения в России и в РСО – Алания. Также проблемы, связанные с бедностью, её причины. Приведены сравнительные статистики.

Abstract:

The article discusses poverty and ways of its eradication in the Russian Federation. There are also problems related to poverty and its causes. Comparative statistical data are given.

Ключевые слова: бедность, культура бедности, пути искоренения, средняя заработная плата, уровень жизни.

Keywords: poverty, culture of poverty, ways of eradication, average salary, standard of living

Бедность — характеристика экономического положения индивида или социальной группы, при котором они не могут удовлетворить минимальные потребности, необходимых для жизни.

Причины, в результате которых появляется бедность можно объединить в группы:

Экономические - длительная безработица, низкая заработная плата, низкая производительность труда

Демографические - неполные семьи, большое количество иждивенцев в семье

Социально-медицинские - инвалидность, старость, наличие хронических заболеваний

Политические - военные конфликты, вынуждены миграции, распад страны

Образовательно-квалификационные - уровень образования низкий, профессиональная подготовка низкая

Регионально-географические - депрессивные моно промышленные регионы.

Программы по борьбе с бедностью.

Для борьбы с бедностью нужны:

- социальные программы по улучшению качества жизни людей;

-обеспечение занятости людей с хорошей заработной платой;

-оказать помощь нетрудоспособным гражданам и малоимущим;

-расширение рабочих мест;

-поддержка малого бизнеса, частной собственности;

-обеспечение равенства в получении работы и образования, вне зависимости от пола, национальности, возраста.

В 2020 году уровень бедности в России составил 12,1% против 12,3% в 2019 году. Минимальный уровень бедности был достигнут в 2012 году - 10,7%, но затем показатель бедности стал расти, увеличившись до 13,4% в 2015 году, после чего опять начал снижаться, но незначительными темпами.

Президент Владимир Путин в майском указе 2018 года поставил перед правительством задачу снизить уровень бедности в России в два раза к 2024 году (если брать за базу 2017 год - 12,9%, то это означает снижение до 6,5% - ИФ). В июле 2020 года президент подписал новый указ о национальных целях до 2030 года, по которому уровень бедности в России нужно сократить вдвое по сравнению с 2017 годом уже не к 2024 году, а к 2030 году.

Богатые люди, особенно в России, ориентируются на западный образ жизни, покупают импортные изделия, нанимают для строительства и ремонта западные фирмы, обучают своих детей и лечатся в западных странах, отдых проводят на международных курортах. Они, как правило,

имеют недвижимость за рубежом, приобретают ценные бумаги западных бирж, компаний и государств, значительную часть своих средств держат в западных банках, часто регистрируют свои фирмы в офшорах или западных странах и т.д.

Социальное неравенство в России чрезмерно не только из-за недостаточных мер по сокращению бедности и наличия большей части населения с душевыми доходами в 4–5 раз ниже средних значений. Другая сторона – наличие непомерных ресурсов у богатых и сверхбогатых семей: 20% зажиточных семей концентрируют около 50% всех доходов, 10% сверхбогатых – 30,6%. Число долларовых миллионеров росло по 10% в год даже в период стагнации и рецессии. При этом у нас 96 долларовых миллиардеров (2016 г.), что превышает показатели более богатых стран – Японии и Германии, уступая только США и Китаю. В России 1% самых богатых

владеют 71% всего имущества, в то время как в США – 40%, а в других странах – еще меньше.

Культура бедности — это гораздо больше, чем просто недостаток экономических ресурсов и невозможность удовлетворить свои потребности. Данное понятие отсылает нас к антропологическому пониманию слова «культура» — «как целостный образ жизни». Иначе говоря, речь идет о том, что в некоторых случаях люди, долго живущие в бедности, усваивают определенный набор ценностей и установок, которые в значительной мере определяют их действия, а также передаются новым поколениям.

Важнейшим фактором решения проблемы бедности является экономический рост, поскольку именно экономический рост ведет к увеличению валового национального дохода, за счет которого формируется фонд потребления. Данные статистики по РСО-Алания представлены в таблице 1.

Табл. 1.

Численность населения с доходами ниже среднего

	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума:		Дефицит денежного дохода:		Величина прожиточного минимума в рубле в месяц
	млн. человек	в % от общей численности населения	млрд. руб.	в % от общего объема доходов	
1999	41,6	28,4	141,3	4,9	907,8
2000	42,3	29	199,2	5	1210
2001	40	27,5	238,6	4,5	1500
2002	35,6	24,6	250,5	3,7	1808
2003	29,3	20,3	235,3	2,6	2112
2004	25,2	17,6	225,7	2,1	2376
2005	25,4	17,8	288,7	2,1	3018
2006	21,6	15,2	277,1	1,6	3422
2007	18,8	13,3	272,1	1,3	3847
2008	19	13,4	326,7	1,3	4593
2009	18,4	13	354,8	1,2	5153
2010	17,7	12,5	375	1,2	5688
2011	17,9	12,7	424,1	1,2	6369
2012	15,4	10,7	370,5	0,9	6510
2013	15,5	10,8	417,1	0,9	7306
2014	16,3	11,3	482,7	1	8050
2015	19,6	13,4	701,7	1,3	9701
2016	19,4	13,2	701,8	1,3	9828
2017	18,9	12,9	702,5	1,3	10088
2018	18,4	12,6	699	1,2	10287
2019	18,1	12,3	721,7	1,2	10890

В таблице 1 мы видим снижение численности населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, дефицит денежного дохода снизился по сравнению с 1999 годом. Величина прожиточного минимума же росла с каждым годом.

Меры по снижению уровня бедности стали предметом пристального внимания участников Совета по экономике, инновациям и конкурентной политике при Главе РСО-Алания.

Открывая заседание, руководитель республики отметил, что значительный акцент делается на реализации федеральных целевых программ, по которым в Северной Осетии строятся и ремонтируются социальные объекты.

Снижение уровня бедности является одной из ключевых задач, обозначенных в Указе Президента

России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Безусловно, государство продолжит выполнять свою социальную функцию и обеспечит меры поддержки тем, кто в силу возраста и состояния здоровья не способен трудиться. Вместе с тем, есть большая категория граждан, которые за счет своего труда должны преодолевать бедность и выходить из непростой жизненной ситуации.

На заседании с докладом выступил Министр труда и социального развития РСО-Алания. В своем выступлении Министр обозначил ряд проблем, требующих системных решений и соответствующих финансовых ресурсов. В центре внимания социального ведомства находятся многолетние

и малоимущие семьи. Министр сообщил, что готовится нормативно-правовой акт по созданию межведомственной рабочей группы, призванной выра-

ботать мероприятия по повышению реальных доходов населения. Данные по размерам доходов в РСО-Алания представлены на рисунке 1.



Рис. 1.

По рисунку 1 мы видим, что в 2021 году по сравнению с 2020 годом распределение населения РСО-Алания по размеру среднедушевых доходов практически не изменилось. Доходы высокодоходной группы населения превышали доходы низкообеспеченного населения в 11 раз.

Согласно данным статистики, в РСО-Алания за период с 2015 по 2021 годы на 24 % вырос среднемесячный доход от трудовой деятельности. В 2015 году этот показатель исчислялся суммой в размере 17 195 рублей, а через три года уже составил 21 478 рублей. Но вместе с тем, как прозвучало в ходе заседания, около 100 тысяч жителей республики относятся к категории малоимущих.

Подводя итоги обсуждения вопроса, вынесенного в повестку дня, Глава республики отметил, что нужно обозначить ряд действенных мер по снижению уровня бедности.

Надо приступить к решению этой актуальной проблемы. Один из главных вопросов – это классификация бедности, и здесь нужна совместная работа Министерства труда и социального развития, муниципалитетов и научного сообщества. Снижение уровня бедности – это сложное дело, и поэтому

именно сейчас нужна четкая стратегия действий - призвал присутствующих Глава РСО-Алания.

Итак, нами была рассмотрена проблема бедности. Хотя избавиться от нее полностью не получится, однако это не означает, что нужно оставлять все как есть. Меры по искоренению бедности принимаются и принимаются поныне. Эта задача возложена на государство и при правильно выбранной стратегии, возможно снизить ее уровень.

Список литературы:

1. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2021: краткий статистический сборник/ ОП Северо-Кавказстата по РСО-Алания, 2021 – 22 г.
2. Сколько людей оказалось на грани бедности? <https://www.finanz.ru/novosti/lichnyye-finansy/za-realnoy-chertoy-bednosti-v-rossii-okazalos-pochti-50percent-naseleniya-1030249605>
3. Министерство труда и социального развития Республики Северная Осетия-Алания. Борьба с бедностью <http://minsotc.alania.gov.ru/node/1181>
4. Комитет Республики Северная Осетия-Алания по занятости населения – Режим доступа: <http://trud.alania.gov.ru/activity/statistics/data>

ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Кантемирова М. А.,

*доктор экономических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»,
г. Владикавказ*

Котаева Р. Ч.,

*студентка 1 курса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»,
г. Владикавказ*

Таучелова М. В.,

*студентка 1 курса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»,
г. Владикавказ*

Макиев Д. Д.,

*студент 1 курса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»,
г. Владикавказ*

THE PROBLEM OF POVERTY AND WAYS TO SOLVE IT

Kantemirova M.,

*Doctor of Economics, Professor
Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education
"North Ossetian State Medical Academy"
Vladikavkaz*

Kotaeva R.,

*1st year student
Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education
"North Ossetian State Medical Academy"
Vladikavkaz*

Tauchelova M.,

*1st year student
Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education
"North Ossetian State Medical Academy"
Vladikavkaz*

Makiev D.

*1st year student
Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education
"North Ossetian State Medical Academy"
Vladikavkaz*

Аннотация:

Приведена статистика уровня бедности в регионах Российской Федерации. В статье рассматривается проблема бедности и пути ее решения в РСО-Алания

Abstract:

The article discusses with the problem of poverty and ways to solve it in RNO-Alania.

It provides statistics on the poverty level in the regions of the Russian Federation.

Ключевые слова: бедность; актуальность проблемы бедности населения; пути решения бедности; прожиточный минимум; низкий доход; безработица.

Keywords: poverty; the relevance of the problem of poverty of the population; ways to solve poverty; cost of living; low income; unemployment.

Бедность – социально-экономическое положение, характеризующее состояние человека, который находится в состоянии обездоленности, недоступности приобретения средств для удовлетворения своих потребностей.

В современной России существует одна из самых актуальных проблем - проблема бедности. Были такие российские ученые, как Н.А.Аитов, В.Д.Белкин и В.В.Радаев, которые уже исследовали эту проблему в своих работах. Теперь основная характеристика общества - социальная расслоение на

богатых и бедных людей. Бедные люди не могут реализовать свой потенциал, и в результате наше общество развивается с меньшей силой. Понятие бедности чаще всего связано с понятием регресса, а это означает, что бедность является социальной проблемой. Сегодня мы должны проанализировать причину бедности и найти оптимальные пути решения проблемы. Бедность есть и в России, и в других странах. Но везде она разнообразна.

Есть три причины бедности:

- структурная (плохое управление и экономическая сила);
- личностная (ответственность за бедность возлагается на поведение и черты личности бедных);
- фаталистическая (причина бедности видится в отсутствии удачи и поворотах судьбы).

Среди причин, приводящих людей к бедности, можно выделить такие черты

людей, как алкоголизм, наркомания (32%), лень, непрактичность в жизни (17%), нежелание перемен (15%), невезение (8%). Существует множество причин, углубляющих социальное неравенство, но чаще всего это связано с судьбой человека самым внезапным образом. Следовательно, стечение негативных жизненных обстоятельств на фоне нестабильной социально-экономической ситуации приводит к бедности в современном российском обществе.

Нельзя отрицать тот факт, что не все «официально бедные» являются бедными как таковыми, поскольку у них могут быть незадекларированные доходы или имущество, зарегистрированное на третье лицо.

Следует также учитывать долю «относительно бедных». Например, семьи с детьми, где работает только один супруг, так как другой находится в отпуске по уходу за ребенком или потерял работу. Незапланированные расходы на бытовые нужды, медицинские услуги, дорогостоящие лекарства и другие непредвиденные события могут привести к ситуационной бедности из-за резких скачков дисбаланса в семейном бюджете.

Значительная часть российских граждан не является ни работающими, ни зарегистрированными. Эти факты могут быть доказаны, если мы рассмотрим структуру бедных.

Основываясь на данных Федеральной службы государственной статистики России, можно сделать вывод, что 10,4 % работников получают заработную плату ниже прожиточного минимума, установленного для населения трудоспособного возраста, а 8,0 % работников зарабатывают менее 13 800 рублей (242,57 доллара США) в месяц. Таким образом, даже по «оптимистичным» официальным данным, около 20 % занятых россиян фактически зарабатывают меньше или фактически на границе прожиточного минимума. Эта группа насчитывает более 14 миллионов человек, и к этой цифре можно добавить 4,2 миллиона официально зарегистрированных российских безработных.

Также, одной из массовых групп бедняков, набираемых на работу являются пенсионеры. Все неработающие российские пенсионеры получают социальную доплату к пенсии для установления прожиточного минимума в конкретном регионе, следовательно, официально бедных пенсионеров в России нет. Одной из социальных выплат является Указ Президента Российской Федерации от 24 августа 2021 года № 486 «О единовременной денежной выплате гражданам, получающим пенсию», российские пенсионеры в сентябре 2021 года получили единовременную выплату в размере 10 тыс. рублей. (1)

Также, в 2022 году на пенсионеров планируется потратить 42 миллиарда рублей, в 2023 году - 45 миллиардов рублей, а в 2024 году - около 48 миллиардов рублей. Подобные выплаты получают около 6 миллионов человек.

По данным «The world bank» уровень бедности в первом квартале 2020 года в России составил 12,65, а во втором квартале 2020 года он вырос до 13,2%. Данные показатели связаны с влиянием пандемии COVID-19. Можно провести динамику, показывающую, что проблема бедности населения существовала и до этого.



Диаграмма 1. «Уровень бедности в России» (1999–2021гг.)

Проанализировав диаграмму, можно увидеть, что уровень бедности в РФ в конце 20 века была выше, чем уровень на сегодняшний день, затрагивая последние события в мире (COVID-19).

По состоянию на первый квартал 2021 года уровень бедности составлял 13,2%, но цель Российской Федерации - сократить этот показатель вдвое. Президент Владимир Путин намерен добиться этого к 2024 году, снизив уровень бедности до 6,6%. По данным Всемирного банка, для достижения этого показателя стране потребуется рост экономики на 4,4%. Страна может достичь своей цели, но ежегодный рост должен составлять 1,5% при перераспределении 0,4% ВВП. Политические реформы, повышающие производительность труда и увеличивающие инвестиции, могли бы поднять темпы роста до 2,5%. Однако, начиная с 21 июля 2020 года, Путин перенес свою грандиозную цель по сокращению бедности в России на 2030 год.

Проводя исследование, мы выделили меры для преодоления проблемы

бедности в современной России. Можно использовать следующие инструменты:

- необходимо перейти к более равномерному распределению доходов, что

приведет к закреплению справедливого уровня заработной платы для

большинства населения;

- ужесточение борьбы с коррупцией в стране, а также информирование граждан России о том, какие выгоды они получат от добросовестной уплаты

налогов;

- введение прогрессивной шкалы налогообложения с освобождением от налогов лиц с доходами ниже прожиточного минимума;

- повышение доступности образования для преодоления ограничений рациональности.

Также, министр труда и социального развития Борис Хубаев на мероприятии в рамках «Открытого правительства» заявил: «На федеральном уровне была поставлена задача, чтобы к 2024 году уровень бедности был снижен в два раза, поэтому вопрос этот на сегодняшний день животрепещущий».

Последние показатели бедности населения в РСО – Алания.



Диаграмма 2. «Динамика численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в РСО-Алания»

Проанализировав диаграмму 2 «Динамика численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в РСО-Алания», мы можем заметить, что за последние годы не происходило существенного сдвига бедности по РСО-Алания, что в очередной раз показывает стабильное положение бедности народа по региону. На эту статистику не оказало значительное влияние пандемия (COVID-19). Таким образом, динамика последних трех лет оказалась стабильна, это также связано тем, что величина прожиточного минимума (2) увеличивается из года в год.

В настоящее время в среднем на душу населения в РСО-Алания за 2021 год составила 10596 руб-

лей на человека в месяц и увеличилась по сравнению с 2020 годом на 5%. Среди регионов Северо-Кавказского федерального округа максимальная величина прожиточного минимума установлена в Кабардино-Балкарской Республике, которая составила 12576 рублей.

В этом году правительство РСО-Алания ввели программу «Борьба с бедностью». В ходе данной программы малоимущему человеку предлагают подписать Социальный контракт.(3)

Основными направлениями оказания государственной социальной помощи на основании социального контракта являются:

- оказание помощи в поиске работы и трудоустройстве;

- оказание помощи по осуществлению индивидуальной предпринимательской деятельности;
- оказание помощи по ведению личного подсобного хозяйства.

Основываясь на приведенной выше информации, мы можем сделать вывод об актуальности и сложности проблемы бедности населения в России. Однако по нашим исследованиям мы пришли к выводу о том, что государство уделяет достаточно внимания этой проблеме, за счет чего значительно сокращается число бедных людей.

Наша статья дала нам возможность разобратся в экономической сфере нашей страны, а также предложить свои способы решения борьбы с бедностью населения. Из этой маленькой статьи мы сделали вывод, что преодоление бедности – это комплексная работа, которая предполагает решение острых проблем человека: социального неравенства, социальной справедливости, равных прав и возможностей, удовлетворения жизненно важных материальных и духовных потребностей, достижения достойного уровня благосостояния и благополучия как наиболее значимого смысла деятельности людей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

(1)

https://pfr.gov.ru/grazhdanam/payment_to_pensioners

(2) **Прожиточный минимум** — стоимостная величина достаточного для обеспечения нормального функционирования организма человека и сохранения его здоровья набора пищевых продуктов,

а также минимального набора непродовольственных товаров и услуг, необходимых для удовлетворения основных социальных и культурных потребностей личности. (<https://ru.wikipedia>.)

(3) Социальный контракт — это договор между местным органом соцзащиты и человеком, у которого низкий доход. Регион обязуется оказать нуждающемуся определенную помощь — деньгами или товарами, а тот должен трудоустроиться, пройти обучение или начать свое дело. Контракт отличается от классических пособий для малоимущих тем, что в итоге у человека должен появиться стабильный источник дохода. (<https://journal.tinkoff.ru/guide/sockontrakt/>)

Список литературы:

1. Russia Economic Report <https://www.worldbank.org/en/country/russia/publication/ter>
2. THE PROCESS OF REDUCING POVERTY IN RUSSIA <https://borgenproject.org/reducing-poverty-in-russia/>
3. Международная организация труда призвала к глобальным действиям направленным на ликвидацию бедности <https://news.un.org/ru/story/2003/06/1039461>
4. Росстат: число бедных россиян выросло во втором квартале 2020 года до 19,9 млн <https://tass.ru/ekonomika/9498117>
5. Комитет Республики Северная Осетия-Алания по занятости населения <http://trud.alania.gov.ru/activity/statistics/data>

ПРОБЛЕМА БЕДНОСТИ И ПУТИ ЕЕ ИСКОРЕНЕНИЯ

Кантемирова М. А.

*Профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально – экономических наук
ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия», г.Владикавказ*

Дзеранова А. Б.

*студентка 1 курса ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия»,
г.Владикавказ*

Бестаева А. Г.

*студентка 1 курса ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия»,
г.Владикавказ*

Хамицаева Р.С.

*студентка 1 курса ФГБОУ ВО «Северо – Осетинская государственная медицинская академия»,
г.Владикавказ*

THE PROBLEM OF POVERTY AND THE WAYS OF ITS ERADICATION

Kantemirova M.,

Professor of the Department of Public Health, Health Care and Socio - Economic Sciences, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North Ossetian State Medical Academy", Vladikavkaz

Dzeranova A.,

1st year student of the North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz

Bestaeva A.,

1st year student of the North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz

Khamitsaeva R.

1st year student of the North Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz

Аннотация:

В статье рассматривается проблема бедности и пути ее решения в Республике Северная Осетия-Алания. Также ее причины и классификация. Борьба с бедностью и сравнительные статистики, как по России, так и по РСО-Алания.

Abstract:

The article discusses poverty and ways of its elimination in Republic of North Ossetia - Alania. Also its causes and classification. Fight with poverty and comparative statistics all over Russia, and over North Ossetia-Alania.

Ключевые слова: бедность, национальный проект, социально-экономическое развитие, прогноз, Северо-Кавказский регион, Республика Северная Осетия-Алания.

Keywords: poverty, national project, social and economic development, prediction, North Caucasus, Republic of North Ossetia - Alania.

Бедность - это черта экономического положения личности или общества, при котором люди лишены основных жизненных потребностей, таких как еда, одежда и жилье, что способствует сохранению трудоспособности, нормальной жизни и продолжению своего рода. Большинство людей в мире употребляют вредную пищу, не могут позволить себе здоровое питание, а некоторые даже спят на обочине дороги и носят старую, рваную одежду. У них нет даже возможности купить необходимые лекарства из-за высоких цен на существенные продукты. Рост бедности происходит из-за увеличения численности городского населения, так как происходит миграция людей из села в город для улучшения жилищных условий, трудоустройства и обеспечения высокого уровня дохода. Огромное количество людей, живущих в трущобах становятся безграмотными. Несмотря на некоторые инициативы, никаких удовлетворительных результатов в отношении сокращения масштабов нищеты до сих пор не выявлено. Бедность есть следствие различных причин, связанных между собой. В результате произошло объединение в следующие группы:

– Экономические причины - низкий уровень дохода, низкая эффективность труда и неспособность отрасли конкурировать.

– Политические - военные конфликты и вынужденное переселение людей в другие регионы.

– Демографические - перенаселение, неполный состав семьи, большое количество нетрудоспособного населения.

– Социально-медицинские - рост численности заболевших, старость и инвалидность.

– Образовательно-квалификационные - низкий уровень просвещённости в сфере образования и профессиональной подготовки.

– Психологические и религиозно-философские - юродство и аскетизм.

– Регионально-географические - скачкообразное развитие регионов.

Также эксперты отмечают, что рост бедности происходит из-за сокращения зарплаты малоимущим, уклонения платежеспособных людей от налогов и разницы между максимальным и минимальным уровнем оклада труда.

Проблема бедности и нищеты это одна из самых актуальных проблем в современном мире, причем наиболее острой она является в развивающихся странах, где доля бедных зачастую составляет до половины населения (таблица 1)

Табл. 1.

Статистика бедности по странам

Регион	Доля сверхбедных в населении региона, %	Абсолютная численность, млн.чел. (оценка)
Африка южнее Сахары	44	303
Ближний Восток и Северная Африка	9	5
ЦВЕ и Центральная Азия	2	10
Восточная Азия	12	214
Латинская Америка	9	47
Южная Азия	31	437

Как видно из таблицы 1 в странах Центральной и Восточной Европы, а также Центральной Азии 2% населения живут за чертой бедности.

В странах Ближнего Востока, Северной Африки и Латинской Америки этот показатель составляет 9%.

Мировым аутсайдером по бедности являются страны Африки - почти половина населения региона (44%) относятся к категории сверхбедных. Далее идут страны Южной Азии – третья часть населения (31%) сверхбедные.

Нищета достигла критического уровня в таких странах: Замбия – 76%, Нигерия – 71%, Мадагаскар – 61%, Танзания – 58%, Гаити – 54%.

Уровень жизни — это степень удовлетворения ключевых потребностей населения и людей, проживающих в той или иной стране мира. При рассмотрении уровня жизни в первую очередь рассматриваются материальные потребности людей, удовлетворение которых сильно зависит от уровня благосостояния и потребления человека. Уровень и качество жизни в стране — это одна из самых важных качественных характеристик социальной жизни населения. Качество жизни характеризует структуру потребностей населения страны и возможности их удовлетворения и реализации в конкретной стране мира.

Основной фактор, определяющий положение страны в рейтинге по уровню жизни, — это уровень реальных доходов населения. В выше перечисленных развивающихся странах указанному проценту населения приходится выживать на сумму менее одного доллара в день.

Люди с низким уровнем и качеством жизни, имеют большие жизненные трудности и ущемления в странах. Низкий уровень жизни в целом негативно отражается на их состоянии. И наоборот люди в странах с высоким качеством и уровнем жизни испытывают удовлетворение и имеют большие перспективы реализации своих ключевых потребностей.

Индекс качества жизни – это своего рода показатель жизни. И чем он выше, тем лучше и удобнее страна для проживания. В основном страны с высоким уровнем жизни отличаются высокой продол-

жительностью жизни населения (из-за качественной системы здравоохранения), имеют хорошие показатели политической и финансовой стабильности, низкий уровень преступности и загрязнения окружающей среды, отличаются стабильностью доходов граждан.

Чтобы реально оценить уровень жизни в разных странах популярным институтом Legatum Institute был составлен рейтинг уровня жизни, который включает в себя такие факторы как заработная плата, качество медицины и образования, свобода для ведения предпринимательской деятельности, уровень безопасности, экология, уровень коррупции, личная свобода и ряд других факторов..

В таблице 2 приведен рейтинг пяти самых благополучных стран по уровню жизни. Главные показатели, по которым оценивались страны: средняя зарплата и пенсия, подоходный налог и уровень безработицы.

Табл. 2.

ТОП стран по уровню жизни

Место в рейтинге	Самый высокий уровень жизни
1	Норвегия
2	Австралия
3	Швейцария
4	Дания
5	Нидерланды

В топ самых благополучных стран по уровню жизни вошли Норвегия, Австралия, Швейцария, Дания и Нидерланды.

Так, социальная система Норвегии, возглавившей список самых благополучных стран, является одной из лучших в мире и включает бесплатное образование и здравоохранение. Об этом свидетельствуют результаты школьных экзаменов, которые показывают небольшое расхождение между оценками учащихся из семей с низким и высоким доходом. В Индексе человеческого развития ООН Норвегия неоднократно занимала первое место.

Уровень жизни в странах мира оценивается по разным показателям. В США, например, Бедность оценивается иначе, чем в развивающихся странах. Данный показатель вычисляется с учетом прожиточного минимума, который умножается на коэффициент 2,5. Бедным американцам в 2014 году считался гражданин США, который был вынужден выживать на сумму менее 34 долларов в день.

Корректировка нищеты в Америке происходит ежедневно. При этом порог бедности устанавливается для каждой семьи в индивидуальном порядке, исходя из количества ее членов и состава. Уровень бедности в США в 2016 году был таков: статистика указывает на то, что нищета в Америке – это удел безработных, а работающих граждан за чертой бедности проживает около 2,6% по официальным данным.

Если же рассматривать Китай, то нищета здесь – это общественный феномен, который распространяется неравномерно между городом и сельской местностью. Для данного показателя в Китае важно географическое расположение: уменьшение бедности происходит с востока на запад. Экономическое неравенство населения Китая спровоцировало бурное развитие экономики. Этому поспособствовало снижение экономической роли государства, урбанизация и изменение уровня благополучного состояния граждан.

Нищета городского населения стала появляться с 1995 года, когда процент увольнений и безработица были высоки (10,4% за 1998 год). А что касается сельского населения, то численность бедняков среди них уменьшилась с 250 млн. до 29 млн. человек (с 30,7% до 3,2%) благодаря реформам, проведенным в стране.

Что же касается Российской Федерации, бедность здесь всегда была одной из самых важных социальных проблем. Внимания ей уделяется много, она освещается в СМИ, ее рассматривают политики, ученые. И несмотря на то, что все же ситуация очень медленно улучшается, до сих пор значительная часть населения находится за чертой бедности или близко к границе "социального дна". Особенно это заметно на фоне сильного расслоения, когда разница в доходах бедных и богатых составляет десятки, сотни и тысячи раз. И этот процесс динамичен: бедные становятся беднее, а богатые – богаче (таблица 3)

Табл. 3.

Уровень бедности в России по годам, 1992 – 2021

Количество людей, проживающих в РФ с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в млн. человек) – статистика Росстата:	По данным Росстата, совокупный дефицит денежного дохода составлял (в млрд. рублей, до деноминации 1998г. – в трлн. рублей):
1992г. – 49,3 (33,5% от общей численности населения страны)	1992г. – 0,4 (6,2% от общего объёма денежных доходов населения)
1993г. – 46,1 (31,3%)	1993г. – 4,3 (5,4%)
1994г. – 32,9 (22,4%)	1994г. – 11,1 (3,1%)
1995г. – 36,5 (24,8%)	1995г. – 34,9 (3,9%)
1996г. – 32,5 (22,1%)	1996г. – 42,8 (3,2%)
1997г. – 30,5 (20,8%)	1997г. – 46,2 (2,8%)
1998г. – 34,3 (23,4%)	1998г. – 61,5 (3,5%)
1999г. – 41,6 (28,4%)	1999г. – 141,3 (4,9%)
2000г. – 42,3 (29,0%)	2000г. – 199,2 (5,0%)
2001г. – 40,0 (27,5%)	2001г. – 238,6 (4,5%)
2002г. – 35,6 (24,6%)	2002г. – 250,5 (3,7%)
2003г. – 29,3 (20,3%)	2003г. – 235,3 (2,6%)
2004г. – 25,2 (17,6%)	2004г. – 225,7 (2,1%)
2005г. – 25,4 (17,8%)	2005г. – 288,7 (2,1%)
2006г. – 21,6 (15,2%)	2006г. – 277,1 (1,6%)
2007г. – 18,8 (13,3%)	2007г. – 272,1 (1,3%)
2008г. – 19,0 (13,4%)	2008г. – 326,7 (1,3%)
2009г. – 18,4 (13,0%)	2009г. – 354,8 (1,2%)
2010г. – 17,7 (12,5%)	2010г. – 375,0 (1,2%)
2011г. – 17,9 (12,7%)	2011г. – 424,1 (1,2%)
2012г. – 15,4 (10,7%)	2012г. – 370,5 (0,9%)
2013г. – 15,5 (10,8%)	2013г. – 417,1 (0,9%)
2014г. – 16,3 (11,3%)	2014г. – 482,7 (1,0%)
2015г. – 19,6 (13,4%)	2015г. – 701,7 (1,3%)
2016г. – 19,4 (13,2%)	2016г. – 701,8 (1,3%)
2017г. – 18,9 (12,9%)	2017г. – 702,5 (1,3%)
2018г. – 18,4 (12,6%)	2018г. – 699,0 (1,2%)
2019г. – 18,1 (12,3%)	2019г. – 721,7 (1,2%)
2020г. – 17,8 (12,1%)/ 6 мес. 2021г. – 19,1 (13,1%)	

Из таблицы 3 видно, что в 2021 год в России за чертой бедности по итогам первого полугодия проживали 19,1 млн человек, а это 13,1 % населения по предварительным данным Росстата. Часть населения с доходом меньше, чем величина прожиточного минимума, в первом квартале составила 14,4%

(21,1 млн человек). А во втором квартале -12,1%, или 17,7 млн человек. Прожиточный минимум в России составляет 11653 рубля на 2021 год.

Более подробно хотелось бы остановиться на Республике Северная Осетия-Алания (таблица 4).

Табл. 4.

Основные показатели уровня бедности в Республике Северная Осетия-Алания в 2017-2021гг.

Годы	Показатели					
	Среднедушевые денежные доходы в месяц, руб.	Среднемесячная заработная плата на одного работника, руб.	Величина прожиточного минимума на душу населения, руб.	Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, тыс.ч.	Минимальный размер оплаты труда, руб.	Индекс потребительских цен, %
2017г.	25 787	24 714,7	9305	101,3 (14,4%)	6 204	102,3%
2018г.	27 490	26 957,8	9 181	99,6 (14,2%)	9 489	97,0%
2019г.	28 814	28 750,7	9 860	94,7 (13,5%)	11 280	99,7%
2020г.	28 337	28 479,0	9 480	19,9 (13,5%)	12 130	101,1%
2021г.	28 164	28 681,0	10 596	17,7 (12,1%)	12 792	106,5%

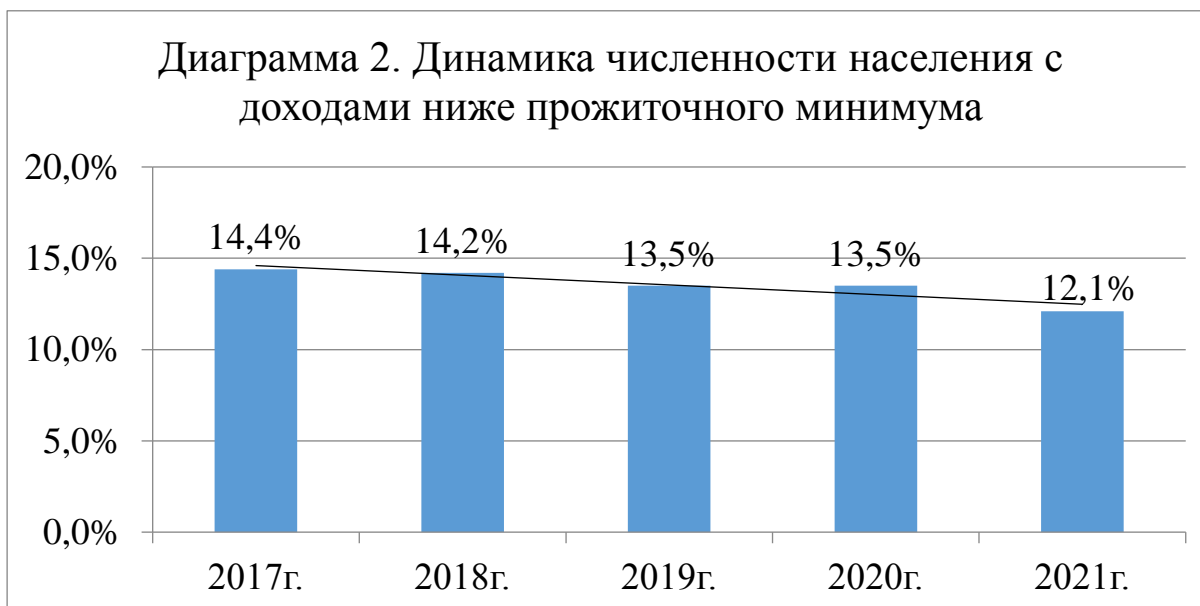
Из данных таблицы 4 видно, что среднедушевые денежные доходы в месяц за последние три года незначительно снизились с 28814 руб. в 2019 г. до 28164 руб. в 2021г. Основной причиной этого, наверное, можно назвать пандемию с конца 2019 года.

Незначительную, но положительную динамику роста показывает и величина прожиточного минимума с 9305 руб. в 2017г. до 10596 руб. в 2021г.



Несмотря на то, что размер средней зарплаты за последние пять лет увеличился почти на 4000 руб. с 24714,7 в 2017 году руб. до 28681 руб. в 2021 году (Диаграмма 1) уровень бедности в нашей рес-

публике, к сожалению, остается достаточно высоким, однако за последние пять лет (с 2017г. по 2021г.) наблюдается снижение с 14,4% до 12,1% (диаграмма 2)



Правительство РСО-Алания старается решить проблему бедности населения. Республика вошла в число регионов, которые проводят мероприятия по оказанию государственной социальной помощи, целью которой является понижения уровня безработицы и улучшение материального положения малоимущих граждан.

Программа оказания помощи включает:

- по ведению личного хозяйства;
- по трудоустройству;
- по реализации индивидуальной предпринимательской деятельности.

По прошествии трех месяцев с начала года заключено 538 контрактов. Из них активно реализуются уже около двухсот проектов, остальные же находятся на этапе получения выплат и оформления. На осуществление предпринимательской деятельности выделяется до 250 тысяч рублей, на поиск работы 10499 рублей в течении 4 месяцев, а на ведение личного хозяйства- 100 тысяч рублей.

Возможно ли бороться с бедностью и как? С давних пор предпринимаются попытки искоренить нищету, но так и не удалось найти эффективного метода устранения социального неравенства.

Для того, чтобы искоренить проблемы бедности в РСО-Алания следует создать рабочие места для людей, предоставлять студентам работу по специальности после получения высшего профессионального образования. Снизить цены на непродовольственные товары первой необходимости и на общественные средства передвижения.

УДК – 330

ПРОБЛЕМЫ БЕЗРАБОТИЦЫ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РСО-АЛАНИЯ

Кантемирова М. А.,

Профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская», г. Владикавказ

Хубаева М. Т.,

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская», г. Владикавказ

Зозирова Д. Т.,

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская», г. Владикавказ

Козаева Н. Н.

студентка 1 курса

ФГБОУ ВО "Северо-Осетинская государственная медицинская", г. Владикавказ

PROBLEMS OF UNEMPLOYMENT AND EMPLOYMENT OF THE OPULATION ON THE EXAMPLE OF RNO-ALANIA

Kantemirova M.,

Professor at the Department of Public health, healthcare and socio-economic sciences

FSBEI HE «North Ossetian State Medical Academy»

Khubaeva M.,

1st year student

FSBEI HE «North Ossetian State Medical Academy»

Zozirova D.,

1st year student

FSBEI HE «North Ossetian State Medical Academy»

Kozaeva N.

1st year student

FSBEI HE «North Ossetian State Medical Academy»

Список литературы:

1. Гонтмахер Е. «Российские социальные неравенства как фактор общественно политической стабильности»

Интернет ресурсы:

1. <http://global-finances.ru/uroven-bednosti-v-rossii-po-godam/>
2. <https://vawilon.ru/statistika-bednosti/>
3. <https://mnogodetey.ru/regions/rsoa/srdohod/>
4. https://www.audit-it.ru/inform/zarplata/index.php?id_region=122
5. <https://mnogodetey.ru/regions/rsoa/prmin/>
6. <https://www.rbc.ru/economics/27/08/2019/5d654fcb9a79476337869b70>
7. <https://docs.cntd.ru/document/570952794/titles/11Q8SFH>

Аннотация:

В статье рассматриваются безработица и занятость в РСО – Алания. Также проблемы, связанные с безработицей. Приведены сравнительные статистики за прошедшие годы как по России, так и в РСО – Алания.

Abstract:

The article discusses the analysis of the situation of unemployment in the federal subject of Russian Federation – RNO-Alania during the pandemic; here are published data of the Unemployment Committee of the republic since the pandemic beginning and measures government undertakes to reduce the growth of unemployment in general, the conditions for campaigning against COVID-19. The employment of the population can be assessed by a range of indicators (in the central and on the periphery from north to south of Russia in particular in RNO-Alania).

Ключевые слова: безработица; занятость; последствия безработицы; социально-экономическое развитие.

Keywords: unemployment; pandemic; labor market; state program; employment; aids.

Безработица — это циклическое социально-экономическое явление, характеризующееся отсутствием занятости по экономическим причинам у части трудоспособного населения. Она отражает уровень нестабильности в обществе. Это проблема, которая оказывает влияние на каждого гражданина и экономику в целом. Опираясь на статистические данные, экономисты пришли к мнению, что предельно допустимый уровень безработицы 4-6 %. Отсутствие избыточного спроса и излишнего предложения на рынке характеризует предельно допустимый или естественный уровень безработицы. По данным Росстата, в мае-июле этого года в РФ насчитывалось более 3,5 миллионов безработных. Это 4,3% от числа трудоспособного населения страны. Между разными субъектами страны существует большая разница по количеству безработных трудоспособного возраста.

В целом, среднестатистический безработный в России — это 36 летний мужчина без профессионального образования. Наличие образования — этот критерий больше всего влияет на легкость трудоустройства. Свои коррективы в положение по безработице внесла и усугубила ситуация пандемия, развернувшаяся с конца 2019 года и требующая напряжения на трудовом рынке по сей день.

По данным Севкавказстата с сокращением численности населения идет уменьшение количества трудоспособных граждан. Рабочая сила республики в мае 2021 года составила 307,4 тыс. человек, из них 263,6 тыс. заняты в экономике, около 44 тыс. — безработные. Уровень общей безработицы составил массового значения — более 14 %. Из числа безработных значительная часть граждан относится к категории нуждающихся в дополнительных мерах социальной защиты на рынке труда. Основной контингент составляют женщины, молодежь и инвалиды. Коэффициент напряженности труда составил около 9% единиц.

Обеспокоенность вызывает положение рынка труда в районах республики, характеризующиеся отсутствием вакансий, показателями высокой напряженности на рынке труда, превышающим во много раз республиканский показатель. Наименьший уровень безработицы в Моздокском районе, наименьший в Пригородном, Дигорском и Ирафском районах. Характерно, что безработица преобладает среди городского населения республики и

составляет более 66 процентов. Правительство Северной Осетии заявило о небывалом росте численности официально безработных во время пандемии. Общее количество зарегистрированных безработных превысило 20 тысяч человек. За полгода уровень регистрируемой безработицы вырос более чем в 4 раза. Выплаты пособий по безработице за это время пришлось увеличить в два раза, средства были выделены из бюджета.

Рост количества безработных после введения ограничительных мер в апреле был связан с закрытием сфер, оказывающих различные услуги населению. В то же время, значительное количество обращений в центры занятости было связано с желанием нетрудоустроенных граждан получать новые виды пособий от государства. За время карантина в период с 1 марта по 27 июля на учет было поставлено более 19,5 тысяч человек. Это больше, чем за 12 месяцев в прошлые годы. Тогда численность обратившихся не превышала 18 тысяч человек. С новыми ограничительными мерами, напрямую связанные с вводом QR-кода усугубили и без того хрупкую относительность в вопросе занятости населения. С 1 декабря они упрощаются, но на состоянии безработицы в регионе они скажутся.

К числу основных причин безработицы эксперты относят как общемировые тенденции, так и специфику политической, исторической и социальной ситуации в РФ. Но основная причина — кризисное состояние экономики в условиях пандемии. Общий спрос падает, производство простаивает, снижается необходимость в рабочих кадрах. Низкие оплаты труда также способствуют увеличению численности безработных. Практика показывает, что люди, даже не имея работы, редко соглашаются на вакансии с неадекватно низкой зарплатой и предпочитают ждать и искать более прибыльные варианты.

Другая причина — демография. Неуверенность в будущем, в следствии чего россияне не стремятся заводить более 2 детей, сколько бы государство не предпринимало действий к деторождению.

Увеличение количества физически здоровой, но не осуществляющей какой-либо экономической активности людей, приводит к негативным результатам в разных сферах государства. Но в этом есть свои плюсы и минусы. Расходы государственными фондами на социальные выплаты оформленным

безработным, потери по недополученному фонду оплаты труда и от снижения налоговых сборов с физических лиц в бюджет, снижение уровня дохода граждан и как следствие, сокращение потребления товаров и их производству, а также, обесценивание полученных во время обучения знаний и снижение уровня жизни — все это отрицательные экономические факторы безработицы.

Ухудшение криминогенной обстановки, увеличение финансового разрыва между слоями общества и напряженность в социальных группах, рост физических и психических заболеваний от потери рабочих мест, увеличение социальной апатии и снижение уровня трудовой активности в следствии долгого поиска новой работы- отрицательные социальные факторы безработицы.

Но есть и положительные социально- экономические факторы безработицы: создается резерв рабочих групп различной квалификации для масштабного изменения структуры экономики, сотрудник заинтересован в активном проявлении себя, как специалиста, повышению знаний и профессиональному росту, чтобы не остаться без работы. Во время безработицы есть время на переобучение, повышение квалификации и получения образования по более востребованной профессии. Работник меняет отношение к рабочему месту, как к социальной ценности. Меняется отношение общества к социальной значимости труда. Для молодых неопытных специалистов отсутствие рынка труда становится тяжелым испытанием, в свою очередь, это приводит к обесцениванию образования.

Чтобы снять напряженность на рынке труда, правительство Северной Осетии внесло дополнения в госпрограмму по содействию занятости населения до 2024 года. Они предусматривают организацию общественных работ и временного трудоустройства сотрудников, находящихся под риском увольнения. Это позволит до конца года получить временную работу до трех месяцев 471 жителю республики, более 300 человек предполагается привлечь к общественным работам, к временным работам- 160. Работодателям возместят расходы на сумму более 16 тысяч рублей на каждого участника.

Многолетняя практика стран с сильной и конкурентноспособной экономикой в области контроля занятости населения выявила, что рынок труда не самостоятелен, и не обеспечивает решение вопросов трудовой занятости населения без вмешательства государства.

Для поддержания высокого уровня занятости государство использует различные формы регулирования. Важнейшие из них: проведение структурной перестройки профессий на уровне квалификации и организации государственных учреждений по переподготовке кадров, создание служб занятости и дополнительных рабочих мест в государственном секторе, выплата пособий по безработице, установление уровня минимальной заработной платы. Государственная программа «Содействие занятости населения Республики Се-

верная Осетия- Алания» на 2014-2024 годы утверждена Правительством Республики Северная Осетия- Алания, ответственным исполнителем является комитет по занятости населения республики. По состоянию на июль 2021 года численность безработных граждан составил около 13000 человек, коэффициент напряженности на рынке труда республики по сравнению с прошлым года снизился на 15 единиц. Из поданных работодателями 1500 заявлений 62% приходится на рабочие профессии, с оплатой труда выше прожиточного минимума 92%. Из них 1,4 %- на квотируемые рабочие места для трудоустройства инвалидов.

Структура вакансий характеризуется спросом на профессии квалифицированных рабочих машинистов крана, водители, механизаторы, монтажники, монтеры пути, слесари, газосварщики, инженеры, рабочие ЖКХ. Требуются и работники без специального образования: рабочие растениеводства, грузчик, дворник, подсобный рабочий, зарплата 9500- 22000. Среди специалистов и служащих высокий спрос на медицинских работников, инженеров, учителей, педагогов дошкольного образования. В районах республики востребованы медработники и учителя, что не вызывает интереса у соискателей.

В первом полугодии этого года на рынке труда по отдельным профессиям составляла: на одну вакансию юриста приходится 166соискателя, экономиста- 56, главбуха- 27, психолога- 25, корреспондента- 11, менеджера- 19 соискателей. Со средним профессиональным образованием на одну вакансию кассира приходится 41 соискатель, администратора и делопроизводителя по 34, охранника- 20, художника -14, лаборанта -9, массажиста- 5. Однако, главным критерием, на который опираются соискатели при поиске работы, остается размер заработной платы, который остается низким. В целом, проблема подбора кадров и трудоустройства зачастую основана не только на склонности работодателя отсеивать неподходящих работников, не менее тщательно и соискатели выбирают работодателя, соответствующего их требованиям, к качеству предлагаемой вакансии.

Вместе с тем, республиканской службой занятости во втором квартале этого года в условиях пандемии удалось трудоустроить 26% от общей численности граждан, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы. На стажировку выпускников профессионального образования было направлено 58 человек, численность граждан, направленных на профессиональное обучение, составило полсотни безработных. Количество граждан, получивших государственные услуги по профориентации, составило более 4,7 тысяч, психологическую поддержку получили более 800 человек, социально адаптированы более 700, перепрофилировано более 3000 граждан.

Подводя итоги исследования, мы пришли к выводу, что в период COVID-19 РСО-Алания оказалась в тяжелой ситуации в своем экономическом развитии и без помощи со стороны государства выйти из нее было бы очень сложно. В связи с этим

Республиканской службе занятости следовало бы оказать более серьезную помощь нетрудоспособному населению через предоставление гражданам госуслуг по профориентации, новых рабочих мест, содействие самозанятости населения. Такие мероприятия как установление пособия по безработице для прекративших свою деятельность индивидуальных предпринимателей в размере 12 130 руб.; введение федерального закона от 08.06.2020 №172-ФЗ, коммерческие и некоммерческие организации,

пострадавшие от коронавируса, освобождены от уплаты налогов за 2 квартал 2020 года.

Список литературы:

1. Михайлова Н.Б. Опыт психологического исследования ситуации безработицы (2010)
2. Управление Федеральной службы государственной статистики по Северо- Кавказскому округу, пресс-выпуск №85 от 10.12.2020г.

LINGUISTICS AND PHILOLOGY STUDIES

«ПАНДЕМИЯ» КАК ИМЯ КОНЦЕПТА И ЕГО РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Мусатаева М. Ш.,

*доктор филологических наук, профессор
Казахский национальный педагогический
университет имени Абая, г. Алматы*

Ниязова З. Р.

*магистрант
Казахский национальный педагогический
университет имени Абая, г. Алматы*

CONCEPTS OF A NEW TIME AND THEIR REPRESENTANTS

Mussatayeva M.,

*Doctor of Philology, Professor
Kazakh national pedagogical
Abai University, Almaty*

Niyazova Z.

*undergraduate
Kazakh national pedagogical
Abai University, Almaty*

Аннотация

На современном этапе развития научной мысли лингвистика благодаря экспансии в другие сферы науки и интеграции с ними является самой активно развивающейся отраслью, о чем позволяет судить появление большого количества «двоенных» наук: компьютерная лингвистика, психолингвистика, когнитивная лингвистика, прагмалингвистика, лингвокультурология, этнопсихолингвистика и мн. др. К числу одной из этих актуальных лингвистических дисциплин можно отнести когнитивную лингвистику, предметом исследования которой являются способы получения, обработки, хранения и репрезентации новых знаний о мире, т.е. механизмы представления знаний в языке. Поскольку центральной единицей лингвокогнитологии является концепт, активные исследования языковой объективации концептов способствовали формированию лингвоконцептологии, которая за короткий срок накопила огромный арсенал научных исследований различного рода концептов. Данная статья посвящена вербализации имени одного из концептов нового времени – пандемия.

Abstract

At the present stage of development of scientific thought, linguistics, thanks to its expansion into other spheres of science and integration with them, is the most actively developing industry, as evidenced by the emergence of a large number of "dual" sciences: computational linguistics, psycholinguistics, cognitive linguistics, pragmalinguistics, cultural linguistics, ethnopsycholinguistics and many others. One of these topical linguistic disciplines is cognitive linguistics, the subject of which is the methods of obtaining, processing, storing and representing new knowledge about the world, i.e. mechanisms for representing knowledge in the language. Since the central unit of linguo-cognitology is the concept, active research into the linguistic objectification of concepts contributed to the formation of linguo-conceptology, which in a short time has accumulated a huge arsenal of scientific research of various kinds of concepts. This article is devoted to the verbalization of the name of one of the concepts of modern times - pandemic.

Ключевые слова: экстралингвистические факторы; концепт; пандемия; вербализация; языковые единицы; русский язык; заимствования.

Keywords: extralinguistic factors; concept; pandemic; verbalization; language units; Russian language; borrowing.

Современная антропоцентрическая научная парадигма выдвигает на первый план изучение языка с позиций человека, поэтому такие научные дисциплины, как лингвокогнитология и лингвоконцептология, в той или иной мере пытаются объяснить как человек концептуализирует окружающий его мир и закрепляет это членение мира средствами языка. Как отмечает Т.В.Жеребило, «в центре внимания когнитивной лингвистики находится язык как общий когнитивный механизм, как когнитивный инструмент – система знаков, играющих роль

в репрезентации (кодировании) и трансформировании информации» [2, с. 52]. Соответственно внимание ученых сосредотачивается не только на изучении формы, но и на содержании языковых знаков. Единицы любого естественного языка, так или иначе, связаны с человеком, поскольку сквозь призму его мировосприятия и миропонимания номинируются реалии окружающей его действительности. Это обстоятельство требует выхода за пределы языковой системы, поскольку семантическое наполнение языковых единиц

отражает психофизические особенности человека, субъекта и творца коммуникации. В связи с этим возникает необходимость обращения к личностным, социальным и другим аспектам деятельности человека [1, 48].

Национальные языковые картины мира (НЯКМ) динамичны, отражающие их концепты также подвижны. В НЯКМ некоторые концепты являются константными, свойственными национальному менталитету, а есть «подвижные» концепты, носящие универсальный характер. Они временами занимают то ядерное, то периферийное место в НЯКМ. Подобные концепты не являются культурно обусловленными, соответственно они не отражают менталитет конкретного этноса. Они универсальны и обусловлены экстралингвистическими факторами. К их числу можно отнести имя концепта *пандемия* (*randemic*), которое определяется как «широко распространившаяся эпидемия какого-либо заболевания, в результате которой болезнь поражает многих людей в различных странах мира. Классическим примером пандемии является "черная смерть", или эпидемия чумы, которая пронеслась по Европе в XIV веке, истребив треть ее населения. Эпидемия СПИДа в настоящее время также начинает рассматриваться как пандемия» [1].

Подтверждением универсальности данного концепта свидетельствует и следующая информация, представленная в «Словаре-справочнике по истории медицины». Так, в нем отмечается, что в истории человечества известны три пандемии чумы. Так, в «Церковной истории» Эвгария (VI в.) имеется подробное описание «чумы Юстиниана» (пандемия чумы, охватившая территорию Византии, Закавказья, Южной и Центральной Европы). Одна из самых страшных пандемий чумы, охватившей всю Западную Европу в XIV в., вошла в историю под названием «Черная смерть» (1348–1350). По данным ВОЗ, в последние годы регистрируется по несколько сотен случаев чумы за год, в основном в странах Юго-Восточной Азии, Африки, Южной Америки. Кроме того, в истории имели место пандемии холеры и гриппа [6].

Возникает естественный вопрос, на каких основаниях пандемия может выступать в качестве концепта. Чтобы ответить на этот вопрос, вспомним о существовании различных подходов к определению концепта: логико-философский (В.В. Колесов, Р.И. Павленко и др.), лингвокультурологический (С.Г. Воркачев, В.И. Карасик, Д.С. Лихачев, Г.Г. Слышкин, Ю.С. Степанов и др.), психолингвистический (А.А. Залевская, В.В. Красных и др.), семантический (Н.Д. Арутюнова и ее школа, А. Вежбицкая, А.Д. Шмелев и др.), лингвокогнитивный (А.П. Бабушкин, Е.С. Кубрякова, З.Д. Попова, И.А. Стернин, Н.Н. Болдырев и др.). Наиболее приемлемым для рассмотрения слова *пандемия* в качестве имени концепта представляется определение концепта, по В.В. Колесову: «...концепт – это росток первообраза, первосмысл, то, что способно прорасти и словом, и мыслью, и делом;...концепт есть исходный смысл, не обретший формы; это

сущность, явленная плотью слова в своих содержательных формах: в конструктивных – в образе и символе, и в структурной – в понятии» [4, с.19].

На наш взгляд, это определение в большей степени подходит к анализируемому феномену и позволяет считать его концептом, поскольку *пандемия* – росток первообраза (эпидемия), заключающий в себе целый комплекс смыслов (инфекция, вирус, заражение, болезнь, смертность, угроза человечеству), занявший прочное место в мыслях всего человечества (широкий ареал распространения, охвативший весь мир) и побуждающий к действию лучшие его умы (поиск путей лечения, изобретение вакцины и др.).

На наш взгляд, универсальность, т.е. его актуальность для всего человечества, позволяет считать его лингвокогнитивным концептом, а не лингвокультурным, поскольку не является культурно маркированным и не содержит культурную коннотацию.

По структуре мы относим его к двуслойным концептам, состоящим из ядра (чувственно-образной единицы универсально-предметного кода) и одного слоя концептуальных признаков. Ядро, т.е. базовый слой, представлено чувственно-образными представлениями, выражаемыми словами: ужас, паника, инфекция, болезнь, смерть и др. Этот концепт имеет лишь один когнитивный слой, наслаиваемый на базовый и выражаемый языковыми единицами (чума, тиф, холера, грипп, ковид и др.), в основе которых лежат определенные когнитивные структуры.

Очевидно, что любой язык национален, и носитель конкретного этнического языка и культуры также является носителем национального языкового менталитета. Также не подлежит сомнению, что способы концептуализации окружающей человека действительности частично универсальны, а частично национально специфичны и отражают особенности его мировосприятия и миропонимания сквозь призму менталитета своего этноса.

Двухгодичное пребывание человечества в условиях ковидной пандемии показывает, что социальное напряжение находит определенный выход в проявлениях языковой игры. Как отмечают ученые, в такой ситуации «активизируются креативные операции как с планом выражения, так и с планом содержания словесных знаков, актуальных для текущего времени» [8]. В этой связи ученые отмечают активное пополнение лексики национальных языков новыми словами, касательно пандемии, коронавируса и ковида. Так в Финляндии: *coronovelka* (государственный заем для покрытия расходов, вызванных пандемией), *coronatuki* (господдержка для фирм и организаций), *coronakuri* (коронная дисциплина), *coronalinko* (человек или место, эффективно распространяющие вокруг себя вирус), *coronapakolainen* (человек, сбежавший в провинцию, чтобы избежать заражения); в Швеции: *coronasjuk* или *coronadrabbad* (пораженный ковидом), *coronaavstand* (социальная дистанция из-за коронавируса), *coronaoffer* (жертва инфекции), *coronatider* (времена «короны»), *koronahalsning* (приветствие

на расстоянии без пожатия руки) и др. [8]. Языковая игра оказалась актуальной практически для всех языков, породив огромное количество неологизмов, что лишним раз подчеркивает социальную и психологическую природу языка.

За время ковидной пандемии в русском языке, как и в других языках, наблюдается неологический бум, о чем свидетельствует выход «Словаря русского языка короновирусной эпохи», подготовленный Институтом лингвистических исследований РАН, включающий около 3500 слов, появившихся или актуализировавшихся в ковидный период, 2020-2021 годы [7].

Примечательно, что наблюдается синхронное обогащение неологизмами практически многих (если не сказать, всех) национальных языков, что обусловлено социальной и психологической природой языка. Это объясняется рядом причин экстралингвистического характера, результаты которых нашли отражение в языке:

- 1) бесконечная мутация ковидного вируса,
- 2) поиск учеными путей выхода из этой ситуации – разработка вакцин,
- 3) активизация фармакологической индустрии в выпуске новых препаратов и аппаратов,
- 4) защитная реакция общества

В первом случае – каждая вакцина, разработанная учеными разных стран, имела свое *номенклатурное название*: «Спутник V», «ЭпиВакКорона» «КовиВак» . «Спутник Лайт» (Россия); «Sinopharm», ZF2001, CanSino Biologics (Китай); Moderna, Pfizer, Janssen, (США); Covaxin (BBV152) (Индия); QazVac (Казахстан); Covaxin (Иран) и др.

Во втором случае – новые *названия лекарственных препаратов и медицинских аппаратов*: ИВЛ, фавипиравир, ремдесивир, умифеновир, гидроксихлорохин, интерферон-альфа и др.

В третьем случае – *названия болезней, вирусов*, а также различные меры защиты: ковид, короновирус, "британский" штамм ("Альфа"), «бразильский» штамм ("Гамм"), «индийский штамм» ("Дельта" и "Каппа"), социальная дистанция, локдаун и др..

Практически весь мир оказался в условиях локдауна, соответственно люди, оказавшись в непривычной для нее реальности – самоизоляции,

проявляли себя в словотворчестве. Так, по данным специалистов УрФУ: короновирус, карантец, ковидло, макароновирус и гречкохайп (нездоровый ажиотаж, связанный с массовой закупкой макарон и гречки), маскобесье, вируспруденция, карантэ (умение владеть собой в самоизоляции), расхламинго (популярное домашнее занятие, связанное с уборкой в доме во время вынужденного карантинного безделья)" и др.[3].

Очевидно, что любой язык национален, и носитель конкретного этнического языка и культуры является также носителем национального языкового менталитета. Свойственный тому или иному национальному языку способ концептуализации действительности частично универсален, частично национально специфичен и отражает этнические особенности мировосприятия носителей конкретного языка сквозь призму своих языков. Собранный нами фактический материал, описание и интерпретация которых будет изложено в последующих публикациях, убедительно демонстрирует это утверждение.

Список литературы:

1. Большой толковый медицинский словарь (Oxford). Concise medical dictionary / Под ред. Г. Л. Билича. Т.2 – М., 2001 – 607 с.
2. Жеребило Т.В. Введение в языкознание: Словарь-справочник (470 словарных статей). Изд. 5-е, испр. – Назрань: Кеп, 2016. – 156 с.
3. ИНТЕРФАКС <https://www.interfax.ru/>
4. Колесов В.В. Язык и ментальность. – СПб, 2004 – 240 с.
5. Мусатаева М.Ш., Божбанбаева М.М. Роль категоризации перцептивной информации в языковой картине мира (на материале глаголов зрительного и слухового восприятия в русском и казахском языках)// LingvLit. Научный альманах 2(2*) – Алматы, 2018 – С. 48-54.
6. Николаева И.И., Зимодро Н.о., Анникова Н.С. Словарь-справочник по истории медицины/ составители: – Новосибирск, 2010 г.
7. Словарь русского языка короновирусной эпохи. – СПб, 2021. – 550 с.
8. <https://www.interfax.ru/chronicle/novyj-koronavirus-v-kitae.html>

PHYSICAL SCIENCES

ПРОГНОЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН НАД МОРЕМ И В ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНАХ

Иванов В. К.

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник,

Левадный Ю. В.

кандидат физико-математических наук,

Мальшенко Ю. И.

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник,

Силин А. О.

кандидат физико-математических наук,

Стадник А. М.

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник,

Чистова Т. Е.

ведущий инженер,

Институт радиофизики и электроники им. А.Я. Усикова НАН Украины, Харьков

FORECAST OF THE RADIOWAVES PROPAGATION OVER THE SEA AND COASTAL AREAS

Ivanov V.,,

DSc in Physics and Mathematics, Senior Researcher,

Levadny Yu.,,

PhD in Physics and Mathematics,

Malyshenko Yu.,

PhD in Physics and Mathematics, Senior Researcher,

Silin O.,

PhD in Physics and Mathematics,

Stadnyk O.,

PhD in Physics and Mathematics, Senior Researcher,

Chistova T.

Leading Engineer,

O.Ya. Usikov Institute for Radiophysics

and Electronics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv

Аннотация:

В работе показана возможность прогноза волноводного распространения радиоволн над морем и в прибрежных районах по корабельным измерениям метеорологических параметров.

Abstract:

The paper shows the possibility of forecasting waveguide propagation of radiowaves over the sea and coastal areas based on ship measurements of meteorological parameters.

Ключевые слова: радиоволны, распространение, волновод, метеопараметры.

Keywords: radiowaves, propagation, duct, meteparameters.

Высотный профиль приведенного коэффициента преломления. Характер волноводного распространения СВЧ радиоволн в тропосферном волноводе определяется видом высотного профиля $M(H)$ приведенного коэффициента преломления атмосферы [1]

$$M(H) = \frac{78p}{T} + \frac{3,8 \cdot 10^5 e}{T^2} + 0,157H \quad (1)$$

где

e - влажность воздуха в миллибарах;

T - температура воздуха в градусах Кельвина;

p - атмосферное давление в миллибарах;

H - высота над уровнем моря в метрах.

Основной вклад в значение вносит влажность воздуха e . Под действием солнечной радиации с

поверхности воды происходит испарение, вследствие чего

$\frac{\partial M}{\partial H} < 0$. Высота H_0 , на которой

$\left. \frac{\partial M}{\partial H} \right|_{H=H_0} = 0$, определяет высоту радиоволно-

вода.

Согласно теории пограничного слоя атмосферы [2] в океане в отсутствие атмосферных фронтов и морских течений уменьшение содержания водяных паров с высотой происходит по линейно-логарифмическому закону, что обусловило разработку первой теории распространения радиоволн в средах с таким профилем [1]. Однако экспериментальные исследования в условиях океана показали необходимость учета флуктуаций коэффициента преломления атмосферы, а также волнения моря [3].

Однако, в отличие от открытого океана, в прибрежных районах и на внутренних морях высотный профиль $M(H)$ гораздо более изменчив как во времени, так и в пространстве.

Кроме того, если в условиях океана приводные волноводы возникают в результате испарения поверхностного слоя воды, то на внутренних морях и в прибрежных районах формирование $M(H)$ происходит под действием ряда факторов: различия в воздействии солнечной радиации на земную и водную поверхности, геоморфологии береговой черты, характера воздушных масс, распространяющихся над морем, и т.д.

Возникающие при этом волноводы являются адвективными, а их мощность зачастую значительно превосходит волноводы испарения, наблюдаемые в океанах. Из выражения для $M(H)$ следует, что формирование кривой $M(H)$ определяется главным образом распределения по высоте водяных паров. Известно, что градиенты упругости водяных паров зависят от скорости испарения и от степени турбулентности атмосферы. В свою очередь, скорость испарения зависит главным образом от степени насыщения воздуха и скорости ветра. Степень турбулентности атмосферы зависит от шероховатости водной поверхности, скорости ветра и от вертикальных градиентов температуры.

Таким образом, в процессе формирования профиля $M(H)$ участвует ряд метеозлементов. Механизм их взаимодействия в прибрежных районах до настоящего времени подробно не изучен и является целью данной работы.

Вертикальные градиенты температуры в приводном слое атмосферы. Вертикальные градиенты температуры над водой определяются разностью температур воды и воздуха, создающей условия теплообмена и являющейся причиной возникновения Архимедовых сил, скоростью ветра, определяющей силы трения в однородном воздухе, а также шероховатостью морской поверхности - волнением моря. Поэтому первоочередной задачей

является выявление изменений градиентов температуры в зависимости от скорости ветра и разности температур воды и воздуха.

При нулевой разности температур воды и воздуха падение температуры с высотой определяется падением с высотой атмосферного давления. В термодинамике атмосферы установлено, что, при адиабатическом поднятии элемента объема воздуха вверх, падение температуры в этом элементе объема составляет примерно 10^{-2} град/м [4, 5].

Поскольку в рассматриваемом случае источник тепла отсутствует, что исключает перемешивание, то указанное падение (10^{-2} град/м) и есть градиент температуры. В метеорологии он называется сухоадиабатическим градиентом.

Для турбулентной атмосферы при $\Delta t = 0$, где Δt - разность между температурой воды и температурой воздуха на высоте 2-х метров над водой в градусах Цельсия, полученный из обработки экспериментальных данных градиент температуры

$$\frac{\partial t}{\partial Z} = -6 \cdot 10^{-3} \text{ град/м.}$$

Для того чтобы установить зависимость распределения температуры воздуха по высоте, отдельно от разности температур вода-воздух и от скорости ветра, экспериментальный материал был разбит на отдельные группы.

На рис. 1 приведена зависимость $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ от разности температур вода-воздух. Из кривой видно, что производная от температуры воздуха по логарифму высоты

$\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ хорошо аппроксимируется кривой $\text{arctg}(\Delta t)$. Таким образом, вертикальный градиент температуры изменяется наиболее резко при разностях температур вода-воздух, лежащих в пределах $0, \pm 1$ С. При дальнейшем увеличении разности температур вода-воздух изменение вертикального градиента температуры воздуха происходит значительно медленнее.

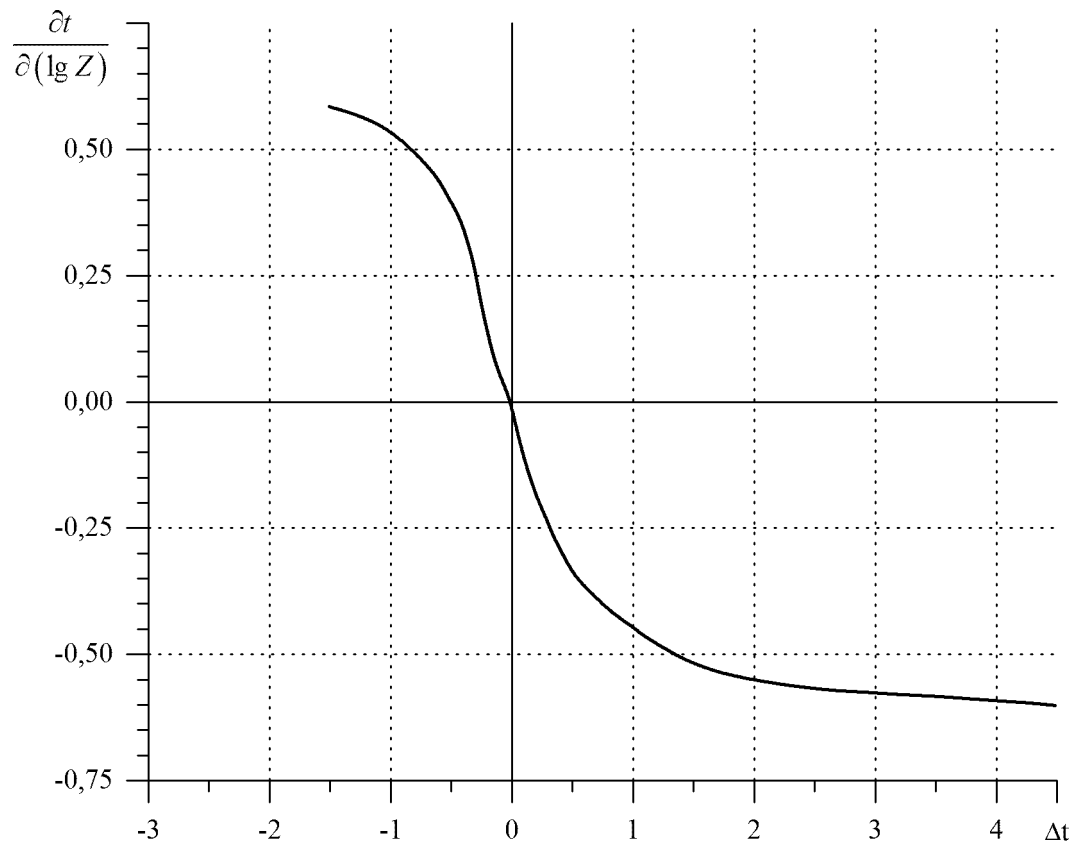


Рис. 1 Зависимость $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ от значения Δt

Аналогичным образом исследована зависимость градиентов температуры от скорости ветра, представленная на рис. 2. Видно, что при положительных разностях температур вода-воздух, увеличение скорости ветра от 2 до 7 м/сек вызывает медленное увеличение градиента температуры воздуха

с высотой. При дальнейшем усилении ветра величина $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ практически не меняется.

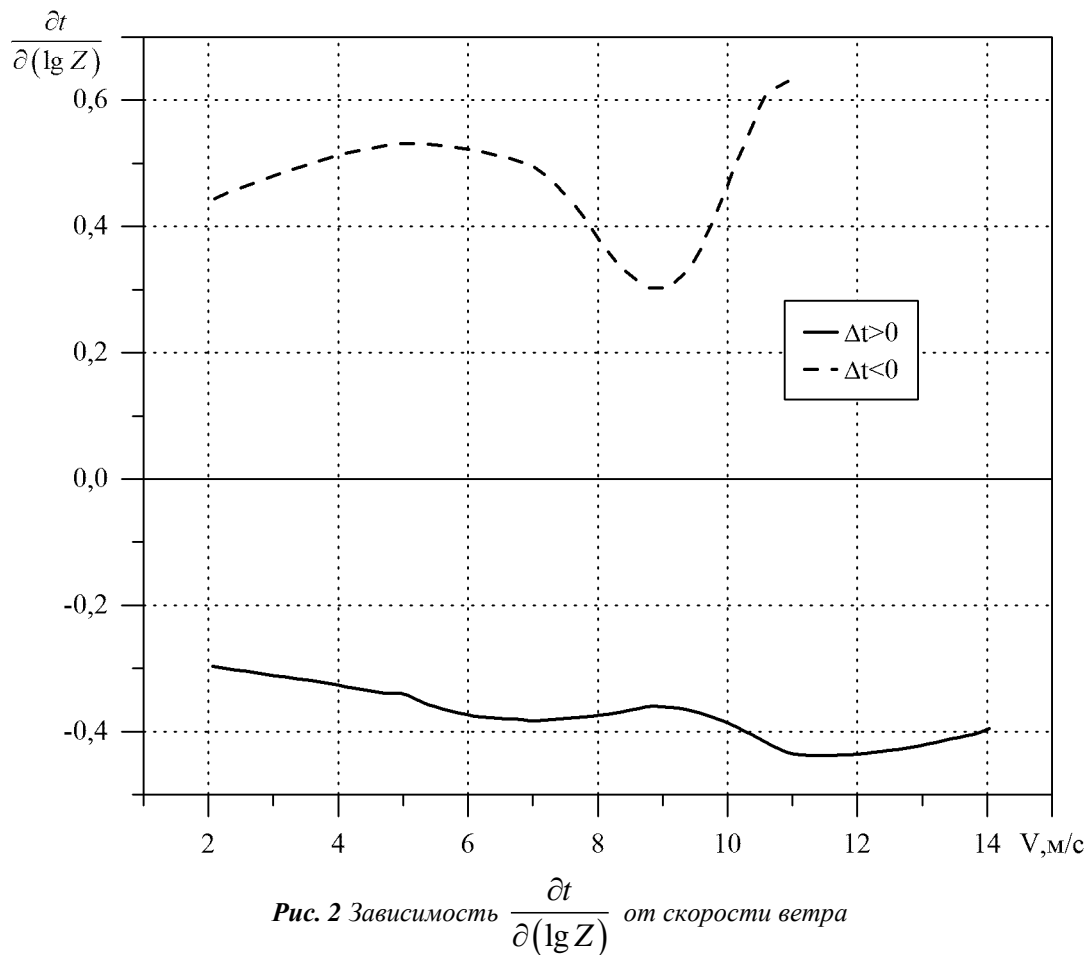


Рис. 2 Зависимость $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ от скорости ветра

При инверсионных условиях увеличение скорости ветра до 5 м/сек. вызывает рост градиентов температуры, при дальнейшем увеличении скорости ветра до 9 м/сек отмечается значительное падение величин градиентов. При еще большем усилении ветра градиенты температуры снова увеличиваются.

Было показано, что при малых разностях температур воды и воздуха вертикальное распределение температуры практически не зависит от скорости ветра. Кроме того, изменение разности температур вода-воздух значительно больше влияет на изменение градиентов температуры, чем изменение скорости ветра; это особенно справедливо для инверсионных условий - на перемешивание воздуха над водой в большей степени влияют Архимедовы силы, чем силы трения.

В то же время изменение градиентов температуры при скорости ветра в 7-10 м/сек указывает на то, что в ходе коэффициента турбулентности с изменением скорости ветра имеется особая точка.

Не касаясь всех деталей, отметим, что с усилением ветра при положительных разностях температур воды и воздуха происходит увеличение вертикальных градиентов скорости ветра и упругости водяных паров.

При отрицательных значениях разностей температур вода-воздух градиенты влажности и скорости ветра проходят через минимум при скорости ветра 7-10 м/сек. Причиной такой зависимости является изменение коэффициента турбулентности с

ростом скорости ветра, в связи с чем представлялось целесообразным исследовать ход коэффициентов турбулентности с изменением разности температур вода-воздух и скорости ветра.

Рассмотрим вертикальное распределение упругости водяных паров в различных метеорологических условиях. Вертикальный поток водяного пара равен

$$Q = -K_Z \frac{\partial e}{\partial Z},$$

где $\frac{\partial e}{\partial Z}$ - вертикальный градиент упругости

водяных паров,

а K_Z - коэффициент турбулентности, являющийся некоторой мерой последней.

Скорость испарения E , т.е. количество воды, испаряющейся в единицу времени с единицы морской поверхности:

$$E = a(e_S - e)V$$

где a - постоянная;

e_S - насыщающая упругость водяного пара, взятая по температуре воды на поверхности моря;

e - упругость водяного пара, действительно наблюдаемая в воздухе на уровне моря;

V - скорость ветра на уровне моря.

Поскольку при квазиустановившейся турбулентности вертикальный поток водяного пара не меняется с высотой, то $Q = E$, следовательно,

$$\frac{\partial e}{\partial Z} = -\frac{a}{K}(e_s - e_1)V_1 \quad (2)$$

где e_1 и V_1 - значения e и V на высоте $Z = 1$ метр. Замена e и V на e_1 и V_1 при вычислении $\frac{\partial e}{\partial Z}$ приводит к некоторой ошибке, так как на уровне моря V меньше V_1 , а e больше e_1 , но не меняет качественных оценок.

Поэтому можно считать, что

$$K_1 = -\frac{a(e_s - e_1)V_1}{\frac{\partial e}{\partial Z}} \quad (3)$$

Для вычисления K по формуле (3) потребовались данные об абсолютной влажности и скорости ветра привести к уровню моря. Значения абсолютной влажности приводились к уровню моря по кривым вертикального распределения влажности, а для приведения скорости ветра к уровню моря была получена эмпирическая формула, которая будет рассмотрена ниже.

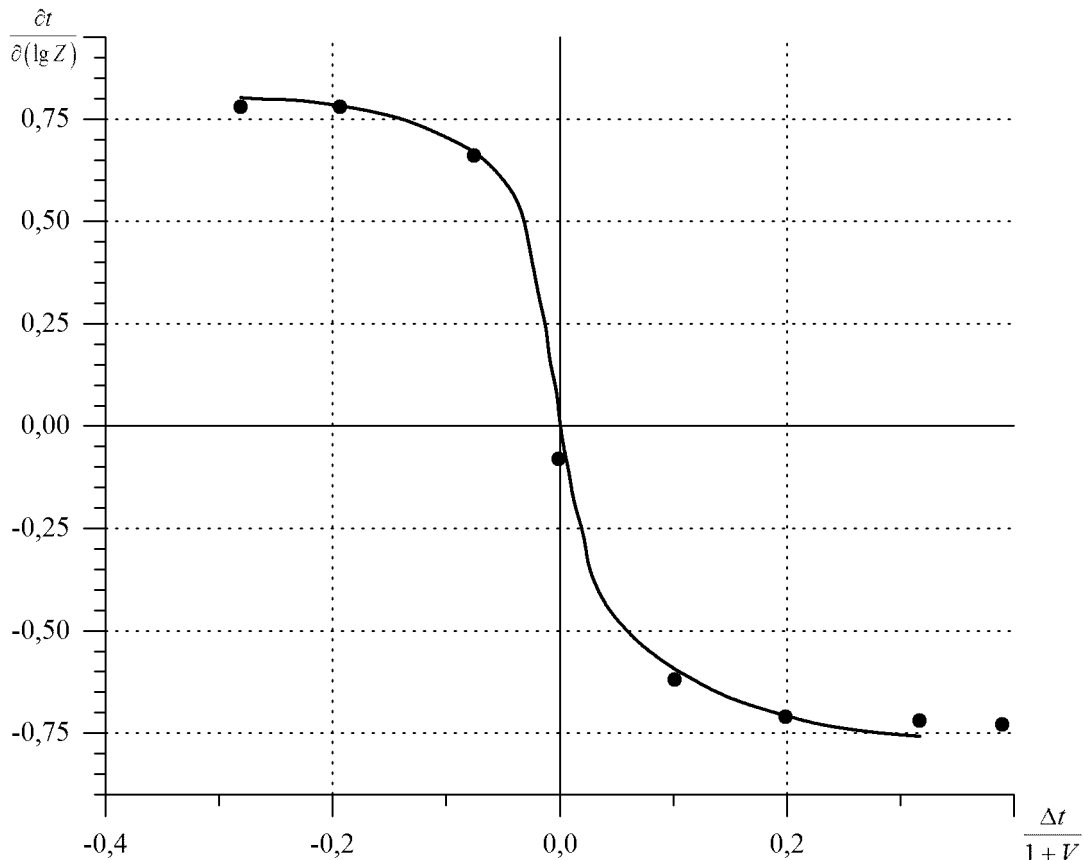


Рис. 3 Зависимость $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ от значений $\frac{\Delta t}{1+V}$

Вычисленное таким образом среднее значение коэффициента турбулентности было подтверждено сопоставлением со значениями K_1 при вычислении другими методами [4, 5].

Выше указывалось, что вертикальные градиенты температуры пропорциональны арктангенсу разности температур вода-воздух и несколько слабее зависят от скорости ветра. Поскольку разность температур воды и воздуха и скорость ветра всегда могут быть получены из корабельных гидрометеорологических наблюдений, то представлялось целесообразным получить формулу для расчета вертикального градиента температуры, пользуясь результатами корабельных наблюдений.

На рис. 3 представлена эта зависимость, которую можно аппроксимировать формулой:

$$\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)} = 0,508 \arctg \left(-37,0 \frac{\Delta t}{1+V} \right) + 0,05 \quad (4)$$

Эта формула неприменима, когда $\Delta t = 0$; в

этом случае следует для $\frac{\partial t}{\partial(\lg Z)}$ принимать рассмотренное выше значение.

Экспериментальная проверка точности, которую дает формула (4), показала, что вычисленные значения температуры занижены не более, чем на 0,07 С°, т.е., формула (4) удовлетворительно описывает распределение температуры по высоте.

Распределение упругости водяных паров в приводном слое. Вертикальное распределение упругости водяных паров, в среднем, с достаточным приближением, пропорционально логарифму высоты.

Для расчета *M*-кривых по результатам обычных гидрометеорологических измерений получена расчетная формула для вычисления вертикального распределения упругости водяных паров. Наиболее часто упругость водяных паров наблюдают на высоте 2 метра, а скорость ветра на высоте 5 метров.

Кривая рис. 4 аппроксимируется формулой

$$\frac{\partial V}{\partial(\lg Z)} = 2,52 - 2,40 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) \quad (5)$$

откуда получаем:

$$V_{0,1} = V_5 - 1,699 \left[2,52 - 2,40 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) \right] \quad (6)$$

Здесь: $V_{0,1}$ - скорость ветра на уровне 0,1 м. над водой; V_5 - скорость ветра на уровне 5 м. над водой.

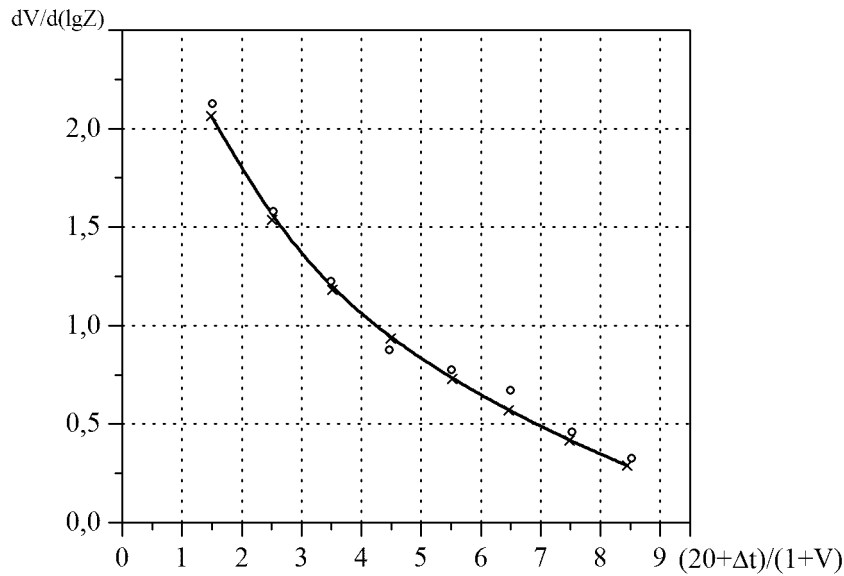


Рис. 4 Зависимость $\frac{\partial V}{\partial(\lg Z)}$ от значений $\frac{20 + \Delta t}{1 + V}$

Для приведения упругости водяных паров к уровню 0,1 м., можно, исходя из логарифмического закона распределения, записать:

$$e_{0,1} = e_2 + \frac{\partial e}{\partial(\lg Z)} \lg Z \quad (7)$$

Для зависимости коэффициента турбулентности K_Z от Δt , V и высоты Z получена следующая эмпирическая формула:

$$K_Z = \left[0,315 - 0,285 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) \right] Z \quad (8)$$

Подставляя в (2) значения для $V_{0,1}$, $e_{0,1}$ и K_Z из (3.6), (3.7) и (3.8), получаем:

$$-\frac{\partial e}{\partial(\lg Z)} = \frac{a(e_S - e_2) \left[V_5 - 4,28 + 4,08 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) \right]}{0,315 - 0,285 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) + a \left[V_5 - 4,28 + 4,08 \lg \left(\frac{20 + \Delta t}{1 + V} \right) \right]} \quad (9)$$

Описанным способом вычислено 156 значений абсолютной влажности на различных высотах. Средняя арифметическая ошибка вычисленных значений, по сравнению с измеренными, составляет 0,124, а средняя квадратичная ошибка - 0,308.

Таким образом, по результатам обычных гидрометеорологических наблюдений кораблей и гидрометеорологических станций можно, пользуясь приведенными выше формулами для вертикального распределения температур и влажности воздуха, рассчитывать *M*-кривые.

Вертикальное распределение скорости ветра. Для вычисления вертикального распределения упругости водяных паров описанным выше методом необходимо знать закономерность изменения ветра с высотой. Для этого была проведена имеющая и самостоятельное значение обработка собранных данных, аналогичная обработке данных о температуре и абсолютной влажности воздуха.

Из рис. 4 следует, что изменение скорости ветра пропорционально логарифму высоты, однако, наклон кривых различен. Для выяснения зависимости

$\frac{\partial V}{\partial(\lg Z)}$ от скорости ветра, был обра-

ботан накопленный материал описанным выше методом, отдельно для положительных и отрицательных значений разности температур воды и воздуха. Результаты вычислений, приведенные на рис. 5 – 6, показывают, что при положительных разностях температур воды и воздуха вертикальные градиенты скорости увеличиваются с усилением ветра. При отрицательных разностях температур градиенты скорости очень медленно уменьшаются, при увеличении скорости ветра до 9 м/сек, а при дальнейшем усилении ветра начинают расти. Тот же вывод можно сделать и из графика, приведенного на рис. 5. Такое распределение объясняется соотношениями изменения скорости ветра и коэффициента турбулентности, рассмотренными ранее.

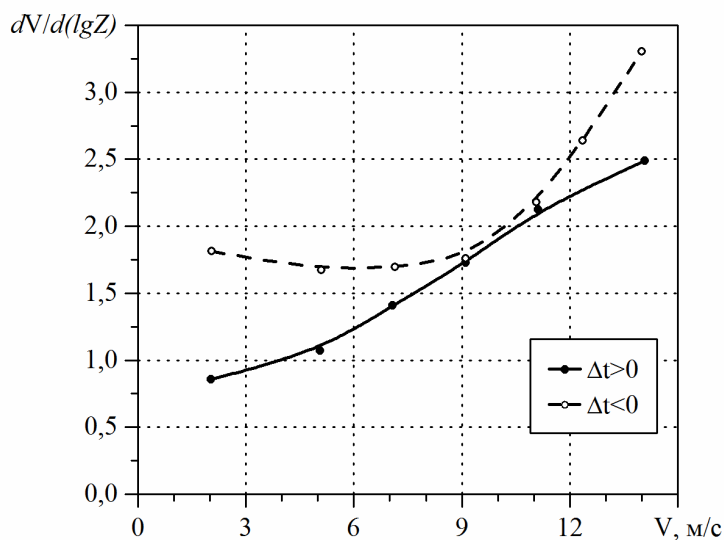


Рис. 5 Зависимость градиента ветра $\frac{\partial V}{\partial(\lg Z)}$ от скорости ветра

Зависимость вертикальных градиентов скорости ветра от разности температур воды и воздуха представлена на рис. 6, из которого видно, что при положительных разностях температур воды и воздуха (падение температуры с высотой) градиенты

ветра значительно меньше, чем при отрицательных разностях (инверсии температуры). Это указывает на большую роль термического фактора при перемешивании воздуха.

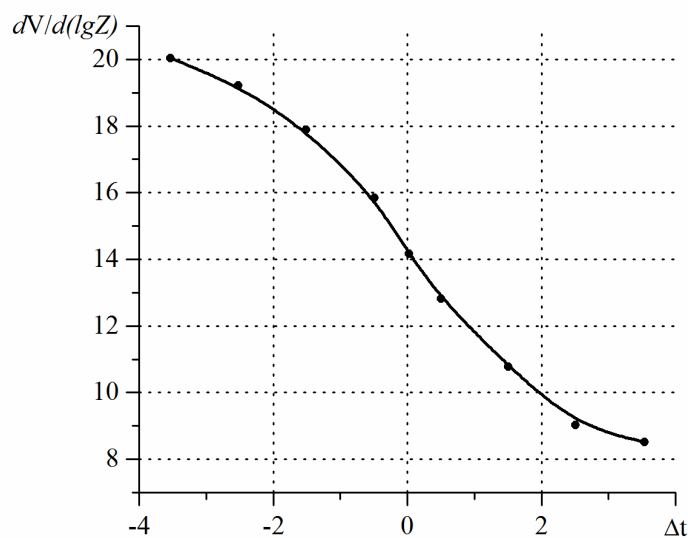


Рис. 6 Зависимость градиента ветра $\frac{\partial V}{\partial(\lg Z)}$ от разности температур воды и воздуха

Из изложенного следует, что вертикальное распределение всех трех рассмотренных метеорологических элементов проявляет одинаковую закономерность [6].

Заключение. Обработка материалов специальных метеорологических наблюдений позволила

- исследовать зависимость вертикальных градиентов температуры, влажности воздуха и скорости ветра в приземном слое от разности температур воды и воздуха и скорости ветра;
- установить зависимость коэффициента турбулентности в приземном слое атмосферы от скорости ветра и разности температур воды и воздуха;
- разработать метод оценки *M*-кривых по данным корабельных наблюдений температуры воды, температуры воздуха на высоте 2 м и скорости ветра на высоте 5 м.

Список литературы

1. Фок В.А., Вайнштейн Л.А., Белкина М.Г. О распространении радиоволн по приземному тропосферному волноводу // Радиотехника и электроника. - 1958. - Т. 3, № 12, С. 1410–1429.
2. Монин А.С. Яглом А.М. Статистическая гидродинамика. Часть 1. – М.: Наука, 1965. – 639 с.
3. Брауде С.Я., Иванов В.К., Островский И.Е., Фукс И.М. Распространение ультракоротких радиоволн над морской поверхностью // Радиофизика и радиоастрономия. – 1996. – Т. 1, № 2. – С. 171–186.
4. Лайхтман Д.Л. Физика пограничного слоя атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 342 с.
5. Будыко М.И. Тепловой баланс земной поверхности. — Л.: Гидрометеиздат, 1956. – 255 с.
6. Иванов В.К., Шаляпин В.Н., Левадный Ю.В. Развитие методов прогнозирования радиолокационной наблюдаемости над морской поверхностью в ИРЭ НАН Украины // Радиофизика и электроника. – 2009. – Т. 14, № 3. – С. 299 – 314.

TECHNICAL SCIENCES

THE TESTING OF POSSIBILITY OF USING THEORETICAL METHODS OF DETERMINATION OF BOILING-POINT ELEVATION FOR PROJECT CALCULATIONS OF EVAPORATORS

Aitubaiev I.,
student

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Huliienko S.
candidate of technical sciences,
assistant professor

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Abstract:

In this paper the methodology of determination of theoretical calculation of boiling-point elevation is described. The reliability of application of this technique for calculations of evaporation process for some electrolyte water solution, and also for one organic compound solution was analyzed by comparison the obtained results of calculations with data available in reference literature.

Keywords: boiling point elevation; evaporators; solution; concentration; temperature.

Introduction

The metallurgical industry is the branch which concern to the production and purification of melas. Along with manufacturing of metal products the metallurgy generates large amount of waste products in liquid, solid and gas form. The waste waters generated in the metallurgical industry are one of most significant contribution to the global amount of the industrial waste waters.

At actual time, the thermal distillation and evaporation are the most developed and investigated methods of desalination of bleed waters. For this technology, the building of evaporation plant is possible for almost any productivity.

Since the mentioned above technology, mostly includes the evaporators and based on evaporation process which is associated with large energy requirements, the main objective for evaporation plant designing is rational organization of process with taking into account the specific targets and minimizing of energy and capital costs. Therefore, there is necessary of development of novel ways in the evaporation process investigation [1]. In practice, the carrying out the investigation of evaporation becomes the time-consuming process and requires of special equipment. The successful examples of such investigation include the investigation of subsecond and submicronic roentgen tomographic experiment [2], investigation of significant increase of the Leidenfrost point for the decreasing of influence on the Leidenfrost effect on the evaporation process by using of high-speed shooting [3] and even the investigation of the separation of solution by the irradiation [4].

Taking into account the solution boiling point elevation is important moment in instigation and designing of evaporation processes. The best way is the using of the experimentally obtained data but in reference literature the member of available values of boiling temperature of solution is limited, so it is reasonable to consider the theoretical methods of this parameter determination.

According to the second Raoult's law, the increasing of the boiling temperature of the indefinitely diluted

solutions does not depend on the nature of solute and it is proportional to the molality of solution and described by equation [5]:

$$\Delta T_b = Em \quad (1)$$

Where m is molality of solution and E is ebullioscopic constant, which depends only on the solvent nature.

For evaluation of boiling point elevation of the electrolyte solutions equation (1) is written in following way:

$$\Delta T_b = iEm \quad (2)$$

Where i is van 't Hoff factor.

The using of the second Raoult's law and van 't Hoff factor for the determination of solution boiling temperature meets some difficult concerned to limited available data about ebullioscopic constants and van 't Hoff factors. And it is necessary to compare the results of calculations with experimental data for real solutions. The aim of this study is study is examination of accuracy of theoretical calculation of boiling point elevation by theoretical methods by comparison with available reference data.

Materials and methods.

The theoretical calculations were carried out according to the technique described in [5], where the process of boiling point elevation is considered in details. The final equations were obtained based on the following statements.

The equilibrium between the liquid and vapor is achieved at the temperatures which can be determined by equation [5]:

$$\ln(1-x_s) = \{\mu_s^*(\text{ra3}) - \mu_s^*(\text{p})\} / RT = \Delta G_{\text{bhl.m}}(T) / RT \quad (3)$$

Where $\Delta G_{\text{bhl.m}}$ is molar Gibbs energy of evaporation, x_s is molar fraction of the solute.

For $x_s = 0$, the boiling temperature is equal to T^* therefore [5]:

$$\ln 1 = \Delta G_{\text{bhl.m}}(T^*) / RT^* \quad (4)$$

After combination of equation (3) and equation (4) with using of relationship $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ it can be obtained [5]:

$$\ln(1-x_s) - \ln 1 = \left(\frac{\Delta G_{\text{вип.м}}(T)}{RT} \right) - \left\{ \frac{\Delta G_{\text{вип.м}}(T^*)}{RT^*} \right\} = \left(\frac{\Delta H_{\text{вип.м}}(T)}{RT} \right) - \left\{ \frac{\Delta S_{\text{вип.м}}(T)}{R} \right\} - \left\{ \frac{\Delta H_{\text{вип.м}}(T^*)}{RT^*} \right\} + \left\{ \frac{\Delta S_{\text{вип.м}}(T^*)}{R} \right\} \quad (5)$$

If $x_s \ll 1$, the boiling point elevations is negligible, and therefore the entropy and enthalpy can be assumed to be constant $\Delta G = \Delta H(T) \approx \Delta H(T^*)$ and $\Delta S(T) \approx \Delta S(T^*)$. The application of these approximations gives [5]:

$$x_s = - \left\{ \frac{\Delta H_{\text{вип.м}}}{R} \right\} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T^*} \right) \quad (6)$$

The application of equation (6) the simplification assuming that $T \approx T^*$ allows to write the final equation in a form [5]:

$$\Delta T \approx \left(\frac{RT^{*2}}{\Delta H_{\text{вип.м}}} \right) x_s \quad (7)$$

Thus, the theoretical calculations can be carried out using equation (7). The results of calculation were compared with experimental data available in reference literature [6].

Results and discussion

Using described above methodology the calculations of boiling point elevation were carried out for set of inorganic salts including sodium chloride, calcium chloride, sodium nitrate, ammonium sulphate, calcium nitrate, potassium carbonate, and ammonium chloride. The similar calculations were made for saccharose as example of organic solute. The results of all calculation are represented in a form graphical relationships boiling point elevation versus molar fractions (figure 1-figure 8).

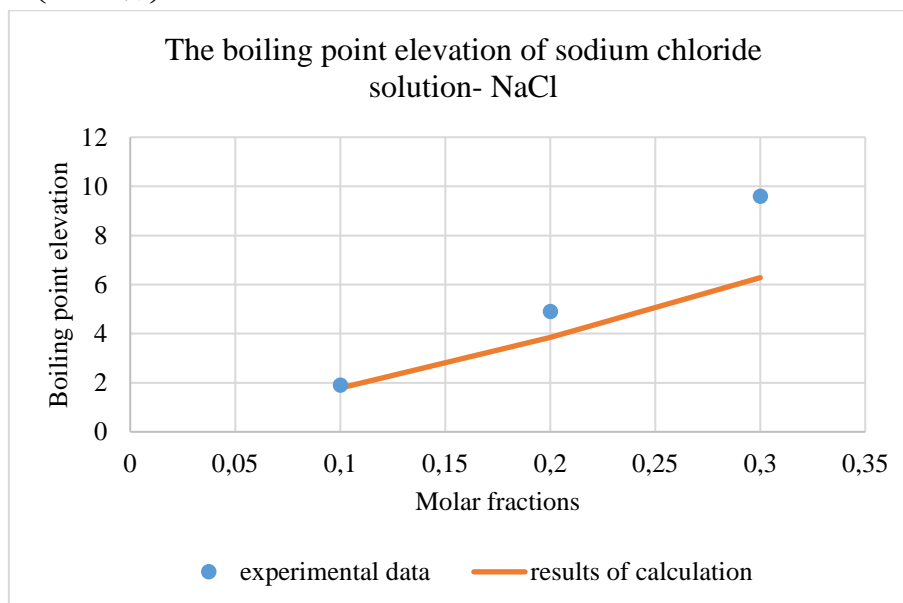


Fig. 1. The boiling point elevation of sodium chloride solution

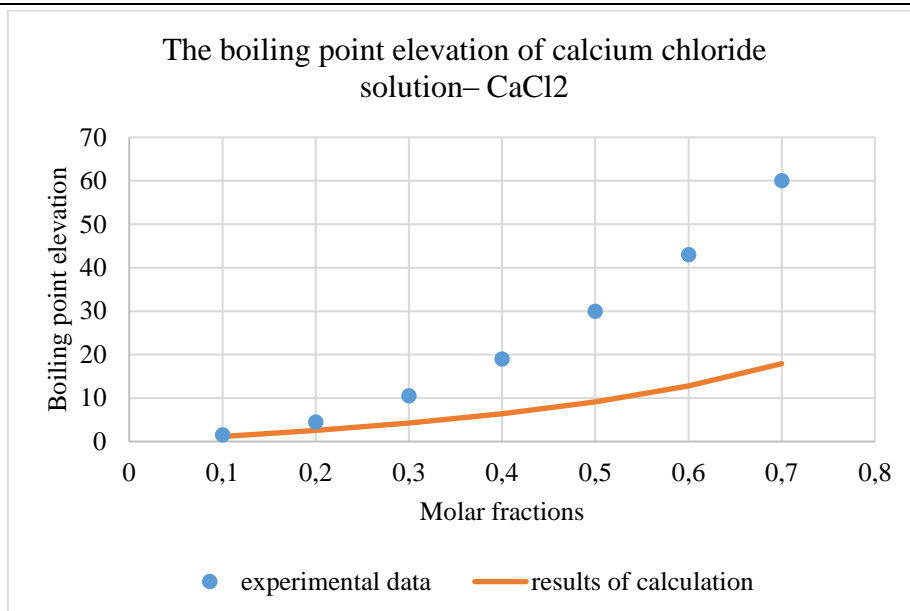


Fig. 2. The boiling point elevation of calcium chloride solution

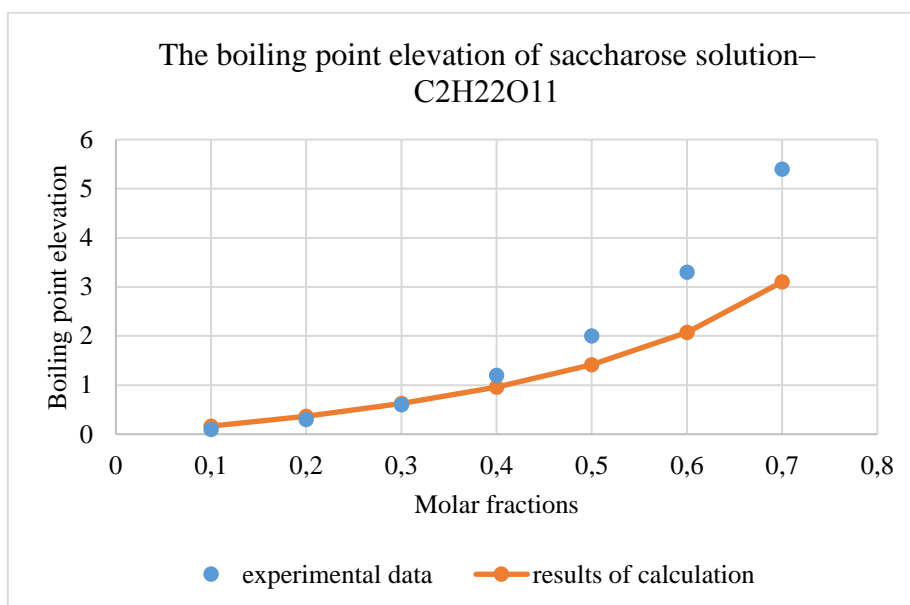


Fig. 3. The boiling point elevation of saccharose solution

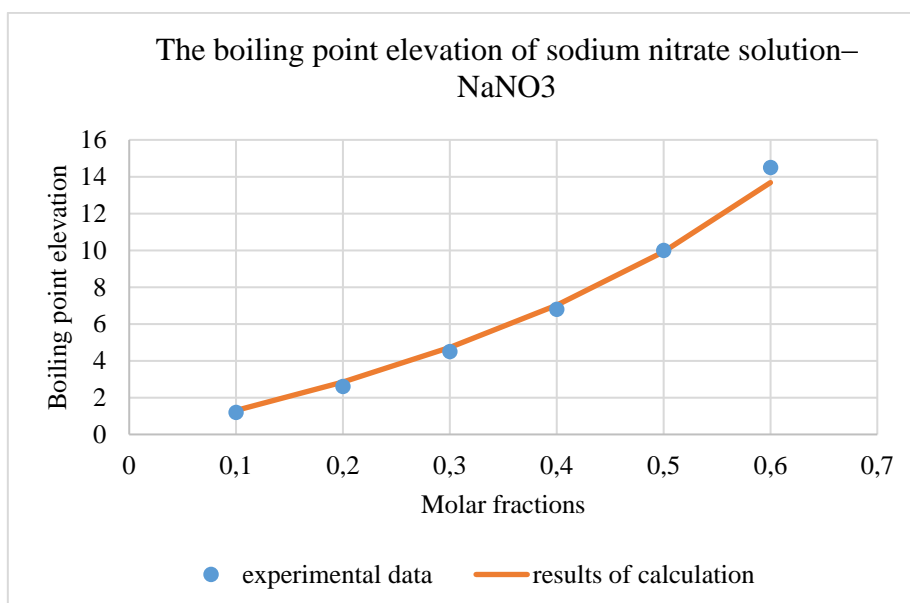


Fig. 4. The boiling point elevation of sodium nitrate solution

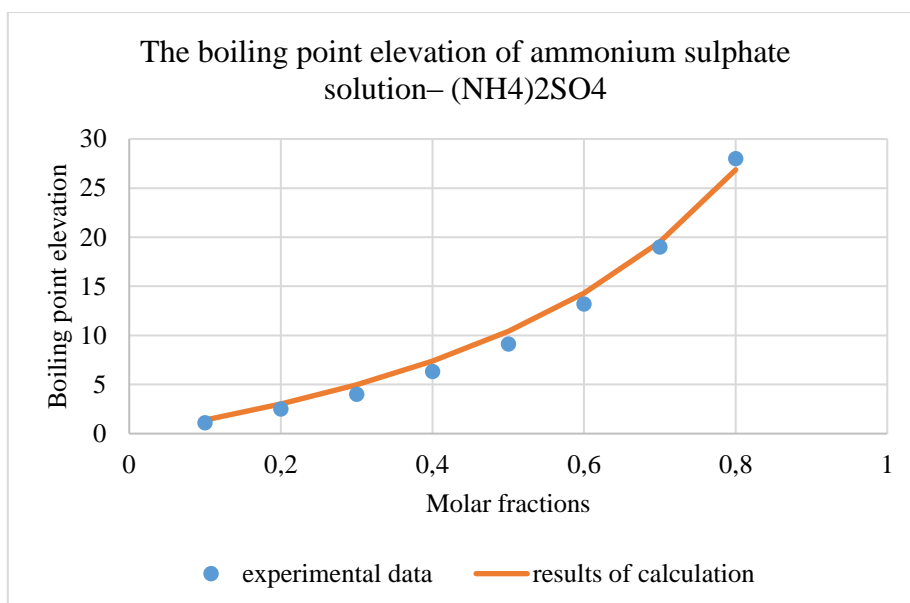


Fig. 5. The boiling point elevation of ammonium sulphate solution

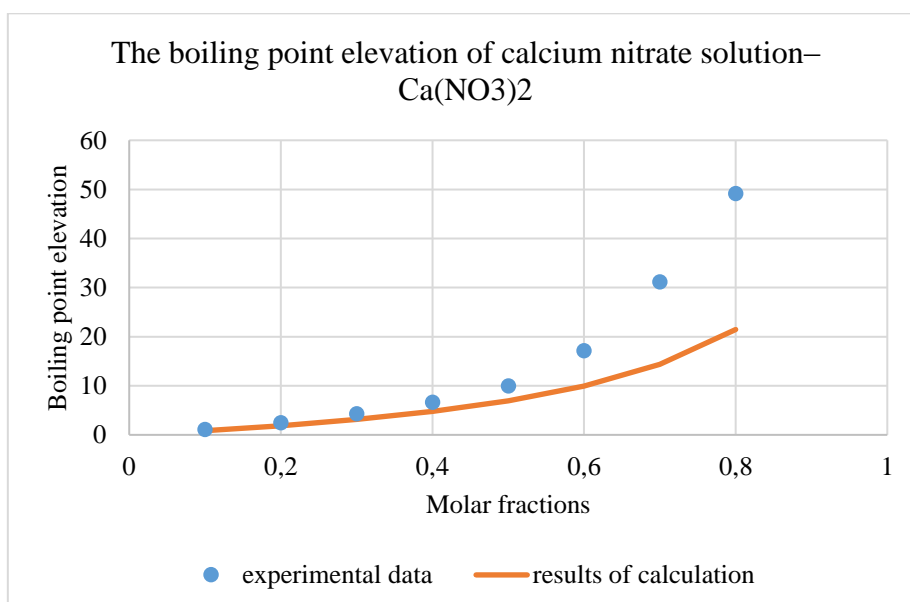


Fig. 6. The boiling point elevation of calcium nitrate solution

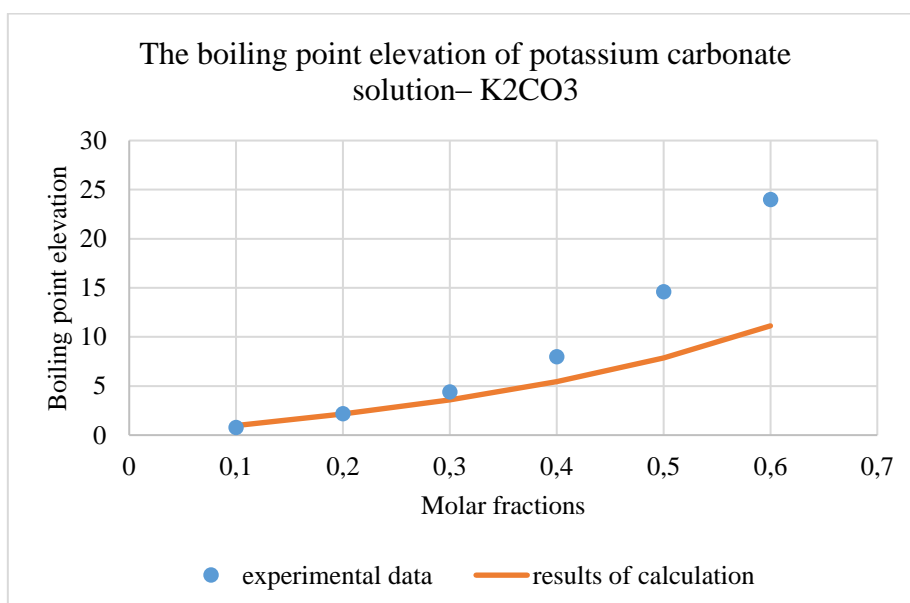


Fig. 7. The boiling point elevation of potassium carbonate solution

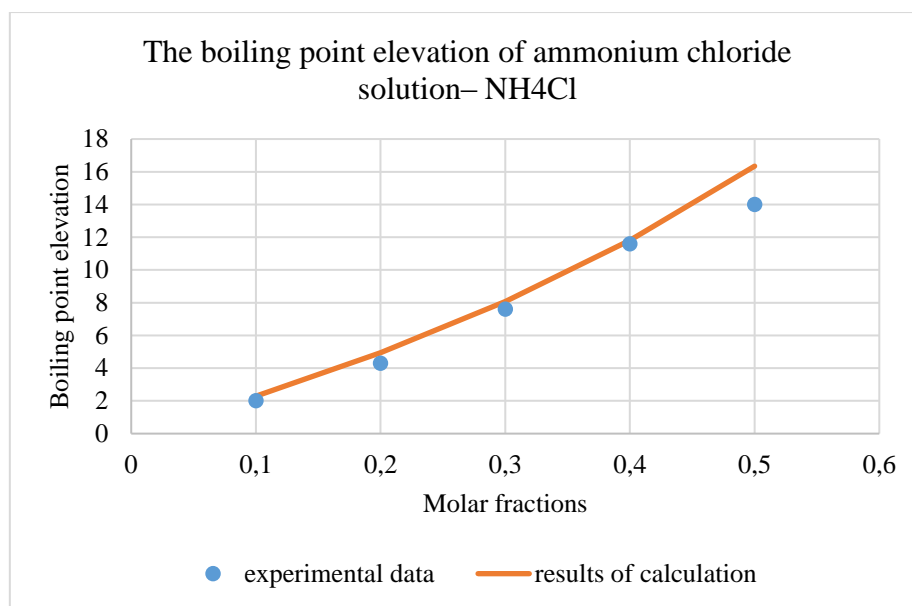


Fig. 8. The boiling point elevation of ammonium chloride solution

It can be seen from represented figures, that real values of boiling point elevation only in particular cases are close to the calculated one, for example for sodium nitrate and ammonium sulphate. For these solutions the maximal disagreement is equal to 6.3% and 4.28% correspondingly which is appropriate for engineering calculations.

For others considered solutions the significant disagreement is observed. In cases of calcium chloride and calcium nitrate the values of this disagreement reach to 70.1% and 56.4% correspondingly. This can lead to the serious mistakes during the process design.

It should be notice that disagreement increase with solute concentration.

Conclusions.

The results of calculations shown that the described theoretical method of boiling point elevation determination is not reliable for the case of water solutions of electrolytes. In this case for high number of solutions the significant disagreement of obtained values with experimental values is observed, especially for higher concentrations. Therefore, for the evaporation process design it is necessary to use the experimental data about boiling temperatures of solutions.

References

1. Aitubaiev I.I., Hulienko S.V..THE MODERNIZATION OF THE SEWAGE TREATMENT UNIT OF THE METALLURGICAL PLANT:зб. тез доп. XIX міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 25-26 листопада 2020 р. – К.: «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2020. – 305 с. С.24-27
2. De Angelis S., Nguyen H. P., Nagao S., Kishita K., Marone F., Büchi F. N. (2021). In-situ observation of water evaporation in exhaust gas catalyst via sub-micron and sub-second X-ray tomography, *Chemical Engineering Science: X*, Volume 10, 100091, ISSN 2590-1400, <https://doi.org/10.1016/j.cesx.2021.100091>
3. Ogata S., Nakanishi R. (2021). Effect of Surface Textures and Wettability on Droplet Impact on a Heated Surface. *Processes*, 9, 350. <https://doi.org/10.3390/pr9020350>
4. Shibata Y., Tanaka K., Asakuma Y., Nguyen C.V., Hoang S.A., Phan C.M. (2020). Selective evaporation of a butanol/water droplet by microwave irradiation, a strategy to economize biobutanol production. *Biofuel Research Journal* 25 1109-1114. DOI: 10.18331/BRJ2020.7.1.3.
5. Эткинс П. Физическая химия справочник по проектированию /Перевод с английского доктора хим. наук К. П. Бутина./ М.: "Мир", 1980. — 583 с.
6. Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию. 2-е изд. М.: Химия, 1991. 496 с.

MODIFIED METHOD OF CONSTRUCTION OF INFORMATION IMAGE OF ELECTRONIC TEXT DOCUMENTS BY MEANS OF INTELLECTUAL DATA ANALYSIS

Yakymenko D.,

*Postgraduate student (applicant)
Cherkasy State Technological University
Department of software of automated systems*

Kataieva Ye.,

*PhD, Associate Professor
Cherkasy State Technological University
Department of software of automated systems*

Tregubenko I.

*PhD, Associate Professor
Cherkasy State Technological University
Department of software of automated systems*

Abstract:

The problems of analysis and processing of electronic documents are investigated in the work. The existing methods of analysis of text documents are analyzed. The study identified ways to improve existing methods. The article presents a mathematical model of the method.

Keywords: data mining, Kohonen maps, information retrieval image of documents, TF-IDF, array of values, cluster.

1. Formulation of the problem.

The rapid increase in the number of electronic documents that is currently observed clearly shows that traditional mechanisms for processing electronic documents are not able to cope with the needs of users. This trend is noticeable both on the Internet and in corporate networks.

That is why there is a need for methods that will provide a quick and easy distribution of documents by category or by keyword.

Thus, we can identify the main problems associated with increasing the amount of information:

- the rapid growth of information contained on the Internet is the cause of more and more difficulties in finding the necessary documents and organizing them in the form of structured repositories;
- most technologies for working with text documents are focused on the organization of convenient work with information for humans, but there are virtually no opportunities to convey the semantic content of the text, ie there is no semantic indexing;
- to effectively solve the search problem, it is necessary to expand the concept of a traditional document: the document must be associated with knowledge that allows you to interpret and process the data stored in this document;
- unstructured information is a significant part of modern electronic text documents.

At the current rate of growth of information arrays, it is easy to imagine what excessively time-consuming processes will be, as the classification of the entire fund of electronic text documents manually, and its clustering. Software that automatically performs intelligent data processing can help solve this problem. Recently, it has become possible to implement the idea of automatic classification or clustering of documents for a number of reasons. First, we are talking about text documents that can be presented in a form suitable for automatic analysis using software. Secondly, at this time

in the scientific community has accumulated considerable experience in research and development of such systems. And interest in this problem, not only does not fade, but in the last two decades has increased.

Therefore, there is a need to develop new modern methodologies for data processing and analysis. Data mining has become such a new methodology data mining [1].

Data mining is the processing of information and the identification of patterns and trends that help make decisions. The principles of data mining have been known for many years, but with the advent of large amounts of data, they have become even more widespread. Large amounts of information have led to an explosive increase in the popularity of broader methods of data mining, because information has become much more, and it by its very nature and content is becoming more diverse and extensive. When working with large data sets, relatively simple and straightforward statistics are no longer enough.

The reasons for the popularity of IAD are as follows:

- rapid accumulation of data (the account is already on exabytes);
- general computerization of business processes;
- penetration of the Internet into all spheres of activity;
- progress in the field of information technologies: improvement of DBMS and data warehouses;
- progress in the field of production technologies: rapid growth of computer productivity, storage volumes, introduction of Grid systems.

The algorithms used in IAD require a large number of calculations. Previously, this was a deterrent to the widespread practical application of IAD, but today's performance growth of modern processors has removed the severity of this problem. Now in a reasonable time you can conduct a qualitative analysis of hundreds of

thousands and millions of records. IAD is an interdisciplinary field that emerged and developed on the basis of such sciences as applied statistics, pattern recognition, artificial intelligence, database theory, etc. [2].

2. Presenting main material.

The developed algorithm for forming images of documents is based on a statistical approach to the analysis of texts in natural language. It is proposed to form the image of each document in the form of a multidimensional vector of normalized and weighted single words (signs) found in the text of this document. The dimension of such a vector will be equal to the number of unique features in the document collection.

The proposed method of forming images of PD consists of the following main stages:

$$\Phi D = \langle \Phi P, \Phi DP, \Phi R \rangle \quad (1)$$

where ΦP - a way to remove features from the texts of documents; ΦDP - a way to display documents in the space of their features; ΦR - algorithm for reducing the space of document features [3].

The method of removing the signs of FP is to perform the following operations: lexical analysis of the text (removal of markup, punctuation, numbers, conversion of all letters to uppercase, etc.), removal of stop words, ie commonly used words that do not have an independent meaning, for example, prepositions, conjunctions, particles and pronouns; morphological analysis.

We propose to use such an approach to morphological analysis as the selection of pseudo-bases of words. As a result of this analysis, words from the text are reduced to a special type, and in the future, words that have the same special form (pseudo-basis) are considered as one feature. As a result of extracting features by the FP method, it is possible to obtain NP - a dimensional set of features (pseudo-words) of the document collection P, which is also called the general dictionary of features of the document collection.

The method of displaying documents in the space of their features FDP is based on the procedure of weighing features. Weighing of features of documents is offered to carry out by means of traditional technique $tf * idf$ which is independent of existence of a training set, considers frequency of occurrence of a term, both in the separate document, and in all collection as a whole.

The need to develop an algorithm for reducing the feature space of FR documents is due to the fact that high-dimensional and sparse document vectors in the feature space are not sufficiently clear orientation so that automatic methods by calculating the distance between them could make an unambiguous conclusion about their relationship or difference. To solve this problem in modern information retrieval systems, forced reduction of the feature space by the DF criterion is used. The algorithm of forced reduction according to the DF criterion removes from the general dictionary of features P of the document collection all those features whose document frequency is above the threshold value $DF_{max\tau}$ and below the threshold value $DF_{min\tau}$.

It is proposed to perform clustering of information retrieval images of documents (dissertation abstracts)

in accordance with the approach based on self-organizing maps of Kohonen [4]. Artificial neural network Kohonen or self-organizing feature map (SOM) is a two-layer network. Each neuron of the first (distribution) layer is connected to all neurons of the second (source) layer, which are located in the form of a two-dimensional lattice. The neurons of the source layer are called cluster elements, their number determines the maximum number of segments into which the system can divide the source data. Increasing the number of neurons in the second layer can increase the detail of the results of the clustering process [5].

The system works on the principle of competition - the neurons of the second layer compete with each other, the element whose neuron is closest to the original vector of signals wins. As the two vectors are close, the Euclidean distance between them is usually taken. Thus, each source vector refers to some cluster element.

Before the network can work, it must be trained on a set of data that will be clustered. At each step of learning, one vector is randomly selected from the original data set. Then the search for the neuron of the source layer, for which the distance between its weight vector and the output vector is minimal. According to a certain rule, the weight is adjusted for the winning neuron and neurons from its neighborhood, which is given by the corresponding function of the neighborhood $h(t, j, m)$, where m is the winning neuron; j is the neuron of the source layer, for which the value of the environment function is calculated; t is the time parameter. The radius of the circumference should decrease with increasing time parameter. This problem can be solved using the Gaussian function.

The cluster will be a group of vectors, the distance between which within this group is less than the distance to neighboring groups. The structure of clusters using the algorithm of self-organizing maps Kohonen can be displayed by visualizing the distance between the reference vectors (weights of neurons). When using this method, a unified distance matrix (umatrix) is most often used, ie the distance between the weight vector of the neuron in the grid and its nearest neighbors is calculated. These values are then used to determine the color in which this node will be displayed. Usually use grayscale, and the greater the distance, the darker the node is displayed. In this use, the nodes with the greatest distance between them and the neighbors correspond to black, and the surrounding nodes - white. So, nearby clusters with similar colors form more global clusters. Usually they contain similar documents [6].

The input of the neural network is fed a set of document vectors in the form of a matrix of size N by M, where N is the number of documents that are clustered, and M is the number of unique terms in the collection of documents that are clustered. At the intersection of columns and rows are the weights of the j -th term in the i -th document, calculated by the method $tf * idf$.

The basic algorithm for learning the Kohonen network is as follows:

Step 1 Initialize the weight matrix with random values (on the interval $[0, 1]$).

Step 2 Randomly select a vector from the source set.

Step 3 For each output neuron j calculate the distance between its weight vector w_i and the output vector x :

$$d_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (w_{ij} - x_j)^2} \quad (2)$$

Step 4 Find the original winning neuron j_{min} with the minimum distance $\min(d_j)$.

Step 5 For the original winning neuron j_{min} and for its neighbors in the vicinity, the weight vectors are updated as a rule:

$$W_{ij}(t+1) = W_{ij}(t) + e(t) * h(t, j, m) * (x_i - W_{ij}(t)) \quad (3)$$

where $w_{ij}(t)$ is the value of the weighting factor of the input neuron i and the output neuron j at time t ; $h(t, j, m)$ - the value of the neighborhood function with the central neuron of the source layer m for the neuron of the source layer j at time t ; $e(t)$ is the coefficient of learning speed at time t ; x_i is the output of the neuron of the first layer numbered i .

Step 6 Repeat the steps from step 2 for all elements of the source set. The training cycle lasts until the system reaches the desired state. The following can be used as criteria for stopping the learning process:

- topological ordering of the feature map (weight matrix);
- weight changes become insignificant;
- the network output is stabilized, ie the output vectors do not pass between cluster elements;
- the limit value of the error on the map has been reached;
- passed a given number of epochs.

After analyzing the analogue, it was decided that there is a problem in the method that needs to be solved.

The method proposes to modify the method of data clustering, based on the Kohonen method. It is planned to modify the method of selecting the data to be analyzed.

To increase productivity, it is proposed to introduce normalization of data sampling, within the specified limits. This will ensure faster data sampling, as data for analysis will be more carefully selected.

For calculation Φ_p you must perform the following operations:

1 Convert the original document D to the required type D^* - removal of punctuation marks, document markup, the same formatting for the entire document, the application of the streaming algorithm, etc.

2 Removal from the text of words that do not make sense when used independently - service words (prepositions, articles, conjunctions, particles):

$$\Phi_p^* = D^* - G_{SW} \quad (4)$$

where G_{SW} - a set of service words that are predefined.

As a result, only the words that carry the content of the document remain in the document and form the dictionary of the document.

The way to display documents in the space of their features Φ_{DP} based on the procedure of weighing the signs. Weighing of features of documents is offered to carry out by means of traditional technique TF * IDF. It is used to select from very long texts only words with the maximum assessment of the importance of words in the document, and the rest are discarded. This reduces the amount of data stored. The meaning of a word is proportional to the number of uses of that word in the

document, and inversely proportional to the frequency of use of the word in other documents in the collection.

The first step in word processing is to calculate the TF-IDF weights for each word ω in each document Φ_p^* :

$$tf(\omega, \Phi_p^*) = \frac{n_{\omega\Phi_p^*}}{n_{\Phi_p^*}} \quad (5)$$

where $n_{\omega\Phi_p^*}$ - the number of occurrences of the word ω in a document $n_{\Phi_p^*}$ - the total number of words in the document;

$$idf(\omega, A) = \frac{|\Phi_p^*|}{|\Phi_p^* \supset \omega|} \quad (6)$$

where $|\Phi_p^*|$ - the total number of documents in collection A , a $|\Phi_p^* \supset \omega|$ - the number of documents in which it occurs ω (When $n_{\omega\Phi_p^*} \neq 0$. The choice of the base of the logarithm in the formula does not matter, because changing the base will change the weight of each word by a constant factor, ie the weight ratio will remain unchanged. So,

$$tfidf(\omega, \Phi_p^*, A) = tf(\omega, \Phi_p^*) * idf(\omega, A) \quad (7)$$

More weight of TF-IDF will be given to words with a high frequency of occurrence within the document and a low frequency of use in other documents in the collection.

The need to develop an algorithm for reducing the feature space of FR documents is due to the fact that high-dimensional and sparse document vectors in the feature space are not sufficiently clear orientation so that automatic methods by calculating the distance between them could make an unambiguous conclusion about their relationship or difference. To solve this problem, we use forced reduction of the feature space according to the IDF criterion. The forced reduction algorithm according to the IDF criterion removes from the general dictionary of features of the document collection all those features whose document frequency is above the threshold value and below the threshold value $\tau_{max}^{IDF} \tau_{min}^{IDF}$.

It is proposed to perform clustering of information retrieval images of electronic documents in accordance with the approach based on self-organizing maps of Kohonen. Kohonen's neural networks are a typical example of a neural network architecture that learns without a teacher. Hence the list of tasks they solve: data clustering or forecasting properties. In addition, Kohonen networks can be used to reduce the dimensionality of data with minimal loss of information.

Previously discussed neural network architectures were studied with the teacher on data samples, including many examples, consisting of corresponding pairs of input and output vectors. The initial values were directly involved in adjusting the weights. In Kohonen neural networks, the source vectors in the training sample may or may not be present, and in any case, they are not involved in the learning process. That is, the outputs are not used as landmarks in the correction of synapses. That is why this principle of setting up a neural network is called self-learning.

In this architecture, the signal propagates from inputs to outputs in the forward direction. The structure of the neural network contains a single layer of neurons (Kohonen layer) without displacement coefficients (Fig. 1). The total number of weights is calculated as the product of:

$$N_w = MK \quad (8)$$

The number of neurons is equal to the number of clusters, among which there is an initial distribution and subsequent redistribution of educational examples. The number of input variables of the neural network is

equal to the number of features that characterize the object of study and on the basis of which it is assigned to one of the clusters.

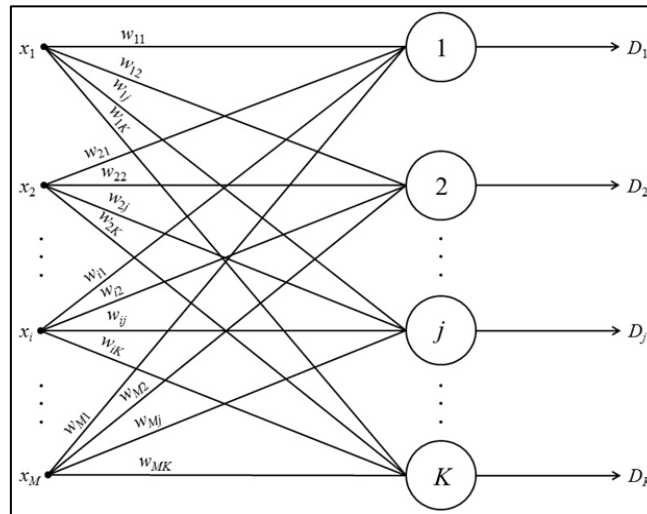


Fig.1 General structure of the neural network Kohonen

For our method, we will use three input variables (values calculated by formulas 3, 4 and 5), which will be distributed to two clusters (Fig. 2).

the network, on the contrary, does not have a permanent structure. Depending on the distance found to the winning neuron, either this neuron is used to cluster the example, or a new cluster with the corresponding weights is created for the example submitted to the inputs. In addition, in the process of self-organization of the structure of the Kohonen network, individual neurons can be excluded from it.

A distinction should be made between self-study and self-organization of the Kohonen neural network. In normal self-learning, the network has a strictly fixed structure, ie, the number of neurons that does not change throughout the life cycle. In self-organization,

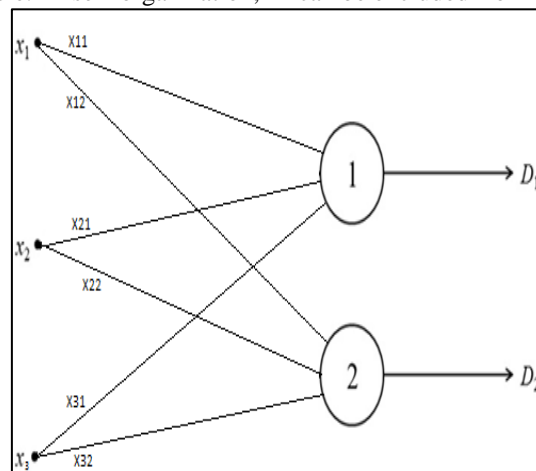


Fig. 2 The structure of the neural network of the Kohonen method

Normalization of input variables is performed within [-1, 1] or [0, 1].

where M is the number of input variables of the network - the characteristics of the object of study.

The life cycle of neural networks of this architecture is characterized by three main stages of the life cycle: learning, cluster analysis and practical use.

3 Submission to the network inputs of a random learning example of the current learning era and calculation of Euclidean distances from the input vector to the centers of all clusters:

The Kohonen network learning algorithm includes the following stages:

$$R_j = \sqrt{\sum_{i=1}^M (\tilde{x}_i - W_{ij})^2} \quad (10)$$

1 Network structure problem (number of neurons in the Kohonen layer) (K).

4 At the lowest of the values of Rj is selected the winning neuron j, which is most close in value to the input vector. For the selected neuron (and only for him) is the correction of weights:

2 Random initialization of weights with values that satisfy the following restriction when normalizing the original sample within [0, 1]:

$$W_{ij}^{(q+1)} = W_{ij}^{(q)} + v(\tilde{x}_i - W_{ij}^{(q)}) \quad (11)$$

$$0.5 - \frac{1}{\sqrt{M}} \leq W \leq 0.5 + \frac{1}{\sqrt{M}} \quad (9)$$

where v is the coefficient of learning speed.

5 The cycle is repeated from step 3 until one or more completion conditions are met:

- the set maximum number of epochs of study is exhausted;
- there was no significant change in weights within the specified accuracy during the last day of training;
- the set maximum physical training time is exhausted.

The coefficient of learning speed may seem constant outside [0, 1] or a variable value, gradually decreasing from era to era.

The result will be two clusters, one of which will contain the words on the basis of which the information retrieval image of the document will be created, and the other, the words that will not be used in the creation of the IPO.

When using the self-organization of the neural network Kohonen quite often face one problem. On the one hand, some clusters may contain too few examples, which leads to difficulties in the subsequent generalization of information. On the other hand, some clusters may be too large, ie contain too many examples. In this case, to adjust the size of the cluster and solve the problem of its overcrowding is set as an additional parameter the maximum number of examples that form the cluster (Npr). If at some point it turns out that the new example should be assigned to a cluster whose size is already the maximum, the decision is made to create another cluster,

When using the Kohonen neural network, a new example is fed to its input and belongs to one of the existing clusters, or it is concluded that such an assignment is impossible (at a great distance to the center of the nearest cluster). If the selection of the cluster has taken place, its description obtained as a result of cluster analysis, and the corresponding cluster solutions should apply, inter alia, to the given example.

Conclusions. As a result of the research, a modified method of forming an information retrieval image of an electronic document was developed. The modified method provides faster and better data selection for the formation of IPO. The method of constructing an information retrieval image of electronic documents by means of data mining provides stable and fast work with documents.

In the future it is planned to refine the method and make changes to it. Since this topic is currently in high demand, it is possible to make amendments to the method that will improve and speed up the work of this method.

References

1. Korneev VV Databases. Intelligent information processing. / Korneev VV, Gareev AF, Vasyutin SV, Reich VV -M.: Nolidzh, 2001. 496 p.
2. Barsstyan AA Data analysis technologies: Data Mining, Visual Mining, OLAP./ Barsgyan AA, Kupriyanov MS, Stepanenko VV, Kholod II - СПб: БХВ-Петербург, 2007. 275 c.
3. Oksanich IG Intellectual analysis of an array of text documents based on Text Mining technology / IG Oksanich, DM Piskunov, DP Chernysh // Information processing systems. - 2013. - Vip. 2. - P. 139-143.
4. Kohonen T. Self-organizing cards. - M.: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2008. - 655 p.
5. Duke W. Data Mining: textbook. course (+ CD) / Duke V., Samoilenko A. - St. Petersburg: Peter Publishing House, 2001. - 368 p.
6. Neural Network Design / MN Hagan, HB Demuth, MH Beale, O. De Jesús. - Martin Hagan, 2014. - 800 p.

№ 58 (2021)

ISSN 1748-7110

Magyar Tudományos Journal (Budapest, Hungary)

The journal is registered and published in Hungary.

The journal publishes scientific studies,
reports and reports about achievements in different scientific fields.

Journal is published in English, Hungarian, Polish, Russian, Ukrainian, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

Chief editor: Ambrus Varga

Managing editor: Bardo Németh

- Vilmos Takács — Eötvös Loránd University, FACULTY OF EDUCATION AND PSYCHOLOGY, d.p.s.
- Gazstav Lakatos — The Hungarian University of Fine Arts, Graphics Department / Specialization in Graphic Design, d.f.a.
- Janos Oláh — UNIVERSITY OF PÉCS, Faculty of Pharmacy, d.ph.s.
- Imrus Simon — Corvinus University of Budapest, Faculty of Economics, d.e.s.
- Kalman Fekete — University of Szeged, Faculty of Agriculture, doctor in agriculture sciences
- Matias Fehér — University of Debrecen, Faculty of Law, d.l.s
- Orban Kocsis — University of Debrecen, Faculty of Medicine, PHd, candidate of medicine
- Pisti Fodor — UNIVERSITY OF PÉCS, Faculty of Business and Economics, PHd in economic
- Ricard Szalai — University of Szeged, Faculty of Law and Political Sciences, phd in law
- Sani Lukács — Eötvös Loránd University, Faculty of Social Sciences, phd in sociology
- Tamas Király — University of Szeged, Faculty of Pharmacy, phd in pharmacy
- Fabian Jakab — Corvinus University of Budapest, Faculty of Social Sciences and International Relations, phd in sociology
- Frigies Balog — University of Szeged, Faculty of Economics and Business Administration, phd in economic
- Egied Antal — — Eötvös Loránd University, Faculty of Primary and Pre-School Education, phd in pedagogical sciences

«Magyar Tudományos Journal»

Editorial board address: EMKE Building, Rákóczi út 42, Budapest, 1072

E-mail: editor@magyar-journal.com

Web: www.magyar-journal.com