



International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.modscires.pro

Indexed in
INDEXCOPERNICUS

MODERN Scientific Researches



Issue №3
Vol.3
March 2018

With the support of:

Institute of Sea Economy and Entrepreneurship

Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)

Ukrainian National Academy of Railway Transport

State Research and Development Institute of the Merchant Marine of Ukraine (UkrNIIMF)

Lugansk State Medical University

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Alecu Russo State University of Bălți

Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences

Odessa Research Institute of Communications

Published by:

Yolnat PE, Minsk, Belarus

UDC 08
LBC 94

Editor: candidate of technical sciences Kuprienko Sergey

Editorial board: More than 140 doctors of science. Full list on pages 3-4

The International Scientific Periodical Journal "*Modern Scientific Researches*" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

UDC 08
LBC 94

Published by:

Yolnat PE,

Minsk, Belarus

e-mail: editor@modscires.pro

The publisher is not responsible for the validity of the information or for any outcomes resulting from reliance thereon.

**Editorial board:**

Bukharin Irina, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russian

Grebneva Nadezhda, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russian

Gritsenko Svetlana, Doctor of Biological Sciences, Associate professor, Russian

Kalenik Tatiana, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russia

Knyazeva Olga, Doctor of Biological Sciences, Associate professor, Russian

Kuhar Elena, Doctor of Biological Sciences, Kazakhstan

Moiseykina Lyudmila, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russia

Nefed'eva Elena, Doctor of Biological Sciences, Associate professor, Russian

Sentyabrev Nikolai, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician, Russian

Testov Boris, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russian

Tungushbaeva Zina, Doctor of Biological Sciences, Kazakhstan

Fateeva Nadezhda, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russian

Vozhegova Raisa, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine

Denisov Sergey, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia

Zhovtonog Olga, Doctor of Agricultural Sciences, Ukraine

Kostenko Vasily, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine

Kotliarov Vladimir, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian

Morozov Aleksey, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine

Patyka Nikolay, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine

Rebezov Maxim, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russian

Tarariko Yuri, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine

Jiri Hlahula, Doctor of Geological-mineralogical Sciences, Professor, Czech Republic

Fedorishin Dmytro, Doctor of Geological-mineralogical Sciences, Professor, Ukraine

Animitsa Eugene, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician, Russian

Sukhova Maria, Doctor of Geographical Sciences, Associate Professor, Russia

Kokebaeva Gulzhauhar, Doctor of Historical Sciences, Professor, Kazakhstan

Otepova Gulmira, Doctor of Historical Sciences, Professor, Kazakhstan

Trigub Peter, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ukraine

Volgireva Galina, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Russia

Antraptseva Nadezhda, Doctor of Chemistry, Professor, Academician, Soros Associate Professor, Ukraine

Bazheva Rima, Doctor of Chemistry, Professor, Russian

Grizodub Alexander, Doctor of Chemistry, Professor, Ukraine

Ermagambetov Bolat, Doctor of Chemistry, Professor, Kazakhstan

Tarasenko Larisa, Doctor of Social Sciences, Professor, Russian

Averchenkov Vladimir, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Antonov Valery, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Bykov Yuri, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Goncharuk Sergey, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Russian

Zakharov Oleg, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russia

Capitanov Vasily, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ukraine

Kalaida Vladimir, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Russian

Kovalenko Petr, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Kopey Bogdan, Doctor of Technical Sciences, Ukraine

Kosenko Nadezhda, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Russia

Kruglov Valeriy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Russian

Kuderin Marat, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazakhstan

Lomotko Denis, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Lebedev Anatoly, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Makarova Irina, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Morozova Tatiana, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Rokochinsky Anatoly, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ukraine

Romashchenko Mikhail, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Anatoliy Pavlenko, Doctor of Technical Sciences, professor, Ukraine

Pachurin Herman, Doctor of Technical Sciences, professor, academician, Russian

Pershin Vladimir, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Piganov Mikhail, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Polyakov Andrey, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Popov Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Sementsov Georgiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Sukhenko Youri, Doctor of Technical Sciences, professor, Ukraine

Sergey Ustenko, Doctor of Technical Sciences, associate professor, Ukraine

Habibullin Rifat, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian

Chervonyi Ivan, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Shayko-Shaikovsky Alexander, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Shcherban Igor, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Russia



Maxine Victor, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Ukraine

Vizir Vadim, Doctor of Medical Sciences, Professor, Ukraine

Fedyanina Lyudmila, Doctor of Medical Sciences, Professor, Russian

Akhmadiev Gabdulhat, Doctor of Veterinary Science, Professor, Academician, Russian

Shevchenko Larisa, Doctor of Veterinary Science, Professor, Ukraine

Voloh Dmitry, Doctor of Pharmacy, Professor, Ukraine

Georgievsky Victor, Doctor of Pharmacy, Professor, Academician, Ukraine

Gudzenko Alexander, Doctor of Pharmacy, Professor, Ukraine

Tikhonov Alexander, Doctor of Pharmacy, Professor, Ukraine

Shapovalov Valery, Doctor of Pharmacy, Professor, Ukraine

Shapovalova Victoria, Doctor of Pharmacy, Professor, Ukraine

Shapovalov Valentin, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Ukraine

Ryschenko Oksana, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Ukraine

Orlov Nikolai, Doctor of Public Administration, Associate Professor, Ukraine

Velichko Stepan, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Ukraine

Gavrilenko Natalia, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Gilev Gennady, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Dorofeev Andrey, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Karpova Natalia, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Nikolaeva Alla, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Sidorovich Marina, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Ukraine

Smirnov Evgeny, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Fatihova Alevtina, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician, Russian

Fedotova Galina, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician, Russian

Hodakova Nina, Doctor of Pedagogical Sciences, Russia

Chigirinskaya Natalia, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russia

Churekova Tatyana, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian

Demidova V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Ukraine

Mogilevskaya I, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Ukraine

Lebedeva Larisa, Candidate of Psychology, Associate Professor, Russia

Hrebina Svetlana, Doctor of Psychology, Professor, Russian

Maltseva Anna, Doctor of Social Sciences, Associate Professor, Russia

Stegny Vasiliy, Doctor of Social Sciences, Professor, Russian

Kirillova Elena, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Ukraine

Blatov Igor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Russian

Kondrashov Dmitry, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Russia

Malakhov A., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Ukraine

Lyalkina G., Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Academician, Russian

Vorozhbitova Alexandra, Doctor of Philology, Professor, Russian

Lytkina Larisa, Doctor of Philology Associate Professor, Russia

Popova Taisia, Doctor of Philology, Professor, Russian

Kovalenko Elena, Doctor of Philosophy, Professor, Russian

Svetlov Viktor, Doctor of Philosophy, Professor, Russian

Maydanyuk I., Doctor of Philosophy, Associate Professor, Ukraine

Lipich T., Doctor of Philosophy Associate Professor, Russia

Stovpets A., Candidate of Philosophy, Associate Professor, Ukraine

Stovpets V., Candidate of Philology, Associate Professor, Ukraine

Bezdenzhnykh Tatyana, Doctor of Economics, Professor, Russia

Granovskaya Ludmila, Doctor of Economic Sciences, Professor, Ukraine

Dorokhina Elena, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Russian

Klimova Natalia, Doctor of Economics, Professor, Russia

Cochinev Yuriy, Doctor of Economics, Professor, Russia

Kurmaev Petr, Doctor of Economic Sciences, Professor, Ukraine

Lapkina Inna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician, Ukraine

Pakhomov Elena, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Russian

Reznikov Andrey, Doctor of Economics, Professor, Russia

Savelyeva Nelly, Doctor of Economic Sciences, Professor, Russia

Sokolova Nadezhda, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Russian

Streltsova Helena, Doctor of Economics, Professor, Russia

Rilov Sergey, Candidate of Economic Sciences, Professor, Ukraine

Batyrgareeva Vladislav, Doctor of Law, Ukraine

Getman Anatoly, Doctor of Law, Professor, Academician, Ukraine

Kafarski Vladimir, Doctor of Law, Professor, Ukraine

Kirichenko Alexander, Doctor of Law, Professor, Ukraine

Stepenko Valeriy, Doctor of Law, Associate Professor, Russia

Tonkov Evgeny, Doctor of Law, Professor, Doctor of Education, Russia

Shepitko Valery, Doctor of Law, Professor, Academician, Ukraine

Shishka Roman, Doctor of Law, Professor, Ukraine

Yarovenko Vasily, Doctor of Law, Professor, Russian

Latygina Natalia, doctor of political sciences, Professor, Ukraine

Syrota Naum, Doctor of Political Sciences, Professor, Russian



Information for Authors

Requirements for articles:

Articles should correspond to the thematic profile of the journal, meet international standards of scientific publications and be formalized in accordance with established rules. They should also be a presentation of the results of the original author's scientific research, be inscribed in the context of domestic and foreign research on this topic, reflect the author's ability to freely navigate in the existing bibliographic context on the problems involved and adequately apply the generally accepted methodology of setting and solving scientific problems.

All texts should be written in literary language, edited and conform to the scientific style of speech. Incorrect selection and unreliability of the facts, quotations, statistical and sociological data, names of own, geographical names and other information cited by the authors can cause the rejection of the submitted material (including at the registration stage).

All tables and figures in the article should be numbered, have headings and links in the text. If the data is borrowed from another source, a bibliographic reference should be given to it in the form of a note.

The title of the article, the full names of authors, educational institutions (except the main text language) should be presented in English.

Articles should be accompanied by an annotation and key words in the language of the main text and must be in English. The abstract should be made in the form of a short text that reveals the purpose and objectives of the work, its structure and main findings. The abstract is an independent analytical text and should give an adequate idea of the research conducted without the need to refer to the article. Abstract in English (Abstract) should be written in a competent academic language.

The presence of UDC, BBK

Acceptance of the material for consideration is not a guarantee of its publication. Registered articles are reviewed by the editorial staff and, when formally and in substance, the requirements of the journal are sent to peer review, including through an open discussion using the web resource www.sworld.education

Only previously unpublished materials can be posted in the journal.

Regulations on the ethics of publication of scientific data and its violations

The editors of the journal are aware of the fact that in the academic community there are quite widespread cases of violation of the ethics of the publication of scientific research. As the most notable and egregious, one can single out plagiarism, the posting of previously published materials, the misappropriation of the results of foreign scientific research, and falsification of data. We oppose such practices.

The editors are convinced that violations of copyrights and moral norms are not only ethically unacceptable, but also serve as a barrier to the development of scientific knowledge. Therefore, we believe that the fight against these phenomena should become the goal and the result of joint efforts of our authors, editors, reviewers, readers and the entire academic community. We encourage all stakeholders to cooperate and participate in the exchange of information in order to combat the violation of the ethics of publication of scientific research.

For its part, the editors are ready to make every effort to identify and suppress such unacceptable practices. We promise to take appropriate measures, as well as pay close attention to any information provided to us, which will indicate unethical behavior of one or another author.

Detection of ethical violations entails refusal to publish. If it is revealed that the article contains outright slander, violates the law or copyright rules, the editorial board considers itself obliged to remove it from the web resource and from the citation bases. Such extreme measures can be applied only with maximum openness and publicity.



CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

ECONOMY / ЭКОНОМИКА

Finance, money circulation and credit Финансы, денежный оборот и кредит

- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-037> 9
ESTIMATION OF FACTORS ON INCREASE OF DEPOSIT RESOURCES
ОЦІНКА ФАКТОРІВ НА ПРИРІСТ ДЕПОЗИТНИХ РЕСУРСІВ
Kavchenko V.P./ Кавченко В.П., Lihenko A.O./ Ліхенко А.О.

Economics of nature management and environmental protection Экономика природопользования и охраны окружающей среды

- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-019> 16
DYNAMIC PROCESSES IN THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL SYSTEMS OF WATER BASINS OF UKRAINE: METHODOLOGY AND PRACTICE OF THE USE OF ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS OF ANALYSIS
ДИНАМІЧЕСКІЕ ПРОЦЕССИ В ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ВОДНЫХ БАСЕЙНОВ УКРАИНЫ: МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА
Serbov M.G./Сербов Н.Г.

- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-031> 27
FORMATION OF CONSUMER SALES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE CONSUMPTION
ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРИВЫЧЕК В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ
Les A. V. / Лесь А. В., Les T. V. / Лесь Т. В., Rashchenko A. V. / Ращенко А. В.

Demography, Labor Economics and Social Policy Демография, экономика труда и социальная политики

- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-042> 31
EVALUATION OF THE CUMULATIVE LEVEL OF COMPULSORY STATE PENSION INSURANCE AGAINST GENDER ASPECTS
ОЦІНЮВАННЯ НАКОПИЧУВАЛЬНОГО РІВНЯ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕНСІЙНОГО СТРАХУВАННЯ З УРАХУВАННЯМ ГЕНДЕРНОГО АСПЕКТУ
Didenko Y.Y. / Діденко Ю.Ю.

Accounting and Audit Бухгалтерский учет и аудит

- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-004> 36
SPECIFICS OF PREPARATION OF ACCOUNTING POLICIES IN ACCORDANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS OF ACCOUNTING AND REPORTING
СПЕЦИФИКА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ УЧЕТА И ОТЧЕТНОСТИ
Tkharakhova I.G. / Тхаркахова И.Г., Pletneva E.A. / Плетнева Е.А.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-005> 40
CASH AND NON-CASH PAYMENTS, THEIR ECONOMIC ESSENCE AND IMPORTANCE OF ACCOUNTING SYSTEM IN MODERN ORGANIZATIONS
НАЛИЧНЫЕ И БЕЗНАЛИЧНЫЕ РАСЧЕТЫ, ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ В УЧЕТНОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Tkharakhova I.G. / Тхаркахова И.Г., Belih S.A. / Бельх С.А.



MANAGEMENT AND MARKETING / МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ

Production management and enterprise development
Управление производством и развитие предприятия
<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-057> 44

 FORMATING MAIN CONTROLLED INDICATORS OF EFFECTIVE FIRMS MANAGEMENT
 ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ПІДКОНТРОЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ
 ПІДПРИЄМСТВОМ

Dogadaylo Ya.V. / Догадайло Я.В., Doobrovın V.V. / Дубровін В.В.

Personnel Management
Управление персоналом
<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-039> 48

 PRINCIPLES AND POLICIES IN THE FIELD OF PERSONNEL MANAGEMENT
 ПРИНЦИПЫ И ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Dzholdasbaeva Gulnar / Джолдасбаева Гульнар, Osrapova Almagul / Оспанова Алмагуль

Quality control
Управление качеством
<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-052> 54

 IMPROVEMENT OF THE QUALITY SERVICE MANAGEMENT SYSTEM ON THE EXAMPLE OF
 THE COMPANY FROM THE ELECTRONIC CIGARETTES INDUSTRY

 УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА
 ПРИМЕРЕ ФИРМЫ, КОТОРАЯ ЗАНИМАЕТСЯ ПРОДАЖЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ

Blicharz P.

Policy and practice of marketing in the enterprise
Политика и практика маркетинга на предприятии
<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-048> 61

 ADVERTISING AND HUMAN FACTOR IN THE CONDITIONS OF
 MARKETING ACTIVITY OF AN ENTERPRISE

РЕКЛАМА ТА ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В УМОВАХ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Moroz L.I. / Мороз Л.І.

MEDICINE, VETERINARY AND PHARMACEUTICALS /
МЕДИЦИНА, ВЕТЕРИНАРИЯ И ФАРМАЦЕВТИКА
Clinical Medicine
Клиническая медицина
<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-001> 68

 SOME ASPECTS OF EPIDEMIOLOGICAL OF HIV-INFECTION IN BUKOVINA
 НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В БУКОВИНА

Myronyk O.V. / Мироник О.В., Davydenko O.N. / Давиденко О.М.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-024> 72

 ETIOLOGICAL STRUCTURE AND PECULIARITIES OF CLINICAL CURRENCY OF COMMUNITY-
 ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN OF DNIPROPETROVSK REGION

 ЕТІОЛОГІЧНА СТРУКТУРА І ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ НЕГОСПІТАЛЬНИХ
 ПНЕВМОНІЙ У ДІТЕЙ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Badogina L.P. / Бадогіна Л.П., Samsonenko S.V. / Самсоненко С.В.



Veterinary Medicine and Zooengineering Ветеринарная медицина и зооинженерия

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-027> 80

FATTY-ACID STRUCTURE OF FAT OF LARVACEOUS EHINOCOCOS OF PIGS

ЩОДО ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ ЗА ЛАРВАЛЬНОГО ЕХІНОКОКОЗУ СВИНЕЙ

Iakubchak O.N./ Якубчак О.М., Taran T. V./ Таран Т.В., Zbarska A.A. /А.А. Збарська

Technology of medicines, organization of pharmaceutical business and forensic pharmacy; medical and pharmaceutical law

Технология лекарств, организация фармацевтического дела и судебная фармация; мед. и фарм. право

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-055> 86

RESEARCH OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF VAGINAL CREAM IS WITH ESSENTIAL OIL OF THYME

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ВАГІНАЛЬНОГО КРЕМУ З ЕФІРНОЮ ОЛІЄЮ ЧЕБРЕЦЮ

Fukleva L.A. / Фуклева Л.А., Puchkan L.A. / Пучкан Л.О.

Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy Фармацевтическая химия и фармакогнозия

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-047> 90

CONTENT OF FLAVANIDES AND HYDROXYCIC ACIDS IN PLANTAGO MEDIA L. PLANTAGO PLANT AND PLANTAGO ALTISSIMA L. UKRAINE FLORA

СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ И ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ PLANTAGO MEDIA L. И PLANTAGO ALTISSIMA L. ФЛОРЫ УКРАИНЫ

Khortetskaya T.V. / Хортецкая Т.В., Smoylovskaja G. P./ Смойловская Г.П.

CHEMISTRY / ХИМИЯ

Chemistry of Compounds ХИМИЯ СОЕДИНЕНИЙ

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-014> 96

USE OF CLAY MINERAL Palygorskite IN COMPOSITE MATERIALS BASED ON NANOBASALT FIBRE

ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИСТОГО МІНЕРАЛУ ПАЛІГОРСКИТУ У КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛАХ НА ОСНОВІ НАНОБАЗАЛЬНОГО ВОЛОКНА

Шевченко В.М. / Shevchenko V.M., Підгорний А.В. / Pidgornyy A.V., Гуц Н.А. / Guts N.A.

BIOLOGY / БИОЛОГИЯ

Physiology of plants, animals and humans Физиология растений, животных и человека

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-010> 103

DETERMINATION OF UNIFORMITY OF GROWTH QUALITIES OF SEEDS OF ONIONS ON BIOMETRIC INDICATORS OF SPROUTS

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАВНЕННОСТИ РОСТОВЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ЛУКА ПО БИОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОРОСТКОВ

Sydorovych M. M./ Сидорович М.М., Kundelchuk O.P./ Кундельчук О.П.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-022> 108

STRUCTURAL ASYMMETRY OF HEARING AREA OF THE FOREBRAIN DOMESTIC CHICKEN (GALLUS GALLUS DOM.)

СТРУКТУРНА АСИМЕТРИЯ СЛУХОВОЇ ЗОНИ ПЕРЕДНЬОГО МОЗГУ КУРИЦЬ ДОМАШНЬОЇ (GALLUS GALLUS DOM.)

Repina N.V. / Репина Н. В., Repin D.V. / Репин Д. В.



УДК 336.717

**ESTIMATION OF FACTORS ON INCREASE OF DEPOSIT RESOURCES
ОЦІНКА ФАКТОРІВ НА ПРИРІСТ ДЕПОЗИТНИХ РЕСУРСІВ****Kavchenko V.P./ Кавченко В.П.***s. e. s, associate prof. / к.е.н., доцент.*

ORCID: 0000-0003-4343-6296

*Central Ukrainian national technical University, Kropivnytskyi Prospect University 8, 25006**Центральноукраїнський національний технічний університет, Кропивницький, пр.-т**Університетський, 8, 25006***Lihenko A.O./ Ліхенко А.О.***specialist / спеціаліст з обслуговування клієнтів.**Branch "Kirovograd regional management" of public joint stock company "Privatbank"**commercial bank, str. Preobrazhenskaya, 26/70, 49094,**Кіровоградська філія РУ ПАТ КБ «Приватбанк», Кропивницький, вул. Преображенська,**26/70, 49094,*

Анотація. В роботі обґрунтовано фактори які впливають на приріст депозитних ресурсів в банківській системі. З урахуванням встановлених факторів проведено кореляційно-регресійний аналіз між вихідним параметром приросту депозитних ресурсів та факторами: відсоткова ставка, рентабельність та рівень інфляції. Встановлено основні фактори, які впливають на приріст депозитних ресурсів за допомогою кореляційного аналізу. Статистична значимість рівняння перевірена за допомогою коефіцієнта детермінації і критерію Фішера. Розроблена модель дозволяє здійснювати прогнозування приросту депозитних ресурсів.

Ключові слова: банківська система, депозитні ресурси, відсоткові ставки, індекс інфляції приріст, множинна регресія, парні коефіцієнти кореляції, еластичність, детермінація

Вступ. В умовах кризи ліквідності та низької рентабельності в банківській системі відбувається зростання недовіри до банківських установ, збільшується частка строкових депозитів, які достроково розриваються, а банкам необхідно виконувати свої зобов'язання перед клієнтами. Залишається невирішеним питання розвитку ринку банківських депозитів, який до цього часу гальмується низкою чинників, які негативно впливають на його приріст.

Основний текст.

Ліквідність банківського сектору поліпшувалася завдяки поверненню коштів клієнтів. Протягом 2016-2017 рр. НБУ в кілька етапів зменшив ключову ставку із 22% до 14%. Усі ці заходи забезпечили передумови для зниження банками відсоткових ставок за депозитами. Банки дедалі більше покладаються на кошти клієнтів, частка яких у зобов'язаннях минулого року зросла на 9.4 в.п. до 73.4% [1].

Динаміка залучення депозитів останнім часом має тенденцію до уповільнення, хоча рівень фондування банків за рахунок коштів населення збільшився до 40%. На жаль, більше 80% депозитів мають ряд погашення менше шести місяців.

Уповільнення темпів приросту пояснюється істотним зниженням ставок за



вкладами, а також високим рівнем залучення у державних банках, в результаті чого формуються нові фінансові ризики. Вкладники довіряють переважно державним банкам і великим банкам з іноземним капіталом. Адже короткостроковість депозитів загрожує перманентною кризою ліквідності [2].

Українських вкладників відлякували падаючі ставки за депозитами, а коли почався крах десятків банків, і на ринку пропонувалось максимально високі процентні ставки, то багато потенційних вкладників почали побоюватися великого ризику таких високоприбуткових вкладень. Вкладники довіряють переважно державним банкам і великим банкам з іноземним капіталом.

Рентабельність середнього капіталу (ROAE) означає продуктивність компанії протягом фінансового року. Це співвідношення - скорегованої версії прибутку капіталу, яка вимірює рентабельність банку. За статистичними даними рентабельність в банківській системі коливається від 8,2 до -422,0. Зниження показників рентабельності завжди свідчить про загальне погіршення фінансового стану банківської системи [3].

Рівень інфляції у 2017 році становив 13,7% в порівнянні з 2015 роком цей показник знизився на 29,6%, але в порівнянні з 2016 роком збільшився на 1,3%. [4]. Причинами зниження рівня життя населення в Україні, є: знецінення національної валюти; втрата заощаджень через кризу у банківській системі України та їх істотне знецінення.

Для оцінки впливовості відсоткової ставки, рентабельність та рівень інфляції на приріст депозитних ресурсів використовуємо кореляційно-регресійний аналіз.

За параметр оптимізації Y було вибрано показник приросту депозитних ресурсів. Після оброблення даних з інформаційної бази в якості факторів прийняті: X_1 - відсоткова ставка на депозити, (%) [3]; X_2 – рентабельність, (%) ROAE [3]; X_3 – індекс інфляції [4].

Визначимо вектор оцінок коефіцієнтів регресії. Відповідно до методу найменших квадратів, вектор s виходить з виразу: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y$. До матриці зі змінними X_j додаємо одиничний стовпець (табл. 1) [5,6]:

Таблиця 1

Матриця вихідних даних для багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу

Роки		Відсоткова ставка, (%)	Рентабельність (%) ROAE	Індекс інфляції (%)	Приріст депозитних ресурсів, (%)
	X_0	X_1	X_2	X_3	Y
2010	1	20	12.4	109.1	20
2011	1	19	10	104.6	19
2012	1	17	8.7	99.8	17
2013	1	22.5	9.7	100.5	22.5
2014	1	20.75	3.5	124.9	20.75
2015	1	18.94	0.9	143.3	18.94
2016	1	23	-674	112.4	23
2017	1	13.96	-422	113.7	13.96



Для розрахунку коефіцієнтів регресії використовували матрицю (табл.1). Розрахунок коефіцієнтів регресії надано у табл. 2.

Таблиця 2

Вектор оцінок коефіцієнтів регресії

$Y(X) =$	15,62	-0,333	0,000244	-0,0793	*	157,01	=	41,41
	-0,333	0,0166	4,0E-6	0,00011		3067,383		0,4
	0,000244	4,0E-6	2,0E-6	0		-4197,92		0,0335
	-0,0793	0,00011	0	0,000679		17508,446		-0,222

Рівняння регресії має наступний вигляд:

$$Y = 41.4097 + 0.4003X_1 + 0.03346X_2 - 0.2217X_3$$

Знайдемо парні коефіцієнти кореляції за формулою (1):

$$r_{xy} = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)} \quad (1)$$

Вихідні данні для розрахунку парних коефіцієнтів кореляції (табл. 3).

Таблиця 3

Ознаки х та у	$\sum x_i$	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	$\sum y_i$	$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$	$\sum x_i y_i$	$\overline{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{n}$
$y x_1$	155.15	19.394	157.01	19.626	3067.383	383.423
$y x_2$	-1050.8	-131.35	157.01	19.626	-4197.92	-524.74
$y x_3$	908.3	113.538	157.01	19.626	17508.446	2188.556
$x_1 x_2$	-1050.8	-131.35	155.15	19.394	-20499.299	-2562.412
$x_1 x_3$	908.3	113.538	155.15	19.394	17605.479	2200.685
$x_2 x_3$	908.3	113.538	-1050.8	-131.35	-118930.93	-14866.366

Наступним визначаємо дисперсії і середнє квадратичне відхилення ознак х та у. Отримані результати зведено у табл. 4.

Таблиця 4

Дисперсії і середньоквадратичне відхилення

Ознаки х та у	$D(x) = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2$	$D(y) = \frac{\sum y_i^2}{n} - \bar{y}^2$	$s(x) = \sqrt{D(x)}$	$s(y) = \sqrt{D(y)}$
$y x_1$	7.56	173.607	2.749	13.176
$y x_2$	61846.753	173.607	248.69	13.176
$y x_3$	184.312	173.607	13.576	13.176
$x_1 x_2$	61846.753	7.56	248.69	2.749
$x_1 x_3$	184.312	7.56	13.576	2.749
$x_2 x_3$	184.312	61846.753	13.576	248.69

Середнє квадратичне відхилення, показує, на скільки в середньому відхиляються конкретні значення ознаки від середнього їх значення.

Значення парних коефіцієнтів кореляції: $R_{yx_1} = 0.07719$; $R_{yx_2} = 0.6266$; $R_{yx_3} = -0.2223$; $R_{x_1 x_2} = -0.022$; $R_{x_1 x_3} = -0.03303$; $R_{x_2 x_3} = 0.01386$.

Визначаємо окремі коефіцієнти кореляції. Коефіцієнт приватної кореляції вимірює парну кореляцію відповідних ознак (y і x_i) за умови, що вплив на них інших факторів (x_j) усунуто.

Значення коефіцієнтів часткової кореляції:

$r_{yx_1/x_2} = 0.117$ - тіснота зв'язку низька; $r_{yx_1/x_3} = 0.8$ - тіснота зв'язку помірна;



$r_{yx2/x1}=0.63$ - тіснота зв'язку помірна; $r_{yx2/x3}=0.646$ - тіснота зв'язку помірна; $r_{yx3/x1}=-0.22$ - тіснота зв'язку низька; $r_{yx3/x2}=-0.296$ - тіснота зв'язку низька;

$r_{x1x2/y}=-0.0905$ - тіснота зв'язку низька; $r_{x1x2/x3}=-0.0215$ - міжфакторний зв'язок слабкий; $r_{x1x3/y}=-0.0163$ - тіснота зв'язку низька; $r_{x1x3/x2}=-0.0327$ - міжфакторний зв'язок слабкий; $r_{x2x3/y}=0.202$ - тіснота зв'язку низька; $r_{x2x3/x1}=0.0131$ - міжфакторний зв'язок слабкий.

Аналіз мультиколінеарності на основі матриці коефіцієнтів кореляції. Якщо в матриці є міжфакторний коефіцієнт кореляції $|r_{xjxk}| > 0.7$, то в даній моделі множинної регресії існує мультиколінеарності. У нашому випадку всі парні коефіцієнти кореляції $|r| < 0.7$, що говорить про відсутність мультиколінеарності факторів.

Для перевірки адекватності моделі було складено (табл. 5) зіставлення експериментальних та розрахункових даних.

Таблиця 5

Зіставлення експериментальних та розрахункових даних

Y	Y(x)	$\varepsilon = Y - Y(x)$	ε^2	$(Y - Y_{\text{ср}})^2$	$ \varepsilon : Y $
49.4	25.647	23.753	564.188	886.476	0.481
22.61	26.164	-3.554	12.632	8.903	0.157
16.5	26.384	-9.884	97.695	9.773	0.599
25.6	28.464	-2.864	8.204	35.686	0.112
13.9	22.147	-8.247	68.021	32.79	0.593
17	17.257	-0.257	0.0661	6.897	0.0151
1.7	3.151	-1.451	2.105	321.35	0.853
10.3	7.675	2.625	6.89	86.979	0.255
			759.8	1388.855	3.066

Згідно отриманих значень абсолютної похибки апроксимації $\varepsilon = Y - Y(x)$ (табл. 5) визначаємо середню похибку апроксимації:

$$A = \frac{\sum |\varepsilon : Y|}{n} \cdot 100\% = \frac{3.066}{8} \cdot 100\% = 38.32\%$$

Дисперсію адекватності розраховували таким чином:

$$s^2 = \frac{1}{n-m-1} s_{\varepsilon}^2 = \frac{1}{8-3-1} 759.8 = 189.9501$$

Стандартна похибка для оцінки $\bar{Y}$ дорівнює:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{189.9501} = 13.782$$

Знайдемо оцінку коваріаційної матриці вектора $k = a^*(XTX)^{-1}$ (табл. 6).

Таблиця 6

Коваріаційна матриця вектора $k = a^*(XTX)^{-1}$

$k(x) = 189.95$	15,62	-0,333	0,000244	-0,0793	=	2967,053	-63,277	0,0464	-15,061
	-0,333	0,0166	4,0E-6	0,00011		-63,277	3,146	0,000749	0,0209
	0,000244	4,0E-6	2,0E-6	0		0,0464	0,000749	0,000384	-9,2E-5
	-0,0793	0,00011	0	0,000679		-15,061	0,0209	-9,1E-5	0,129



Визначаємо дисперсії параметрів моделі які визначаються співвідношенням $S^2i = Kii$, тобто це ті елементи, що лежать на головній діагоналі.

$$S_{b0} = \sqrt{2967.053} = 54.471, \quad S_{b1} = \sqrt{3.146} = 1.774, \\ S_{b2} = \sqrt{0.000384} = 0.0196, S_{b3} = \sqrt{0.129} = 0.359.$$

Визначаємо показники тісноти зв'язку до них відносять: коефіцієнти еластичності, β -коефіцієнти, коефіцієнти кореляції.

Коефіцієнти еластичності визначаємо за формулою (2).

$$E_i = b_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}} \quad (2)$$

Коефіцієнт еластичності показує, наскільки відсотків в середньому змінюється ознака-результат y зі збільшенням ознаки-фактора x_j на 1% від свого середнього рівня при фіксованому положенні інших факторів моделі.

$$E_1 = 0.4 \frac{19.394}{19.63} = 0.396$$

Коефіцієнт еластичності $|E_1| < 1$. Отже, його вплив на результативну ознаку Y незначний.

$$E_2 = 0.0335 \frac{-131.35}{19.63} = -0.224$$

Коефіцієнт еластичності $|E_2| < 1$. Отже, його вплив на результативну ознаку Y незначний.

$$E_3 = -0.222 \frac{113.538}{19.63} = -1.282$$

Коефіцієнт еластичності $|E_3| > 1$. Отже, він істотно впливає на результативну ознаку Y .

Коефіцієнт множинної кореляції визначаємо через матрицю парних коефіцієнтів кореляції, формула (3):

$$R = \sqrt{1 - \frac{\Delta_r}{\Delta_{r11}}} \quad (3)$$

де Δ_r – значення матриці парних коефіцієнтів кореляції; Δ_{r11} – значення матриці міжфакторної кореляції.

Визначаємо Δ_r – значення матриці парних коефіцієнтів кореляції згідно даних (табл. 7).

Таблиця 7

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

$\Delta_r =$	1	0,0772	0,627	-0,222	= 0.546
	0,0772	1	0,022	-0,033	
	0,627	-0,022	1	0,0139	
	-0,222	-0,033	0,0139	1	



Визначаємо Δ_{r11} - значення матриці міжфакторної кореляції (табл. 8).

Таблиця 8

Матриця міжфакторної кореляції

$\Delta_{r11} =$	1	-0,022	-0,033	$= 0.998$
	-0,022	1	0,0139	
	-0,033	0,0139	1	

Коефіцієнт множинної кореляції:

$$R = \sqrt{1 - \frac{0.546}{0.998}} = 0.673$$

Отримане значення коефіцієнту множинної кореляції вказує на зв'язок між ознакою Y і факторами X_i є помірний.

Коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 0.673^2 = 0.4529$$

Чим ближче цей коефіцієнт до одиниці, тим більше рівняння регресії пояснює поведінку Y .

Гіпотезу про адекватність моделі перевіряємо за допомогою F -статистики розподілу Фішера:

$$R^2 = 1 - \frac{s_e^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{759.8}{1388.85} = 0.4529$$

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \frac{n-m-1}{m} = \frac{0.4529}{1-0.4529} \frac{8-3-1}{3} = 1.1$$

Табличне значення при ступенях свободи $k1 = 3$ і $k2 = n-m-1 = 8 - 3 - 1 = 4$, рівні довіри $p=1-0,005=0,995$ або 99,5%, $F_{kp}(3, 4) = 0$. Оскільки фактичне значення $F > F_{kp}$, то коефіцієнт детермінації статистично значимий і рівняння регресії статистично надійно (тобто коефіцієнти b_i спільно значимі).

Висновки

Збільшення відсоткової ставки (x_1) на 1% призводить до збільшення приросту депозитних ресурсів (y) в середньому на 0.4%.

Збільшення рентабельності $ROAE$ (x_2) на 1%. призводить до збільшення приросту депозитних ресурсів (y) в середньому на 0.0335%.

Підвищення рівня інфляції (x_3) на 1%. призводить до зменшення приросту депозитних ресурсів (y) в середньому на 0.222 %.

За максимальним коефіцієнтом $\beta_2=0.632$ робимо висновок, що найбільший вплив на приріст депозитних ресурсів (y) має фактор (x_2) - рентабельності $ROAE$.

За максимальним коефіцієнтом еластичності $E1 = 1.282$ робимо висновок, що найбільший вплив на результат Y надає фактор (x_1).

Статистична значимість рівняння перевірена за допомогою коефіцієнта детермінації і критерію Фішера. Встановлено, що в досліджуваній ситуації 45.29% загальної варіабельності приросту депозитних ресурсів Y пояснюється зміною факторів (x_j). Встановлено також, що параметри моделі статистично



значимі.

Таким чином, за допомогою отриманої моделі банк може здійснювати прогнозування приросту депозитних ресурсів в результаті зміни одного чи більше його факторів.

Література:

1. Фінансові результати банків/ Національний банк України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу//<http://www.bank.gov.ua>.
2. Чому відміна податку на депозити не допоможе українцям? / Повінь – зміна системи. 17.07.2017.[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://povin.com.ua/17100-17-07.html>.
3. Портрет банку/Bankografo+. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://plus.bankografo.com/banks/privatbank.html>
4. Соціально-економічний розвиток України за 2015 р-2017р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Мармоза А.Т. Практикум з теорії статистики: Навчальний посібник. - 3-є видання, виправлене. К: Ельга, Ніка - Центр, 2007. - 348 с.
6. Економічна статистика: підручник : у 2 ч. –Ч. 1. Макроекономічна статистика / І. Г. Манцуров, А.М. Єріна, О.К. Мазуренко та ін.; за наук. Ред. чл.-кор.НАНУ І. Г. Манцурова. –К.: КНЕУ, 2013. –325 с.

Abstract. The paper substantiates the factors that influence the growth of deposit resources in the banking system. Taking into account the established factors, a correlation-regression analysis was conducted between the output parameter of deposit resources growth and factors: interest rate, profitability and inflation rate. The main factors that influence the growth of deposit resources with the help of correlation analysis are established. The statistical significance of the equation is verified using the determination coefficient and Fisher's criterion. The developed model allows to forecast the growth of deposit resources.

Key words: banking system, deposit resources, interest rates, inflation index growth, multiple regression, pair correlation coefficients, elasticity, determination

References:

1. Financial results of banks / National Bank of Ukraine. [Electronic resource]. - Mode of access // <http://www.bank.gov.ua>.
2. Why canceling the tax on deposits will not help Ukrainians? / Flood - Change the system. 07/27/2017 [Electronic resource]. - Access mode: <http://povin.com.ua/17100-17-07.html>.
3. Bank Portrait / Bankografo +. [Electronic resource]. - Access mode: <http://plus.bankografo.com/banks/privatbank.html>
4. Socio-economic development of Ukraine for 2015 - 2017. [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Marmoz A.T. Workshop on Statistical Theory: A Manual. - 3rd edition, corrected. K: Elga, Nika - Center, 2007. - 348 p.
6. Economic statistics: textbook: at 2 pm -H. 1. Macroeconomic statistics / I.G. Mantsurov, A.M. Yerina, O.K. Mazurenko et al .; for sciences Ed. Corresponding Member of NASU I.G. Mantsurova. -K .: KNEU, 2013 -325 c.



УДК 556.047

DYNAMIC PROCESSES IN THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL SYSTEMS OF WATER BASINS OF UKRAINE: METHODOLOGY AND PRACTICE OF THE USE OF ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS OF ANALYSIS**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ВОДНЫХ БАССЕЙНОВ УКРАИНЫ: МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА****Serbov M.G./Сербов Н.Г.**

с.г.с.,ас.проф. / к.г.н., доц.

ORCID: 0000-0002-0220-6745

Odessa State Environmental University

Одесский государственный экологический университет

Abstract. *In the present work, freshwater resources of water basins of Ukraine are the object of research. The purpose of this study was to develop methodological approaches to the application of economic and mathematical methods of analysis in assessing the development of dynamic processes in the use of freshwater resources.*

To achieve this goal, the work analyzes the sources of delay in the reaction of the freshwater system, and analyzes the types of delay taking into account the influence of external and internal factors of influence.

A methodological algorithm for solving the problem of optimization of dynamic processes in solving economic and environmental problems arising from the economic use of water basin resources has been developed. The methodological approach presented in the work is a fairly flexible tool with a free choice of elements of analysis depending on the goals and objects of management.

Keywords: *economic-ecological systems, water basins, dynamic processes*

Introduction. The urgency of the problem related to the sustainable and balanced development of the economic, ecological and social conditions of the economic and ecological systems of water bodies in Ukraine is caused by the considerable degradation of the environment, leading to the emergence of complex and negative situations of socioeconomic and ecological origin.

The development of dynamic processes in the economic and ecological systems of water basins in a number of cases leads to a dual result, which on the one hand contributes to the emergence of water management problems, and on the other hand has a negative impact that causes these problems to grow into crisis phenomena.

One of the factors contributing to obtaining such a dual in quality is the presence of a temporary lag in the reaction of the freshwater basin system for the practical use of science and technology achievements in promising water protection technologies and methods of production activity.

Time lag has a negative impact on the stability of all subsystems of the ecological and economic system of the water basin, since they all represent a single whole of a multifactorial dynamic system with a whole complex of acting factors of mutual influence. This influence affects, first of all, the balance and stability in the development of subsystems and the entire freshwater system as a whole.

Purpose and objectives of the study. The purpose of this study is to develop



methodological approaches to the application of economic and mathematical methods of analysis in assessing the development of dynamic processes in the economic use of freshwater resources in Ukraine.

To achieve this goal of the research, it is necessary to perform the following tasks:

1. To conduct a study of the sources of delay in the reaction of the freshwater system for any effects.
2. To assess the types of delay in the reaction of the freshwater system while ensuring its safe and balanced development.
3. Assess the impact of external and internal factors of lag.
4. Describe methodological approaches to the application of economic-mathematical methods of analysis in the description of dynamic processes in water basins.
5. Develop a methodological algorithm for solving the problem of optimizing dynamic processes in solving economic and environmental problems in water basins.

Examine existing solutions to the problem. In recent years, the spectrum has expanded significantly, and various scientific studies have significantly intensified in the issues of sustainable development of freshwater systems associated with solving urgent problems of optimizing the use of natural resources, protecting and improving the natural environment.

Hydroecological problems of Ukraine today have acquired not only national, but also international significance. The water factor has become not only one of the main indicators that limit the development of the production and household spheres of individual regions, but also an unconditional paradigm for the country's national security.

The methodological foundations of this line of scientific research for the territory of Ukraine were laid in the works of a number of scientists [9,11-13, 15,17]. Particular attention in these studies has always been given to the analysis and assessment of freshwater resources as one of the main natural factors that determine not only the level of industrial and economic development of the region, but also the social and everyday component of public life.

Among the main directions of the solution of the problem in question, defined in the resources of the world scientific periodicals, it is possible to single out:

- in the development of conceptual directions of economic assessment of the potential of natural resources in terms of sustainable development of the territory [2,5,15];
- evaluation of economic aspects of the theory of sustainable and balanced regional development [6,20,21];
- in works [12,13,24], along with the economic and financial aspects of solving the problems under consideration, the resolution of institutional issues, as well as the solution of environmental policy problems at various levels, is being considered;

An alternative option was proposed in works [14,16,22,23], which assumes that the main focus in solving the problem should be directed to environmental activities in the economic and ecological systems of Ukraine's water basins, the development of modern low-waste and resource-saving technologies. The authors [9, 10] draw on a



special role in investing in the protection of the environment of freshwater resources in Ukraine.

The authors of [3,18,24] suggest a different approach to solving the problem under investigation, when sustainable and balanced development of the territory is carried out in the context of the development of integrated water basin management schemes.

Despite a significant amount of scientific research, it can be argued that the issues of methodological justification for an overall strategy in terms of the sustainable and safe development of economic and environmental systems at the regional level - the level of the water basin - remain insufficiently studied.

Material and methods. To solve the tasks set in the work, methods of analysis and synthesis, comparative comparison, logical generalization and analogies were used, in combination with monographic and graphoanalytical studies.

Assessment of the possibility of loss of stability of the economic-ecological freshwater system requires the development of special methods for analyzing the state and management of this system using methods of multidimensional mathematical modeling.

The studies carried out in [5,7,8] show the presence of two sources of lag in the reaction of freshwater systems to the conduct of any actions, including environmental ones, on their development:

- the volume of the system, as a result of which there is an inertia and a false impression of the ineffectiveness of the impact on the current situation;
- a temporary delay in the implementation of science and technology achievements in the implementation of environmental programs, which may arise if the administration of environmental and regulatory acts is poorly managed, and if there is insufficient funding.

According to [9,18], the following four types of delay in the reaction of freshwater systems can be identified while ensuring safety and balance in their development:

- the delay of the beginning of the reaction in relation to the moment of the beginning of the impact on the economic and ecological system from the achievements of science and technology in the implementation of environmental activities;
- strategic delay, as a result of which the reaction of the economic and ecological system comes only after the introduction of all the proposed options for the achievements of science and technology in improving environmental activities to ensure the safe development of economic and environmental systems;
- lag caused by the threat of changing the status of this system of providing the resource, which requires the appearance of additional regulatory and legislative acts, as well as organizational measures to use these achievements of science and technology;
- the delay caused by inertia of the performers' thinking, their psychological unpreparedness to introduce such innovations and, consequently, to the appearance of false estimates in the economic and environmental effectiveness of the implemented achievements of science and technology.



This or that kind of time lag is manifested depending on the presence of external and internal factors: the current economic and environmental situation; Availability of investors willing to provide investment in the required volumes; availability of appropriate equipment, professionally trained personnel; availability of techniques that ensure the introduction of practical scientific and technological achievements in science and technology; availability of legislative and regulatory acts ensuring the legality of the use of relevant achievements of science and technology in programs to ensure the safe development of economic and environmental freshwater systems.

One of the main improvements in the direction of dynamic systems for risk prevention should be the application of a systematic and integrated approach to the use of science and technology achievements in environmental activities to ensure the safe development of the above systems, which should include not only the economic, environmental and technical preparation of these systems for the use of relevant achievements science and technology in their practical activities, but also the relevant educational and psychologists training.

When studying the dynamic model of qualitative aspects of water management problems for the development of an optimal time schedule for the distribution of costs in planning the development of certain areas of scientific and technological progress, it is advisable to take the dependence as the objective function:

$$Q_{CH}^C = \int_{t_0}^t Q_{CH}(t) dt \rightarrow \min, \quad (1)$$

where Q_{CH}^C - is the functional dependence on time of the above normative discharge of pollutants into the reservoir with the sewage waters of the enterprise after their treatment at the treatment facilities, t ; $(t - t_0)$ - time interval in which the optimization of the distribution of costs for the development of scientific and technological progress, units of time [4,24].

When modeling the dynamic processes occurring in the quantitative and qualitative aspects of the water management problems in the given region, it is necessary to take into account that practically in all the cause-effect chains participating in the construction of the dynamic model, there is a temporary lag. This lag characterizes the inertia in changing a given indicator under the influence of disturbing factors, the action of which is taken into account in this model. The presence of the indicated delay in the change in the parameters introduces the corresponding nonlinearity into the mathematical description of the cause-effect chain [1].

The delay in the changes in the indicators over time in the cause-effect chain can be taken into account by introducing special links in it that are described by equations of the form:

$$V_{ji}(t - \tau) * L_{ji}(t - \tau) = Q_{ji}(t), \quad (2)$$

where $V_{ji}(t - \tau)$ - the value of the ji -th indicator at the entrance to the lagging link of the given cause-effect chain at the time $(t - \tau)$, unit of measurement of the indicator; τ - delay time, unit of time; $L_{ji}(t - \tau)$ - the functional operator of this link of the cause-effect chain; $Q_{ji}(t)$ - the value of the ji -th indicator at the output of the delay



link, the units of measurement of this indicator.

In the study of the dynamic models described above, it is also necessary to take into account that the physical essence of most of the studied indicators requires the positivity of their values, while the values of the changes of these same indicators can be either greater or less than zero [1,5].

Dynamic models that take into account the quantitative and qualitative aspects of the existing water management problems, built on the basis of the principles outlined above, can be used not only for the optimal allocation of costs for improving water management activities, taking into account the technologies and economic operations at individual sites, but also for planning scientific and technical progress in its separate branches of management.

The importance of optimizing dynamic processes in solving problems of sustainable and safe development of freshwater systems is obvious, as they unfold in time. The effectiveness of the use of funds, material and labor resources, directed by society to solve emerging problems in the use of freshwater resources, largely depends on how fully the time factors are taken into account.

The objective function of the problem of optimizing the dynamic processes that arise when solving the problems posed will be:

$$\Phi = \int_{t_0}^{t_1} F_1(x_1; x_2; x_3 \dots x_n; t) dt \rightarrow \text{extremum} \quad (3)$$

At the same time, the imposed restrictions on energy, material, labor and financial resources used to solve the above-mentioned economic and environmental problems can be presented in the form of:

$$Y_1 = \int_{t_0}^{t_1} f_j(x_1; x_2; x_3 \dots x_n; t) dt \geq Y_{\text{зад.}}, \quad (4)$$

where the intervals of change in indicators $j = 1, 2, \dots, k; i = 1, 2, \dots, n; (x_i)_{\min} \leq x_i \leq (x_i)_{\max}$.

In the functional dependencies $x_1; x_2; \dots, x_n$ - the parameters of the freshwater problems that occur over time, under the influence of organizational and technical measures aimed at their solution through the accelerated introduction of the corresponding achievements of scientific and technological progress in the household and production and economic activities of economic entities.

A dynamic problem, formed on the basis of an objective function of the form (3) and constraints (4), is a multi-step problem, in solving which it is required to find a certain number of consecutive solutions. At the same time, it is obvious that each decision taken depends on all past decisions and, in turn, influences all future decisions. The optimality principle in this case can be formulated as: "The optimal strategy has the property that, whatever the initial state and the initial decision taken, subsequent decisions should constitute an optimal strategy for the state that arose as a result of the initial decision" [18,19].

Using the notation used in the theory of dynamic programming, we define the decision taken by the vector q . The previous state of freshwater problems is characterized by a vector p . Then a new state of economic and environmental problems (p''), in which they are transferred as a result of the implementation of the



adopted decision, can be presented, as $p = T(p_1q)$. Values of the objective function for one stage can be represented as $\Phi(p, q)$, i.e. as its value obtained during the transition from state p to state p'' . As mentioned above, the goal of organizing a N step-by-step process for solving the problem of optimizing the dynamic processes that arise when solving freshwater problems is to obtain the extreme value of the objective function when the constraints are fulfilled, i.e. obtaining an extreme value of the sum of the values of the specified objective function for all stages [8].

Taking into account all the above, and also using the principle of optimality, we obtain in the end the following recurrence formula ensuring the finding of the optimal solution for the entire multistage task:

$$\hat{Q}_{n+1}(p) = \max[R(p, q) + f_n(T_n(p, q))], \quad (5)$$

where $R(p, q)$ - is the value of the objective function at one stage, which can be obtained if the initial state of economic and environmental problems p takes on value q ; $f_n(T_n(p, q))$ - the extreme value of the objective function over the h stages, which functionally depends only on the initial state of the economic and environmental problem p and the number of stages h .

It is obvious that for $h = 0$

$$\hat{Q}_1(p) = \max R(p, q). \quad (6)$$

When using the recurrence relation for solving the above problem, constraints can be represented as:

$$Y_1 = \sum_{n=1}^N (Y_i)_h \geq (Y_{\text{зад}}). \quad (7)$$

When developing the economic and ecological systems of freshwater basins, it is necessary to take into account that the results of the introduction of the achievements of science and technology are manifested through a certain time interval. It is also necessary to take into account that this time interval for different components of this economic-ecological system will be different in magnitude. In Fig. 1 shows the general characteristic of the time lag factor.

Conclusions. On the basis of the conducted research it can be concluded that the algorithm for solving the problem of optimizing dynamic processes in solving economic and environmental problems using the recurrence relation and constraints can be represented from the sequence of the following operations:

1. Formation of a task with objective function and limitations as a multi-stage: determination of the number of stages, their duration in time; Determine the values of the constraints for each of the steps and for the entire task as a whole.
2. Determination of optimal conditions for the objective function for each of the
3. Formation of restrictions for each of the stages.
3. Determining the values of the control parameters that provide the optimal value of the objective function on the basis of using the recurrence relation formed

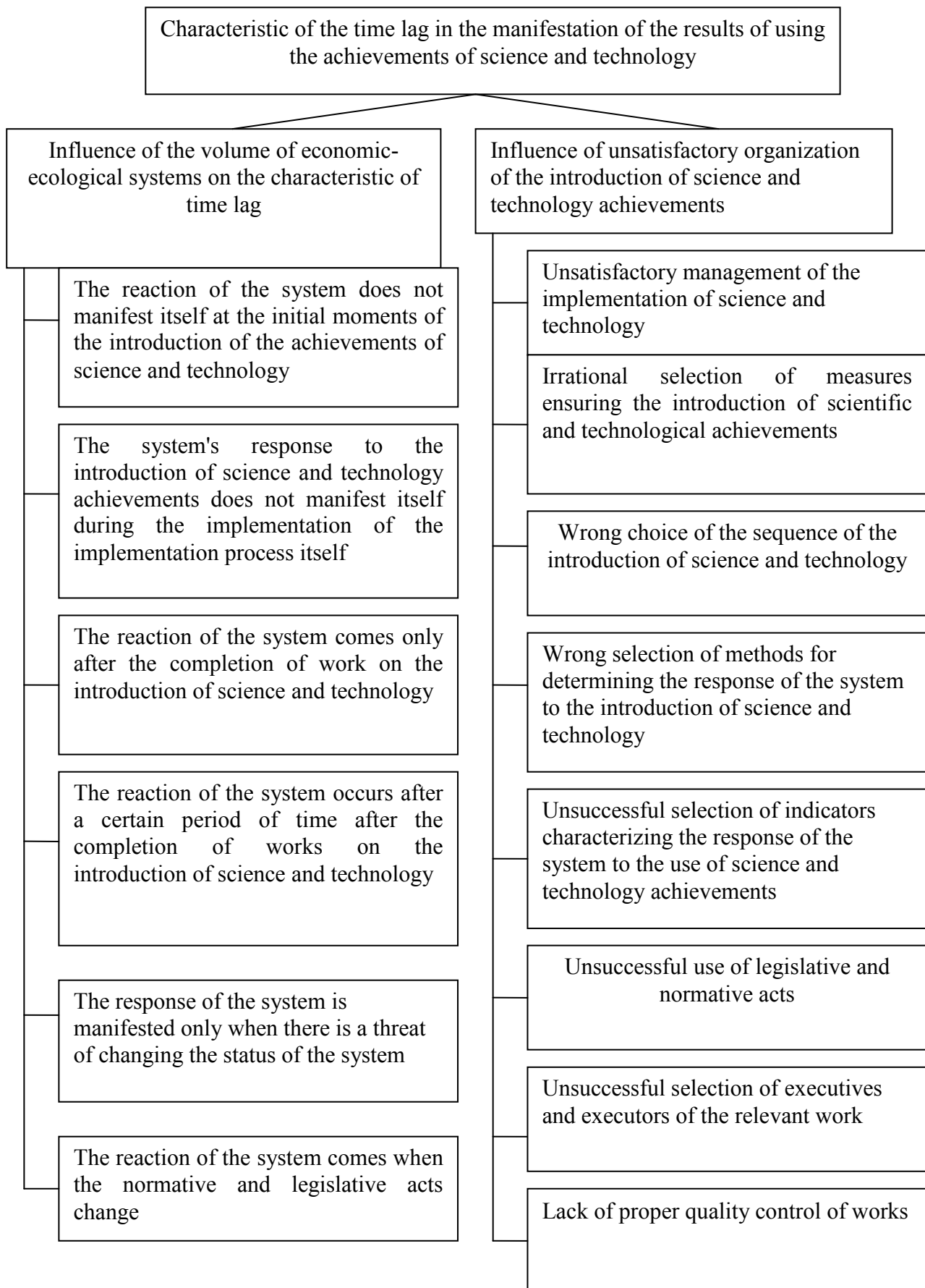


Fig. 1. - Characteristic of the time lag in the manifestation of the results of using the achievements of science and technology [19]



above, taking into account the created constraints.

4. Creation of a schedule for changing the management parameters that will ensure the solution of these economic and environmental problems, when the limiting value of the objective function and observance of constraints is reached.

5. Formation of the results of solving the problem of optimization of dynamic processes in solving economic and environmental problems in a form convenient for practical application.

References:

1. Burkinskiy B.V. Prirodopol'zovanie: osnovy ehkonomiko-ehkologicheskoy teorii [Nature management: the basics of economic and environmental theory]/ B.V. Burkinskiy, V.N. Stepanov, S.K. Harichkov. – Odessa: IPREHEHI NAN Ukrainy, 1999. – 350 p.

2. Burkinskiy B.V. Investirovanie prirodoohrannoy deyatel'nosti [Investing in environmental protection]/ B.V. Burkinskiy, N.G. Kovaleva, V.G. Kovalev. - Odessa, IPREEI NAN Ukrainyi, 2002. - 224 p.

3. Burkinskiy B.V. Ekonomiko-ekologicheskie osnovy regional'nogo prirodopol'zovaniya i razvitiya [Economic and ecological basis of regional nature management and development] / B.V. Burkinskiy, S.K. Harichkov, V.N. Stepanov. – Odessa: Feniks, 2005. – 575 p.

4. Vorob'ev B.V., Kosolapov L.A. Vodotoki i vodoemy: vzaimosvyaz' ehkologii i ehkonomiki [Watercourses and reservoirs: the relationship between ecology and economics]/B.V. Vorob'ev, L.A. Kosolapov. – L.: Gidrometeoizdat, 1987. – 271 p.

5. Dzhigirey V.S. Ekologiya i ohrana okruzhayushchey prirodnoy sredy [Ecology and environmental protection]/ V.S. Dzhigirey. – K.: Znaniya, 2007. – 422 p.

6. Granberg A.G. Osnovy regional'noy ekonomiki [Basics of regional economy]/ A.G. Granberg. – M.: Izdatelskiy dom GU VShE, 2004. - 495 s.

7. Dorohuntsov S.I. Optymizatsiya pryrodokorystuvannya [Optimization of nature use]/ S.I. Dorohuntsov, A.M. Mukhovykov, M.A. Khvesyk // Pryrodni resursy: ekoloho-ekonomichna otsinka. – K.: Kondor, 2004. - T.1. - 291 p.

8. Zastavnyy F.D. Ukrayina. Pryroda, naselennya, ekonomika [Ukraine. Nature, population, economy]/ F.D. Zastavnyy. - L'viv: Apriori, 2011. - 504 p.

9. Kovalev V.G. Proizvodstvenno-hozyaystvennaya i prirodoohrannaya deyatel'nost v vodnykh basseynakh Ukrainyi [Industrial and economic and environmental activities in water basins of Ukraine]/ V.G. Kovalev, N.G. Serbov, A.A. Rekish. - Odessa: POLIGRAF, 2011. - 105 p.

10. Loyter M.N. Prirodnyie resursy i effektivnost kapitalnykh vlozheniy [Natural resources and efficiency of capital investments]/ M.N. Loyter. - M.: Nauka, 1974. - 280 p.

11. Metody` ocinky` ekologichny`x vtrat [Methods of estimation of environmental losses]/ za redakciyeyu d.e.n. L.G. Mel'ny`ka. – Sumy`: VTD Universy`tets`ka kny`ga, 2004. – 288 p.

12. Metody resheniya ehkologicheskikh problem [Methods of solving environmental problems]/ pod red. L.G. Mel'nika, V.V. Sabadasha. – Sumy: Vinnichenko N.D., OAO «SOT» izdatel'stvo «Kozackij val», 2005. – 530 p.



13. Mints A.A. Ekonomicheskaya otsenka estestvennykh resursov (nauchno-metodicheskie problemy ucheta geograficheskikh razlichiy i effektivnosti ispolzovaniya) [Economic evaluation of natural resources (scientific and methodological problems of accounting for geographic differences and efficiency of use)]/ A.A. Mints. - M.: Myisl, 1972. - 303 p.

14. Naukovi zasady ratsional'noho vykorystannya vodnykh resursiv Ukrayiny za baseynovym pryntsyptom [Scientific principles of rational use of water resources of Ukraine on basin principle]/ V.A. Stashuk, V.B. Mokin, V.V. Hrebin', O.V. Chunar'ov. - Kherson: Vydavnytstvo Hryn', 2014. - 320p.

15. Palamarchuk M.M., Palamarchuk O.M. Ekonomichna i sotsial'na heohrafiya Ukrayiny z osnovamy teorii [Economic and social geography of Ukraine with the basics of the theory]/ M.M. Palamarchuk, O.M. Palamarchuk. - K.: Znannya, 1986. - 416p.

16. Pryrodno-resursnyy potentsial staloho rozvytku Ukrayiny [Natural Resource Potential for Sustainable Development of Ukraine]/ B.M. Danylyshyn, V.S. Mishchenko, Ya.V. Koval' [ta in.]. K.: RVPS Ukrayiny, 1999. - 716 p.

17. Rekish A.A. Ekonomicheskie, ekologicheskie, sotsialnyie osnovyi razrabotki otsenok napravleniya razvitiya ekonomiko-ekologicheskikh system [Economic, ecological, social bases for the development of assessments of the direction of development of economic and environmental systems]/ A.A. Rekish. - Odessa: ODEKU, 2010. - 125 p.

18. Serbov N.G. Vliyanie ekonomiko-ekologicheskoy situatsii na proizvodstvennuyu i hozyaystvennuyu deyatel'nost v vodnykh basseynakh Ukrainy [Influence of the economic and ecological situation on industrial and economic activity in water basins of Ukraine]/ N.G. Serbov. - Odessa: Izdatel Bukaev V.V., 2015. - 302 p.

19. Serbov N.G. Mekhanizmy ustojchivogo i bezopasnogo razvitiya ehkonomiko-ehkologicheskikh sistem vodnykh basseynov Ukrainy [Mechanisms of sustainable and safe development of economic and ecological systems of water basins of Ukraine]// East European Scientific Journal. - № 2(2). - Vol. 2. - 2015. - P. 59-62

20. Chung, G., Lansey, K., Bayraksan, G. Reliable water supply system design under uncertainty. Environ. Modell. Softw. - 2009. - №.24. P. 449-462.

21. Brown L.E., G.Mitchell, J.Holden, A.Folkard etc. Priority water research questions as determined by UK practitioners and policy makers. Science of Total Environment. - 2010. - №. 409. - P. 256-266.

22. David Benson, Oliver Fritsch, Hadrian Cook, Marylise Schmid Evaluating participation in WFD river basin management in England and Wales: Process, communities, outputs and outcomes. Land Use Policy. - 2014. - №. 38. - P. 213-222.

23. Eva H.Y. Beh, Graeme C. Dandy, Holger R. Maier, Fiona L. Paton Optimal sequencing of water supply options at the regional scale incorporating alternative water supply sources and multiple objectives. Environmental Modelling Software. - 2014. - №. 53. - P. 137-153.

24. Serbov M. Methodological approaches in development of value estimation of costs of freshwater resources of the water basin by the objects of nature use// Technology Audit and Production Reserves. - 2018. - # 1/5(39). - P. 74-78



Аннотация. В настоящей работе объектом исследования являются пресноводные ресурсы водных бассейнов Украины. Целью исследования явилась разработка методологических подходов применения экономико-математических методов анализа в оценке развития динамических процессов при использовании пресноводных ресурсов.

Для достижения поставленной задачи в работе проведен анализ источников запаздывания в реакции пресноводной системы, выполнено исследование видов запаздывания с учетом влияния внешних и внутренних факторов влияния.

Разработан методологический алгоритм решения задачи оптимизации динамических процессов при решении экономико-экологических проблем, возникающих при хозяйственном использовании ресурсов водных бассейнов. Представленный в работе методологический подход является достаточно гибким инструментом со свободным выбором элементов анализа в зависимости от поставленных целей и объектов хозяйствования.

Ключевые слова: экономико-экологические системы, водные бассейны, динамические процессы

Литература:

1. Буркинский Б.В. Природопользование: основы экономико-экологической теории / Б.В. Буркинский, В.Н. Степанов, С.К. Харичков. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 350 с.
2. Буркинский Б.В. Инвестирование природоохранной деятельности/ Б.В. Буркинский, Н.Г. Ковалева, В.Г. Ковалев. - Одесса, ИПРЭИ НАН Украины, 2002. – 224 с.
3. Буркинский Б.В. Экономико-экологические основы регионального природопользования и развития /Б.В. Буркинский, С.К. Харичков, В.Н. Степанов. – Одесса: Феникс, 2005. – 575 с.
4. Воробьев Б.В., Косолапов Л.А. Водотоки и водоемы: взаимосвязь экологии и экономики /Б.В. Воробьев, Л.А. Косолапов. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 271 с.
5. Джигирей В.С. Экология и охрана окружающей природной среды/ В.С. Джигирей. – К.: Знання, 2007. - 422 с.
6. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики/ А.Г. Гранберг. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004. - 495 с.
7. Дорогунцов С.І., Муховиков А.М., Хвесик М.А. Оптимізація природокористування/ С.І. Дорогунцов, А.М. Муховиков, М.А. Хвесик// Природні ресурси: еколого-економічна оцінка. – К.: Кондор, 2004. – 291 с.
8. Заставний Ф.Д. Україна. Природа, населення, економіка/ Ф.Д. Заставний. - Львів: Апріорі, 2011. - 504 с.
9. Ковалев В.Г. Производственно-хозяйственная и природоохранная деятельность в водных бассейнах Украины/ В.Г. Ковалев, Н.Г. Сербов, А.А. Рекиш. - Одесса: ПОЛИГРАФ, 2011. - 105 с.
10. Лойтер М.Н. Природные ресурсы и эффективность капитальных вложений/ М.Н. Лойтер. - М.: Наука, 1974. - 280 с.
11. Методи оцінки екологічних втрат/ за редакцією д.е.н. Л.Г. Мельника. – Суми: ВТД Університетська книга, 2004. – 288 с.
12. Методы решения экологических проблем/ под ред. Л.Г. Мельника, В.В. Сабадаша. – Сумы: Винниченко Н.Д., ОАО «СОТ» издательство «Козацкий вал», 2005. – 530 с.
13. Минц А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов (научно-методические проблемы учета географических различий и эффективности использования)/ А.А. Минц. - М.: Мысль, 1972. - 303 с.
14. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом/ В.А. Сташук, В.Б. Мокін, В.В. Гребінь, О.В. Чунарьов. - Херсон: Видавництво Гринь, 2014. - 320с.



15. Паламарчук М.М., Паламарчук О.М. Економічна і соціальна географія України з основами теорії/ М.М. Паламарчук, О.М. Паламарчук. - К.: Знання, 1986. - 416с.
16. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України/ Б.М. Данилишин, В.С. Міщенко, Я.В. Коваль [та ін.]. К.: РВПС України, 1999. - 716 с.
17. Рекиш А.А. Экономические, экологические, социальные основы разработки оценок направления развития экономико-экологических систем/ А.А. Рекиш. - Одесса: ОДЕКУ, 2010. - 125 с.
18. Сербов Н.Г. Влияние экономико-экологической ситуации на производственную и хозяйственную деятельность в водных бассейнах Украины/ Н.Г. Сербов. – Одесса: Издатель Букаев В.В., 2015. – 302 с.
19. Сербов Н.Г. Механизмы устойчивого и безопасного развития экономико-экологических систем водных бассейнов Украины// East European Scientific Journal. - № 2(2). – Vol. 2. – 2015. - P. 59-62
20. Chung, G., Lansey, K., Bayraksan, G. Reliable water supply system design under uncertainty. Environ. Modell. Softw. – 2009. - №.24. P. 449-462.
21. Brown L.E., G.Mitchell, J.Holden, A.Folkard etc. Priority water research questions as determined by UK practitioners and policy makers. Science of Total Environment. – 2010. - №. 409. - P. 256-266.
22. David Benson, Oliver Fritsch, Hadrian Cook, Marylise Schmid Evaluating participation in WFD river basin management in England and Wales: Process, communities, outputs and outcomes. Land Use Policy. – 2014. - №. 38. - P. 213-222.
23. Eva H.Y. Beh, Graeme C. Dandy, Holger R. Maier, Fiona L. Paton Optimal sequencing of water supply options at the regional scale incorporating alternative water supply sources and multiple objectives. Environmental Modelling Software. – 2014. - №. 53. - P. 137-153.
24. Serbov M. Methodological approaches in development of value estimation of costs of freshwater resources of the water basin by the objects of nature use// Technology Audit and Production Reserves. - 2018. - # 1/5(39). - P. 74-78



FORMATION OF CONSUMER SALES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE CONSUMPTION ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРИВЫЧЕК В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Les A. V. / Лесь А. В.

с.е.с. / к.э.н.

ORCID: 0000-0002-1746-3744

Les T. V. / Лесь Т. В.

ORCID: 0000-0003-3190-454X

Rashchenko A. V. / Ращенко А. В.

с.е.с. / к.э.н.

ORCID: 0000-0002-7603-072X

Zhytomyr National Agroecological University Zhytomyr, Stary Boulevard, 7, 10008

Житомирский национальный агроэкологический университет,

г. Житомир, Старый бульвар 7, 10008

Аннотация. В статье доказана необходимость формирования устойчивых потребительских привычек у населения, что позволит уменьшить негативное влияние на окружающую среду и предоставит возможность экономить средства. Ответственное потребление, как одна из целей устойчивого развития, потенциально способно обеспечить минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду, в частности уменьшить объемы образования твердых бытовых отходов, снизить уровень потребления природных ресурсов, таких как газ, вода, электроэнергия. Покупательная способность украинцев за последние годы значительно снизилась поэтому формирование у населения предложенных привычек ответственного потребления позволит улучшить качество их жизни.

Ключевые слова: устойчивое развитие, устойчивое потребление, потребительские привычки.

Вступление. Необходимость формирования у населения привычек ответственного потребления задекларировано как одна из целей «трансформации мира на пути к устойчивому развитию» [3] Во многих трудах отечественных и зарубежных ученых доказано, что сочетание экологической, экономической и социальной систем позволят обществу развиваться в гармонии с природой. Не менее важным становится и вопрос удовлетворения потребностей будущих поколений. Прежде всего человечество должно осознать ответственность за влияние их деятельности на окружающую среду. Для достижения устойчивости Украина определила ряд целей устойчивого развития, соответствующих задач и показателей мониторинга результатов. Изложенное выше позволяет утверждать, что выбранная тема является актуальной и такой что требует детального исследования.

В последнее время в Украине отмечается системная деградация окружающей среды и ухудшение здоровья населения. Учеными доказано, что распространение идей устойчивого потребления является путем к сохранению окружающей среды и улучшение качества жизни. Под устойчивым потреблением следует понимать использование товаров и услуг, удовлетворяющих основные потребности и повышающих качество жизни с минимальным использованием природных ресурсов и с наименьшим вредом



для окружающей среды [4]. Основной целью является привлечение внимания общества к проблемам охраны здоровья и окружающей среды.

Кроме экологических проблем для нашего государства характерны также значительные экономические трудности. За последние годы покупательная способность населения катастрофически снизилась (по основным видам продуктов до 150%). На сегодня обнищание населения достигло уровня хуже, чем в 2008 году, в годы мирового экономического кризиса. Средняя заработная плата повысилась почти на 130%, тогда как цены на основные продукты питания повысились на 270-490% в зависимости от вида. То есть в 2017 году украинцы себе могут позволить купить в 1,5-2,5 раза меньше продуктов, чем, в 2008 году. Так, от января 2014 г. население Украины начало существенно экономить и может себе позволить покупать только вещи первой необходимости. Первоочередными являются оплата коммунальных услуг, продуктов питания и предметов первой необходимости. Акцентируем на том, что от января 2014 г. тарифы на водоснабжение повысились на 60%, электроэнергию - на 80%, природный газ – на 1000%, цены на продукты питания – минимум на 100%, проезд в общественном транспорте – на 100% и медикаменты – минимум на 50%. Уровень жизни населения стремительно падает. Украинцы столкнулись с неадекватной ситуацией, когда доходы повысились на 130%, а расходы – на 500%.

Некоторые потребительские привычки (рис. 1) помогают не только существенно экономить средства, но и приносят пользу здоровью, помогают экономить ресурсы и ограничивать негативные воздействия на окружающую среду. Вышесказанное является важной составляющей качества жизни людей, особенно в больших городах.



Рис. 1. Некоторые потребительские привычки, позволяющие уменьшить негативное влияние на окружающую среду



По данным УНИАН экономности нашим людям стоит поучиться у европейцев, рациональность которых, как элемент культуры, уже много лет передается из поколения в поколение. Немцы и голландцы, например, никогда не допустят, чтобы по всей квартире горел свет. Итальянцы, принимая душ, выключают воду, когда намыливаются, а также устанавливают в своих домах «экономную» сантехнику. Чтобы экономить горячую воду, европейские хозяйки в последние годы активно используют моющие средства и порошки, растворимые в холодной воде. Во многих европейских квартирах работают индивидуальные двухконтурные отопительные котлы. В выборе еды и одежды европейцы также довольно аскетичные, но при этом предпочитают продукции с улучшенными экологическими характеристиками [2]. Пользуясь опытом жителей развитых европейских стран украинцы могут улучшить качество своей жизни и экономить собственные средства.

Определено, что под «привычкой» в научной литературе понимают любой вид поведения людей, который регулярно повторяется. Привычки, как правило, являются приобретенными и формируются в результате развития общества. Те бытовые практики, которые формируются в контексте внедрения ответственного потребления можно отнести к устойчивым потребительским привычкам.

Потребительские привычки постоянно меняются. Причиной могут быть как появление новых трендов, так и снижение покупательной способности населения. Как правило, жители развитых стран пересматривают свои привычки сознательно. Для нашего государства характерна необходимость изменения поведения из-за нехватки средств. В последние годы уменьшается доля представителей высшего и высшего среднего классов, в то время как растет число обедневших.

Как утверждает Всеукраинская общественная организация Живая планета в последнее время уровень потребления природных ресурсов растет, а причиной крупнейшего экологического воздействия в рамках жизненного цикла являются продукты питания и напитки, личный транспорт, жилищное хозяйство (включая строительство и потребления энергии, тепла, воды). В совокупности эти категории потребления оказывают от 70% до 80% воздействия на окружающую среду и составляют 60% потребительских расходов. В такой ситуации основной задачей является устранение зависимости между экономическим развитием и деградацией окружающей среды, связанной с потреблением, использованием ресурсов и образованием отходов [1]. Именно формирование приведенных выше постоянных потребительских привычек позволит решить проблемы негативного воздействия на окружающую среду.

Выводы.

На пути к гармонизации взаимодействия общества и природы важным шагом является формирование устойчивых потребительских привычек у населения. На сегодняшний день вопрос сохранения экологоресурсной базы в мире стоит достаточно остро. Каждый гражданин должен лично стремиться сделать вклад в охрану окружающей среды путем ответственного потребления с заботой об окружающей среде и здоровье. В контексте дальнейших



исследований планируется провести анализ культуры потребления и грамотности украинцев относительно экологически ответственного поведения.

Литература:

1. Устойчивое потребление [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.zhiva-planeta.org.ua>
2. Разумная экономия и устойчивое потребление – украинцам объяснили, как выживать в неблагоприятных условиях [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gpp.in.ua/novini/rozumna-ekonomiya>
3. 17 Goals to Transform Our World [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>
4. Sustainable consumption and production [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/>

Abstract. *The article proves the necessity of formation people's constant consumer habits, which will reduce the negative impact on the environment and will provide an opportunity to save money. Responsible consumption, as one of the goals of Sustainable Development, is potentially able to minimize anthropogenic impacts on the natural environment, in particular to reduce the amount of solid waste, reduce the consumption of natural resources such as gas, water and electricity. The purchasing power of Ukrainians has declined significantly in recent years, so the formation of the proposed habits of responsible consumption will provide an opportunity to improve the quality of their lives.*

Key words: *sustainable development, sustainable consumption, consumer habits.*

References:

1. "Sustainable consumption" [Online], available at: <http://www.zhiva-planeta.org.ua/diyalnist/staluy-rozvytok/stale-spozhyvannya.html> (Accessed 10 March 2018)
2. "Smart economy and sustainable consumption - explained to Ukrainians how to survive in unfavorable conditions" [Online], available at: <http://www.gpp.in.ua/novini/rozumna-ekonomiya-ta-stale-spozhyvannya-ukrajintsyam-roztlumachili-yak-vizhivati-v-nespriyatlivikh-umovakh.html> (Accessed 10 March 2018)
3. "17 Goals to Transform Our World" [Online], available at: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/> (Accessed 10 March 2018)
4. "Sustainable consumption and production" [Online], available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainableconsumptionandproduction> (Accessed 10 March 2018).

Статья отправлена: 09.03.2018 г.

© Лесь А.В., Ращенко А. В.



УДК 369.5

EVALUATION OF THE CUMULATIVE LEVEL OF COMPULSORY STATE PENSION INSURANCE AGAINST GENDER ASPECTS**ОЦІНЮВАННЯ НАКОПИЧУВАЛЬНОГО РІВНЯ СИСТЕМИ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕНСІЙНОГО СТРАХУВАННЯ З УРАХУВАННЯМ ГЕНДЕРНОГО АСПЕКТУ****Didenko Y.Y. / Діденко Ю.Ю.***s.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0000-7825-3022

SPIN: 6969-6495

*National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky «KhAI», Kharkiv, Chkalova 17, 61070**Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»,**Харків, вул. Чкалова 17, 61070*

Abstract. The article is devoted to the assessment of social and economic consequences while reforming of pension system via implementation compulsory state cumulative level. Gender characteristics and consequences of pension provision for different layers of population via implementation of cumulative level of pension system are determined; the possibility of actual gender issues' solution within multilevel system of pension provision is substantiated.

Key words: pension provision, retirement savings, gender, accumulative level, pension system.

Introduction. In the conditions of the national economy shift to market standards, the implementation of pension reform is one of the main directions for the improvement of the general system of social protection of Ukrainian population. The main reasons for the necessity to modernize the old pension system are the growing process of aging of the population, which creates unprecedented financial problems, makes it impossible to finance pensions' provision from the state budgets on the previous scale; high level of shadow economy; the growth of unofficial immigration and the change of social values.

Because of the scale of the state pension provision program in our country, as well as its complexity due to the peculiarities of retirement obligations, the modern pension system of Ukraine plays a huge role not only in the social and socio-political sphere, but also significantly shaping and redistributing monetary resources in the regional and sectoral aspects, affects the stability and balance of the state's financial system [1].

At the same time we can not ignore that the researching level of social and economic aspects of Ukrainian pension system's functioning lags behind the needs of modern domestic practice. This does not allow to respond promptly to enquiries of practice and to adopt constructive solutions to the many urgent problems of the pension system development.

Basic Text.

Currently, in the world of practice, two models of pension system's formation are dominant: distributive (solidarity) model, characterized by the fact that for the payment of pensions to elderly people actuarial revenues to the pension insurance fund are used, and cumulative (saving) model, which is the complete opposite of the distributive model, because it prefers individual pension accounts in which a person



makes cash payments that are placed on a special account during the period of employment, then this money is invested in certain investment projects until the person reaches retirement age [2].

The fundamental moment in the cumulative pension system is that the size of the labor pension that an employee will receive is closely related to the amount of his/her pension contributions, the age of retirement and the residual life expectancy. It is therefore important to assess the consequences of pension reform for different segments of the population, different both in terms of employment within labor market, and in their social roles.

The Ukrainian pension system is in the deepest crisis during all years of its existence. Low-impact efforts to transform the existing pension system aiming to shift it to new economic relations do not have any positive effect on its functioning.

The basic feature of the future pension system is that the size of the labor state pension that an employee will receive from both the cumulative and distribution portions, closely related to the time of execution and the size of his/her pension contributions (retirement income tax), the age of retirement and the expected residual life expectancy [3].

The rigid dependence of the size of the future pension on the size of actual or conditional pension savings will lead to unjustifiably high differentiation of pension rates of various socio-demographic groups [4].

In order to assess the implications of reforming the pension system, we examined the impact of socially-beneficial and forced breaks in working life, as well as the existing asymmetry in the employment onto retirement savings for men (variants A-K) and women (variants of L-U), who belong to different socio-demographic groups and we analyzed the influence of the main factors determining the specifics of the situation of men and women in the field of employment and labor market, gender stereotypes adopted in our society [5, 6], on the level of pension savings for different socio-demographic groups.

But in this paper we did not take into account all the breaks in the working life, but only those which are especially socially significant (Fig. 1, and Fig. 2).

If men have breaks in work activities due to studying and service in the army (options A, C, G), then the pension savings of men with a university education will be 20.69% higher than the pension savings of men with secondary school education only, and by 9% higher, if to compare between men with college degree with those who has secondary school only.

When examining the difference in the amount of pension savings for men who graduated from high school and served in the army (options A and B), but one of them took a childcare leave of up to three years, then we can find that staying in such the leave will lead to a decrease in the level of man's savings by 8.64%. But if men graduated from the college and went to service in the army (options C and D) and one of them was on childcare leave, then he would collect 9.29% of savings less than his opponent. If men received high education (Bachelor's degree) and were in the army (options F and G), then the childcare leave would reduce the accumulation by 10%. Thus, one-child childcare leave reduces the amount of men's savings by an average of 8-10%.



Options	Men									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
17			2			3				4
18	1									
19			1							
20										
21						1				
22										
23										
24										
25										
26										
27		5		5				5		
28										
29										
30										
і т.д.										

Fig. 1 The scheme of possible breaks in working life for men
 where 1 – Army service, 2 – studying in a college, 3 – studying in a high school (Bachelor's degree), 4 - studying in a high school (Master's degree) , 5 – maternity leave for 1 child care.

Options	Women													
	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U				
17			2				3			4				
18														
19						3								
20														
21		5		5			5							
22														
23														
24														
25														
26														
27					5				5	5				
28														
29														
30														
і т.д.														

Fig. 2. The scheme of possible breaks in working life for women

Calculations have shown that the birth of one child and the child-care up to three years reduced the pension savings of women by 8-10% compared to a woman who has no children or did not use this vacation. At an equal level of education, but with a change in the age at birth (option S and T), we can see that early births will reduce



the birth rate by 1.24%, which is not very significant.

The level of education, as well as the wage level after its obtaining, will lead to an increase in savings from 15% (options L i N) up to 32% (options L i U). It is interesting to compare the level of savings of a woman who has college education (N) and a woman who continued her further education in high school (Q). Even a 4-years break in contributions will not reduce the level of savings of women, they will be 10,15% higher. The comparison of women with college education (N) and women with high education (Master's degree) and with childcare leave after it (option U) shows that the savings of the first one will be by as much as 20.4% less. The amount of savings among women will vary from 15 up to 38% at different levels of education in comparison with a woman with the highest education (option U). Changing the level of education from bachelor to master will bring an increase in savings by 13.5% under other equal conditions.

If, however, to compare the pension savings of men and women of the same educational level, while taking into account the fact that the woman was on childcare leave (options S and I), then, as calculations show, her pension savings would be only 36.73% from savings of a man if he does not have a child, and 30,25% if there he does. Comparison of the savings of men and women under all equal conditions shows less drastic difference: the level of savings of women is about 70-75% of the men's ones.

It should be also taken into account that the breaks in employment related to the care for a little child, in contrast to the breaks associated with the raising an employee's educational level, not only do not contribute to the growth of wages or career opportunitiest, but vice versa, is a factor inhibiting their growth. Moreover, women's wages and careers often stop growing long before the baby is born - at the moment when her management finds out the news about the expected event.

Conclusions and Proposals.

Based upon modelling we determined the dependence of the pensions savings on the duration of employment, the level of education, the existence of non-insured periods in the employment, separately for men and women. The calculations carried out in this work allow to estimate, substantiate and predict the consequences of pension reform by introducing a cumulative level of the pension system.

It has been proved that existing gender problems (wage differences, the use of childcare leave by women) which do not have a significant impact on the existing distributive (solidarity) system, will further worsen the standard of living of retired women when pension system changes into cumulative one.

References:

1. Official site of Pension Fund of Ukraine [Electronic resource]. – Access mode: <http://pfu.gov.ua>.
2. Yatsenko V. Solidarity and individualist approaches to reforming the pension system / V. Yatsenko // Social Protection. Special issue: Pension reform in Ukraine. – 1998. – August - P. 46-60.
3. Didenko Y.Y. Socio-economic peculiarities of reforming and developing the state cumulative level of pension insurance in Ukraine / Y.Y. Didenko // Science and



Innovations in modern world: economy.: monograph / [auth.col. : Donetsk D.S., Kruglov V.N., Milyaeva L.G., etc.]. – Odesa: KUPRIENKO SV, 2017 – Chapter. 7. - P. 140-153.

4. Official site of Офіційний сайт State Statistics Committee of Ukraine [Electronic resource] – Access mode: <http://ukrstat.gov.ua>.

5. Gender equality and development: a view in the context of European strategy of Ukraine // Razumkov's Centre. – K.: Publishing House "Zapovit", 2016 – 244 p.

6. Didenko Y.Y. Cumulative system of state pension insurance: social and economic consequences introduction / Y. Didenko // SWorld Journal, Issue №12 (Scientific world, Ivanovo, 2017) – URL: <http://www.sworldjournal.com/e-journal/j13.pdf> (date:...) - page 477-484.

Анотація. Робота присвячена оцінці соціально-економічних наслідків при реформуванні пенсійної системи шляхом впровадження обов'язкового державного накопичувального рівня. Визначені гендерні особливості та наслідки реформування пенсійного забезпечення для різних верств населення шляхом запровадження накопичувального рівня пенсійної системи і обґрунтована можливість вирішення в багаторівневій системі пенсійного забезпечення існуючих гендерних проблем.

Ключові слова: пенсійне забезпечення, пенсійні накопичення, гендер, накопичувальний рівень, пенсійна система.

Література:

1. Офіційний сайт Пенсійного фонду України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://pfu.gov.ua>.

2. Яценко В. Солідарний та індивідуалістичний підходи щодо реформування пенсійної системи / В. Яценко // Соціальний захист. Спеціальний випуск: пенсійна реформа в Україні – 1998. – Серпень - С. 46-60.

3. Діденко Ю. Ю. Соціально-економічні особливості реформування та розвитку державного накопичувального рівня пенсійного страхування в Україні/ Ю. Ю. Діденко // Наука и инновации в современном мире: экономика.: монография / [авт.кол. : Донецкий Д.С., Круглов В.Н., Мильяева Л.Г. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2017 – Гл. 7. - с. 140-153.

4. Didenko Y.Y. Cumulative system of state pension insurance: social and economic consequences introduction / Y. Didenko // SWorld Journal, Issue №12 (Scientific world, Ivanovo, 2017) – URL: <http://www.sworldjournal.com/e-journal/j13.pdf> (date:...) - page 477-484.

5. Гендерна рівність і розвиток: погляд у контексті європейської стратегії України // Центр Разумкова. – К.: Видавництво "Заповіт", 2016 – 244 с.

6. Офіційний сайт Держкомстату України [Електронний ресурс] -Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>.

Стаття відправлена: 13.03.2018 г.

© Діденко Ю.Ю.



УДК 657.22

SPECIFICS OF PREPARATION OF ACCOUNTING POLICIES IN ACCORDANCE WITH INTERNATIONAL STANDARDS OF ACCOUNTING AND REPORTING**СПЕЦИФИКА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ УЧЕТА И ОТЧЕТНОСТИ****Tkharkakhova I.G. / Тхаркахова И.Г..***s. of e.s., associate prof. / к.э.н., доцент.**Adyghe state University, Maikop, Pervomayskaya St., 208**Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208***Pletneva E.A. / Плетнева Е.А.***Master's Degree / магистр**Adyghe state University, Maikop, Pervomayskaya St., 208**Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208*

Аннотация. В работе исследуется специфика составления компаниями учетной политики в соответствии с требованиями современных международных учетных стандартов. Учетная политика — это своего рода набор правил, по которым осуществляется весь учетный процесс в организации. В работе рассмотрены основные принципы составления учетной политики по международным стандартам, ее положения, а также практика применения.

Ключевые слова: учетная политика, международные стандарты, бухгалтерский учет, принципы, требования, отчетность, профессиональное суждение.

Учетная политика (accounting policies) — это конкретные принципы, основы, соглашения, правила и практики, принятые компанией для подготовки и представления финансовой отчетности. МСФО (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских расчетах и ошибки» содержит принципы учетной политики по МСФО [2]. Главный принцип при выборе учетной политики в соответствии с МСФО (IAS) 8: учетная политика должна выбираться и применяться таким образом, чтобы соответствовать каждому применяемому Стандарту и Интерпретации [7].

Целью составления отчетности в соответствии с учетной политикой по МСФО, является предоставление надежной и достоверной информации о финансовом состоянии компании, финансовом результате ее деятельности и об изменении финансового состояния для широкого круга пользователей.

Формирование отчетности в соответствии с МСФО осуществляется исходя из следующих основных принципов:

— принцип начисления (accrual basis) означает, что хозяйственные операции отражаются в момент их совершения, а не по мере получения или выплаты денежных средств и их эквивалентов;

— принцип непрерывности деятельности (going concern) предполагает, что компания продолжит свою деятельность в будущем;

— достоверность (reliability) означает, что отчетность не содержит существенных ошибок и искажений и является беспристрастной. Достоверная



отчетность должна удовлетворять следующим требованиям:

а) правдивое представление (faithful representation) — информация должна правдиво раскрывать хозяйственные операции в отчетности;

б) приоритет содержания над формой (substance over form) — операции должны учитываться в соответствии с их содержанием, а не только исходя из их правовой формы.

— нейтральность (neutrality) — ненацеленность информации на интересы определенных групп пользователей;

— осмотрительность (prudence) — заключается в консервативной оценке активов и обязательств: активы и доходы не должны быть переоценены, а обязательства и расходы — недооценены;

— полнота (completeness) — в отчетности должны быть отражены все существенные с точки зрения пользователей отчетности факты хозяйственной деятельности за отчетный период;

— сопоставимость (comparability) — должна быть обеспечена сопоставимость данных финансовой отчетности, как с предшествующими периодами, так и по отношению к другим компаниям;

— существенность (materiality) — существенная информация подлежит обязательному раскрытию в управленческой отчетности. Информация считается существенной, если ее раскрытие или не раскрытие может повлиять на решения заинтересованных пользователей отчетности [4].

В учетной политике по МСФО должны быть определены:

— функциональная валюта и валюта представления отчетности;

— отчетные периоды (год, полугодие, квартал);

— даты составления годовой и промежуточной отчетности, например, устанавливается, что годовая отчетность компании формируется по состоянию на 31 декабря за 12 месяцев отчетного года [3].

В учетной политике по МСФО устанавливается уровень материальности для отчетного периода.

В состав консолидированной финансовой отчетности компании входят следующие отчеты:

— отчет о финансовом положении;

— отчет о совокупном доходе;

— отчет об изменениях капитала;

— отчет о движении денежных средств;

— примечания к финансовой отчетности, включая описания основных положений учетной политики [5].

Перечень требований к раскрытию информации в примечаниях к годовой и промежуточной отчетностям должны быть представлены в соответствующих разделах учетной политики.

В отсутствие конкретного стандарта по учету руководство компании должно учесть (по очередности):

— стандарты и интерпретации, регулирующие аналогичные или связанные операции;

— определения, критерии признания и концепции оценки, изложенные в



принципах подготовки и составления финансовой отчетности;

- постановления прочих органов стандартизации учета, которые руководствуются похожими концептуальными принципами; и
- принятые отраслевые подходы (практики).

Учетная политика может меняться в связи с принятием нового стандарта или когда изменения требуются в соответствии с пересмотром каких-либо положений стандарта или интерпретацией к стандарту.

Пересмотр учетной политики в этом случае обязателен.

Если в новом стандарте не прописаны правила переходного этапа применяется ретроспективный пересчет.

Составление по МСФО учетной политики требует от организации системного знания положений отдельных стандартов составления отчетности [1]. Ведь в учетной политике требуется закрепить довольно широкий перечень вопросов: расписать порядок отражения в отчетности сведений о финансовом положении в компании, о составе активов (обязательств), о применяемых видах стоимости, об инвестициях, о способах оценки отдельных видов активов (обязательств). Кроме того, необходимо отразить и процедурные моменты, а именно порядок внесения изменений в учетную политику, состав и формат примечаний к отдельным положениям отчетности и т. д. [6].

Компании важно помнить, что при составлении по МСФО учетной политики существенную роль играет профессиональное суждение бухгалтера (чего не наблюдается в российской практике по РСБУ).

Література:

1. О бухгалтерском учете: Федеральный закон №402-ФЗ от 09.12.11 г. (в ред. от 18.07.17 г.).
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 25.11.2011 № 160н) (ред. от 26.08.2015).
3. Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет с основами МСФО: Учебник и практикум для академического бакалавриата / И.М. Дмитриева. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 323 с.
4. Николаева О.Е. Международные стандарты финансовой отчетности: учеб. пособие. — 4-е изд. — М.: Эдиториал УРСС, 2013.
5. Панженская И.Г., Ордынская М.Е., Понокова Д.И. Анализ учетно-аналитических, налоговых и правовых аспектов управления контрактными взаимоотношениями экономических субъектов хозяйствования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. — 2015. — № 2 (160). — С. 149—153.
6. Тхаркахова И.Г., Комкова Ж.Л. Анализ влияния учетной политики экономического субъекта на организацию учета собственного капитала // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. — 2016.
7. Официальный сайт Национальной организации по стандартам



финансового учета и отчетности. URL: <http://www.nsfo.ru>

Abstract: *The paper examines the specifics of companies' accounting policies in accordance with the requirements of modern international accounting standards. Accounting policy is a set of rules by which the entire accounting process in the organization is carried out. The paper discusses the basic principles of accounting policy according to international standards, its provisions, as well as the practice of application.*

Keywords: *accounting policy, international standards, accounting, principles, requirements, statements of professional judgment.*

References:

1. On accounting: Federal law No. 402-FZ dated 09.12.11 (ed. by G. 18.07.17).
2. International financial reporting standard (IAS) 8 "Accounting policy, changes in accounting estimates and errors" (enacted on the territory of the Russian Federation by the order of the Ministry of Finance of the Russian Federation of 25.11.2011 № 160N) (ed. from 26.08.2015).
3. Dmitrieva I. M. Accounting the basics of IAS: Tutorial and workshop for undergraduate academic / I. M. Dmitrieva. - Lyubertsy: Yurayt, 2016. - 323с.
4. Nikolaeva O. E. International standards of financial reporting: studies. benefit. — 4th ed. — M.: editorial URSS, 2013.
5. Panienska I. G., Orda M. E., Panakova D. I. Analysis of accounting and analysis, tax and legal aspects of governance of contractual relations of economic entities // Bulletin of Adyghe state University. Series 5: Economics. - 2015. — No. 2 (160). — P. 149-153.
6. Derkachov G. I., Komkova Zh. I. analysis of the impact of accounting policy the economic entity on the organization of accounting of own capital // Bulletin of Adyghe state University. Series 5: Economics. - 2016.
7. The official website of the National organization for standards of financial accounting and reporting. URL: <http://www.nsfo.ru>

Статья отправлена: 25.02.2018 г.

© Тхаркахова И.Г.



УДК 657.28

CASH AND NON-CASH PAYMENTS, THEIR ECONOMIC ESSENCE AND IMPORTANCE OF ACCOUNTING SYSTEM IN MODERN ORGANIZATIONS**НАЛИЧНЫЕ И БЕЗНАЛИЧНЫЕ РАСЧЕТЫ, ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ В УЧЕТНОЙ СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ****Tkharkakhova I.G. / Тхаркахова И.Г..***s. of e.s., associate prof. / к.э.н., доцент.**Adyghe state University, Maikop, Pervomayskaya St., 208**Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208***Belih S.A. / Белых С.А.***Master's Degree / магистр**Adyghe state University, Maikop, Pervomayskaya St., 208**Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208*

Аннотация. В работе раскрывается сущность наличных и безналичных расчетов организации. Денежные средства принадлежат к важнейшей группе оборотных средств. От их наличия в нужных суммах зависит благополучие организации, и дальнейшее существование хозяйствующего субъекта. Актуальность раскрываемой темы определяется тем, что для эффективного использования денежных средств необходимо уметь грамотно вести учет наличных и безналичных денежных средств. Также для верного ведения учета денежных средств необходимы знание законов и регулярно меняющихся норм, правил и порядка.

Ключевые слова: наличные и безналичные расчеты, денежные средства, бухгалтерский учет, финансы, бухгалтерские счета, контроль.

Наличные и безналичные расчеты осуществляются как юридическими, так и физическими лицами. В соответствии с п. 1 ст. 861 Гражданского кодекса наличные и безналичные расчеты, не связанные с бизнес-деятельностью между физическими лицами, могут осуществляться без ограничения, за исключением случаев, когда есть лимиты, установленные договором по обслуживанию в банках и/или законом.

Безналичный и наличный расчет между юридическими лицами, а также с участием граждан при ведении предпринимательской деятельности производится в соответствии с п. 2 ст. 861 Гражданского кодекса [1]. При этом безналичные расчеты осуществляются через финансово-кредитные организации (банки), где открыты соответствующие расчетные счета.

Правила ведения наличных и безналичных расчетов утверждены нормативными актами.

Экономические субъекты в ходе своей деятельности используют безналичные расчеты и оплату за наличные расчеты. Бухгалтерский учет денежных средств предприятия дает представление о поступлении, расходе, перемещении денег. При этом правила использования наличных средств регулируются законодательно.

Учитывая, что деньги экономических субъектов как в наличной, так и в безналичной форме, относятся к наиболее высоколиквидным активам,



бухгалтерский учет денежных средств должен полностью предоставлять данные об источниках их поступления и направлении дальнейшего использования. Операции с финансовыми ресурсами предполагают выполнение таких задач, как:

- документирование записей по движению финансов организации;
- соблюдение законодательства при расчетах различного вида;
- целевое использование денежных средств;
- осуществление расчетов с контрагентами, бюджетом, сотрудниками и прочими кредиторами [5].

Теоретические основы учета денежных средств и их движения отражены в ПБУ 23/2011. В составе бухгалтерской отчетности для анализа информации о финансах предприятия используют «Отчет о движении денежных средств». Особенности учета денежных средств заключаются и в том, что экономическим субъектам, которые применяют одновременно несколько режимов налогообложения, требуется вести отдельный контроль наличных и безналичных поступлений и затрат.

Задачи учета денежных средств состоят и в анализировании информации проводимых операций для целей налогообложения. Так, регистр учета расхода денежных средств дает представление о фактических затратах субъекта в текущем периоде.

Учет денежных средств организации предполагает контроль за их фактическим поступлением и использованием. Ведение расчетов, особенно учет и контроль денежных средств в наличной форме, возлагается, как правило, на материально ответственное лицо.

Безналичные движения в обязательном порядке должны подтверждаться соответствующими записями. Если организация или индивидуальный предприниматель использует в ходе деятельности наличные расчеты, то такие операции должны строго отвечать всем правилам кассовой дисциплины. В то же время допускается вести учет наличных денежных средств в упрощенной форме субъектам малого предпринимательства и индивидуальными предпринимателями.

Учет денежных средств на предприятии формируется с использованием счетов: 50 «Касса», 51 «Расчетные счета», 52 «Валютные счета», 55 «Специальные счета в банках», 57 «Переводы в пути» [3].

Оборот наличности строго регламентирован. Бухгалтерский учет наличных денежных средств подчиняется Порядку ведения кассовых операций, утвержденных Указанием Банка России от 11.03.2014 № 3210 — У [4].

Большинство приходных расходных операций должно совершаться непременно в безналичной форме, так как законодательство ограничивает оплату наличностью. Между юридическими лицами подобные расчеты не должны превышать 100 000 р. по одному договору.

Учет движения денежных средств по валютному счету подчиняется валютному регулированию, то есть остатки в валюте пересчитываются на рубли по факту совершения каких-либо операций. По результатам чего образуются курсовые разницы — положительные или отрицательные,



зависящие от курса рубля на дату операции [7].

Помимо кассы и расчетных счетов, экономические субъекты вправе хранить денежные средства и с использованием специальных счетов в банке: аккредитивов, депозитов, чековых книжек.

Специальные банковские счета применяются при необходимости совершения особых операций. Например, депозиты служат для хранения денег в кредитных учреждениях под повышенные проценты, чековые документы же содержат распоряжение к выдаче денежных средств предъявителю.

Учет денежных средств — это обобщенная информация о движении, поступлении и использовании денежных активов на предприятии [6].

Резюмируя вышесказанное следует отметить, что ведение безналичных и наличных расчетов предусматривает присутствие двух контрагентов. Ведение расчетов наличными средствами между физическими лицами, которые не осуществляют предпринимательскую деятельность, происходит без каких-либо ограничений [2]. Наличные расчеты у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей проводятся с соблюдением кассовой дисциплины.

Безналичные расчеты проводятся с участием банковских учреждений, которые выполняют распоряжение своего клиента на списание денежных средств с его расчетного счета в пользу другого лица на его расчетный счет, открытый в этом же или в другом банке, с которым у исполняющего платежное поручение банка установлены корреспондентские отношения.

Для отображения наличных и безналичных расчетов в бухучете используются активные синтетические счета.

Література:

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон №51-ФЗ от 30.11.94 г. (в ред. от 05.12.17 г.)
2. О бухгалтерском учете: Федеральный закон №402-ФЗ от 09.12.11 г. (в ред. от 18.07.17 г.).
3. План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий и Инструкция по его применению: Приказ Минфина РФ №94н от 31.10.00 г. (в ред. от 08.11.10 г.)
4. Порядок ведения кассовых операций в Российской Федерации: Письмо ЦБ РФ от 11.03.2014 № 3210-У.
5. Бочкарева И.И., Левина Г.Г. Бухгалтерский финансовый учет: учебник / И.И. Бочкарева, Г.Г. Левина; под ред. Я.В. Соколова. — Москва: Магистр, 2015. — 416 с.
6. Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет с основами МСФО: Учебник и практикум для академического бакалавриата / И.М. Дмитриева. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 323 с.
7. Панженская И.Г., Ордынская М.Е., Понокова Д.И. Анализ учетно-аналитических, налоговых и правовых аспектов управления контрактными взаимоотношениями экономических субъектов хозяйствования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. — 2015. — № 2 (160). — С. 149—153.



Abstract: *The paper reveals the essence of cash and non-cash payments of the organization. Cash belongs to the most important group of working capital. From their availability in the right amounts depends on the welfare of the organization, and the continued existence of the economic entity. The relevance of the disclosed topic is determined by the fact that for the effective use of funds it is necessary to be able to competently keep records of cash and non-cash funds. Knowledge of laws and regularly changing rules, rules and order are also necessary for the correct accounting of funds.*

Keywords: *cash and non-cash payments, cash, accounting, finance, accounting, control.*

References:

1. The civil Code of the Russian Federation (part one): Federal law No. 51-FZ of 30.11.94 (as amended on 05.12.17).)
2. On accounting: Federal law No. 402-FZ dated 09.12.11 (ed. by G. 18.07.17).
3. The chart of accounts of accounting financially-economic activities of enterprises and instruction for its use: Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation No. 94н from 31.10.00 (ed. by G. 08.11.10)
4. The order of conducting cash operations in the Russian Federation: the Letter of Bank of Russia from 11.03.2014 n 3210-U.
5. Bochkarev, I. I., Levin G. G. financial Accounting: textbook / I. I. Bochkareva, G. G. Levin; ed. by Y. V. Sokolov.- Moscow: Master, 2015. - 416 p.
6. Dmitrieva I. M. Accounting the basics of IAS: Tutorial and workshop for undergraduate academic / I. M. Dmitrieva. - Lyubertsy: Yurayt, 2016. - 323с.
7. Panienska I. G., Orda M. E., Panakova D. I. Analysis of accounting and analysis, tax and legal aspects of governance of contractual relations of economic entities // Bulletin of Adyghe state University. Series 5: Economics. - 2015. — No. 2 (160). — P. 149-153.

© Тхаркахова И.Г.

**FORMATING MAIN CONTROLLED INDICATORS OF EFFECTIVE FIRMS
MANAGEMENT****ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ПІДКОНТРОЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ
ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ****Dogadaylo Ya.V. / Догадайло Я.В.***c.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.***Doobrovin V.V. / Дубровін В.В.***student / студент**Kharkiv National Automobile-Highway University, Kharkiv, Y.Mudrogo 25, 61000**Харківський національний автомобільно-дорожній університет,**Харків, ул. Я.Мудрого, 25, 61000*

Анотація. В роботі одержав подальший розвиток методичний підхід щодо розробки системи підконтрольних показників на підставі використання запропонованого набору дій щодо формування складу системи підконтрольних показників підприємства, що забезпечують обґрунтований вибір шляхом проведення дослідження літературних джерел, апіорного аналізу результатів експертного опитування фахівців галузі, в якій функціонує підприємство, та розподілу відповідальності за допомогою використання матриці розподілу адміністративних задач управління. На підставі його апробації було обґрунтовано систему підконтрольних показників для підприємств дорожнього господарства.

Ключові слова: оперативний контролінг, інструментарій, підконтрольні показники, ефективність, підприємство

Вступ. В сучасних умовах контролінг є основою успішного функціонування підприємства, так як він забезпечує релевантною для прийняття ефективних управлінських рішень інформацією и тим самим виживання підприємства у довгостроковому періоді. Оперативний контролінг забезпечує оперативне управління прибутком з допомогою показників планової суми покриття, а також є засобом вияву і ліквідації оперативних «вузьких місць» у функціонуванні підприємства. Все це можливо за допомогою використання інструментарію оперативного контролінгу. Однією з основних його складових є формування основних підконтрольних показників ефективного управління підприємством; управління за відхиленнями [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Система підконтрольних показників - це показники, що оцінюють результативність виконання стратегії підприємства та закріплені за певними посадовими особами, які здійснюють контроль за їх виконанням [1]. Дослідники в якості основи вважають за доцільне використовувати показники CVP-аналізу (показники управління прибутком), оскільки останній є складовою інструментарію оперативного контролінгу. В роботі [2] до складу системи підконтрольних показників відносять: точку беззбитковості, запас фінансової міцності, точку закриття підприємства, кромку безпеки, об'єм реалізації продукції на отримання цільового прибутку, питомий маржинальний прибуток. В ній не урахований маржинальний дохід, що є одним з основних критеріїв прийняття управлінських рішень в контролінгу. В роботі [3] до показників CVP-аналізу



віднесено такі: точка беззбитковості, беззбитковість реалізації, коефіцієнт маржинального доходу, об'єм реалізації продукції на отримання цільового прибутку, ціновий коефіцієнт та ціна беззбитковості. Тут урахована беззбитковість реалізації, але також не урахований маржинальний дохід. Аналіз інших літературних джерел, підтвердив, що єдності думок стосовно системи показників CVP-аналізу не існує.

Невирішені складові загальної проблеми. У роботах присвячених впровадженню контролінгу на підприємстві відсутній методичний підхід до формування системи підконтрольних показників підприємства.

Формулювання цілей статті. Метою написання статті є розробка методичного підходу щодо обґрунтованого формування основних підконтрольних показників ефективного управління підприємством.

Виклад основного матеріалу дослідження. Серед відомих діячів економічної науки існує єдина точка зору щодо загальних принципів формування системи підконтрольних показників, а саме: обмеженість кількості показників; багатофункціональність формулювання; динамізація та перспективність; передбачуваність; порівнянність. Підприємство має певні специфічні особливості функціонування, які доцільно враховувати при визначенні переліку його підконтрольних показників. Виходячи з вищевказаних принципів та інших особливостей формування системи підконтрольних показників підприємства пропонується здійснювати в сім етапів: 1. Дослідження існуючих поглядів щодо системи показників управління прибутком. 2. Вибір показників управління прибутком за відсотками співпадіння думок вчених. 3. Узгодження обраного переліку показників із специфікою роботи підприємства шляхом експертного опитування працівників галузі, в якій воно функціонує, щодо переліку показників управління прибутком. 4. Формування складу системи показників управління прибутком шляхом порівняльного аналізу результатів здійснення другого етапу дослідження з результатами експертного опитування. 5. Визначення сутності, економічного призначення, порядку розрахунку та бажаної тенденції зміни кожного показника управління прибутком [4]. 6. Формування інформаційної бази вимірювання показників управління прибутком для підприємств певної галузі. 7. Формування системи підконтрольних показників підприємства на підставі побудови матриці розподілу адміністративних задач управління. Здійснення цих кроків дозволить здійснити обґрунтування складу системи підконтрольних показників шляхом урахування особливостей галузі, в якій функціонує підприємство та думок провідних фахівців в управлінні прибутком.

Апробацію запропонованого алгоритму було здійснено для підприємств дорожньої галузі. Реалізація перших п'яти етапів дозволила визначити, що до показників управління прибутком підприємств дорожньої галузі входять десять показників: точка беззбитковості, об'єм реалізації продукції для отримання цільового прибутку, запас фінансової міцності, коефіцієнт маржинального доходу, маржинальний дохід, беззбитковість реалізації, питомий маржинальний дохід, операційний важіль, зона безпеки та коефіцієнт запасу міцності [4]. Виходячи з формул розрахунку обраних показників, держати під контролем



Таблиця

Числова матриця РАЗУ підконтрольних показників підприємства дорожнього господарства (з показником трудоемності досягнення показника, С, %)

№ з/п	Показник	Генеральний директор	Керуючий проектом	Постійні члени команди						Тимчасові члени команди				С	С, %
				спеціаліст відділу перспективних програм	спеціаліст відділу технічного замовника	Спеціаліст з розвитку і реклами	юрис т	економіст	інженер з техніки безпеки	бухгалтер	спеціаліст вироб-техн відділу	спеціаліст відділу мат-тех оснащення	спеціаліст з проектування		
1	Виручка від реалізації	229,1	47,2	47,2	47,2	47,2	0,0	47,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	464,9	8,6
2	Змінні витрати	130,9	441,8	114,6	0,0	114,6	0,0	114,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	916,4	16,9
3	Змінні витрати на одиницю діяльності	88,6	298,9	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	0,0	0,0	0,0	0,0	852,4	15,7
4	Загальні витрати	192,0	197,1	70,8	0,0	70,8	70,8	70,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	672,2	12,4
5	Постійні витрати	26,0	268,6	60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	355,2	6,5
6	Ціна одиниці діяльності	84,7	285,9	74,1	74,1	0,0	74,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	593,0	10,9
7	Обсяг діяльності	53,9	181,9	47,2	47,2	0,0	47,2	47,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	424,5	7,8
8	Обсяг діяльності у точці безбитковості	34,7	117,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3	0,0	30,3	0,0	30,3	272,9	5,0
9	Цільовий прибуток	392,8	80,9	80,9	0,0	80,9	80,9	80,9	0,0	80,9	0,0	0,0	0,0	877,9	16,2
S		1232,6	1919,2	572,8	276,3	390,8	350,4	438,0	107,8	80,9	30,3	0,0	30,3	5429,5	100,0
S, %		22,7%	35,3%	10,5%	5,1%	7,2%	6,5%	8,1%	2,0%	1,5%	0,6%	0,0%	0,6%	100,0%	5429,5



необхідно наступні показники: виручка від реалізації продукції без ПДВ, грош.од.; змінні витрати, грош.од.; змінні витрати на одиницю діяльності, грош.од.; загальні витрати, грош.од.; постійні витрати, грош.од.; ціна одиниці діяльності, натур. од.; обсяг діяльності, натур. од.; обсяг діяльності у точці беззбитковості, натур. од.; цільовий прибуток, грош.од. Отже, саме ці дев'ять показників будуть формувати систему підконтрольних показників. Термін «підконтрольні показники» передбачає визначення посадових осіб, які здійснюють контроль за їх виконанням. Розподіляти відповідальність необхідно за допомогою матриці адміністративних задач (РАЗУ), що уявляє собою таблицю, у якій розташовуються найменування посад, підрозділів і служб, а також перераховуються завдання, що виконуються цими підрозділами, службами та інш. [5]. Умовним знаком позначається відношення кожного підрозділу служби або конкретного працівника до рішення визначеної задачі. Матриця дозволяє наглядно зобразити систему відповідальності структурних підрозділів і виконавців за виконанням цілей підприємства і є повноцінним інструментом організаційного аналізу й проектування. В результаті складання матриці РАЗУ було виявлено, що найбільш трудоемними показниками є змінні витрати та цільовий прибуток (таблиця). Отримані дані можна використовувати для визначення внутрішньої собівартості діяльності структурних одиниць.

Заклучення та висновки. Таким чином, одержав подальший розвиток методичний підхід щодо розробки системи підконтрольних показників на підставі використання запропонованого набору дій щодо формування складу системи підконтрольних показників ефективного управління підприємством, які забезпечують обґрунтований вибір шляхом проведення дослідження літературних джерел, урахування специфіки галузі, в якій функціонує підприємство та використання матриці РАЗУ для розподілу відповідальності.

Література.

1. Петренко С. Н. Контроллинг: учеб. пос. / С. Н. Петренко. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2004. – 341 с.
2. Нэгл Т. Т. Стратегия и тактика ценообразования: Руководство по принятию решений, приносящих прибыль; [пер. англ. Павлов М. Е] /Т.Т. Нэгл, Р.К. Холден. — СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
3. Шморгун Н. П. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / Н.П. Шморгун, І.В. Головка. - К.: ЦНЛ, 2006. – 528 с.
4. Догадайло Я.В. Формування системи показників управління прибутком підприємств дорожнього господарства / Я.В. Догадайло, Я.Е. Кісельова // Економіка транспортного комплексу. – 2012. – № 19. – С. 102 – 111.
5. Управление проектом. Основы проектного управления: учеб. / кол.авт.; под ред. проф. М.Л. Разу. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.

Abstract

In modern conditions, controlling is the basis for a successful operation of the enterprise. Operational controlling provides operational management of the profit of the enterprise, by using the appropriate tools. One of the main components of the operational control tools is the formation of the main controlled indicators of effective enterprise management. The methodical approach to the development of a system of



controlled indicators based on the use of the proposed set of actions was further developed in the work. It provides a reasonable choice on the basis of research literature sources, a priori analysis of the results of an expert survey of industry specialists in which the enterprise operates and the distribution of responsibilities through the use of the administrative management distribution matrix. Based on its approbation, the system of controlled indicators for road enterprises was justified: revenue from sales of products; variable costs; variable costs per unit of activity; general costs; fixed costs; unit price of activity; scope of activities; the amount of activity at the breakeven point; target profit.

Key words: operational controlling, tools, controlled indicators, efficiency, firm.

References:

1. Petrenko, S. N. (2004), *Kontrolling [Controlling]*, Nika- Tsentr, 'El'ga, Kiev, Ukraine.
2. N'egl, T. T. and Holden, R. K. (2001), *Strategija i taktika tsenoobrazovanija: Rukovodstvo po prinjatiju reshenij, prinosjaschih pribyl' [Strategy and Tactics of Pricing: A Guide to Making Decisions Making Profits]*, Translated by Pavlov M. E., Piter, St.-Petersburg, Russia.
3. Shmorgun, N. P. and Golovko, I.V. (2006), *Finansovyj analiz [Financial analysis]*, CNL, Kiev, Ukraine.
4. Dogadajlo, Ja.V. and Kisel'ova, Ja.E. "The formation of profit management scorecard of the road industries enterprises", *Ekonomika transportnogo kompleksu*, 19, 102 – 111.
5. Razu, M. L. (ed) (2006), *Upravlenie proektom. Osnovy proektnogo upravlenija [Project management. Basics of Project Management]*, KNORUS, Moscow, Russia.

Стаття відправлена: 15.03.2018 г.

© Догадайло Я.В.



PRINCIPLES AND POLICIES IN THE FIELD OF PERSONNEL MANAGEMENT

ПРИНЦИПЫ И ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Dzholdasbaeva Gulnar / Джолдасбаева Гульнар

doct. Sc.econ / д.э.н.

Ospanova Almagul / Оспанова Алмагуль

старший преподаватель

Almaty Technological University, Almaty

Алматинский технологический университет, г. Алматы

Аннотация. Персонал – это ценный ресурс, источник богатства организации, в которое необходимо наращивать и в него следует инвестировать, чтобы получить прибавочную стоимость. В этих целях в статье рассмотрена система управления персоналом, которая включает разработку стратегии кадровой политики, концепцию, принципы, методы и технологию управления персоналом организации.

Ключевые слова: кадры, персонал, человеческие ресурсы, система управления персоналом

Быстрый рост инноваций, как в экономике, так и в политике существенно влияют на глобализацию организационных систем и эффективность их деятельности. Организациям приходится адаптироваться к таким изменениям в окружающей среде. При таких условиях, руководству, в первую очередь необходимо задействовать кадровую политику, так как, именно человеческие ресурсы являются движущим механизмом любой организации.

Человеческие ресурсы играют важную роль в организациях. С одной стороны, они являются создателями организаций, определяют их цели и выбирают методы достижения этих целей. С другой стороны, люди являются важнейшим ресурсом, используемым всеми без исключения организациями для реализации собственных целей. Для успешного ведения бизнеса руководителям организаций необходимо было изучать специфику управления персоналом. Так, управление персоналом стало рассматриваться как особый вид человеческой деятельности в организации и формироваться как научная дисциплина [1].

Персонал организации - это сотрудники организации, работающие по найму и обладающие определенными профессиональными и качественными характеристиками. С практической точки зрения персонал организации представляет собой важнейший ресурс организации.

Главным ресурсом любой организации является человеческий ресурс. Совокупность всех человеческих ресурсов организации называют кадрами, персоналом. Обычно термин «человеческие ресурсы» употребляют в отношении потенциальных возможностей состава работников организации или, иначе говоря, имеется ввиду производственная мощность работников. Термины «кадры», «персонал» применяют в отношении фактического состава, при этом термину «персонал» отдается предпочтение, поскольку термин «кадры» учитывает лишь способность человека к труду и не учитывает в достаточной мере личностные качества работника [2].



Персонал можно определить как некоторое количество человек одного трудового коллектива, имеющих определенные различия между собой (должностные, профессиональные, личностные) и организованных по общему замыслу руководства с учетом этих различий для решения задач, предусмотренных уставом организации, фирмы, предприятия.

Персонал как объект управления имеет собственные свойства (организационно-структурные, психологические, социальные и другие), требующие умелого учета в практической работе.

Управление персоналом - целенаправленная деятельность руководителей всех уровней управления организации и работников структурных подразделений системы управления персоналом, которая включает разработку стратегии кадровой политики, концепцию, принципы, методы и технологию управления персоналом организации.

Главные цели управления персоналом - вклад в развитие и прибыль организации, которые достигаются через обеспечение организации высококвалифицированными и заинтересованными работниками, через эффективное использование их мастерства и творческих возможностей, через удовлетворение социальных потребностей человека на производстве.

Основу концепции управления персоналом как систему теоретико-методологических взглядов, принципов и методов в настоящее время составляют возрастающая роль личности работника, знание его мотивационных установок, умение их формировать и направлять в соответствии с задачами, стоящими перед организацией.

Система управления персоналом в организации включает определение целей и принципов управления персоналом, определение объекта и субъекта управления, реализацию общих принципов управления и основных конкретных функций по управлению персоналом, определение методов и техники управления, а также подходов к определению эффективности управления персоналом.

Для эффективного управления персоналом необходимы также обеспечивающие подсистемы управления персоналом. Система управления персоналом является подсистемой в системе управления организацией, следовательно, с одной стороны, цели системы управления персоналом должны быть увязаны с целями функционирования и развития организации; с другой стороны, цели системы управления персоналом должны быть увязаны с потребностями работников организации. Взаимосвязь элементов системы управления персоналом представлена на рисунке 1.

Процесс увязывания целей в системе управления персоналом столь сложен, что требует стратегического подхода, включения в систему управления персоналом выверенной кадровой политики.

Под кадровой политикой фирмы понимают систему теоретических взглядов, требований, принципов, определяющих основные направления работы с персоналом, а также методы этой работы, позволяющие создать высокопроизводительный коллектив.

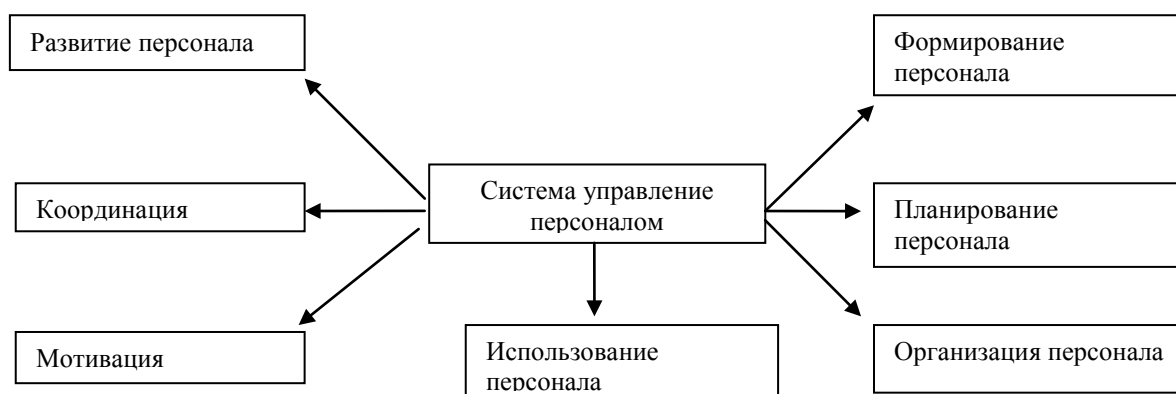


Рисунок 1 – Механизм управления персоналом организации [3]

Классификация видов кадровой политики организации основывается на непосредственном влиянии управленческого аппарата на кадровую ситуацию.

Политика в области управления персоналом базируется на базовых и специфических принципах.

Базовые принципы – это принципы системности, обратной связи, нормативности, вариантности, инновационности, рефлексивности.

Специфические принципы – принципы синергии, контекстуальной специфики.

Принцип системности управления персоналом предполагает взаимное соответствие целей, принципов, организационной миссии и учет конкретно-исторической реальности государственных и национальных структурных образований.

Принцип обратной связи означает функционирование и развитие системы мониторинга организационного социально – профессионального фона.

Принцип нормативности предполагает наличие признанного профессиональной общественностью ядра квалифицированных требований, овладение которым гарантирует необходимый минимум компетентности в данной области, отражение его в стандартах организации и должностных требованиях.

Принцип вариантности требует разнообразия направлений профессионализации на различных ее этапах при одновременном соблюдении принципа нормативности.

Принцип рефлексивности означает, что специалист последовательно осваивает все более абстрактные фрагменты профессионального пространства, прохода от технического через управленческий, теоретический к методологическому уровню рефлексии в профессиональной деятельности.

Принцип синергии – осознание того факта, что эффект взаимодействия работников в данной области управления возникает при условии опоры на совместные ценности организации.

Принцип контекстуальной специфики предполагает учет регионально-исторических и культурных условий среды функционирования организации.

Кадровая политика есть всегда у любой организации хотя бы потому, что никакая разумная деятельность немыслима без основных принципов,



определяющих конкретные действия.

В последнее время появилось понимание, что персонал – это ценный ресурс, источник богатства организации, капитал, и его необходимость наращивать, в него надо инвестировать, чтобы получить прибавочную стоимость.

Исходя из этого, в последнее время выделяются следующие типы кадровой политики.

Пассивная кадровая политика характеризуется тем, что у руководства организации имеется четко выраженная программа действий в отношении персонала, и кадровая работа сводится в лучшем к ликвидации негативных последствий. Кадровая служба не имеет прогноза потребностей в персонале, не располагает средствами оценки персонала.

Реактивная кадровая политика – характерна для предприятий, руководство которых осуществляет контроль за симптомами кризисной ситуации в работе с персоналом и предпринимает меры по локализации кризиса, ориентировано на понимание причин, которые привлекли к возникновению кадровых проблем.

Превентивная кадровая политика предлагает наличие у руководства организации обоснованных прогнозов развития ситуации при одновременном недостатке средств для оказания влияния на кадровую ситуацию. В программах развития организации содержатся краткосрочные и среднесрочные прогнозы потребности в кадрах (качественные и количественные), сформулированы задачи по развитию персонала. Основная проблема таких организаций – разработка целевых кадровых программ.

Активная кадровая политика характеризуется наличием у руководства организации обоснованных прогнозов ее развития и соответствующих им методов и средств воздействия на персонал. Кадровая служба способна разработать антикризисные кадровые программы, проводить постоянный мониторинг ситуации и корректировать исполнение программ в соответствии с параметрами внешней и внутренней ситуации на среднесрочный и долгосрочный периоды.

Представляется, что активная кадровая политика будет значительно эффективнее, если будут не только провозглашены основные цели и ценности, но и будет четко показано, как (с помощью каких средств и приемов) можно достичь оптимального состояния кадрового потенциала и что даст каждому работнику применения этих новшеств.

При рациональной кадровой политики руководство предприятия имеет и качественный диагноз, и обоснованный прогноз развития ситуации и располагает средствами для влияния на нее. Кадровая служба предприятия располагает не только средствами диагностики персонала, но и средствами прогнозирования кадровой ситуации на среднесрочный и долгосрочный периоды.

Открытая кадровая политика характеризуется прозрачностью организации для потенциальных сотрудников на любом уровне иерархии и готовностью принять на работу любого специалиста, если он обладает соответствующей квалификацией, без учета того, работал ли он ранее в данной или родственных



ей организациях. Такого типа кадровая политика может быть адекватная для новых организаций, ведущих агрессивную политику завоевания рынка, ориентированных на быстрый рост и стремительный выход на передовые позиции в своей отрасли.

Закрытая кадровая политика характеризуется тем, что организация ориентируется на включение нового персонала только с низшего должностного уровня, а последующее замещение происходит только из числа работников организации. Средний и высший уровни управления – непроницаемы для нового персонала, принятого со стороны. Кадровая политика данного типа характерная для организаций, ориентированных на создание определенной корпоративной атмосферы и организационной культуры.

Концепция человеческих ресурсов признает необходимость капиталовложений в их формирование, использование и развитие исходя из экономической целесообразности.

Новая концепция развития человека должна ориентироваться на становление и развитие творческой личности, где расходы на подготовку персонала рассматриваются не как издержки на рабочую силу, а как долгосрочные инвестиции, необходимые для процветания организации и обеспечения высокого качества человеческих ресурсов.

Литература

1. Герчиков, В.И. Управление персоналом: работник - самый эффективный ресурс компании: Учебное пособие / В.И. Герчиков. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 282 с.
2. Зайцева, Т.В. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб.. - М.: ИД Форум, НИЦ Инфра -М, 2013. - 336 с.
3. Митрофанова, Е.А. Управление персоналом: Теория и практика. Компетентностный подход в управлении персоналом: Учебно-практическое пособие / Е.А. Митрофанова. - М.: Проспект, 2013. - 72 с.

Abstract. *Personnel is a valuable resource, the source of the organization's wealth, which needs to be built up and should be invested in order to get surplus value. For this purpose, the article considers the personnel management system, which includes the development of a personnel policy strategy, the concept, principles, methods and technology of personnel management of the organization.*

Keywords: *personnel, human resources, human resource management system*



УДК 004.2

IMPROVEMENT OF THE QUALITY SERVICE MANAGEMENT SYSTEM ON THE EXAMPLE OF THE COMPANY FROM THE ELECTRONIC CIGARETTES INDUSTRY

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ, КОТОРАЯ ЗАНИМАЕТСЯ ПРОДАЖЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ

Blicharz P.

Ph.D.

Lublin University of Technology, Lublin, Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin, Poland

Люблинская политехника, Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Люблин, Польша

Аннотация. В статье описывается ход проведения исследований и полученные результаты методом Mystery Shopping. Опыт был проведен в сетях магазинов Польши. Оригинальность статьи заключается в использовании метода Mystery Shopping в сети магазинов, которые занимаются продажей электронных сигарет. Представленные теоретические и эмпирические решения не исчерпывают обширной проблематики исследований качества услуг, но автор статьи уверен, что они имеют познавательный характер и на данном примере показывают использование этих решений в практике.

Ключевые слова: качество, аудит, уровень обслуживания покупателей.

Вступление

Неотъемлемым элементом каждой организации является качество. Именно оно позволяет отличить один продукт от другого, соответствуя с требованием клиентов в большей или меньшей степени.

Рост конкуренции и увеличение требований клиентов заставляет предпринимателей принимать решения, целью которых является усовершенствование качества обслуживания и поддержание связи с клиентами после продажи. Одним из способов гарантии этих качеств является регулярное улучшение системы при помощи метода Mystery Shopping. Внедрение процесса аудита, который является составляющей частью этого исследования, в новом, стремительно развивающемся пункте продажи позволяет улучшить отношение с клиентом. Исследования качества услуг позволяет найти причины недовольства и замечаний со стороны клиентов [5]. В статье представлены размышления автора на эту тему. Публикация имеет наблюдательный характер, а цель автора вдохновить читателя к размышлению. Данная работа основывается на эмпирических результатах исследований, проведенных методом «тайный клиент». Главная задача статьи: показать важность этого метода и внедрение его в исследования качества услуг в коммерческих сетях. Судя по полученным данным описанного ниже эксперимента возникает то, что на качество обслуживания клиента влияют разные причины, которые в общем составляют оценку обслуживания. В экономической практике предложенный метод может быть использован в выбранных торговых сетях после определенного приготовления анкеты.

Специфика исследования Mystery Shopping

На сегодняшний день, при эффективных действиях конкуренции, фирмы



вынуждены постоянно усовершенствовать стандарты качества, в том числе обслуживания клиента. В зависимости от поведения и навыков работников взаимодействия с клиентом, отношения с покупателем могут улучшиться или ухудшиться. В каждой отрасли важно усовершенствование уровня умений и знаний работников, которые влияют на удовлетворение клиентов. Этот показатель можно проверить при помощи специальных исследований. Одним из популярных методов оценивания качества обслуживания клиента является Mystery Shopping (MS). Исследования были использованы в США еще в 1940 году [9]. Сейчас этот метод все чаще используется в Польше в различных отраслях. Например, финансовой [8] или общественной сфере [10]. С 2012 года исследования были проведены в девятнадцати отраслях. В 2014 году проверено 156 коммерческих сетей, в которых установили лучшее обслуживание клиентов [2]. Высоких результатов достигла сеть магазинов «Douglas» по продаже парфюмерии. Исследования MS было также использовано во время сравнения обслуживания ресторанов типа „casual” в Польше и США [4].

Фирмы должны инвестировать значительные средства, чтобы удержать уже имеющихся клиентов и привлечь новых. Стоимость потерянного клиента, в последствии некачественного обслуживания, как правило всегда значительно выше, чем финансовый вклад, понесенный фирмой на проведение исследований и исправления качества обслуживания. Mystery Shopping Providers Association (MSPA) проанализировало причины отказа клиентов от услуг и продуктов [9]. К ним относятся: недовольство в обслуживании – 68%, недовольство продуктом – 14%, переход к фирмам конкурентов без каких-либо причин – 9%, поиск новых ресурсов – 5%.

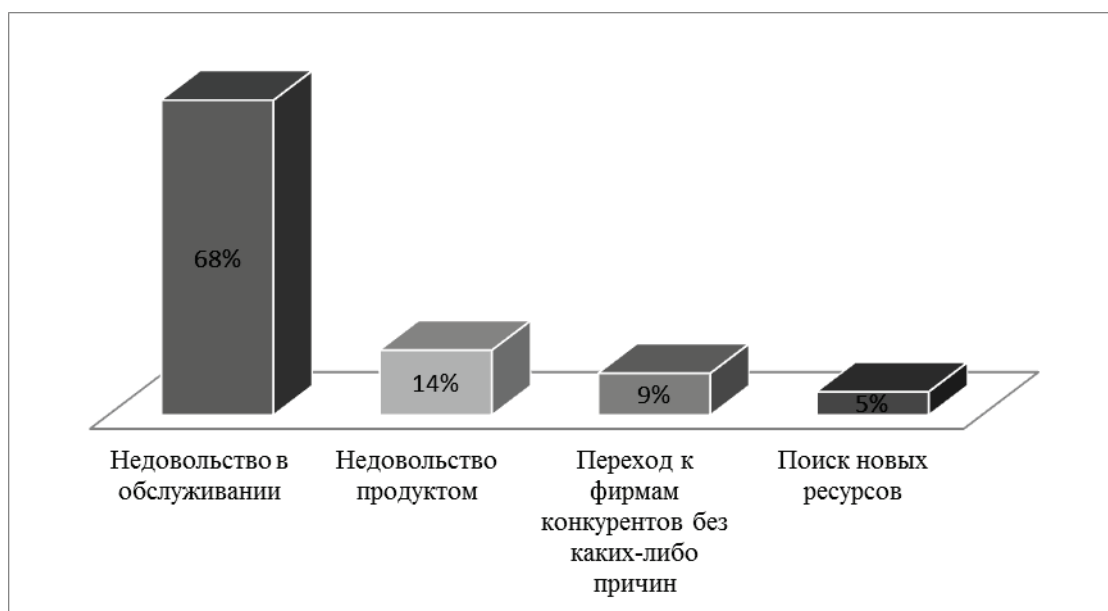


Рис. 1. Причины отказа клиентов от определенных услуг и продуктов

Источник: [9]

Каждая организация, в которой огромное значение имеет контакт с клиентом, должна сосредоточиться на качестве и уровне обслуживания. Недовольный в обслуживании или качеством продуктов клиент, поделится



своими впечатлениями с другими – семьей, коллегами по работе и т.д. [11]. Таким образом мгновенно распространяется негативное мнение о данной организации или предприятии.

Одним с основных элементов MS является наблюдение. Если оно будет запланировано, а также регулярно записано, то позволит тщательно оценить данную ситуацию. MS содержит систематические рапорты количественных и качественных исследований [3]. Конечным результатом является статистический анализ и качественное описание явлений. Надо помнить, чтобы исследования удались необходимо наблюдать за работниками в естественных условиях, а аудитор, проверяющий все несоответствия в процессах, должен быть заранее обучен ходу проведения исследований.



Рис. 2. Классификация метода Mystery Shopping

Источник: [9]

Наблюдение в рамках MS характеризуется тремя главными параметрами [6]. Во-первых, должно быть тайным, поэтому продавец, которого проверяют не должен знать, что имеет дело с аудитором. Во-вторых, контролируемым – тайный клиент использует определённый шаблон, который содержит указания относительно правил поведения и элементов обслуживания, на которые нужно обратить внимание. В-третьих, аудитор должен концентрироваться на конкретных элементах, запоминая их, а после окончания аудита записать наблюдения в подготовленных для этого документах.

Роль аудитора в исследованиях Mystery Shopping

В методе Mystery Shopping место клиента занимает обученный аудитор, который пользуется услугами также само, как обычный клиент, а потом оценивает по всем параметрам по подготовленной заранее анкете. С целью объективности и тщательности исследований, тайный клиент должен быть незнаком с работником фирмы, а его посещение должно быть непредвидимым. Информировании фирмы о посещении аудитора, является фальсификацией действительному уровню услуги. Метод MS стаёт все больше популярен из-за минимального риска [1].

Обязанность каждого аудитора является подготовка к проверке [7]. Минимальная информация, которой должен руководствоваться аудитор – это место исследования, его расположение, время работы и специфика. После окончания каждого посещения необходимо составить рапорт, чтобы он соответствовал наблюдениям и показывал отношения, которые преобладают в фирме, обращая внимания на детали.



В розничной продаже важно, чтобы продавец знал, где расположены определённые продукты в магазине. Информация о размещении товара, для клиента является подтверждением компетенций и умений продавца, а также гарантия быстрой и удачной покупки. Эти мало важные элементы являются составляющими продажи и свидетельствуют о качестве обслуживания.

Удачное сравнение Mystery Shoppera с приспособлением, который детально считывает и регистрирует информацию с окружения. Важно, чтобы аудитор относился к своей работе профессионально и проводил оценивание объективно. К качествам, которые должен иметь тайный клиент относятся: легкость запоминания, умение заполнять рапорт, терпение, высокий уровень мотивации, умение планировать, рассчитывать время, лёгкость провидения разговора, а также понятно объяснять, пунктуальность, красивая речь.

Перечисленные качества важны на этапе подготовки, во время исследования и написания рапорта. Наличие всех этих качеств гарантирует то, что аудитора не вычислят.

Цель и метод исследования

Начальной задачей проведенных исследований является оценивание качества услуг магазинов, которые занимаются продажей электронных сигарет. Данные к методу MS были собраны после изучения отзывов и мнений клиентов с целью идентификации переменных, которые имеют влияние на впечатление клиента от реализации услуг. Исследования MS проходит, как анонимный визит аудитора в определённых пунктах продажи. Сценарий аудита состоит из визуального контроля пункта продажи, наблюдения за процессом обслуживания покупателя и разговора с продавцом. Проверка актуального уровня качества обслуживания данным методом показывает, как облегчить процесс усовершенствования и повысить эффективность, что в последствии может увеличить продажи во всей сети магазинов. В исследовании были рассмотрены обязательные стандарты продажи и обслуживания клиента, основанные на 5 главных критериях.

К ним относятся: внешний вид продавца, обслуживание клиента, процесс продажи, внутренняя обстановка пункта продажи и экспозиция товара.

Оценивание всех проверяемых параметров была произведена аудитором в специально выбранном месте. При проверке пункта продажи аудитор обращал внимание на внешний вид и внутреннюю обстановку магазина, эстетическое размещение продуктов на витринах, на состояние рекламных баннеров. Во внешнем виде продавца аудитор обращал внимание на фирменную одежду, аккуратность и первое впечатление от обслуживания покупателя. В процессе обслуживания клиента аудитор сосредоточился на присутствии продавца в пункте продажи вовремя посещения, ориентирование продавца на клиента, личную культуру, коммуникабельность, симпатию, создание климата доверия и профессионализма, внимательное выслушивание и четкое формулирование ответов на поставленные вопросы, терминологию в разговоре (понятный для клиента язык «жаргон»). Во время оценивания процесса продажи аудитор был сосредоточен на знаниях продавца. Проверял, каким образом продавец узнаёт потребности клиента, использует возможность прорекламировать другие



продукты, какие аргументы использует в процессе продажи и как предоставленные продукты соответствуют требованиям клиентов.

Исследования были проведены в девятнадцати выбранных пунктах, которые находятся в торговых центрах больших городов Польши.

Результаты аудита

Каждый из оцениваемых критерий (внешний вид продавца, обслуживание клиента, процесс продажи, вид пункта продажи и экспозиция товара) был описан при помощи переменных (требования относительно стандартов обслуживания), которые проверял аудитор. Анкета содержала 25 вопросов по 5 критериям. Оценивание пункта продажи было основано на сравнении суммы выполненных требований со всеми требованиями относительно стандартов обслуживания. Полученные результаты представлены в процентах и показаны на рисунке ниже.

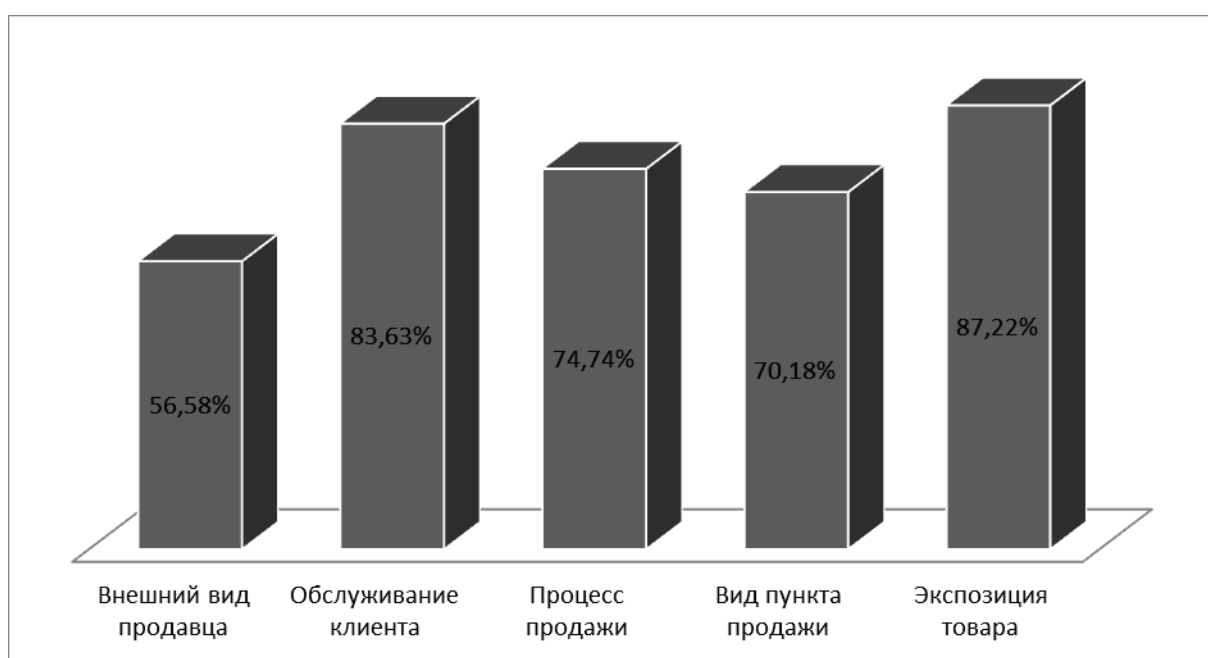


Рис. 3. Результаты эксперимента

Авторская разработка

Визиты в пункты продажи в большинстве случаев были оценены позитивно или нейтрально, без большого негативного восприятия. На конечный результат повлияло прежде всего толерантное отношение к клиенту, симпатия и энтузиазм продавца, его умение представить продукт. Только два пункта продажи получили достаточно низкую оценку. Анализ результатов исследования показал, что около 75% клиентов посоветовали данный магазин своим знакомым. Соответствие всем поставленным стандартам, исследованных критерий, выглядит на уровне 75 %.

Общие результаты показывают, что главной проблемой является внешний вид продавца – только около 56 % соответствуют требованиям. К комментариям аудитора, которые он записал во время исследования относительно внешнего вида продавца относились: «работник одет был в



заношенную, растянутую, расстёгнутую бордовую спортивную кофту и маскировочные штаны», «работник вместо рубашки был одет в футболку и спортивную кофту», «продавец имел выпачканные очки и не был побрит», «на свитере, в котором одет продавец, была пропалена дырка», «продавец был одет в расстёгнутую, поношенную спортивную кофту». В семи пунктах продажи были сделаны записи насчет неаккуратности одежды или внешнего вида. Фирменная одежда была только в 1/4 магазинов.

Остальные параметры были оценены лучше и поэтому их можно засчитать к сильным сторонам пунктов продажи. К высоко оценённым стандартам реализации услуг можно отнести: экспозиция товара (соответствуют условию на уровне 87 %), обслуживание клиента (около 84 %) и процесс продажи (около 75%). В точках продажи продавцы привлекают внимание клиентов, могут заинтересовать продуктом, а также с симпатией относятся к потенциальному покупателю. Работники внимательно слушают и четко отвечают на поставленные вопросы, а также культурно приветствуют и прощаются с клиентом. 78,95 % продавцов убеждает покупателей своим профессионализмом, хотя используют жаргон непонятный клиентам.

Заключение и выводы

Важным критерием развития фирмы в каждом предприятии является процесс постоянного усовершенствования. Организация в поиске эффекта синергии использует всевозможные методы, решения и средства, которые по-разному влияют на качество. Внедрение четких, заранее установленных переменных и использования метода MS в аудите позволит усовершенствовать и улучшить систему управления качеством обслуживания.

Цель: усовершенствование системы управления качеством в магазинах, которые занимаются продажей электронных сигарет, было достигнуто. Проведение аудита и корректировок после него принесли видимые эффекты, в виде исправления замеченных недостатков. Перед внедрением изменений были замечены проблемы в обслуживании клиентов, внутренней обстановки и внешнего вида продавца, что влияло на низкие доходы в фирме и заработные платы работников, и тем самым не приятную атмосферу на работе. В рамках корректировки действий, была разработана, обязательная во всей сети магазинов процедура продажи. Это избавило от проблем, замеченных в фирме и способствовало улучшению марки фирмы.

Через некоторое время после проведенных исследований была замечены изменения в увеличении и росте удовлетворения клиентов, усиление позиции на рынке и повышение прибыли. Работники, которые перед аудитом не были готовы на какие-либо изменения, уже спокойней воспринимают критику и готовы на сотрудничество. Сотрудники с желанием делятся наблюдениями и замечаниями во время продажи, благодаря чему процесс постоянного усовершенствования достигнут. Продавцы, которые при контакте с клиентом ранее ограничивались только передачей фактов и информации, теперь с энтузиазмом помогают и советуют.

Данные исследования принесли результативность и успех фирме, но нужно помнить, что необходимо постоянно усовершенствовать процесс



качества обслуживания. Гарантацией процветания являются активная группа работников, которые позаботятся о качестве обслуживания, процессе продажи и марки фирмы.

Литература

1. Churchill G. (2002). Badania marketingowe. Podstawy metodologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, pp. 337-338.
2. Douglas z najlepszą obsługą klienta w badaniu mystery shopping firmy Daymaker, <http://www.marketing-news.pl/message.php?art=41324>, stan na dzień: 15 listopad 2015.
3. Dziadkowiec J. (2004). Mystery Shopping - metoda badania i oceny jakości usług, Problemy Jakości, nr 10, pp. 25.
4. Dziadkowiec J., Rood A.S. (2010). Wykorzystanie metody Mystery shopping do badań porównawczych usług świadczonych przez restauracje (na przykładzie Polski i USA), Problemy Jakości, pp. 37-42.
5. Kwil M. (2011). Kreowanie lojalności donatorów, [w:] Fundraising w działalności organizacji pozarządowych, (Red.) Grzegorz A., Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa, pp. 80.
6. Meder M. (2005). Zastosowanie metody Mystery Shopping w bankowości detalicznej, Marketing i Rynek, Nr 5, pp. 15.
7. Minghetti V., Celotto E. (2013). Measuring Quality of Information Services: Combining Mystery Shopping and Customer Satisfaction Research to Assess the Performance of Tourist Offices, Journal of Travel Research XX(X), pp. 5.
8. Olejnik I. (2011). Zastosowanie metody tajemniczy klient w ocenie jakości usług finansowych, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, nr 204, Poznań, pp. 40-49.
9. Rzemieniak M. (2011). Tokarz E., Mystery Shopping w budowaniu tożsamości organizacyjnej, Politechnika Lubelska, Lublin, pp. 23-24.
10. Smalec A. (2014). Zastosowanie metody "tajemniczy klient" do badań jakości obsługi w jednostkach samorządu terytorialnego, Badania marketingowe - kontekst funkcjonowania przedsiębiorstw i sieci organizacyjnych, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 337, Wrocław, pp. 239-248.
11. Śmiatacz K. (2012). Badanie satysfakcji klientów na przykładzie rynku usług telefonii komórkowej w Polsce, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz, pp. 52.

Abstract. This article is mainly dedicated to the readers, who would like to examine a Mystery Shopping method of the researches results analyzing and verification presented on the specific instance. Presented in the article tests were carried out in the chain stores in Poland. The originality of the study is the use of Mystery Shopping method in the chain of stores involved in the sales of e-cigarettes. Due to the complexity of the subject of the services evaluation, it is not deeply presented in the article. Nevertheless, the author states, that both theoretical and empirical disputes presented in the paper have a cognitive and practical meaning.

Key words: quality, services, audit, customer service level

Статья отправлена: 14.03.2018 г.

© Blicharz P.



УДК 658.8:331.586+659.18

ADVERTISING AND HUMAN FACTOR IN THE CONDITIONS OF MARKETING ACTIVITY OF AN ENTERPRISE РЕКЛАМА ТА ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР В УМОВАХ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Moroz L.I. / Мороз Л.І.

Cand. Sc. (Economics), As.prof. / к.е.н., доц.

ORCID: <https://orsid.org/0000-0001-5806-0426>

Lviv Polytechnic National University, 12 S. Bandera Str., Lviv-13, 79013, Ukraine

Національний університет «Львівська політехніка»,

Львів-13, вул. С.Бандери, 12, 79013, Україна

Анотація. У статті на основі аналізу та систематизації функціональних обов'язків промислово-виробничого персоналу підприємства розглянута взаємодія людського фактору, зокрема маркетинг-менеджменту персоналу підприємства, з його рекламною діяльністю, внаслідок чого виділені вирішальні засади маркетингової сутності реклами як форми інформування про економічну цінність товарів і впливу на чутливість покупців к цінам та розглянутий вплив на ефективність збутової діяльності підприємства.

Ключові слова: маркетинг, рекламна діяльність, людський фактор, маркетинг-менеджмент персоналу, торговельний агент, збутова діяльність.

Вступ. У сучасних умовах господарювання дослідження сутності рекламної діяльності зазначають, що реклама, як найважливіша складова частина маркетингової діяльності підприємств, є своєрідним інформаційним виходом на потенційних споживачів, клієнтів і ділових партнерів, і в першу чергу, є одним з елементів, що сприяє успіху збутової діяльності підприємства.

Успіх маркетингу залежить від відповідності товару вимогам ринку, правильно налагоджених каналів розподілу, правильного встановлення цін, особистого продажу і якісної реклами. Реклама грає в різних «маркетингових командах» різні ролі, але незалежно від її функції в будь-якій маркетинговій системі реклама і її дії повинні бути скоординовані з усіма іншими видами маркетингової діяльності [1-3] та їх взаємодією з людським фактором.

Виклад основного матеріалу дослідження.

На підприємстві взаємодія менеджерів-маркетологів з постачальниками сировини, матеріалів, напівфабрикатів дозволяє оперативно і точно оцінити вартість замовлення конкретного товару для певного споживача з урахуванням технологічного процесу спеціально розробленого для виконання цього замовлення [4, 5]. Прикладом ефективних взаємовідносин менеджерів і маркетологів є отримання додаткового термінового замовлення, коли на підприємстві вже сформована і діє виробнича програма.

При всій привабливості для підприємства і маркетологів нового замовлення це може привести до несвоєчасного виконання раніше прийнятих замовлень і можливих фінансових втрат. В цьому випадку до вирішення питання про прийняття управлінського рішення про нові замовлення долучається менеджмент персоналу, рекламується нове замовлення і приймається рішення про доцільність нової розробки, а основним джерелом



надходження нових ідей виступають існуючі та потенційні клієнти, фахівці сфери науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, патентознавці, винахідники. Маркетолог, який приймає замовлення, може не знати про специфіку технологічного процесу і окремих операцій, а також про специфіку використовуваних матеріалів і напівфабрикатів, необхідних для виготовлення нового виробу, але він повинен прийняти замовлення і визначити його вартість. Взаємозв'язок і синхронізація діяльності менеджерів і маркетологів до вимог покупців забезпечують здатність оперативного виявлення переваг властивостей продукції, на яку надійшло замовлення. Маркетологи приймають рішення про вибір товарів і ринків збуту, але ці рішення ізольовані від виробничих підрозділів, тому діяльність як менеджерів, так і маркетологів вимагає взаємодії з плановими і виробничими підрозділами.

Завдання всіх підрозділів підприємства - це розуміти потреби покупців з необхідністю створення попиту на продукцію, що випускається. Управління виробництвом, продаж і обслуговування покупців повинні виконуватися за умови, що менеджери-маркетологи мають відповідні знання та досвід по всьому ланцюгу виробництва та реалізації продукції. Менеджери повинні постійно вирішувати проблеми ефективного управління та оптимального поєднання всіх складових, уникаючи безцільних витрат, яких може не бути при наявності якісної інформації на всіх рівнях управління підприємством.

Досягти ефективних результатів можливо також тоді, коли цілеспрямовано розвивати у керівництва вміння управляти як виробничим процесом, так і управляти людьми, об'єктивно ставитися до впровадження нових методів діяльності підприємства, де всі працівники повинні відчувати себе членами єдиної команди. Так, при прийнятті правильного рішення операційний менеджер повинен знати, що в цій системі чітко реалізується операційна функція, тобто сукупність дій по переробці ресурсів, які отримують із зовнішнього середовища, чому сприяла діяльність маркетологів-логістів і остання функція - це реалізація продукції і надання послуг покупцям у зовнішньому середовищі, де знову підключаються маркетологи. Вони проводять аналіз зовнішнього середовища підприємства, зокрема, соціальних потреб населення, що вимагає уважного відстеження процесів, які там відбуваються, а також оцінки факторів і встановлення зв'язків між ними як на початку виробничого процесу, так і при реалізації продукції.

Традиційні виробничі підрозділи витрачають мало часу на взаємодію, наприклад, з планово-економічним відділом або з конструкторським відділом, який відповідає за створення нових зразків товарів для споживачів. Тому в сучасних умовах завдання всього персоналу і підрозділів підприємства - виробляти тільки ту продукцію, яка користується попитом. Таким чином, створюється середовище підприємства, де нові ідеї і нові вироби стають взаємопов'язаними складовими, що впливають на позитивний імідж підприємства.

Нові вимоги споживачів порушують встановлений ритм виробничого процесу, змушують керівництво підприємства враховувати споживчі властивості продукції, що дає їм значні переваги як у виборі нової продукції,



так і у виборі нових перспективних ринків збуту, тобто кожен етап і відповідна дія керівника вимагають прийняття певного управлінського рішення.

Завдання маркетологів підприємства полягають у тому, щоб підібрати необхідні рекламні засоби до потрібної аудиторії споживачів з урахуванням часу, в найкращому оточенні і в самому необхідному місці, щоб рекламне повідомлення не тільки досягло найбільш широкої аудиторії, але також привернуло увагу і спонукало покупців до певних дій. Маркетолог повинен вирішити це завдання на високому рівні рентабельності, щоб не був порушений баланс безперервності, частотності та охоплення інформацією про товар.

При виборі конкретних рекламних засобів (газети, журнали, буклети, телебачення, радіо, Інтернет, реклама на транспорті тощо) маркетолог повинен насамперед вивчити декілька важливих чинників [2, 6-8]:

- загальні цілі і стратегію підприємства;
- попит на дану рекламу;
- географічне охоплення реклами;
- розмір і характер аудиторії кожного рекламного засобу;
- міру дохідності і мотиваційну значущість рекламного засобу;
- рентабельність реклами.

Якщо однією з цілей маркетингової і рекламної діяльності підприємства є розширення ринку збуту товарів, то вибраний рекламний засіб повинен представляти інтерес як для покупців, так і потенційних дилерів. Наприклад, якщо в задачі входить стимулювання збуту виробу, що продається по всій країні на одному з ізольованих ринків, то реклама повинна концентруватися передусім в місцевих і регіональних засобах масової інформації. З іншого боку, якщо метою реклами є підвищення репутації підприємства, рекламодавець може пожертвувати збутовим потенціалом місцевих потенційних програм на користь престижу високоякісних програм національних телемереж.

Ціна виробу і цінова стратегія також можуть вплинути на вибір засобів масової інформації як засіб реклами. Цінове обґрунтування часто є ключовим міркуванням при визначенні місця товару на ринку. Наприклад, вироби з високою ціною вимагають залучення престижних засобів реклами по високій класовій ознаці для підтримки ринкового іміджу.

Таким чином, в задачу маркетологів входить:

- вибір з інформації характеристик, які найбільш підходять для прийняття, придбання і використання даного товару;
- співвіднесення цих даних з характеристиками аудиторії, що отримала рекламне оголошення з допомогою вибраних рекламних інструментів.

Рекламна стратегія підприємства базується на доскональному знанні звичного стилю покупки і ставленні до неї майбутнього клієнта.

Щоб успішно просувати продукцію на ринок, підприємство спільно з фахівцями-маркетологами повинне проаналізувати всі стадії проходження товару - від виробника до кінцевого споживача. Треба враховувати і оцінювати реакцію покупця на той чи інший вигляд реклами на всіх стадіях покупки товару. Ще до того як покупець ухвалив рішення що-



небудь придбати, рекламодавець вже може на нього впливати, наприклад, коли майбутній клієнт виходить на вулицю, коли дивиться телевізор, слухає радіо, читає газету або сидить за комп'ютером.

Ефективною рекламною стратегією може бути тільки повний аналіз мотивів споживання [3]. Якщо товар задовольняє покупця і реклама впливає на нього в потрібний час і в потрібному місці, товар буде продаватися.

Раніше вважалось, що реклама забезпечує штучне диференціювання різних однотипних товарів, знижуючи тим чутливість покупців до зміни цін. Таким чином, реклама виступає способом маніпулювання свідомістю покупців і формуванням в них різних уявлень про економічну цінність товарів. Зараз рекламу розглядають як форму інформування та впливу на чутливість покупців к цінам. Реклама концентрується на переконанні покупців, що дане підприємство пропонує стандартні товари за самою низькою ціною на ринку.

Підприємства з конкурентною стратегією на основі диференціації якісної продукції за допомогою реклами повинні переконувати покупців саме у корисності товару, а не його ціни. Таким чином, реклама розширює коло покупців, які чутливі як до рівня цін на товари, так і до їх корисності. Це може привести як до збільшення продаж, так і до їх скорочення. Зараз також з'явилась думка, що ефективним методом стимулювання продаж є не реклама, а використання послуг торговельних агентів, які дають пояснення про велику цінність або корисність саме даного товару. Чим більш унікальний або дорожчий товар, тим більше зусиль необхідно агенту (менеджеру) для успішного просування товару на ринок. Не знаючи реальної економічної цінності даного товару, покупець не в змозі визначити високу чи низьку ціну встановили продавці. У таких випадках активізація зусиль торговельних агентів, з метою зацікавлення покупців, може принести суттєвий приріст продажу навіть без зниження ціни на товар.

Висновки.

Таким чином, взаємозв'язок людського фактору і реклами в ефективності збутової діяльності підприємства полягає в наступному:

- якщо покупці не розуміють економічну цінність товару, то низька ціна на нього не гарантує успіх збутової діяльності підприємства;
- якщо покупці добре ознайомлені з перевагами даного товару, то навіть висока ціна може лишити його на ринку;
- якщо торговельні агенти (менеджери) якісно пояснюють покупцям відповідність високої ціни товару та його економічної цінності, падіння продаж може не бути;
- суміщення продаж з консультаціями агентів відволікає покупців від співставлення товарів за рівнем цінової конкуренції інших виробників;
- кваліфіковані торговельні агенти знижують чутливість покупців до рівня високої ціни та залучають на ринок нових покупців, тим самим посилюючи ефект реклами.

Оскільки маркетинг ставить в центр уваги споживача, то вся робота



маркетологів і менеджерів підприємства, які використовують принципи і методи маркетингу, повинні бути спрямовані на підпорядкування виробництва та реалізації продукції інтересам споживача. В силу цього рекламна діяльність підприємства та її взаємозв'язок з маркетинг-менеджментом персоналу повинні носити не тільки поточний характер, а й бути спрямовані на довгострокове прогнозування об'єму і характеру потреб споживачів.

Література

1. Зозульов О. В. Маркетингові стратегії обхвату ринку та їх зв'язок з економічними аспектами діяльності підприємства / О.В. Зозульов // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. – Дніпропетровськ: ДНУ. – 2003. – Випуск 185. – С. 671-677.
2. Оганесян А.А. Рекламная деятельность / А.А. Оганесян. – М.: ПРИОР, 2002. – 160 с.
3. Старостина А.О. Маркетингові дослідження: практичний аспект / А.О. Старостина. – К.: Вільямс, 1998. – 261 с.
4. Мороз Л.І. Формування та підвищення конкурентоспроможності українських підприємств в умовах глобалізації [Розділ 4.13, С. 84-90] / Л.І.Мороз // Колективна монографія Уманського національного університету садівництва «Стан та перспективи розвитку економіки України в умовах глобалізації: теорія та практика» / Під ред. д.е.н., проф. Непочатенко О.О. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – Частина 2. – 324 с.
5. Мороз Л.И. «Взаимодействие маркетинг-менеджмента персонала предприятия и управленческих решений руководителя» / Л.И.Мороз // GISAP. Collective Monograph «Value of the personality and collective interactions in the social progress ensuring process». – London: IASHE, 2016. – PP. 13-17. ISBN 978-1-911354-01-7.
6. Овчаренко А.Н. Основы рекламы / А.Н. Овчаренко. – М.: Аспект-пресс, 2006. – 495 с.
7. Ромат Е.В. Реклама / Е.В. Ромат, Д.В.Сендеров // 8-ое изд.; Стандарты третьего поколения. – СПб: Питер, 2013. – 512 с.
8. Hart, Norman A. Industrial Marketing Communications: Business-to-business Advertising, Promotion and PR / Norman A. Hart - Publisher: OUP Oxford, 1993. – 274 p.

Abstract. Advertising as the most important component of the marketing activities of enterprises is an information release for potential consumers and business partners, and, first of all, is one of the elements that facilitates the success of sales activities of the enterprise. Advertising actions should be coordinated with all types of marketing activities and their interaction with the human factor.

The interaction of marketing managers at an enterprise with suppliers of raw materials, materials, semi-finished goods allows them to quickly and accurately estimate the cost of ordering a particular product for a concrete consumer.

Interconnection and synchronization of the activities of managers and marketing specialists to the requirements of buyers provide the ability to promptly identify the benefits of product properties, which received an order. Marketing specialists make a decision on the choice of products and markets, but these decisions are isolated from the production units, so the activities of



both managers and marketing specialists requires interaction with the planning and production units.

The operating manager should know the set of actions on the processing of resources that are received from the external environment, which was facilitated by the activities of marketing specialists and logistics specialists. Marketers re-connect in the sale of products and services to customers in the external environment.

The task of the enterprise's marketers is to choose the necessary advertising tools for the desired audience of consumers so that the advertising message not only reaches the widest audience, but also attracted attention and prompted buyers to certain actions.

Thus, the task of marketing specialists includes:

- the choice of information characteristics that are most suitable for the adoption, purchase and use of this product;
- the correlation of these data with the characteristics of the audience which received an advertisement with the help of the selected advertising tools.

In order to successfully the products promote on the market, the company, together with marketing specialists, should analyze all stages of the passage of goods - from producer to final consumer.

Advertising acts as a way of manipulating the consciousness of buyers and the formation of different ideas in them about the economic value of goods; it expands the range of buyers who are sensitive to both the level of prices for goods and their usefulness.

Thus, the relationship of human factor and advertising in the efficiency of sales activities of the company is as follows:

- if buyers do not understand the economic value of the goods, then the low price for it does not guarantee the success of the sales activity of the enterprise;
- if buyers are well acquainted with the benefits of this product, then even a high price may leave it on the market;
- if the sales agents (managers) explain to the buyers in a qualitative way the high price of the goods and its economic value, the drop in sales may not be;
- combining sales with agents' consultations diverts buyers from comparing products at the level of price competition of other manufacturers;
- the qualified sales agents reduce the sensitivity of buyers to high prices and attract new customers to the market, thereby enhancing the effect of advertising.

Keywords: marketing, advertising activity, human factor, marketing-management of personnel, sales agent, sales activity.

References:

1. Zozulyov O. V. (2003). *Marketyngovi strategii obkhvatu rynku ta ikh zvyazok z ekonomichnymy aspektamy diyalnosti pidpryjemstva* [Marketing strategies for market coverage and their relationship with the economic aspects of the enterprise activity]. *Ekonomika: problemy teorii ta praktyky. Zbirnyk naukovykh prats* [Collection of scientific works - Economics: problems of theory and practice]. Dnepropetrovsk: DNU, issue 185, pp. 671-677.
2. Oganessian A.A. (2002). *Reklamnaya deyatel'nost'* [Advertising activity]. Moscow: PRIOR.
3. Starostyna A.O. (1998). *Marketyngovi doslidzhennja: praktychnyj aspekt* [Marketing research: a practical aspect]. Kyiv: Vyljams.
4. Moroz L.I. (2014). *Formuvannya ta pidvyshchennya konkurentospromozhnosti ukrain skykh pidpryjemstv v umovah globalizatsii* [Formation and increase of competitiveness of Ukrainian enterprises in the conditions of globalization]. *Kolektyvna monografija Umanskogo nacional'nogo universytetu sadivnytstva «Stan ta perspektyvy rozvytku ekonomiky Ukrainy v umovah globalizatsii: teoriya ta praktyka»* [Collective monograph of Uman State University of Horticulture "Status and prospects of economic development of Ukraine in the conditions of globalization: theory and practice"]. Uman: "Vizavi", Part 2, Section 4.13, 324 p.
5. Moroz L.I. «Interaction of marketing-management of company personnel and managerial



decisions of head». GISAP: Collective Monograph «Value of the personality and collective interactions in the social progress ensuring process». – London: IASHE, 2016. – PP. 13-17. ISBN 978-1-911354-01-7.

6. Ovcharenko A.N. (2006). *Osnovy reklamy [The basics of advertising]*. Moscow: Aspect Press.

7. Romat E.V., Senderov D.V. (2013). *Reklama [The Advertising]*. St. Petersburg: Piter.

8. Hart, Norman A. (1993). *Industrial Marketing Communications: Business-to-business Advertising, Promotion and PR*. Publisher: OUP Oxford.

Статья отправлена: 14.03.2018 г.

© Мороз Л.И.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/be3-118-001>

DOI: 10.30889/2523-4692.2018-03-01-001

SOME ASPECTS OF EPIDEMIOLOGICAL OF HIV-INFECTION IN BUKOVINA

Myronyk O.V./ Мироник О.В.

c.med.s., as.prof. / к.мед.н., доц.

ORCID: 0000-0002-5717-7267

Davydenko O.N./ Давиденко О.М.

c.med.s., as.prof. / к.мед.н., доц.

ORCID: 0000-0002-8897-8913

Higher education institution in Ukraine «Bukovinian State Medical University»

Chernivtsi, Teatral'na Sq., 2, 58000

Abstract. The development of the epidemic process in the Chernivtsi region for many years remains slow. In Bukovina, as well as in neighboring areas, there is a moderate decrease in morbidity. The primary route of transmission of HIV in the Chernivtsi region is sexual.

Key words: the epidemic process of HIV infection, Bukovina, the ways of transmission.

Introduction. According to the UN General Assembly, HIV-infection has become a global crisis of humanity, not only because of the medical aspects of the incurable disease, but also because of the scale of socio-economic and demographic consequences. Among the countries of Eastern Europe, Ukraine is at the center of the HIV epidemic. [1-3,7,9].

Particularly acute problem is primarily the fact that mostly young people are ill [1,5,6]. Unfortunately, in Ukraine, a critical situation has emerged owing to the constant growth of the number of HIV-infected and AIDS patients. An extremely rapid increase in the number of HIV-infected people in our country dates back to 1994. Concerns are expressed about the high rate of spread of this infection not only in risk groups, but also among so-called well-off segments of the population [1,4,5,8].

Main text.

Research purpose - an analysis of the prevalence of HIV-infection in Bukovina and the peculiarities of the epidemiology of this disease.

Materials and methods. The official statistics on the incidence of HIV/AIDS in the regions of Ukraine and the medical records of patients registered with the Chernivtsi Regional Center for AIDS Prevention and Control were used in the work.

Discussion of results. In Ukraine, as of 01.10.2017, 306295 cases of HIV-infection were officially registered among Ukrainian citizens, 97584 cases of AIDS and 43206 deaths from AIDS-related illnesses. The scale of the HIV epidemic is gradually increasing - since 1999, the number of officially registered cases of HIV-infection is constantly increasing every year (Fig. 1).

The Chernivtsi region belongs to regions with a low HIV prevalence and the development of the epidemic process for many years remains slow.

In Bukovina, as of 01.10.2017, 1701 cases of HIV-infection, 492 cases of AIDS and 205 deaths of the disease were registered. From HIV-infected mothers 373

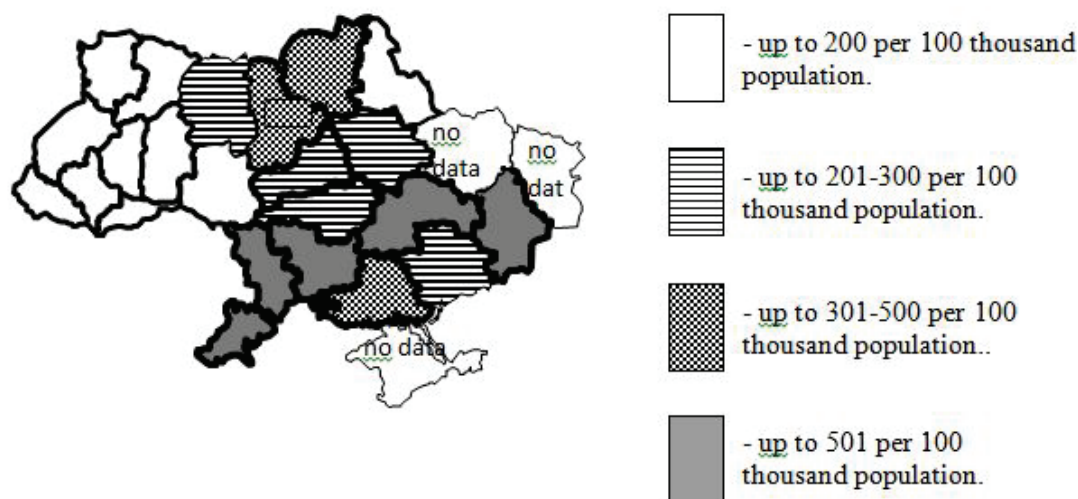


Fig. 1 The prevalence of HIV-infection and AIDS in the regions of Ukraine

children were born. In 2016, 58,646 Bukovina residents were surveyed, of which 21,806 donors and pregnant women, and 36,840 others (Tabl.). However, HIV-positive in the 1st category were 16 (0.07%), and in the 2nd year - 135 (0.37%).

Tabl.

Statistical indicators in Chernivtsi region as of 10.01.2017.

	AIDS incidence	AIDS prevalence	HIV prevalence	AIDS prevalence	Mortality from AIDS
Absolute numbers	65	18	907	259	19
Per 100,000 population	7,2	2,0	100,2	28,6	1,3

We analyzed the ways of spreading HIV-infection, which showed that the conditions that were appropriate for the epidemiological process were created slowly. One of them is the annual increase in the number of people who used drugs. It was enough "accidental" entry into the environment of young injecting drug users (IDUs) of contaminated material, as the chain reaction became uncontrolled. Very soon, on the background of the parenteral mechanism of infection began to grow significantly and sexually. Beginning in 2006, the leading means of transmission is sexual. Today, the percentage of people who have been infected with HIV through sexual intercourse has grown to 65%. The share of IDUs for the first time in life with a diagnosed HIV-infection is 17%. Data on the analysis of HIV transmission transmission paths from 2006 to 2016 are shown in Fig. 2.

The revealed epidemic situation was compared with the prevalence of HIV-infection in the neighboring regions: Ivano-Frankivsk, Ternopil, Khmelnytsky. The following resemblance of the epidemic has been noted: by 2010, the spread of HIV-infection was rather "active", since 2010 there has been a moderate decline in the incidence that is still present.

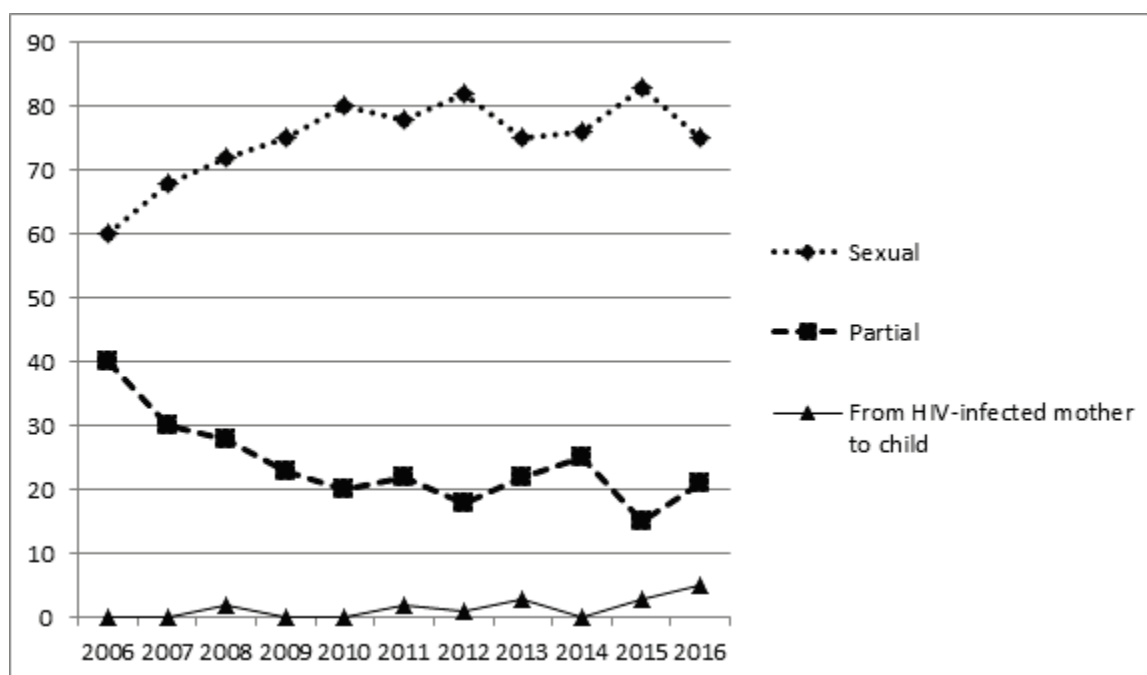


Fig. 2 Ways of HIV-infection, 2006-2016

As in the whole world, in the general structure of HIV-infected people in 2016 in the Chernivtsi region dominated by men - 68.2%.

In analyzing the dynamics of the age distribution of HIV-infection, the prevalence of the age group of 25-49 years - 65%. It should be noted that recent cases of new cases of HIV-infection and among people after 50 years - 10%. This suggests that the epidemic process involves people of the most productive and reproductive age, which can very soon lead to an increase and aggravation of negative demographic and socio-economic trends. Since 2010, the vertical path of infection has been registered, and, consequently, children born to HIV-infected drug-dependent mothers are becoming a new risk group, since it is very difficult to prevent the vertical transmission path in this group.

The natural course of the epidemic process of HIV-infection in the Chernivtsi region is intensifying as a result of an increase in the passion of the younger generation for narcotic drugs and a decrease in moral and ethical norms in sexual life.

Summary and Conclusions.

1. The development of the epidemic process in the Chernivtsi region for many years remains slow. In Bukovina, as well as in neighboring areas, there is a moderate decrease in morbidity.

2. The primary route of transmission of HIV in the Chernivtsi region is sexual.

References:

1. HIV / AIDS / DD. Moskaluk, SR Melenco - Chernivtsi: Publishing House of Bukovinsky State Medical University, 2012. - 190 p
2. World day of memory of people who died of AIDS [Electronic resource]. - Access mode: medical.city.kharkov.ua/19-travnya-2013-roku.
3. Epidemiological characteristic of HIV infection in Bukovyna V.D. Moskaluk, MO Sokolenko, Yu.M. Lesyuk, AA Sokolenko, SS Krivetska, MO Andrushchak //



Infectious diseases. - 4 (82) 2015. pp. 16-20.

4. UNAIDS Report on the global AIDS [e-Resource] .- Access Mode: epidemic.www.unaids.org/en/.../unaids/.../UNAIDS_Global_Report_2013_en.pdf

5. Rating Rating (UNAIDS), 2013 [Electronic Resource] .- Access Mode: news.finance.ua/en/~1/0/all/2013/.../313768

6. "Obama Ends U.S. Travel Ban On Visitors, Immigrants With HIV-AIDS. " - ABC News. - 2009. - October 30. - R. 2.

7. AIDS: ways of infection, development, prevention [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.line-life.info/hiv/st.html>

8. AIDS: ways of infection, development, prevention [Electronic resource]. - Access mode: knowledge.allbest.ru/.../c-3c0b65625a2ad78a4 ...

9. HIV / AIDS: the fight against the spread of the epidemic continues [Electronic resource]. - Mode of access: uoz.dp.ua

Анотація. Розширена анотація. Розвиток епідемічного процесу в Чернівецькій області протягом багатьох років залишається повільним. На Буковині, а також у сусідніх районах спостерігається помірне зниження захворюваності. Основний шлях передачі ВІЛ у Чернівецькій області - статевий.

Ключеві слова: епідемічний процес ВІЛ-інфекції, Буковина, шляхи передачі.

Література:

1. ВІЛ-інфекція/СНІД /В.Д. Москалюк, С.Р. Меленко. – Чернівці: Видавництво Буковинського державного медичного університету, 2012. – 190 с

2. Всесвітній день пам'яті людей, померлих від СНІДу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: medical.city.kharkov.ua/19-travnya-2013-roku.

3. Епідеміологічна характеристика ВІЛ-інфекції на Буковині В.Д. Москалюк, М.О. Соколенко, Ю.М. Лесюк, А.А. Соколенко, С.С. Кривецька, М.О. Андрущак // Інфекційні хвороби. – 4(82) 2015. С. 16-20.

4. UNAIDS Report on the global AIDS [Електронний ресурс].– Режим доступу: epidemic.www.unaids.org/en/.../unaids/.../UNAIDS_Global_Report_2013_en.pdf

5. Рейтингова оцінка (UNAIDS), 2013 р. [Електронний ресурс].– Режим доступу: news.finance.ua/ua/~1/0/all/2013/.../313768

6. «Obama Ends U.S. Travel Ban On Visitors, Immigrants With HIV-AIDS». – ABC News. – 2009. – October 30. – Р. 2.

7. СНІД: шляхи зараження, розвиток, профілактика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.line-life.info/hiv/st.html>

8. СНІД: шляхи зараження, розвиток, профілактика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: knowledge.allbest.ru/.../c-3c0b65625a2ad78a4...

9. ВІЛ/СНІД: боротьба з поширенням епідемії триває [Електронний ресурс]. – Режим доступу: uoz.dp.ua



УДК 616.24-002-036-02-07-053.2 (477.63)

ETIOLOGICAL STRUCTURE AND PECULIARITIES OF CLINICAL CURRENCY OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN OF DNIPROPETROVSK REGION**ЕТІОЛОГІЧНА СТРУКТУРА І ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ НЕГОСПІТАЛЬНИХ ПНЕВМОНІЙ У ДІТЕЙ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ****Badogina L.P./Бадогіна Л.П**

PhD, as.prof/ к.м.н, доц.

Samsonenko S.V. / Самсоненко С.В

assistant / асистент

*State Institution "Dnipropetrovsk medical academy of the Ministry of Health of Ukraine",
Dnipro, vul.V.Vernadskogo 9, 49044**ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
Дніпро, вул.Володимира Вернадського 9, 49044*

Анотація: У роботі проведено дослідження сучасної етіологічної структури негоспітальних пневмоній (НП) з легеневиими ускладненнями у дітей і аналіз клінічних особливостей захворювання з урахуванням етіологічних чинників. Отримані дані вказують на переважання грам-позитивної бактеріальної мікрофлори - (стрептококи і стафілококи у 80%) зі значно меншою частотою грам-негативної мікрофлори (11,7%). Клінічний перебіг НП з легеневиими ускладненнями в деякій мірі має особливості в залежності від збудника пневмонії. У половини дітей виявлені ознаки вторинного імунodefіцитного стану.

Ключові слова: пневмонія, етіологія, діти, стрептококи, стафілококи.

Вступ. Однією з актуальних проблем сучасної педіатрії виступає пневмонія, яка залишається одним з найбільш поширених захворювань дитячого віку, характеризується високим рівнем летальності, займаючи провідне місце у структурі дитячої смертності в Україні і в світі. Серед причин летальності у дітей до 5 років на її частку припадає 17,5%. Це щорічно складає близько 1,1 млн. летальних випадків (більше, ніж СНІД, малярія і кір разом узяті)[3]. За останні роки спостерігається не тільки зростання поширеності пневмоній серед дітей, а і частота легеневої деструкції та гнійних ускладнень, не зважаючи на застосування у більшості випадків етіотропної антибактеріальної терапії[4, 7, 8], що ймовірно зумовлено як пізньою діагностикою, так і ігноруванням принципів раціональної антибактеріальної терапії. При цьому затяжні форми пневмоній у дитячому віці можуть бути підставою для морфологічної перебудови бронхів і легеневих судин та однією з причин формування хронічного бронхіту [10, 14, 17].

Важливим резервом у вирішенні проблеми ефективного лікування пневмонії в педіатричній практиці є визначення її етіології, особливостей перебігу у дітей різного віку в залежності від етіологічних та преморбідних факторів та урахування локальних епідеміологічних особливостей для проведення цільової й вузькоспрямованої антибактеріальної терапії [15], що являється перспективним підходом також до подолання антибіотикорезистентності збудників [1]. Представлені в науковій літературі дані про етіологію НП у дітей значно відрізняються, що може пояснюватися різними епідемічними умовами, в яких проводилося дослідження, а також його



методологією [2]. У той же час, встановити етіологічний діагноз НП навіть при використанні різноманітних методів вдається тільки в половині випадків. Причинами цього є недостатня інформативність і значна тривалість традиційних мікробіологічних досліджень, відсутність у 20-30% хворих продуктивного кашлю, неможливість виділення внутрішньоклітинних збудників при стандартних діагностичних підходах, труднощі в розмежуванні «мікроба-свідка» і «мікроба-збудника», прийом антибіотиків до проведення бактеріологічного обстеження [13]. Таким чином, в педіатрії на цей час існує необхідність подальшої оптимізації діагностики та лікування пневмоній у дітей.

Основний текст. Метою дослідження було вивчення сучасної етіологічної структури НП з легeneвими ускладненнями у дітей Дніпропетровської області та особливостей клінічного перебігу захворювання в залежності від етіологічних чинників.

Матеріали і методи. Серед бактеріологічних досліджень найбільш інформативним є посів плевральної рідини або трахео-бронхіального вмісту- у разі виконання бронхоскопії [16, 17]. Тому було проаналізовано 70 випадків НП у дітей віком від 2 місяців до 17 років, що супроводжувалась легеневиими ускладненнями (ексудативний плеврит, піоторакс, пневмоторакс), що давало більшу можливість визначити збудника. Діти перебували на стаціонарному лікуванні у відділеннях Дніпропетровської обласної дитячої клінічної лікарні. Проводилось клінічне обстеження хворих, за сполученням клінічних ознак: задишка, неспокій, ціаноз шкірних покривів, тахіпное, тахікардія, зниження показника $SpO_2 \leq 95\%$ визначалась наявність і ступінь тяжкості дихальної недостатності (ДН I-III ст.). Використовували клінічну класифікацію ступенів ДН у дітей за В.В.Бережним, 2013 [11]. Діагноз пневмонії та її ускладнень підтверджений інструментальними методами обстеження (рентгенографія легенів, торакоцентез, за показаннями - УЗД плевральної порожнини, комп'ютерна томографія легенів, бронхоскопія). Лабораторне обстеження здійснювалось відповідно до існуючих уніфікованих стандартних методик і включало загальний аналіз крові в динаміці захворювання, дослідження біохімічних показників активності запального процесу. Активність запальної реакції, важкість ендогенної інтоксикації (ЕІ), що розвивається на тлі деструктивного процесу визначали за допомогою лейкоцитарного індексу інтоксикації (Ліі), який розраховується за формулою Кальф-Каліфа і за сучасними уявленнями відображає гостроту запалення в організмі та реакцію на ендогенну інтоксикацію (ЕІ) і є непрямим але об'єктивним критерієм важкості загального стану хворих та компенсаторної спроможності імунної системи. Відсутність ЕІ констатувалась при $0,3 < Ліі \leq 1,5$, помірний її ступінь визначався при $1,5 < Ліі \leq 2,7$, значний - при $2,7 < Ліі \leq 3,5$, тяжкий - при $Ліі > 3,5$. $Ліі \leq 0,3$ або нормальний при наявності клінічних ознак інтоксикації та гнійних вогнищ може свідчити про неспроможність імунної системи [6,9].

Етіологічна діагностика пневмонії здійснювалась шляхом бактеріологічного дослідження плеврального випоту або промивних вод бронхів, отриманих під час бронхоскопічного дослідження.

Математичне і статистичне опрацювання цифрового матеріалу



здійснювалося за допомогою пакету статистичних програм Microsoft Excel 7.0 із використанням альтернативного і варіаційного статистичного аналізу. Вірогідність відмінності оцінювалась за допомогою параметричного критерію Фішера-Стьюдента[12].

Результати дослідження та їх обговорення.

У більшості хворих (85,0%), пневмонія верифікована як моноетіологічне захворювання. Наявність двох збудників була встановлена у 13,3% дітей, трьох та більше – лише у 1,7%.

В етіологічній структурі НП, що супроводжувались у дітей легеневиими ускладненнями, переважала грам-позитивна бактеріальна мікрофлора - 80% випадків, зі значно меншою частотою висівалась грам-негативна мікрофлора - 11,7% і гриби роду *Candida* - 8,3%.

Серед грам-позитивних збудників, що були виділені у обстежених хворих, майже з однаковою частотою виявлялись стрептококи - 52% (переважно зеленючий стрептокок (*Str. Viridans*) – 40% і пневмокок (*Str. Pneumoniae*) – 28% випадків) і стафілококи - 48% випадків (переважно золотавий стафілокок (*Staph. Aureus*) - 43,6%, та епідермальний стафілокок (*Staph. Epidermidis*) - 39%). Отримані результати відповідають даним інших дослідників, згідно яких найбільш частими збудниками НП є грампозитивна мікрофлора[5].

Ураження легень у обстежених хворих традиційно характеризувалося переважанням правобічної локалізації патологічного процесу (53,0% проти 38,6% уражень лівої легені), ($p < 0,05$). Частіше (у 84% пацієнтів) виявлялась сегментарна (полісегментарна) форма пневмонії, у 14,3%- крупознаї тільки в 1 випадку (1,7%) - вогнищева.

Клінічна картина НП в обстежених хворих була представлена інтоксикаційним синдромом (ІС), кашлем, типовими фізикальними змінами, проявами дихальної недостатності (ДН), а також наявністю ускладнень (ексудативний плеврит, пневмоторакс, піоторакс), що зумовлювало тяжкість перебігу пневмонії.

Гнійні (піоторакс/піопневмоторакс) та негнійні (ексудативний плеврит) ускладнення реєструвалися майже з однаковою частотою при різних етіологічних варіантах з недостовірним переважанням негнійних при НП, викликаних епідермальним стафілококом.

Легеневі ускладнення негнійного характеру при пневмококових НП, були представлені ексудативним плевритом та пневмотораксом – 57,1%. У 42,9% випадків було діагностовано піоторакс або піопневмоторакс.

НП, викликані *Str. Viridans* з рівною частотою ускладнювались ексудативним плевритом – 50,0% та піотораксом або піопневмотораксом – 50,0% випадків. Аналогічна картина спостерігалась при НП, де етіологічним фактором був *Staph. Epidermidis*. Серед НП, викликаних золотавим стафілококом переважали гнійні ускладнення у вигляді піотораксу або піопневмотораксу – 80% .

В усіх випадках у досліджених хворих виявлялися клінічні ознаки інтоксикації, що характеризувалась загальною слабкістю, втомлюваністю, зниженням апетиту, лихоманкою. Об'єктивно ступінь тяжкості ІС оцінювалась



нами за допомогою лейкоцитарного індексу інтоксикації (Ліі).(табл.1)

Таблиця 1.

**Значення лейкоцитарного індексу інтоксикації у дітей з НП
різної етіології**

Збудники	Ліі			
	0,3-1,4 (відсутність ІС)	1,5 -2,6 (помірний ІС)	2,7- 3,5 (значний ІС)	>3,5 (тяжкий ІС)
Staph. Aureus	50%	-	20%	30%
Staph. Epidermidis	55,5%	11,1%	11,1%	22,3%
Str. Viridans	60%	30%	-	10%(p<0,05)
Str. Pneumoniae	57,1%	14,3%	-	28,6%

Авторська розробка

Отримані результати показали значну невідповідність наявності клінічних ознак інтоксикації та отриманих величин Ліі. Так 50 - 60 % дітей з НП різної етіології мали нормальні і навіть низькі значення Ліі на тлі клінічно вираженого інтоксикаційного синдрому, що може свідчити про неспроможність імунної системи та бути непрямую ознакою набутого (вторинного) імунодефіцитного стану. Особливо така тенденція була виражена при стрептококових пневмоніях.

Проведений аналіз вираженості дихальної недостатності у обстежених пацієнтів (табл.2). У абсолютної більшості пацієнтів мала місце дихальна недостатність різної важкості. Більш тяжкою вона була при пневмоніях, викликаних золотавим стафілококом, достовірно частіше виявлялась ДН Іст. Пневмонії, викликані епідермальним стафілококом та зеленючим стрептококом, імовірно частіше супроводжувались менш тяжким ступенем.

Таблиця 2.

Дихальна недостатність у дітей з НП різної етіології

Збудники	Ступінь дихальної недостатності			
	0 ст.	I ст.	II ст.	
Staph. Aureus	20%	30%	50%	p<0,05*
Staph. Epidermidis	11,1%	55,5%	33,4%	p<0,05*
Str. Viridans	-	60%	40%	p<0,05*
Str. Pneumoniae	-	42,9%	57,1%	p>0,05

* - достовірність між частотою ДН Іст. та ДН ІІст.

дихальної недостатності. Переважання ДН II ступеню при пневмококовій НП було недостовірним.

Авторська розробка

Висновки. В етіологічній структурі НП у дітей Дніпропетровської області, що супроводжуються легeneвими ускладненнями, переважає грам-позитивна бактеріальна мікрофлора (80%) - стрептококи (частіше зеленючий стрептокок і пневмокок) і стафілококи (переважно золотавий та епідермальний) зі значно меншою частотою грам-негативної мікрофлори (11,7%).



Клінічний перебіг НП з легeneвими ускладненнями в деякій мірі має особливості в залежності від збудника пневмонії. Staph. Aureus як збудник НП достовірно частіше призводить до розвитку гнійних ускладнень (піотораксу та піопневмотораксу). Такі пневмонії супроводжуються інтоксикаційним синдромом значного і тяжкого ступеню. У кожного другого такого хворого розвиваються клінічні ознаки ДН II ст.. При НП, викликаних Staph. Epidermidis та Str. Viridans з однаковою частотою розвиваються гнійні і негнійні ускладнення, дихальна недостатність частіше I ступеня, в рідких випадках - відсутня. Пневмококові НП також однаково часто ускладнюються як гнійними, так негнійними процесами і супроводжуються дихальними розладами I та II ступенів важкості.

У половини хворих незалежно від етіології пневмонії має місце неспроможність імунної системи. Не виключається розвиток набутого (вторинного) імунодефіцитного стану. Особливо така тенденція виражена при стрептококових пневмоніях.

Урахування локальних епідеміологічних особливостей та особливостей перебігу НП дозволить припустити імовірну етіологію захворювання та підвищити ефективність емпіричної антибактеріальної терапії.

Література:

1. Байгот С.И. Возрастная структура и клинические особенности течения острой пневмонии у детей/ С.И. Байгот, И.В. Марушко//Актуальные проблемы медицины.-В 2-х ч.Ч.1. Материалы ежегодной итоговой науч.-практ.конф./отв.ред.В.А. Снежинский.-Гродно:ГрГМУ,2013.-Ч.1.-С.24.
2. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. — Москва : Оригинал-макет, 2015. — 11 с.
3. ВОЗ. Информационный бюллетень № 331 (ноябрь 2014 г.) // URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/ru/>.
4. Гільфанова А.М. Позалікарняна пневмонія у дітей до 5 років: індивідуальні фактори ризику, можливості профілактики, підходи до емпіричної антибактеріальної терапії/ А.М. Гільфанова// Сімейна медицина.-2014.-№6.-С.142-146.
5. Зализюк А.А. Особливості сучасного перебігу не госпітальних пневмоній та їх лікування у дітей раннього віку: автореф.дис.на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец.14.01.10/ А.А. Зализюк.- Харків, 2011.-20с.
6. Лабораторная диагностика синдрома эндогенной интоксикации: метод. Рекомендации / [В.М. Аксенова, В.Ф. Кузнецов, Ю.Н. Маслов и др.]; под ред. И.П. Корюкиной.-Пермь, 2005.- 38 с.
7. Майданник В. Г. Гостра пневмонія у дітей: клінічні варіанти перебігу, діагностика та лікування / В. Г. Майданник, О. І. Сміян, Т. П.Бинда. — Суми: Вид-во СумДУ, 2009. — 156 с.
8. Марушко Ю. В. Ефективність та безпечність застосування цефподоксимумпроксетилу в складі ступінчастої антибіотикотерапії позалікарняної пневмонії у дітей із обтяженим алергічним анамнезом та супутньою алергічною патологією / Ю. В. Марушко, Г. Г. Шеф, О. С. Мовчан //



Современная педиатрия. – 2013. - №5(53). – С. 110-115.

9. Мунтян С.О. Динаміка лабораторних показників ендогенної інтоксикації у хворих на механічну жовтяницю доброякісного генезу / С.О. Мунтян, Ю.В. Бондаренко // Медичні перспективи.- 2007.-Т.12,№4.-С.60-63.

10. Особливості відновлення функції дихання у дітей, хворих на негоспітальну пневмонію: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.10 / Єгоренко Олександра Валеріївна ; Дніпропетр. держ. мед. акад., ДУ "Ін-т гастроентерології АМН України". - Д., 2011. - 19 с

11. Педіатрія: національний підручник: у 2 ч. Т. 2 / за ред. проф. В. В. Бережного. – Київ, 2013. - 1021 с

12. Притуло Л.Ф. Динамика воспалительных медиаторов и показателей антиэндотоксинового иммунитета у детей при гнойно-деструктивной пневмонии/ Л.Ф. Притуло, Ю.А.Бисюк// Клініч.хірургія.-2014.-№2.-С. 36-38.

13. Цефалоспорины III поколения в лечении внебольничных пневмоний у детей /Е.И.Юлиш, О.Е Чернышова, Ю.А. Сорока, И.А. Клевцова и др. // Соврем. педиатрия.-2010.-№5.-С.120-125.

14. Шумна Т.Є Взаємозв'язок порушення бронхо-легеневої і серцево-судинної системи у дітей з бронхіальною астмою: багатогранність та невичерпаність вивчення проблеми / Т.Є Шумна, С.М. Недельська, О.М. Даценко // Здоровье ребенка – 2014. - №8. – С. 8-11.

15. Community-Acquired Pneumonia in Children KIMBERLY STUCKEY-SCHROCK, MD, Memphis, Tennessee BURTON L. HAYES, MD, and CHRISTA M. GEORGE, PharmD, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, Tennessee *Am Fam Physician*. 2012 Oct 1;86(7):661-667.

16. GINA REPORT, Global Strategy for Asthma Management and Prevention/ revised 2014.-P.1-132.

17. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011 British Thoracic Society Community Acquired Pneumonia in Children Guideline Group.

Abstract.

One of the topical problems of modern pediatrics is pneumonia, which remains one of the most common diseases of childhood, characterized by a high level of mortality, occupying a leading place in the structure of child mortality in Ukraine and in the world) [3].

In recent years, not only is the increase in the prevalence of pneumonia among children, but also the frequency of pulmonary destruction and purulent complications, despite the use in most cases of etiotropic antibiotic therapy, which is probably due to late diagnosis and ignoring the principles of rational antibiotic therapy [4, 7, 8].

Key words: *pneumonia, etiology, children, streptococci, staphylococci.*

The aim of the research was to study the modern etiologic structure of community-acquired pneumonia (CAP) with pulmonary complications in children of the Dnipropetrovsk region and the features of the clinical course of the disease, depending on the etiological factors.

We analyzed 70 cases of CAP in children between 2 months and 17 years of age, accompanied by pulmonary complications (exudative pleurisy, pyothorax, pneumothorax), which made it possible to identify the causative agent. Children were on inpatient treatment in the departments of the Dnepropetrovsk Regional Children's Clinical Hospital. Clinical examination of patients was carried out, the presence and severity of respiratory failure was established. The



leukocyte index of intoxication (LII), which is calculated according to the Kalf-Kalif formula and according to modern concepts, reflects the severity of inflammation in the body and the reaction of endogenous intoxication (EI) and is an indirect but objective criterion of the severity of the general condition of patients and the compensatory capacity of the immune system [6, 9].

In the majority of patients (85.0%), pneumonia is verified as a monoetiological disease. The presence of two pathogens was established in - in 13.3% of children, three or more - only in 1.7%.

In the etiologic structure of CAP, accompanied by pulmonary complications in children, gram-positive bacterial microflora prevailed - 80% of cases, gram-negative microflora - 11.7% and much less frequent *Candida* fungi - 8.3%.

The clinical course of CAP with pulmonary complications has some features, depending on the pathogen of pneumonia. *Staph. Aureus* as a causative agent of CAP significantly more often leads to the development of purulent complications (pyotorax and pyopneumotorax). Such pneumonia is accompanied by a significant and severe intoxication syndrome. Each second patient develops clinical signs of respiratory insufficiency II degree of severity.

CAP caused by *Staph. Epidermidis* and *Str. Viridans* with the same frequency develop purulent and non-purulent complications, respiratory failure more often than I degree, in rare cases – without respiratory failure. Pneumococcal CAP is also often complicated by purulent and non-purulent processes and is accompanied by respiratory disorders of 1st and 2nd degree.

In half of patients, regardless of the etiology of pneumonia, the immune system is ineffective. Development of acquired (secondary) immunodeficiency is not excluded. Especially such tendency is expressed with streptococcal pneumonia.

Taking into account of local epidemiological features and peculiarities of the course of CAP will assume the probable etiology of the disease and increase the effectiveness of empirical antibacterial therapy.

References:

1. Baygot S.I. Vozrastnaya struktura i klinicheskiye osobennosti techeniya ostroy pnevmonii u detey/ S.I. Baygot, I.V. Marushko//Aktual'nyye problemy meditsiny.-V 2-kh ch.CH.1. Materialy yezhegodnoy itogovoy nauch.-prakt.konf./otv.red.V.A. Snezhinskiy.-Grodno:GrGMU,2013.-CH.1.-S.24.
2. Vnebol'nichnaya pnevmoniya u detey. Klinicheskiye rekomendatsii. — Moskva : Original-maket, 2015. — 11 s.
3. VOZ. Informatsionnyy byulleten' № 331 (noyabr' 2014 g.) // URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/ru/>.
4. Hil'fanova A.M. Pozalikarnyana pnevmoniya u ditey do 5 rokiv: indyvidual'ni faktory ryzyku, mozhlyvosti profilaktyky, pidkhody do empirychnoyi antybakterial'noyi terapiyi/ A.M. Hil'fanova// Simeyna medytsyna.-2014.-№6.-S.142-146.
5. Zalyzyuk A.A. Osoblyvosti suchasnoho perebihu ne hospital'nykh pnevmoniy ta yikh likuvannya u ditey rann'oho viku: avtoref.dys.na zdobuttya nauk. stupenya kand. med. nauk: spets.14.01.10/ A.A. Zalyzyuk.- Kharkiv, 2011.-20s.
6. Laboratornaya dyahnostyka syndroma éndohennoy yntoksykatsyy: metod. Rekomendatsyy / [V.M. Aksenova, V.F. Kuznetsov, YU.N. Maslov y dr.]; pod red. Y.P. Koryukynoy.-Perm', 2005.- 38 s.
7. Maydannik V. H. Hostra pnevmoniya u ditey: klinichni varianty perebihu, diahnostyka ta likuvannya / V. H. Maydannik, O. I. Smiyan, T. P.Bynda. — Sumy: Vyd-vo SumDU, 2009. — 156 s.
8. Marushko YU. V. Efektyvnist' ta bezpechnist' zastosuvannya tsefpodoksymuproksetylu v skladi stupinchastoyi antybiotykoterapiyi pozalikarnyanoyi pnevmoniyi u ditey iz obtyazhenym alerhichnym anamnezom ta suputn'oyu alerhichnoyu patolohiyeyu / YU. V. Marushko, H. H. Shef, O. S. Movchan // Sovremennaya pedyatryya. — 2013. - №5(53). — S. 110-115.
9. Muntyan S.O. Dynamika laboratornykh pokaznykiv endohennoyi intoksykatsiyi u khvorykh na mekhanichnu zhovtyanytsyu dobroyakisnoho genezu / S.O. Muntyan, YU.V. Bondarenko // Medychni perspektyvy.- 2007.-T.12,№4.-S.60-63



10. Osoblyvosti vidnovlennya funktsiyi dykhannya u ditey, khvorykh na nehospital'nu pnevmoniyu: avtoref. dys. ... kand. med. nauk : 14.01.10 / Yehorenko Oleksandra Valeriyivna ; Dnipropetr. derzh. med. akad., DU "In-t gastroenterolohiyi AMN Ukrayiny". - D., 2011. - 19 s
11. Pediatriya: natsional'nyy pidruchnyk: u 2 ch. T. 2 / za red. prof. V. V. Berezhnoho. – Kyiv, 2013. - 1021 s
12. Pritulo L.F. Dinamika vospalitel'nykh mediatorov i pokazateley antiendotoksinovogo immuniteta u detey pri gnoyno-destruktivnoy pnevmonii/ L.F. Pritulo, YU.A.Bisyuk// Klínich.khírurgíya.-2014.-№2.-S. 36-38.
13. Tsefalosporiny III pokoleniya v lechenii vnebol'nichnykh pnevmoniy u detey /Ye.I.Yulish, O.Ye Chernyshova, YU.A. Soroka, I.A. Klevtsova i dr. // Sovrem. pediatriya.-2010.-№5.-S.120-125.
14. Shumna T.Ye. Vzaimozvyazok porushennya bronholehenevoi y sertsevo-sudynnoi systemy u ditey z bronhialnoyu astmoyu: bahatohrannist ta nevycherpnist vyvchennya problem /T.Ye.Shumna, S.M.Nedelska, O.M.Datsenko// Zdorovyerebuonka.-2014.-№8.-S.8-11
15. Community-Acquired Pneumonia in Children KIMBERLY STUCKEY-SCHROCK, MD, Memphis, Tennessee BURTON L. HAYES, MD, and CHRISTA M. GEORGE, PharmD, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, Tennessee *Am Fam Physician*. 2012 Oct 1;86(7):661-667.
16. GINA REPORT, Global Strategy for Asthma Management and Prevention/ revised 2014.-P.1-132.
17. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011 British Thoracic Society Community Acquired Pneumonia in Children Guideline Group.



УДК 619:614.31:577.115:611.779:619.995

**FATTY-ACID STRUCTURE OF FAT OF LARVACEOUS
EHINOCOCOS OF PIGS****ЩОДО ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ ЗА ЛАРВАЛЬНОГО
ЕХІНОКОКОЗУ СВИНЕЙ****Iakubchak O.N./ Якубчак О.М.***d.vet.s., prof. / д.вет.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-9390-6578

Taran T. V./ Таран Т.В.*s.vet.s., as.prof. / к.вет.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-9370-8539

SPIN: 4409-7140

Zbarska A.A. / Збарська А.А.*doctor of veterinary medicine, postgraduate / лікар вет. мед.**National University of Life and Environmental Science Ukraine,**Kyiv, Potetchina st.16, 03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. полковника**Київ, Потєхіна 16, 03041*

Анотація. Викладено результати досліджень жирнокислотного складу м'яса свиней за ларвального ехінококозу. За середнього і високого ступеня інвазії знижується харчова цінність свинини за рахунок зниження у жировій тканині поліненасичених жирних кислот. Коефіцієнт співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот збільшувався, а співвідношення суми поліненасичених до насичених – зменшувалося, що свідчить про вплив захворювання на обмін речовин тварини

Ключові слова: свинина, м'ясо, жирова тканина, жирні кислоти, ларвальний ехінококоз.

Вступ.

Ліпіди продуктів тваринного походження, зокрема, свинини є не тільки джерелом енергії та вітамінів, а й пластичним матеріалом, незамінним в окисно-відновних процесах організму людини. Такими речовинами є, перш за все, поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова та арахідонова), які не синтезуються організмом людини [6, 5].

Вони беруть участь у підвищенні резистентності організму, стабілізації водного обміну і нормалізації функціональної діяльності нирок [1].

Особливо важливу роль із числа поліненасичених кислот відіграє лінолева кислота, яка називається вітаміном F і входить до складу антибактеріальних речовин жовчі. Не менш важливою щодо біологічної дії на організм є арахідонова кислота. З нею пов'язані важливі функції організму, в тому числі й обмін речовин. Добова потреба організму в арахідоновій кислоті складає 5 г і задовольнити її за рахунок їжі не можливо, оскільки в тваринних жирах цієї кислоти незначна кількість. Тому великого значення під час якісної оцінки жирів надається вмісту в них лінолевої та ліноленової кислот, із яких в організмі утворюється арахідонова кислота. Найбільшим вмістом останньої відзначається свинячий жир [3, 4, 7,].

Нині актуальним залишається питання впливу хвороб на якість м'яса [2] та



жиру сільськогосподарських тварин. Зокрема це стосується змін у ліпідах м'язової та жирової тканини свиней за ларвального ехінококозу [6].

Мета роботи – дослідження змін жирнокислотного складу підшкірної жирової тканини свиней за ларвального ехінококозу.

Матеріали та методи

Матеріалом для досліджень був шпик, отриманий від свинячих туш, що надходили для реалізації на агропродовольчий ринок “Піонерський” м. Києва з Черкаської області, Жашківського району. Свині першої дослідної групи – це самки Української білої породи, віком 9 місяців, II категорії вгодованості, які мали слабку інтенсивність інвазії печінки (1–5 ехінококових ларвоцист). Свині II-ї дослідної групи мали середню ступінь інвазії (5–10 ларвоцист). Свині III-ї дослідної групи – високий ступінь інвазії (більше 10 ларвоцист).

Для контрольного дослідження відбирався аналогічний матеріал від здорових тварин.

Дослідження складу жирних кислот підшкірного жиру свинячих туш, хворих на ларвальний ехінококоз, проводили методом газорідинної хроматографії.

Результати й обговорення

Під час хроматографічного дослідження ліпідів шпику ідентифіковано 17 вищих жирних кислот. Кількість вуглецевих атомів складала від 10 до 22. Залежно від ступеня інвазії відзначали певну закономірність щодо вмісту насичених і ненасичених жирних кислот (табл. 1).

Таблиця 1

Жирнокислотний склад ліпідів шпику здорових та хворих на ехінококоз свиней, %, $M \pm m$, $n=5$

Код	Жирні кислоти	Здорові свині	Хворі на ехінококоз свині	
			середня $n=5$	висока II, $n=5$
	<i>Насичені</i>			
C10:0	Капринова	0,010	0,015±0,005	0,020±0,000
C12:0	Лауринова	0,031	0,035±0,005	0,045±0,005
C14:0	Міристинова	1,054	1,030±0,120	1,070±0,020
C15:0	Пентадеканова	0,151	0,045±0,005	0,040±0,000
C16:0	Пальмітинова	23,295	23,41±0,410	22,520±0,220
C17:0	Маргаринаова	0,685	0,340±0,030	0,370±0,015
C18:0	Стеаринова	13,731	14,930±0,760	15,320±0,025
C20:0	Арахідова	0,324	1,850±0,140	1,920±0,150
C21:0	Генейкозанова	1,375	0,550±0,030	0,760±0,010
	Сума насичених ЖК	41,016	42,165±1,505	42,065±0,315
	<i>Мононенасичені</i>			
C16:1	Пальмітолеїнова	2,586	2,050±0,400	1,650±0,090
C17:1	Гептадеценаова	0,606	0,360±0,030	0,275±0,005
C18:1	Олеїнова	42,045	46,490±1,300	44,620±0,465
C20:1	Гейкозенова	0,176	—	—



	Сума моно ненасичених ЖК	45,431	48,900±1,730	46,545±0,560
	Поліненасичені			
C18:2	Лінолева	12,342	7,430±1,260	9,860±0,220
C18:3	Ліноленова	Сліди	0,560±0,090	0,680±0,120
C18:4	Октадекатетраєнова		0,350±0,010	0,340±0,050
C20:2	Ейкозодієнова	0,605		
C20:4	Арахідонова	0,592	0,470±0,160	0,430±0,020
C22:4	Докозатетраєнова		0,080±0,020	0,105±0,005
	Сума полі ненасичених ЖК	13,539	8,890±1,540	11,415±0,415
	Сума ненасичених ЖК	58,970	57,790±3,270	57,960±0,975
	Співвідношення суми ненасичених до насичених	1,440	1,370	1,380
	Співвідношення суми поліненасичених до насичених	0,33	0,21	0,27

Дані, наведені в табл. 1 свідчать про те, що у ліпідах шпику вміст насичених жирних кислот дещо збільшувався, зокрема, за середнього ступеня інвазії – на 1,15%, за високого – на 1,05%. Кількість мононенасичених жирних кислот також збільшувалась. У здорових тварин вона становила 45,43%, за середнього ступеня інвазії – 48,90% і за високого – 46,54%, що, відповідно, на 3,47% і на 1,11% більше, порівняно з контролем. У підшкірному жирі вміст поліненасичених жирних кислот зменшувалась за середнього ступеня інвазії на 4,65% і за високого – на 2,12%, порівняно з контрольним продуктом. Із насичених жирних кислот найбільші зміни відзначали щодо кількості стеаринової кислоти. Якщо у здорових тварин її кількість становила 13,73%, то за середнього ступеня інвазії – 14,93%, за високого – 15,32%, що вказує на збільшення кількості кислоти, відповідно, на 1,2% і на 1,6%. Також слід відзначити і зменшення вмісту геноїкозаної кислоти. Серед мононенасичених жирних кислот зменшується кількість пальмітолеїнової та гептадеценної кислот відповідно до ступеня інвазії. Слід зазначити зростання вмісту олеїнової кислоти. У здорових тварин у шпику її містилося 42,045%, за середньої інвазії – 46,49% і за високого ступеня інвазії – 44,62%. Із поліненасичених жирних кислот найбільш чітко виражені зміни щодо кількості лінолевої кислоти. У здорових тварин її вміст складав 12,34%, за середнього ступеня – 7,43% і за високого – 9,86%, що, відповідно, на 4,91% і на 2,48% менше. Що стосується коефіцієнта співвідношення ненасичених жирних кислот до насичених, то він найвищий у здорових свиней (1,44) і у хворих за середнього ступеня ураження – 1,37, а за високого – 1,38. Коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних



кислот до насичених також зменшувався. Якщо у здорових тварин він становив 0,33, то за середньої інвазії – 0,21 і за високої – 0,27.

Коефіцієнт співвідношення насичених до ненасичених жирних кислот збільшувався, а співвідношення суми поліненасичених до насичених – зменшувалося, що свідчить про вплив захворювання на обмін речовин тварини та розвиток інтоксикації.

Отже, ларвальний ехінококоз суттєво впливає на жирнокислотний склад підшкірного жиру свиней.

Заклучення і висновки

1. З підвищенням ступеня інвазії туш свиней ларвальним ехінококозом збільшується вміст насичених жирних кислот, а поліненасичених – зменшується.

2. У підшкірному жирі коефіцієнт співвідношення поліненасичених жирних кислот до насичених зменшується із збільшенням інтенсивності інвазії, що знижує біологічну цінність жиру.

Література:

1. Beam J., Botta A., Ye J. Y., Soliman H., Matier B. J., Forrest M., MacLeod K. M., Ghosh S. Excess Linoleic Acid Increases Collagen I/III Ratio and "Stiffens" the Heart Muscle Following High Fat Diets // Journal of Biological Chemistry. – 2015. – Т. 290, № 38. – С. 23371-23384.

2. Якубчак О.М., Таран Т.В. Щодо питання впливу ехінококозу на показники якості м'яса // Научные труды SWorld. – Иваново «Научный мир». – Вып. № 50, 2018. – Т. 2.

3. Ruiz-Canela M., Martinez-Gonzalez M. A. Lifestyle and Dietary Risk Factors for Peripheral Artery Disease // Circulation Journal. – 2014. – Т. 78, № 3. – С. 553-559.

4. Sanders T. A. B. Conference on 'PUFA mediators: implications for human health' Symposium 1: PUFA: health effects and health claims Protective effects of dietary PUFA against chronic disease: evidence from epidemiological studies and intervention trials // Proceedings of the Nutrition Society. – 2014. – Т. 73, № 1. – С. 73-79.

5. Tembo W., Nonga H. E. A survey of the causes of cattle organs and/or carcass condemnation, financial losses and magnitude of foetal wastage at an abattoir in Dodoma, Tanzania // Onderstepoort Journal of Veterinary Research. – 2015. – Т. 82, № 1.

6. Valieva Z., Sarsembaeva N., Valdovska A., Ussenbayev A. E. Impact of Echinococcosis on Quality of Sheep Meat in the South Eastern Kazakhstan // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2014. – Т. 27, № 3. – С. 391-397.

7. Waitzberg D. L., Torrinhas R. S. The Complexity of Prescribing Intravenous Lipid Emulsions // Intravenous Lipid Emulsions / Calder P. C. и др., 2015. – С. 150-162.

Abstract.

Introduction. Currently, the issue of the impact of diseases on the quality of fat of farm



animals remains relevant. In particular, it concerns changes in the lipids of the muscle and adipose tissue of pigs for the larval echinococcosis.

The purpose of the work is to investigate changes in the fatty acid composition of the subcutaneous adipose tissue of pigs for larval echinococcosis.

Materials and methods. The material for the research was the pig, obtained from pork carcasses, which were supplied for sale to the agro-food market "Pionersky" of the city of Cherkasy region, Zhashkiv district. The pigs of the first experimental group are females of the Ukrainian white breed, 9 months old, II category of fattening, who had a weak intensity of liver invasion (1-5 echinococcal larvae). Pigs of the second experimental group had an average degree of invasion (5-10 larvae). Pigs of the third experimental group - a high degree of invasion (more than 10 larvae). For a control study, a similar material was taken from healthy animals.

Investigation of the fatty acid composition of subcutaneous fat of pig carcasses, patients with larval echinococcosis, was carried out by gas-liquid chromatography.

Results of research and discussion. In the lipids of the sphincter, the content of saturated fatty acids increased slightly, in particular, with an average degree of invasion - by 1.15%, and high - by 1.05%. The number of monounsaturated fatty acids also increased. In healthy animals, it was 45.43%, with an average degree of infestation of 48.90% and a high incidence of 46.54%, which is respectively 3.47% and 1.11% higher, compared to control.

In subcutaneous fat, the content of polyunsaturated fatty acids decreased by an average degree of invasion of 4.65% and high by 2.12% compared with the control product. From saturated fatty acids, the largest changes were noted with respect to the amount of stearic acid. If the number of healthy animals was 13.73%, then the average infection rate was 14.93% and the high level was 15.32%, which indicates an increase in the amount of acid, respectively, by 1.2% and 1.6%. It should also be noted and the decrease in the content of genesucanic acid. Among the monounsaturated fatty acids, the amount of palmitoleic and heptadecenic acids decreases according to the degree of invasion. It should be noted increase in the content of oleic acid. In healthy animals in the sphka it contained 42,045%, with an average infection - 46,49% and a high degree of invasion - 44,62%. From polyunsaturated fatty acids, the most pronounced changes in the amount of linoleic acid. In healthy animals, its content was 12.34%, the average degree was 7.43% and high - 9.86%, which is, respectively, 4.91% and 2.48% less. As for the ratio of unsaturated fatty acids to saturated, it is the highest in healthy swine (1.44) and in patients with moderate degree of defeat - 1.37, and high - 1.38. The ratio of polyunsaturated fatty acids to saturated ones also decreased. If in healthy animals it was 0.33, then the average infection - 0.21 and high - 0.27. Consequently, larval echinococcosis significantly affects the fatty acid composition of the subcutaneous fat of pigs.

Conclusions.

With an increase in the degree of invasion of pig carcasses by laryngeal echinococcosis, the content of saturated fatty acids increases, and polyunsaturated - decreases. In subcutaneous fat, the ratio of polyunsaturated fatty acids to saturated decreases with an increase in the intensity of the invasion, which reduces the nutritional value of fat.

Key words: pork, meat, fatty tissue, fatty acids, larval echinococcosis.

References

1. BEAM, J., BOTTA, A., YE, J. Y., SOLIMAN, H., MATIER, B. J., FORREST, M., MACLEOD, K. M. & GHOSH, S. 2015. Excess Linoleic Acid Increases Collagen I/III Ratio and "Stiffens" the Heart Muscle Following High Fat Diets. *Journal of Biological Chemistry*, 290, 23371-23384.
2. Iakubchak, O.N., & Taran, T. V., 2018. The question of the effect of echinococcosis on meat quality indicators. *Scientific papers Sworld*, 50, 2.
3. RUIZ-CANELA, M. & MARTINEZ-GONZALEZ, M. A. 2014. Lifestyle and Dietary Risk Factors for Peripheral Artery Disease. *Circulation Journal*, 78, 553-559.
4. SANDERS, T. A. B. 2014. Conference on 'PUFA mediators: implications for human



health' Symposium 1: PUFA: health effects and health claims Protective effects of dietary PUFA against chronic disease: evidence from epidemiological studies and intervention trials. *Proceedings of the Nutrition Society*, 73, 73-79.

5. TEMBO, W. & NONGA, H. E. 2015. A survey of the causes of cattle organs and/or carcass condemnation, financial losses and magnitude of foetal wastage at an abattoir in Dodoma, Tanzania. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 82.

6. VALIEVA, Z., SARSEMBAEVA, N., VALDOVSKA, A. & USSENBAYEV, A. E. 2014. Impact of Echinococcosis on Quality of Sheep Meat in the South Eastern Kazakhstan. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 27, 391-397.

7. WAITZBERG, D. L. & TORRINHAS, R. S. 2015. The Complexity of Prescribing Intravenous Lipid Emulsions. In: CALDER, P. C., WAITZBERG, D. L. & KOLETZKO, B. (eds.) *Intravenous Lipid Emulsions*.

Статтю відправлено: 09.03.2018 г.

© Якубчак О.М., Таран Т.В., Збарська А. А.



УДК 615.281:615.454.1:582.949.27-035.85]-047.37

**RESEARCH OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF VAGINAL
CREAM IS WITH ESSENTIAL OIL OF THYME****ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ВАГІНАЛЬНОГО КРЕМУ З
ЕФІРНОЮ ОЛІЄЮ ЧЕБРЕЦЮ****Fukleva L.A. / Фуклева Л.А.****Puchkan L.A. / Пучкан Л.О.***Zaporozhye State Medical University**Zaporizhzhya, Mayakovsky avenue, 26, Ukraine**Запорізький державний медичний університет**Запоріжжя, пр. Маяковського 26, Україна*

Анотація: Розробка нових фітозасобів для сучасної гінекології і розширення номенклатури препаратів рослинного походження є важливою проблемою фармації. Використання в гінекологічній практиці препаратів рослинного походження дозволить використовувати фітозасоби з високою мікробіологічною активністю та безпечними для організму.

Ключові слова: вагінальний крем, вагінальний бактеріоз, ефірна олія чебрецю, антимікробна активність.

Незважаючи на значні успіхи досягнення в діагностиці терапії та профілактиці дизбактеріозів піхви, їх розповсюдженість залишається достатньо високою. На фоні погіршення екологічного стану, частих стресів та не збалансованого харчування, безконтрольного застосування лікарських засобів (антибіотиків), спостерігається одна з важливих проблем ріст -кількості імунодефіцитних станів. В гінекологічній практиці на фоні дисбактеріозу часто виникають вагінальний бактеріоз, кандидоз та трихомоноз, при лікуванні яких використовуються протигрибкові та антисептичні препарати синтетичного походження [1, 10].

Все більше фахівців цікавляться для застосування в гінекологічній практиці лікарських засобів рослинного походження. Це пов'язано з багатьма перевагами: різноманітним хімічним складом, так як біологічно активні речовини по структурі близькі до метаболітів організму людини, безпечні, мають відсутність алергічних проявів. Що дозволяє рекомендувати їх для симптоматичного, профілактичного, лікувального застосування в гінекологічній практиці на багато більш ніж синтетичні препарати [2, 9].

Перспективними природними речовинами для застосування у складі вагінальних фітозасобів являються ефірні олії. Ефірні олії проявляють антисептичну, протизапальну, репаративну, імуномодулюючу, спазмолітичну, регенеративну дію. Антисептична дія ефірних масел поширюється на грампозитивні, грамнегативні бактерії, різні види грибів, найпростіших та вірусів. Також ефірні олії запобігають створенню мікроорганізмами власних механізмів захисту та адаптації до агресивних агентів. При цьому вони не викликають змін в генетичному апараті клітини, тобто не володіють мутагенною дією [6]. При цьому досить висока антисептична активність щодо патогенних мікроорганізмів поєднується з практичною нешкідливістю відносно



організму людини.

Метою роботи є дослідження антитимікробної активності фітопрепарату - вагінального крему з ефірною олією чебрецю.

Нас зацікавила найбільш перспективна для застосування в вагінальних лікарських засобах в фармакотерапії вагінальних мікозів, у тому числі і ускладнених бактеріальним вагінозом ефірна олія чебрецю звичайного (*Thymus vulgaris* L.).

Рослинну сировину в сучасній медицині застосовують у формі настоїв та відварів в співвідношенні (1:10), як болезаспокійливий при радикулітах і невритах. Ефірні олії і комплексні фітопрепарати з чебрецем застосовуються при захворюваннях бронхів і легенів, в якості антимікробних і відхаркувальних засобів, а також як антигельмінтні і діуретичні.

Експериментальна частина.

Рослинну сировину чебрецю звичайного заготовлено на півдні України в період 2013–2015 рр. (червень-серпень) відповідно до вимог ДФУ. Ефірну олію з рослинної сировини отримували методом гідродистиляції, а методом ГРХ–МС проводили ідентифікацію компонентного складу. Основний компонентний склад ефірної олії чебрецю звичайного: п-цимол ($27,64 \pm 2,11$ %), тимол ($16,48 \pm 1,55$ %), камфора ($6,27 \pm 0,61$ %).

Ефірна олія чебрецю проявляє сильну протигрибкову та протимікробну дію, головним чином, за рахунок високого вмісту тимолу. Тимол, один з основних компонентів олії чебрецю, має здатність діяти на структуру клітинних мембран та електростатику поверхні, приводячи, таким чином, до асиметрії в міцності мембрани. Терпени вбудовуються між жирними ланцюгами арилів, формуючи подвійний ліпідний шар мембрани, порушуючи ліпідну упаковку і спричиняють зміни у властивостях і функціях мембрани, збільшуючи її текучість і змінюючи її проникність. Терпени також пригнічують дихання в грибах роду *Candida*, несприятливо діючи на мітохондрії [3].

Кількість основної речовини з антисептичною, протигрибковою, бактеріостатичною дією – тимолу в ефірній олії чебрецю звичайного складала 30%.

Досліди антимікробної активності фітопрепарату вагінальної мазі з ефірною олією чебрецю проводили на кафедрі мікробіології та імунології ЗДМУ.

Антимікробну активність вагінального крему з ефірною олією чебрецю звичайного та основи (крем-плацебо) досліджували на штамах бактерій і грибів, які отримали із національної колекції Київського НДІ епідеміології та інфекційних захворювань імені Л. В. Громашевського: (*Staphylococcus aureus* 209 P, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus cereus* variant *anthracoides* CICK 1939, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Candida albicans* ATCC 10321 методом «колодязів».

В якості препарату порівняння використовували з широким спектром антимікробної дії мазь «Бетадин» («Egis», Угорщина), яка містить повідон-йод. Мазь «Бетадин» використовують для терапії кольпітів змішаної бактеріально-грибково-трихомонадною етіології, бактеріальних і дріжджових вагінітів у



гінекологічній практиці [7, 8].

Результати досліджень представлені в табл. 1.

Результати дослідження, вказують що вагінальний крем з ефірною олією чебрецю володіє вираженою антимікотичною та антибактеріальною активністю. Основа (крем-плацебо) антимікробну активність, щодо штамів бактерій і грибів не проявила.

Зона затримки росту *Candida albicans* ATCC 10321 складала 21 ± 1 см, що доводить противокандидозну ефективність вагінального крему з ефірною олією чебрецю звичайного і перевищує в 1,8 раза активність мазі «Бетадин».

Таблиця 1

**Антимікробна активність вагінального крему
з ефірною олією чебрецю звичайного***

Об'єкт досліджень	Зони задержки росту, мм ($M \pm m$)				
	Staphylococcus aureus 209P	Bacillus cereus variant CICK 1939	Escherichia coli ATCC 25992	Pseudo-monas aeruginosa ATCC 9027	Candida albicans ATCC 10321
Вагінальний крем з ефірною олією чебрецю звичайного	16 ± 1	15 ± 1	$21 \pm 1^*$	$22 \pm 1^*$	$21 \pm 1^*$
Мазь «Бетадин» («EGIS», Венгрія)	15 ± 1	13 ± 1	10 ± 1	12 ± 1	12 ± 1
Вагінальний крем-плацебо	0	0	0	0	0

Примітка. $*p < 0,05$ достовірні відмінності референтного препарату

Антибактеріальна активність складала щодо грамнегативних бактерій – в 2,1 рази для *Escherichia coli* і в 1,8 раза для *Pseudomonas aeruginosa*.

Таким чином, антибактеріальна активність розробленої м'якої лікарської форми вагінального крему з ефірною олією чебрецю звичайного щодо грампозитивних патогенних мікроорганізмів не поступається препарату порівняння.

Висновки.

При мікробіологічних дослідженнях встановлено, що вагінальний крем з ефірною олією чебрецю за величиною зон затримки росту патогенних грибів *Candida albicans* і грамнегативних бактерій *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* variant anthracoides і *Pseudomonas aeruginosa* перевершує сучасний антимікробний препарат вагінальну мазь «Бетадин».

Доцільно рекомендувати в гінекологічну практику вагінальний крем з ефірною олією чебрецю – для комплексної терапії та профілактики вагінальних мікозів змішаної мікробної етіології.



Література:

1. Федотова А. А. Фармацевтическое консультирование пациенток с вагинальным кандидозом / А. А. Федотова, Г. В. Аюпова, В. А. Катаев // Евразийский Союз Ученых. Фармацевтические науки. – 2014. – № 4. – С. 84-86.
2. Мазо Е. Б. Диагностика и лечение грибковых инфекций нижних мочевых путей / Е. Б. Мазо, С. В. Попов, И. Ю. Шмельков // Фарматека. – 2007. – № 4. – Режим доступа до журналу:
<http://www.pharmateca.ru/ru/archive/article/6789>
3. Variation in antibacterial activity, thymol and carvacrol contents of wild populations of *Thymus daenensis* subsp. *daenensis* Celak. / A. Chasemi Pirbalouti, M. Rahimmalek, F. Malekpour et al. // Plant Omics Journal. – 2011. – Vol. 4, N. 4. – P. 209 – 214.
4. Braga P. C. Thymol: antibacterial, antifungal, antioxidant activities / P. C. Braga // Giorn. It. Ost. Gin. – 2005. – Vol. 26. – P. 267-273.
5. Diagnosis of vulvovaginitis: comparison of clinical and microbiological diagnosis / Esim B. E, Kars B., Karsidag A.Y. [et al.] // Arch. Gynecol. Obstet. – 2010. – Vol. 282 (5). – P. 515-519.
6. Вагинальные инфекции и эффективность их лечения современными комбинированными препаратами в клинической практике / М. Levrier, C. Pintiaux, M. Lumbroso, A. Cohen // Actual topics on women's health. – 2014. – № 3. – Режим доступа до журналу:
<http://openjournals.gela.org.ge/index.php/ATWH/article/view/225>
7. Обґрунтування складу песаріїв «Фітовагін» для лікування запальних гінекологічних захворювань / Ю. В. Левачкова, Т. Г. Ярних, В. М. Чушенко, А. В. Малоштан // Клінічна фармація. – 2011. – № 1. – С. 30-33.
8. Efficacy and tolerance of metronidazole and miconazole nitrate in treatment of vaginitis / F. Peixoto, A. Camargos, G. Duarte [et al.] // Int. J. Gynaecol. Obstet. – 2008. – № 3 (102). – P. 287-292.
9. Баткаева Н. В. Комплексный подход в лечении урогенитального кандидоза препаратами Ломексин / Н. В. Баткаева // Вестник последипломного медицинского образования. – 2014. – № 2. – С. 22.
10. Лечение неспецифических вагинитов влажными суппозиториями на полимерных основах / В. Ф. Беженарь, А. Н. Дрыгин, В. А. Михайлюкова, Л. Н. Ерофеева // Клиническая больница. – 2013. – № 4 (06). – С. 50-56.

Abstract. Development of new phytomedicines for modern gynecology and widening the nomenclature of plant medications are the important problems in pharmacy. Using the plant medications in gynecologic practice will allow to use phytomedications with high microbiological activity and safe for organism.

Key words: vaginal cream, vaginal bacteriosis, essential oil of thyme, antimicrobial activity.



УДК 615.322:582.933:581.192](477)

CONTENT OF FLAVANIDES AND HYDROXYCIC ACIDS IN PLANTAGO MEDIA L. PLANTAGO PLANT AND PLANTAGO ALTISSIMA L. UKRAINE FLORA**СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ И ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ PLANTAGO MEDIA L. И PLANTAGO ALTISSIMA L. ФЛОРЫ УКРАИНЫ****Khortetskaya T.V. / Хортецкая Т.В.***s.pharmacy.s., senior lecturer / к.фарм.н., старший преподаватель*

ORCID: 0000-0001-7344-5295

Smoylovskaja G. P./ Смойловская Г.П.*s.pharmacy.s., as.prof. / к.фарм.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-6272-2012

Zaporozhye State Medical University,

Zaporozhye, Mayakovsky 6,

Запорожский государственный медицинский университет,

Запорожье, просп. Маяковского, 69035

Аннотация. В статье представлены методы качественного и количественного определения флавоноидов и гидроксикоричных кислот в листьях подорожника среднего (*Plantago media* L.) и подорожника высочайшего (*Plantago altissima* L.) флоры Украины. Наибольшее количественное содержание исследуемых веществ определено в листьях *Plantago altissima* L.: флавоноидов до $0,442 \pm 0,037\%$ и гидроксикоричных кислот до $2,041 \pm 0,200\%$. Впервые идентифицированы: галловая, протокатеховая, 3-п-кумароилхинна, феруловая, цинамоновая и п-кумаровая кислоты. Анализ полученных данных свидетельствует о возможности использования данных методик для определения содержания гидроксикоричных кислот и флавоноидов в лекарственном сырье видов рода подорожник.

Ключевые слова: *Plantago media* L., *Plantago altissima* L., флавоноиды, гидроксикоричные кислоты.

Вступление.

Растительное сырье видов рода подорожник *Plantago* (L.) семейства Plantaginaceae известно как перспективный источник биологически активных веществ: флавоноидов, гидроксикоричных кислот, полисахаридов, витамина K₁, C, терпеноидов, аукубина и др. [2, 3, 4].

Исследование состава флавоноидов и гидроксикоричных кислот растительного сырья *Plantago media* L. и *Plantago altissima* L. имеет существенное теоретическое и практическое значение для определения биологического действия фитопрепаратов, изготовленных на основе листьев растений.

Флавоноиды, содержащиеся в сырье видов рода *Plantago* L., проявляют выраженное противовоспалительное, гепатопротекторное, антиоксидантное, антитоксическое, спазмолитическое, гипогликемическое, противомикробное, мочегонное, Р-витаминное и др. действие [1, 2, 4].

Следует отметить, что виды рода *Plantago* L. содержат разнообразные по структуре биологически активные флавоноидные агликоны и гликозиды производные лютеолина (байкалеин, байкалин, лютеолин-7-О-гликозид),



апигенина (витексин, апигенин-7-О-гликозид), кверцетина (гиперозид, квецитин-3-О-гликозид), кемпферола (кемпферол-3-О-гликозид) и др. [3].

Целью нашего исследования было изучение состава флавоноидов и гидроксикоричных кислот в листьях подорожника среднего (*Plantago media* L.) и подорожника высочайшего (*Plantago altissima* L.) флоры Украины.

Материалы и методы

В качестве объектов исследования использовали листья подорожника среднего (*Plantago media* L.) и подорожника высочайшего (*Plantago altissima* L.), собранные в период цветения (июнь-июль) в разных регионах Украины. Сбор растительного сырья проводили согласно общепринятым методикам. Процесс сушки осуществляли в сушильном шкафе при температуре 50°C и толщине слоя не более 1 см.

Для идентификации соединений использовали качественные реакции и тонкослойную хроматографию на пластинках Sorbfil АФ-А. При анализе использовали системы растворителей кислота уксусная 15% (система № 1) и бензол-этилацетат-кислота уксусная-формамид (70:30:2:1) (система № 2). Вещества идентифицировали по окраске продуктов реакции в видимом свете под воздействием УФ-излучения, а также по величине R_f по сравнению с стандартами. В качестве стандартов использовали кислоту хлорогеновую (Aldrich SLBF3987V содержание >95 %), неохлорогенову (Sigma BCBK2340V содержание >98 %), лютеолин (Sigma L9283 содержание >98 %).

Содержание индивидуальных соединений флавоноидов и гидроксикоричных кислот устанавливали методом ВЭЖХ на хроматографе Agilent Technologies (1100).

Результаты. Обсуждение и анализ.

При проведении качественных реакций наблюдали сине-зеленую окраску различной интенсивности, что свидетельствует о присутствии полифенольных соединений.

При тонкослойной хроматографии обнаружено на хроматограммах наличие 5 веществ, которые проявляют под действием УФ-излучения светлоголубую или голубую флюоресценцию. После обработки хроматограмм диазореактивом пятна приобретали окраску от желто-коричневой до коричневой. Лучшие результаты были получены при использовании системы № 2. По характеру флюоресценции в УФ-свете, величинах R_f и окраски пятен, а также по результатам сравнения со стандартными образцами кислот хлорогеновой, неохлорогеновой и лютеолина в исследуемых образцах достоверно обнаружено присутствие данных соединений. На основе литературных данных, по величине R_f установлено присутствие актеозида и плантамайозида.

Результаты количественного определения содержания индивидуальных флавоноидов и гидроксикоричных кислот в листьях *Plantago media* L. и *Plantago altissima* L. методом ВЭЖХ приведены на **рис. 1, 2 и табл. 1**.

Проведенные экспериментальные исследования показывают, что листья *Plantago media* L. и *Plantago altissima* L. во время цветения накапливают, идентичны по химическому составу биологически активные флавоноиды и



гидроксикоричные кислоты. Наибольшее количественное содержание исследуемых веществ в целом определено в листьях *Plantago altissima* L. (соответственно флавоноидов до $0,442 \pm 0,037\%$ и гидроксикоричных кислот до $2,041 \pm 0,200\%$). Для листьев *Plantago media* L. эти значения составляли соответственно $0,228 \pm 0,020\%$ и $1,128 \pm 0,110\%$. □

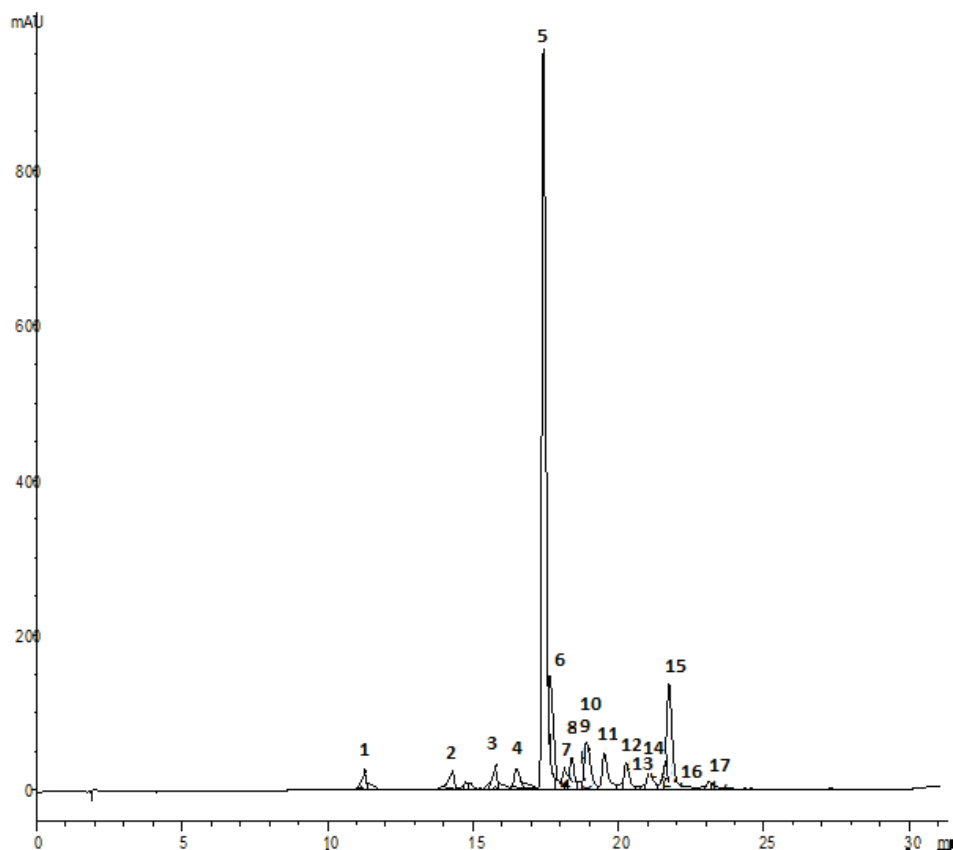


Рис. 1 Хроматограмма, полученная при ВЭЖХ листьев *Plantago media* L.:

1 - галловая кислота, 2 - протокатеховая кислота, 3 – актеозид, 4 - плантамайозид; 5 - хлорогеновая кислота 6 - неохлорогеновая кислота, 7 - изохлорогеновая кислота, 8 - 3-п-кумароилхинная кислота, 9 - лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид, 10 - феруловая кислота, 11 - апигенин-7-О-β-D-глюкопиранозид, 12 - цинамоновая кислота, 14 – лютеолин, 15 – апигенин, 16 - п-кумаровая кислота, 17 - кемпферол

В обоих видах было идентифицировано и установлено присутствие 5 веществ из класса флавоноидов: лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид (до $0,154 \pm 0,010\%$), лютеолин (до $0,142 \pm 0,011\%$), кемпферол (до $0,137 \pm 0,014\%$) и апигенин (до $0,133 \pm 0,012\%$), апигенин-7-О-β-D-глюкопиранозид (до $0,044 \pm 0,003$).

Из класса гидроксикоричных кислот в листьях *Plantago altissima* L. установлено 11 веществ (до $2,041 \pm 0,200\%$); *Plantago media* L. - до 10 веществ (до $1,128 \pm 0,110\%$). В высоких концентрациях присутствуют: актеозид (до $0,485 \pm 0,032\%$), плантамайозид (до $0,485 \pm 0,032\%$), хлорогеновая (до $0,358 \pm 0,033\%$) и феруловая кислота (до $0,356 \pm 0,031\%$).

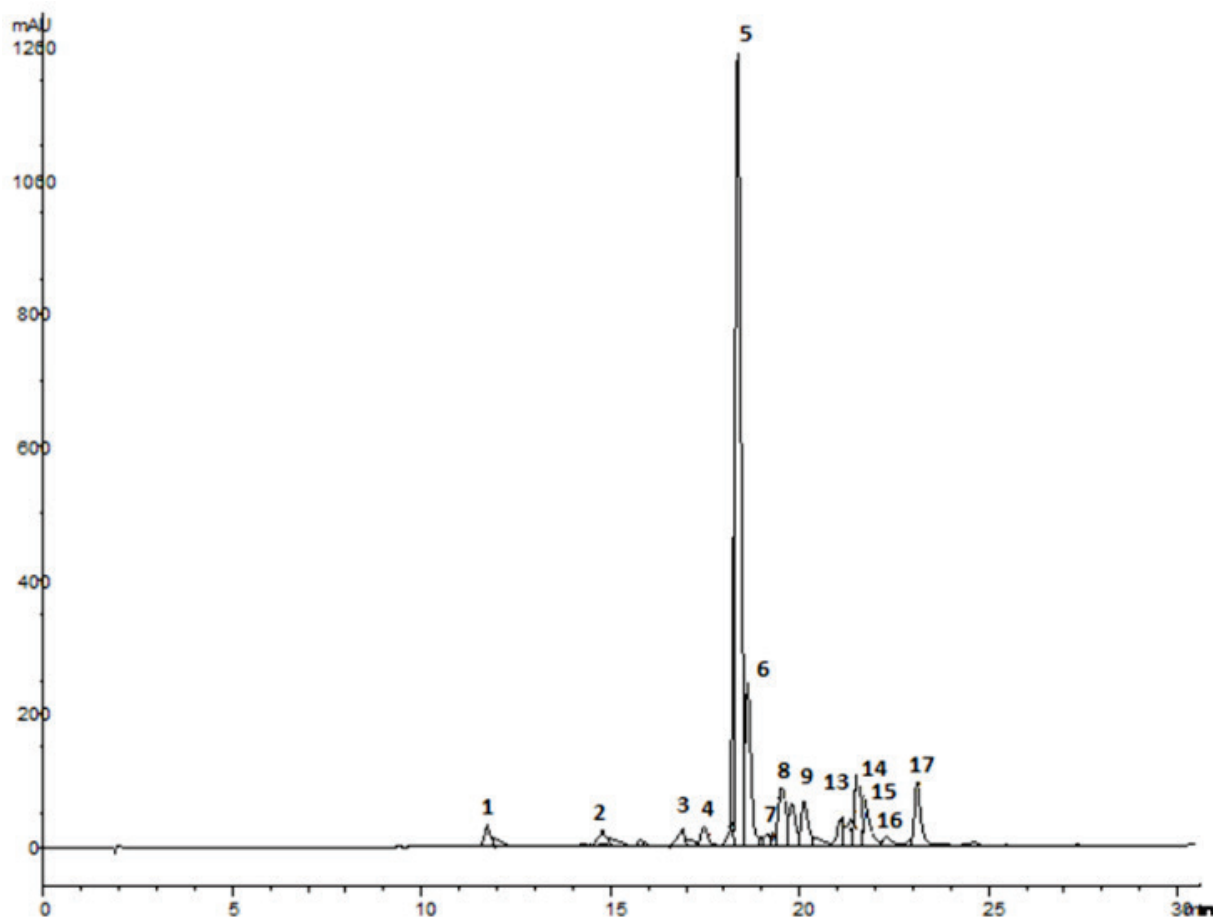


Рис. 2. Хроматограмма, полученная при ВЕРХ листьев *Plantago altissima* L:

1 – галловая кислота, 2 – протокатеховая кислота; 3 – актеозид, 4 – плантамайозид, 5 – хлорогеновая кислота, 6 – неохлорогеновая кислота, 7 – изохлорогеновая кислота, 8 – 3-п-кумароилхинная кислота, 9 – лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид, 10 – феруловая кислота, 11 – апигенин-7-О-β-D-глюкопиранозид, 12 – цинамоновая кислота, 14 – лютеолин, 15 – апигенин, 17 – кемпферол

Впервые в исследуемых видах идентифицированы: галловая, протокатеховая, 3-п-кумароилхинная, феруловая, цинамоновая и п-кумаровая кислоты.

Заключение и выводы.

Были рассмотрены два вида подорожника (высочайший и средний), повсеместно произрастающие на территории Украины. Наибольшее количественное содержание флавоноидов и гидроксикоричных кислот в целом определено в листьях *Plantago altissima* L. Результаты исследования свидетельствуют, что растительное сырье (листья) подорожника среднего и подорожника высочайшего накапливают высокие концентрации фенольных соединений и могут быть рекомендованы для получения фитопрепаратов.



Таблица 1

Данные исследования количественного содержания флавоноидов и гидроксикоричных кислот в сырье *Plantago media* L. и *Plantago altissima* L.
($\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$), n=6

Название вещества	Количественное содержание, %	
	<i>Plantago media</i> L.	<i>Plantago altissima</i> L.
Галловая кислота	0,022 ± 0,002	0,040 ± 0,004
Протокатеховая кислота	0,013 ± 0,001	0,033 ± 0,003
Плантамайозид	0,210 ± 0,021	0,470 ± 0,042
Хлорогеновая кислота	0,300 ± 0,020	0,358 ± 0,033
Неохлорогеновая кислота	0,015 ± 0,001	0,038 ± 0,003
Изохлорогеновая кислота	0,012 ± 0,001	0,040 ± 0,002
3-п-Кумароилхинная кислота	0,014 ± 0,001	0,044 ± 0,003
Лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид	0,154 ± 0,010	0,128 ± 0,011
Феруловая кислота	0,308 ± 0,032	0,356 ± 0,031
Цинамоновая кислота	0,020 ± 0,002	0,029 ± 0,002
Неидентифицированная соединение	0,009 ± 0,001	0,016 ± 0,002
Лютеолин	0,022 ± 0,010	0,142 ± 0,011
Апигенин	0,020 ± 0,002	0,133 ± 0,012
п-кумаровая кислота	-	0,006 ± 0,003
Актеозид	0,214 ± 0,021	0,485 ± 0,032
Кемпферол	0,018 ± 0,002	0,137 ± 0,014
Апигенин-7-О-β-D-глюкопиранозид	0,014 ± 0,001	0,044 ± 0,003
Всего флавоноидов	0,228 ± 0,020	0,442 ± 0,037
Всего гидроксикоричных кислот	1,128 ± 0,110	2,041 ± 0,200

Литература:

1. Немерешина О.Н. Изучение биологически активных веществ и антимикробной активности листьев подорожника ланцетного *Plantago lanceolata* / О. Н. Немерешина, Н. Ф. Гусев, Т. Л. Малкова // Башкирский химический журнал. – 2014. – № 4, Т. 21. – С. 133 – 142.
2. Фитохимический и микробиологический анализ настоев листьев различных видов рода *Plantago* L. / С.А. Соснина, В.Ф. Левинова, Т.Ф. Одегова и [др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9297> (дата обращения: 13.03.2018).
3. Comparative analysis of phenolic profile, antioxidant, anti-inflammatory and cytotoxic activity of two closely-related Plantain species: *Plantago altissima* L. and *Plantago lanceolata* L. / Ivana N. Beara, Marija M. Lesjak, Dejan Z. Orčić et al. // LWT - Food Science and Technology. - 2012. - 47. - P. 64 – 70.



4. Kazhal Haddadian A review of Plantago plant / Kazhal Haddadian, Katayoon Haddadian, Mohsen Zahmatkash // Indian Journal of Traditional Knowledge. - 2014. - № 13 (4). - P. 681-685.

Abstract.

Plant raw material of species Plantago (L.) family Plantaginaceae is known as a promising source of biologically active substances: flavonoids, hydroxycinnamic acids, polysaccharides, vitamin K₁, C, terpenoids, aucubin, etc.

The aim of our research was study the composition of flavonoids and hydroxycinnamic acids in the leaves of Plantago media L. and Plantago altissima L. of the flora of Ukraine.

Qualitative reactions and thin layer chromatography on Sorbfil AF-A plates were used to identify the compounds. The content of individual compounds of flavonoids and hydroxycinnamic acids was determined by HPLC.

The presence of chlorogenic and non-chlorogenic acids and luteolin was reliably detected in the researched samples in result of comparison with standard samples. By the means of R_f, the presence of acteoside and plantamoyoside was established. In HPLC analyzes, it was determined that the leaves of Plantago media L. and Plantago altissima L. accumulated identical biologically active flavonoids and hydroxycinnamic acids during flowering. In both species are presence 5 substances from the class of flavonoids (luteolin-7-O-β-D-glucopyranoside, luteolin, kaempferol, apigenin, apigenin-7-O-β-D-glucopyranoside) and up to 11 substances from the class of hydroxycinnamic acids.

The results of our research show that plant raw materials (leaves) of Plantago media L. and Plantago altissima L. accumulate high concentrations of flavonoids and hydroxycinnamic acids and can be recommended to do of phytopreparations.

Key words: *Plantago media L., Plantago altissima L., flavonoids, hydroxycinnamic acids.*

References:

1. Kirillova Ye.V. (2015). Analiticheskiy obzor i kriticheskiy analiz klassifikatsiy transportno-tekhnologicheskikh system [Analytical review and critical analysis of the classifications of transport technology systems] in *Naučnye trudy SWorld* [Scientific works SWorld], issue 39, vol.1, pp. 11-20

DOI: 10.21893/2410-6720-2016-44-1-111

1. Nemereshina O.N., Husev N.F., Malkova T.L. (2014). Izuchenie biolohicheskii aktivnikh veshchestv i antimikrobnii aktivnosti listev podorozhnika lancetnoho Plantago lanceolata [A study of biologically active substances and the antimicrobial activity of Plantago lanceolata leafs] in *Bashkirskiy khimicheskii zhurnal*, № 4, pp. 133-142.

2. Sosnina S.A., Levinova V.F., Odegova T.F., Boyarshinov V.D., Sharov A.V. (2013)/ Fitokhimicheskii i microbiologicheskii analiz nastoev listev razlichnikh vidov roda Plantago L. [Phytochemical and microbiological analysis of infusions of Plantago sp.] in *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, № 3. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9297>.

3. Ivana N. Bearaa, Marija M. Lesjaka, Dejan Z. Orčića, Nataša Đ. Simina, Dragana D. Četojević-Siminb, Biljana N. Božinc, Neda M. Mimica-Dukića (2012). Comparative analysis of phenolic profile, antioxidant, anti-inflammatory and cytotoxic activity of two closely-related Plantain species: Plantago altissima L. and Plantago lanceolata L. in *LWT-Food Science and Technology*, Volume 47, Issue 1, pp. 64-70.

4. Kazhal Haddadian, Katayoon Haddadian, Mohsen Zahmatkash (2014). A review of Plantago plant in *Indian Journal of Traditional Knowledge*, № 13 (4), pp. 681-685.

Научный руководитель: д.фарм.н., проф. Мазулин А. В.

Статья отправлена: 14.03.2018 г.

© Хортецкая Т.В., Смойловская Г. П.



УДК 676.224

**USE OF CLAY MINERAL Palygorskite in Composite Materials
Based on Nanobasalt Fibre****ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИСТОГО МІНЕРАЛУ ПАЛІГОРСКИТУ У
КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛАХ НА ОСНОВІ НАНОБАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА****Шевченко В.М. / Shevchenko V.M.***s.ch.s., as.prof. / к.х.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-5366-1457

Підгорний А.В. / Pidgorny A.V.*s.ch.s., as.prof. / к.х.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-0062-7570

Гуц Н.А. / Guts N.A.*ст.викладач*

ORCID: 0000-0002-4041-1053

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», Київ, пр-т Перемоги, 37**National Technical University of Ukraine "KPI Igor Sikorskiy", Kyiv, Peremogy av., 37*

Анотація. У даному дослідженні вивчена можливість одержання тонкого папероподібного біоцидного матеріалу, на основі композиції перезаряджених нанодисперсного базальтового і целюлозного волокон та -адсорбента глинистого мінералу палігорскіту Черкаського родовища. Проведені дослідження композиційних матеріалів на біостійкість по відношенню до деяких видів грибів та мікроорганізмів.

Ключові слова: біоцидні матеріали, глинисті мінерали, нанобазальтове волокно, целюлозне волокно.

Вступ

Протягом багатьох років залишається актуальною проблема зберігання паперових носіїв інформації, продукції виробництв харчової, медичної фармацевтичної промисловості. Традиційні паперові матеріали (документальні, пакувальні), створені на основі натуральних рослинних волокон мають обмежений термін існування оскільки зазнають руйнування під дією плісневих грибів різних типів та мікроорганізмів, що мають специфічний фермент целюлазу [1].

Подовжити термін використання матеріалів можна завдяки надання їм фунгіцидних, бактерицидних та інсектицидних властивостей. Створення біостійких матеріалів є можливим різноманітними способами, наприклад: - введенням речовин з біоцидними властивостями у паперову масу із застосуванням клеїльних пресів чи ламінування; - обробкою композиційних матеріалів фунгіцидами, які руйнують ферментативну систему грибів; - використанням при створенні композитів хімічно модифікованих полісахаридних волокон (ацетил- або метилцелюлозних тощо); - використанням у композиціях як целюлозні волокна, так і волокна неорганічної природи, наприклад, базальтові.

Про те, що неорганічні волокна, а саме нанобазальтове може



застосовуватися як пакувальний матеріал для зберігання продукції хімічного, авіаційного, електротехнічного, косметичного виробництв повідомлялось раніше [1,2]. Ці волокна одержують витягуванням за високої температури не механічно за допомогою обертаючого барабану, а струменем повітря, силами тертя між потоком повітря та волокон, що рухаються з різними швидкостями. Одночасно з витягуванням волокон відбувається їх розділення. Формується матеріал, міцність якого на розрив складає 80% від вихідного. При цьому інші природні волокна одержані за цією ж технологією зберігають тільки до 50% первинної міцності.

Використання неорганічних базальтових волокон серед інших мають значні переваги, що полягають у поєднанні збереження корисних експлуатаційних характеристик композиційними матеріалами (термостійкість, низька теплопровідність, хімічна стійкість) та водночас набутті нових якостей, а саме, резистентність дії мікроорганізмів та плісневих грибів. Також композиційні матеріали створені з використанням базальтових структур не потребують значних витрат.

Одержання картоноподібних матеріалів на основі базальтових волокон типу плит, луску, волока тощо не викликає складностей. Такі матеріали не містять у композиційному складі зв'язуючих речовин. Вони мають рівномірно переплетені волокна та чисто механічне зчеплення між ними, і тому характеризуються дуже низькою міцністю, відсутністю папероутворюючих властивостей (не фібрилюється, не має гідрогенних зв'язків тощо). Тому для одержання міцного, гнучкого папероподібного тонкого матеріалу необхідне застосування зв'язуючого. Тому в залежності від напрямку застосування та вимог до готової продукції можуть бути використані зв'язуючі речовини різного роду. Найбільш розповсюджене та зручне зв'язуюче – це целюлоза.

Попередні дослідження довели, що для одержання міцного тонкого гнучкого і навіть термостійкого матеріалу, що пригнічує ріст та розвиток мікроорганізмів, можна застосовувати глинисті мінерали [2,5].

Експериментальна частина та методи дослідження. Результати

У даному дослідженні вивчена можливість одержання тонкого папероподібного біоцидного матеріалу, на основі композиції нанодисперсних базальтових волокон діаметром 1,4мкм з целюлозними волокнами – сульфітне волокно марки АП (зв'язуюче) та наповнювача-адсорбента глинистого мінералу палигорскіта Черкаського родовища, який характеризується слоїсто-стрічковою кристалічною будовою.

Основна маса глини складається з тонкої фракції (99% - частинки менші за 0,01мм). У обмінному комплексі переважно є іони магнію та кальцію, кількість мономолекулярної зв'язаної води складає 24,3%, сумарна ємкість обміну 29,4 м²/100г зразка. Все це створює сприятливі умови для коагуляційного структуроутворення та одержання високостійких дисперсій.

Перед тим як застосовувати глинистий мінерал палигорскіт [4,5] його очищували, спочатку звільнивши від вкраплень оксидів феруму, мангану тощо та відмучували, готуючи 5% водну суспензію глини, ретельно перемішуючи її до зникнення шматків, та декантацією збирали найбільш високодисперсну



фракцію. Для більш ретельної очистки зразки багаторазово відмучувались та центрифугувались. Чистоту (мономінеральність) одержаних зразків перевіряли рентгенографічно та ІК-спектроскопічно.

Відомо, що суттєвий вплив на колоїдно-хімічні властивості глинистих мінералів та процеси структуроутворення їх водних дисперсій мають обмінні іони. Поверхневі властивості глинистих мінералів, що утворюють водні суспензії різної стабільності, в значній мірі залежать від іонообмінної здатності мінералів. Водночас, процеси структуроутворення контактуючих волокон суттєво залежать від колоїдно-хімічних властивостей введеного у композицію глинистого матеріалу.

Змінюючи молекулярну природу поверхні глинистих частинок можна керувати процесами тиксотропного структуроутворення у водних суспензіях глин. Доведено [8], що в системах натрієва (кальцієва) глина – вода дифузні шарові частинки глини дуже розвинуті, пептизація частинок та їх стабілізація майже повна, структуроутворення значно збільшується. Тому в роботі глинистий мінерал активізували розчинами натрій та кальцію хлоридів (табл.2). Сприятливим для створення міцного пластичного папероподібного матеріалу може бути введення у зв'язуючий глинистий мінерал електроліту ($\text{CaCl}_2 + \text{NaCl}$), у кількості, що відповідає масовій частці 25%. При цьому одержується стабільна суспензія мінералу (величина добового відстою не перевищує 2%) із слоїсто-стрічковою структурою, в якій розміщення основної кількості адсорбованих обмінних іонів здійснюється у внутрішньокристалевих цеолітоподібних каналах [4].

За технологією одержання зразків нового матеріалу передбачається постійний контакт волокон з водою та водно-сольовими системами. Тому слід взяти до уваги природу фізико-хімічних явищ, які мають місце на межі розподілу фаз тверде тіло-рідина, що спричинюють утворення подвійного електричного шару (ПЕШ) за умови контакту поверхонь волокон під час утворення композиційних матеріалів.

Встановлено, що поверхня твердої фази (базальтове або целюлозне волокно) за рахунок іонно-обмінного комплексу та гідроксогруп набуває від'ємного заряду, а зовнішня обкладинка ПЕШ складається із катіонів. Внаслідок однакового за знаком але різного за величиною від'ємного потенціалу є неможливий або дуже слабкий зв'язок контактуючих поверхонь твердої фази. В роботі застосовувався метод перезарядки поверхні однієї з фаз розчином алюмінію(III) сульфату. Встановлено, що перезарядка поверхні целюлозних матеріалів відбувається за $\text{pH}=3,7 - 4,1$, а перезарядка поверхні базальтових волокон – при $\text{pH}=4,9-5,1$. Створені зразки обробляли розчином солі алюмінію сульфату, при цьому швидше здійснюється перезарядка поверхні базальтових волокон і забезпечується сприятлива умова для взаємної коагуляції між протилежно зарядженими волокнами [3]. Дослідження електрокінетичного потенціалу базальтових волокон у момент перезарядки поверхні проводили з використанням методу електроосмосу за методикою та на установці, що описані [7].

Зразки нових композиційних матеріалів, створених на основі



перезаряджених базальтових та целюлозних волокон та палигорскіту, а також вихідні матеріали, що містили мінеральні та рослинні волокна без глинистого модифікатора були протестовані на міцність. Результати лабораторних випробувань наведені у табл. 1,2.

Таблиця 1. Міцність матеріалів, до складу яких входить вихідне та перезаряджене базальтове та целюлозне волокно

Властивості	Вихідне базальтове волокно		Перезаряджене базальтове волокно	
	Вміст целюлозного волокна		Вміст целюлозного волокна	
	20%	30%	20%	30%
Злам, ч.п.п.	130	324	142	338
Розривна довжина, м	168	868	172	874

Авторська розробка

Таблиця 2. Міцність матеріалів, до складу яких входить вихідне та перезаряджене базальтове та целюлозне волокно та палигорскіт (15% до маси волокон), природній та оброблений 10% хлоридом натрію та сумішшю хлоридів (10% NaCl +1% CaCl₂)

	Вміст палигорскіта					
	Природнього		Обробленого			
			10% NaCl		10% NaCl+1%CaCl ₂	
	Вміст целюлози		Вміст целюлози		Вміст целюлози	
	20%	30%	20%	30%	20%	30%
Злам, ч.п.п.	148	352	154	356	168	410
Розривна довжина, ч.п.п.	278	902	294	922	334	924

Авторська розробка

Також були проведені дослідження композиційних матеріалів на біостійкість по відношенню до деяких видів грибів та мікроорганізмів.

З метою стандартизації перевірки матеріалів на біостійкість Міжнародна електротехнічна комісія запропонувала певний набір грибів, по відношенню до яких визначається біостійкість матеріалів; серед них є три основні «руйнівники целюлози»: *Stachybotrys atra*; *Chaetomium globosum*; *Paecilomyces varioti*. Загалом, як правило, використовують 10-12 видів грибів – руйнівників для більш об'єктивної картини. Необхідною умовою методики перевірки біостійкості матеріалів є те, що всі методи повинні у максимально короткий строк виявляти ступінь стабільності даного матеріалу та, у той же час, сприятливими для розвитку мікроорганізмів. Методика випробування описана в [6]. Для більшої об'єктивності грибостійкість матеріалів перевірялась трьома методиками: у рідкому середовищі Ван-Ітерсона, на поверхні знезуженого агару (середовище Чапека) та у вологій камері з відносною вологістю повітря 98%. Висів досліджували щотижня на протязі 180 діб. Обростання грибами



оцінювалось по 10-бальній шкалі (10 балів – вища ступінь обростання). Як правило, досліди по біостійкості проводили на грибах, що були вилучені з ураженого матеріалу. Дані випробовування в таблиці 3.

Таблиця 3. Ступінь наростання грибів та плісняви на матеріалах, що містять перезаряджене базальтове волокно, целюлозне волокно (30%), палигорскіту (15% до маси волокон), обробленого сумішшю 10% NaCl + 1% CaCl₂

Види плісневих грибів	Ступінь наростання грибів на матеріалах	
Stachybotrys atra	В рідині	3
	На поверхні твердої фази	3
	У вологій камері	2
Chaetomium globosum	В рідині	4
	На поверхні твердої фази	4
	У вологій камері	5
Paecilomyces varioti	В рідині	4
	На поверхні твердої фази	4
	У вологій камері	4
Суміш грибів	В рідині	4
	На поверхні твердої фази	4
	У вологій камері	5

Авторська розробка

Висновки

1. Практично всі випробувані матеріали у якійсь мірі уражуються та руйнуються грибами.

2. Матеріали, що містять у композиційному складі більшу кількість целюлозних волокон уражуються грибами у більшій мірі та швидше: матеріали, що мають в композиційному складі 20% целюлозних волокон більш стійкі: пліснява з'являється на 13-15 день та до кінця випробування (180 діб) пліснява укриває матеріал на 10-15%.

3. Біостійкість матеріалів збільшується із збільшенням вмісту базальтового волокна у композиційному складі.

4. Дослідження поведінки зразків показало, що попередня перезарядка поверхні базальтового волокна забезпечує не тільки одержання більш міцного з кращими службовими характеристиками матеріалу, але й більш стійкого до ураження грибами (процеси появи плісняви уповільнюються).

5. Дані дослідження дають можливість запропонувати матеріал та композиційний склад, що досить ефективно пригнічує ріст грибів та мікроорганізмів, а також затримує процес появи плісняви, зменшує стійкість агрегатних спор, підвищує резистивність. Найбільш ефективні антибактеріальні властивості виявлено у біоцидному матеріалі, що складається з перезарядженого базальтового та 20% целюлозного волокна, 15% глинистого мінералу палигорскіту, обробленого сумішшю солей (10% NaCl + 1% CaCl₂).



Література

1. Шевченко В.М., Підгорний А.В., Гуц Н.А. «Фунгіцидно-біоцидний матеріал на основі базальтових волокон». Научные труды «Sworld», т.28, 2011. - с. 62-64
2. Шевченко В.М., Гуц Н.А. «Використання глинистих добавок у композиційних матеріалах». Научные труды «Sworld», вып.1 (38), 2015. - с. 19-23
3. Алексеев О.Л., Шевченко В.М. «Біологічно активний матеріал на основі базальтових волокон» - Ж. « Наносистеми. Наноматеріали. Нанотехнології», т.5, №2, 2007. - с.419-426
4. Шевченко В.М., Підгорний А.В., Гуц Н.А. «Адсорбція монтморилонітових глин у композиціях з базальтовими волокнами». Научные труды «Sworld», вып. 46, т.6 , 2017. – с. 57-61
5. Шевченко В.М., Гуц Н.А., Підгорний А.В. «Бентонітові глини у композиціях з базальтовими волокнами», Научные труды «Sworld», вып. 1(42), т.10, 2016. – с. 80-83
6. Шевченко В.М., Гуц Н.А., Підгорний А.В. «Застосування дисперсних мінералів при одержанні біоцидних матеріалів на основі базальтового волокна», Научные труды «Sworld», вып. 3(40), т.12, 2015. – с. 52-55
7. Алексеев О.Л., Шевченко В.М. «Принцип перезарядки и повышения качества бумаги», Изв. высш. уч. зав., №3, 2007.- с.81-88
8. Круглицкий Н.Н., «Физико-химические основы регулирования свойств дисперсий глинистых минералов», изд-во «Наук. Думка», К., 1988.

Abstract. In this article, we have studied the possibility of obtaining thin paper-like microbial-resistant material, composed of recharged nanodispersible basalt and cellulose fibers with clay mineral palygorskite of the Cherkasy deposit like adsorbent. We developed a new composition, which has the necessary physical-mechanical and biocidal properties.

Keywords: microbial-resistant materials, clay minerals, nanobasaltic fibre, cellulose fibre, basalt fibre.

References:

1. Shevchenko V.M., Pidgorniy A.V., Guts N.A.(2011) Fungitsydneyno-biotsydneynyy material na osnovi bazaltovykh volokon [Fungicide-biocide material based on basalt fiber] in *Naučnye trudy SWorld* [Scientific works SWorld], ISSN №2224-0187(Print), vol.28, pp. 62-64
2. Shevchenko V.M.,Guts N.A.(2015) «Vykorystannya hlynystykh dobavok u kompozytsiynykh materialakh»[The use of clay additives in composite materials] in *Naučnye trudy SWorld* [Scientific works SWorld], ISSN №2224-0187(Print), issue №1, vol.38, pp. 19-23
3. Alekseev O.L., Shevchenko V.M. (2007) Biologichno aktivnij material na osnovi bazaltovuh volokon [Biology active material based on basalt fibres] in *Journal [Nanosystems. Nanomaterials. Nanotechnologies]*, issue №2, vol.5, pp.419-426
4. Shevchenko V.M., Pidgornij A.V., Guts N.A.(2017) Adsorbtsiya montmorillonitovykh hlyn u kompozytsiyakh z bazaltovymy voloknamy [Adsorption of montmorillonitic clays in composites with basalt fibers] in *Naučnye trudy SWorld* [Scientific works SWorld], ISSN №2224-0187(Print), ISSN №2410-6720 (Online), issue № 46, vol.6, pp. 57-61
DOI:10.21893/2410-6720.2017 – 46.1.084
5. Shevchenko V.M., Guts N.A., Pidgornuy A.V. (2016) Bentonitovi hliny u kompozytsiyakh z bazaltovymy voloknamy[Bentonite clay in composites with basalt fibers] in



Naučnye trudy SWorld [Scientific works SWorld], ISSN №2224-0187(Print), ISSN №2410-6720 (Online)

issue № 42, vol.10, pp. 80-83

6. Shevchenko V.M., Guts N.A., Pidgornuy A.V.(2015) Zastosuvannya dyspersnykh mineraliv pry oderzhanni biotsydneykh materialiv na osnovi bazaltovoho volokna[The use of dispersed minerals in the obtaining of biocidal materials based on basalt fiber], issue № 40, vol.12, pp. 52-55

7. Alekseev O.L., Shevchenko V.M. (2007) Printsip perezaryadki i povysheniya kachestva bumagi [The principle of recharging and improving the quality of paper] Izv. vyssh. uch. zav., issue №3, pp.81-88

8. N.N.Kruglytskii. Physical-chemical fundamentals for properties of clay materials regulation. Kyiv, Naukova Dumka, 1988.

Стаття відправлена 12.03.2018р.

© Шевченко В.М., Підгорний А.В., Гуц Н.А.



УДК 581.0

DETERMINATION OF UNIFORMITY OF GROWTH QUALITIES OF SEEDS OF ONIONS ON BIOMETRIC INDICATORS OF SPROUTS
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАВНЕННОСТИ РОСТОВЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ЛУКА ПО БИОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОРОСТКОВ**Sydorovych M. M./ Сидорович М.М.**
*d.p.s., prof. / д.пед.н.***Kundelchuk O.P./ Кундельчук О.П.**
*c.b.s., doc. / к.б.н., доц.**Kherson State University, Kherson, University, 27, 73000**Херсонский государственный университет, Херсон, ул. Университетская, 27, 73000*

Аннотация. В работе рассматривается экспериментально разработанный способ определения ростовых качеств семян лука при помощи метода фитотестирования. В нем по значениям коэффициентов нормальности распределения асимметрии As и эксцесса Ex проростков семян делают вывод о ростовых качествах последних.

Ключевые слова: фитотестирование, качество семян лука, однородность семян по ростовым показателям, коэффициенты асимметрии и эксцесса

Стандартная методика определения посевных качеств семян различных культур была утверждена Международной ассоциацией по семенному контролю еще в 1966 г. В нее входят инструкции по отбору образцов и анализу целого спектра параметров семян [6]. Кроме того, каждое государство имеет свои утверждённые стандарты оценки качества семян [3]. Выравненность семян – это один из важнейших показателей их качества и подразумевает степень однородности семян по размерам или другим признакам [2]. Снижение степени однородности семян приводит к возникновению их разнокачественности, которая непосредственно и снижает урожайность [9]. Так, например, для сахарной свеклы повышение урожайности на 5% непосредственно связано с повышением однородности ее семян всего на 10% [4]. Поэтому определение уровня выравненности семян рассматривают как актуальную проблему современного сельского хозяйства. Наиболее известным способом оценки посевных качеств семян сельхозкультур является их проращивание в лабораторных условиях в чашках Петри с последующим определением значений энергии прорастания и лабораторной всхожести. По этим параметрам и оценивают качество семян [1]. Однако, модификация стандартной методики оценки качества семян в применении к конкретному виду растений продолжает оставаться предметом исследования отдельных научных работ [7; 12; 14-16]. Особенно актуальным сказанное является для семян лука, что было подтверждено в исследованиях по изучению влияния пороговых доз действия антропогенных факторов на проростки *Allium test* [10;11]. Этот фитотест является общепризнанной в мире методикой оценки качества окружающей среды. Проблемный момент таких исследований - значительная неоднородность семян лука по ростовым характеристикам,



который может существенно влиять на их результативность. Сложность работы с семенами лука, как модельным объектом, подтверждает и тот факт, что правила стандартизации семенного материала разработаны даже для отдельных его сортов [8]. Одним из ведущих причин такого явления, по-видимому, является нарастание в процессе хранения семенного материала его генетической нестабильности [13]. В целом анализ литературных данных показал, что на сегодняшний день отсутствует технически простая методика, которая бы позволила оценить качество семян лука, в частности определение однородности его семян по ростовым показателям. Поэтому целью публикации и явилось разработка простого и эффективного способа определения указанного параметра качества семян.

Описание способа определения однородности семян лука по ростовым показателям. Семена лука, которые замочили в качественной воде (аптечная детская вода «Малыш» в таре 1,5л или вода из локальной скважины) ранее на 1 сутки, разложили на влажном фильтре в чашках Петри по 100 семян и проростили в термостате при $t^0 = 25-26^0\text{C}$. На 5-е сутки определили энергию прорастания. Повторность 3-кратная. У всех сформированных проростков измерили длину, построили распределения по этому показателю. Далее оценили степень нормальности полученного распределения количественных данных, которая свидетельствует об уровне выравниваемости семян относительно их ростовых качеств. Проверка нормальности распределения проводили, руководствуясь значениями коэффициентов асимметрии As и эксцесса Ex . Их можно вычислить либо по формулам [5], либо при помощи компьютерной программы «Статистика 6,0-7,0». Если указанные коэффициенты имеют значения больше критических значений для определенного уровня значимости (см. [5] стр.340), то гипотеза о нормальном распределении проростков по их длине отбрасывается. Если их значения ближе к нулевому значению, чем такие критические значения, такое распределение считается высокого уровня нормальности. На рисунке 1. приведены распределения семян лука репчатого сорта Латук по длине проростков, которые сформированы из семян разного качества по ростовым возможностям. Качество семян **A** повысили предварительной стратификацией низкой положительно температурой. Таблица 1 содержит вычисление коэффициентов асимметрии As и эксцесса Ex для семян групп **A** и **B**. Как свидетельствует эта таблица, у стратифицированных семян (**A**) экспериментальные значения коэффициентов As и Ex расположены ближе к нулевому значению, чем критические (табличные). В тоже время значения коэффициентов нормальности для нестратифицированных семян (**B**) существенно превышают такие значения. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о наличии у распределения **A** высокой степени нормальности, а у распределения **B** – ее отсутствии. Таким образом, стратифицированные семена имеют однородность (выравниваемость) по ростовым качествам.

Был разработан способ, который дает возможность оценить ростовые возможности семян лука при помощи не только значений энергии прорастания, а и надежнее: при помощи простых коэффициентов определения нормальности



выборки количественных данных.

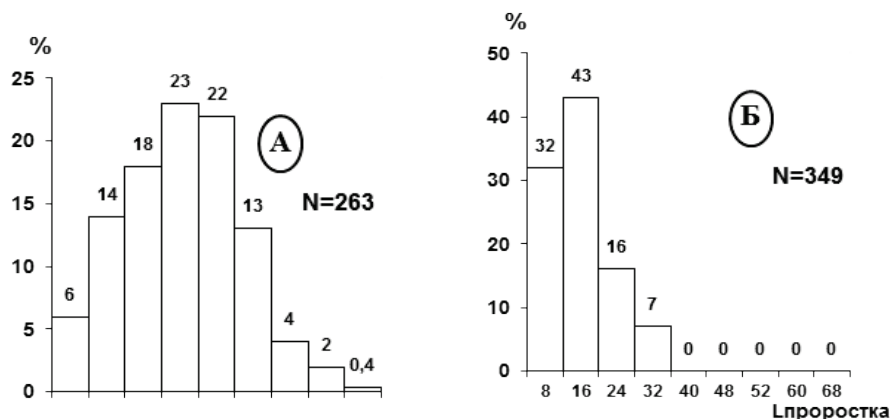


Рис. 1. Распределение семян *Allium cepa* L. сорта Латук по длине проростка (мм): А – стратифицированные низкой положительной температурой семена, Б – нестратифицированные семена.

Таблица 1

Значения коэффициентов асимметрии и эксцесса распределений проростков *Allium cepa* L., которые сформированы из семян разного качества по ростовым возможностям

Параметр, группа семян, количество	Коэффициент асимметрии As		Коэффициент эксцесса Ex		Вывод об однородности семян по ростовым возможностям
	Критическое значение, $P=0,01$	Эксперим. значение	Критическое значение, $P=0,01$	Эксперим. значение	
А N= 265	0,340	0,169	0,829	0,361	Распределение по экспериментальным значениям As и Ex . – нормальное. Таким образом, семена однородные по ростовым возможностям.
Б N= 345	0,305	0,913	0,824	1,13	Распределение по экспериментальным значениям As и Ex . – отличается от нормального. Таким образом, семена неоднородные по ростовым возможностям..

Условные обозначения: А – стратифицированные семена низкой положительной температурой, Б – нестратифицированные семена сорта Латук; N – объем выборки (количество проростков); $P=0,01$ – уровень значимости критической величины коэффициентов As и Ex .

Литература:

1. Гриценко В.В., Колошина З.М. Семеноведение полевых культур. - М.: «Колос», 1984. -272 с.
2. ДСТУ 2949-94 Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1994.. – 49 с.
3. ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. . – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с.
4. Зенин Л. С. Повысит качество семян (воздействие качества калиброванных семян продуктивность свеклы при посеве на конечную густоту)



//Сахарная свекла. – 2006. - №2. – С. 14 – 17.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия – М.: Высшая школа, 1990. – С.92, 136, 304.

6. Леурда И.Г. Международные правила определения качества семян. - М.: Колос, 1969. - 182 с.

7. Мусаев Ф.Б.О., Бухаров А.Ф. Анализ качества семян лука репчатого методом микрофокусной рентгенографии // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2016. № 2(33). – С. 62-69.

8. Павлов Л.В.и др. Семена лука шалота - новый объект стандартизации // Вестник овощевода. - 2012. -№ 2. – С. 30 - 33.

9. Рослинництво: Підручник О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.

10. Сидорович М.М., Кундельчук О.П., Гуменюк Е.О.. Цитомониторинг токсичности питьевой воды из системы нецентрализованного водоснабжения города (пунктов продажи) методом Allium test // Труды Белорусского государственного университета – 2016. – Т.11, Ч.2. – С. 277-285.

11. Сидорович М.М. Действие фасованной воды на уровень белкового синтеза проростков Allium test по динамике клеточных маркеров // Научный взгляд в будущее- Одесса: КУПРИЕНКО С.В. – 2017. – Выпуск 5. – Том.6. – С.33-36.

12. Cao Y.Y., Zhu Z.B., Guo Q.S., Liu L., Wang C.L. Seed quality test methods of *Paeonia suffruticosa* // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. – 2014. – Vol. 39(21). – P. 4180 - 4185.

13. Kutsokon' N.K., Lazarenko L.M., Bezrukov V.F., Rashydov N.M., Grodzyn's'kyi D.M. Number of aberrations per cell as a parameter of chromosome instability. 2. Comparative analysis of the factors of different nature // Tsitol. Genet. – 2004. – Vol. 38(1). – P. 55 - 62.

14. Liu Q., Wu W., Luo H., Cai W., Chen Q. Testing methods for seed quality of *Cyathula officinalis* // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. – 2011. – Vol. 36(11). – P. 1421 - 1426.

15. Zhang Z.H., Liu D.H., Zhu X.Y., Ji P.Z., Wang L., Shi Y.N., Ma C.J. Testing methods for seed quality of *Bletilla striata* // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. – 2016. – Vol. 41(11). – P. 2044 - 2048. doi: 10.4268/cjcmm20161112.

16. Xiao C.H., Zhou T., Jiang W.K., Chen M., Xiong H.X., Liao M.W. Study on seed quality test and quality standard of *Pesudostellaria heterophylla* // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. – 2014. – Vol. 39(16). – P. 3042 - 3047.

Abstract. The uniformity of seeds is one of the most important indicators of their quality. It means degree of uniformity of seeds by the sizes or other signs. At storage at onions seeds the genetic instability very quickly increases. It is the cause of heterogeneity of seeds on growth properties. Such phenomenon significantly influences results of researches on assessment of influence of the external environment by Allium test method. Research objective was development of an easy way of determination of uniformity of seeds on growth properties. Seeds of onions were couched in cups Petri. Distributions have constructed on length of sprouts. Values of coefficients of normality of distribution of asymmetry As and excess Ex have defined further. They were compared to tabular values. The conclusion has been drawn on normality of distributions of the stratified and not stratified seeds. The stratified seeds had the high level of normality. The conclusion has been



drawn on high degree of uniformity of their growth properties.

Key words: phytotesting, quality of seeds of onions, uniformity of seeds on growth indicators, coefficients of asymmetry and excess.

References:

1. Gritsenko V.V., Koloshina Z.M. (1984) Seed studies of field crops. - Moscow: Kolos, 272 p.
 2. DSTU 2949-94. (1994). Seeds of agricultural crops. Terms and definitions. - K.: Gosstandart Ukraine, 49 p.
 3. DSTU 4138-2002. (2003). Seeds of agricultural crops. Methods for determining quality. - K.: Gosstandart Ukraine, 173 p.
 4. Zenin L.S. (2006). To improve the quality of seeds (the effect of quality of calibrated seeds on the productivity of beet when sowing on the final density) in *Sugar beet*, No 2, pp. 14 - 17.
 5. Lakin G.F. (1990). Biometrics. - M.: High School, pp.92, 136, 304.
 6. Leurda I.G. (1969). International rules for determining the quality of seeds. - Moscow: Kolos, 182 p.
 7. Musayev F.B.O., Bukharov A.F. (2016). Analysis of the quality of onion seeds by the method of microfocus radiography in *Bulletin of the State Agrarian University of the Northern Trans-Urals*, No. 2 (33), pp. 62-69.
 8. Pavlov L.V., Paraskova O.T., Agafonov A.F., Kononikhin V.M. (2012). Seeds of shallots onion - a new object of standardization in *Bulletin of a vegetable grower*, No. 2, pp. 30 - 33.
 9. Crop production: Textbook (2001). O. I. Zinchenko, V. N. Salatenko, M. A. Bilonozhko - K.: Agrarian education, 591 p.
 10. Sidorovich M.M., Kundelchuk O.P., Gumenyuk E.O. (2016). Cytomotorization of drinking water toxicity from the system of non-centralized water supply of the city (points of sale) by the Allium test method in *Proceedings of the Belarusian state university*, issue 1, part 2, pp. 277-285.
 11. Sidorovich M.M. (2017). The effect of packed water on the level of protein synthesis of seedlings Allium test on the dynamics of cell markers in *Scientific view to the future*. - Odessa: Kuprienko S.V., issue 5, vol.6, pp.33-36.
 12. Cao Y.Y., Zhu Z.B., Guo Q.S., Liu L., Wang C.L. (2014). Seed quality test methods of *Paeonia suffruticosa* in *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, vol. 39(21), pp. 4180 - 4185.
 13. Kutsokon' N.K., Lazarenko L.M., Bezrukov V.F., Rashydov N.M., Grodzyns'kyi D.M. (2004). Number of aberrations per cell as a parameter of chromosome instability. 2. Comparative analysis of the factors of different nature in *Tsitol. Genet.*, vol. 38(1), pp. 55 - 62.
 14. Liu Q., Wu W., Luo H., Cai W., Chen Q. (2011) Testing methods for seed quality of *Cyathula officinalis* in *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, vol. 36(11), pp. 1421 - 1426.
 15. Zhang Z.H., Liu D.H., Zhu X.Y., Ji P.Z., Wang L., Shi Y.N., Ma C.J. (2016). Testing methods for seed quality of *Bletilla striata* in *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, vol. 41(11), pp. 2044 - 2048.
- DOI: 10.4268/cjcm20161112.
16. Xiao C.H., Zhou T., Jiang W.K., Chen M., Xiong H.X., Liao M.W. (2014). Study on seed quality test and quality standard of *Pesudostellaria heterophylla* in *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, vol. 39(16), pp. 3042 - 3047.

Статья отправлена: 01.03.2018 г.
© Сидорович М.М., Кундельчук О.П.



УДК 576.08

**STRUCTURAL ASYMMETRY OF HEARING AREA OF THE FOREBRAIN
DOMESTIC CHICKEN (GALLUS GALLUS DOM.)****СТРУКТУРНАЯ АСИММЕТРИЯ СЛУХОВОЙ ЗОНЫ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА
КУРИЦЫ ДОМАШНЕЙ (GALLUS GALLUS DOM.)****Repina N.V. / Репина Н. В.**

с.б.с. / к.б.н

Чебоксарский кооперативный техникум Чувашпотребсоюза,
Чебоксары, ул. К. Иванова, 96, 428000**Repin D.V. / Репин Д. В.**

с.б.с. / к.б.н

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»,
г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 38, 428000

Аннотация. Работа посвящена изучению цитологических особенностей строения поля *Nidopallium* левого и правого полушарий переднего мозга курицы домашней. Рассмотрены следующие параметры: плотность распределения нейронов, глиальных клеток и нейроглиальных комплексов; площадь нейронов и нейроглиальных комплексов; разнообразие классов нейронов. Выявлены половые различия в структуре данного поля. Изучены особенности организации левого и правого полушарий.

Ключевые слова: курица домашняя, слух, передний мозг, полушарие, нейрон, нейроглиальный комплекс, глиальная клетка, межполушарная асимметрия

Вступление.

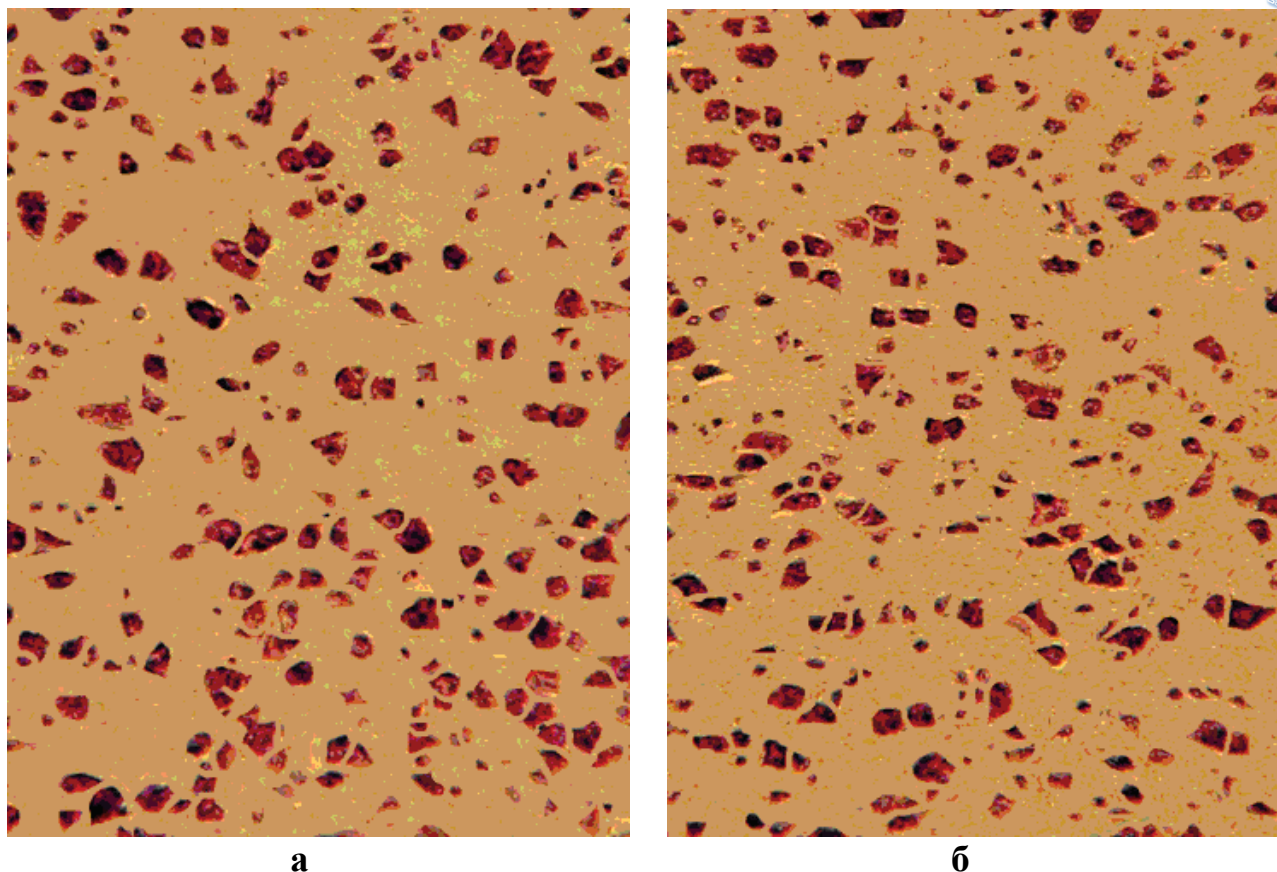
В конечном мозге птиц зоной наиболее прямого представительства слухового анализатора является поле *Nidopallium*, а также оно играет существенную роль в формировании пения [3, 4]. Н. U. Voss, К. Tabelow, J. Polzehl и соавт. выявили правополушарную доминантность рассматриваемых функций у птиц [5].

В то же время, если по функционированию и анатомии слуховой системы птиц имеется значительное число экспериментальных данных, то сведений по цитоархитектонической организации слухового центра крайне мало.

Основной текст.

В связи с изложенным выше целью работы явилось исследование особенностей цитоархитектоники поля *Nidopallium* левого и правого полушарий самцов и самок курицы домашней (*Gallus gallus dom.*).

Для достижения данной цели проанализировано 20 полушарий переднего мозга курицы домашней (по 5 экземпляров самцов и самок). Для сравнительного анализа выбраны следующие параметры: плотность распределения нейронов, глиальных клеток и нейроглиальных комплексов; площадь нейронов и нейроглиальных комплексов; разнообразие классов нейронов. Направление и степень асимметрии оценивали по коэффициенту (K_{ac}), рассчитанному как отношение разности лево- и правосторонних показателей к их сумме. Цифровой материал, полученный в результате исследований, статистически обработан.



**Рис. 1. Поле Nidopallium левого (а) и правого (б) полушарий
конечного мозга самца курицы домашней**

Световая микрофотография (Микмед-2). Ув. 300.

Окраска крезиловым фиолетовым. Фронтальный срез.

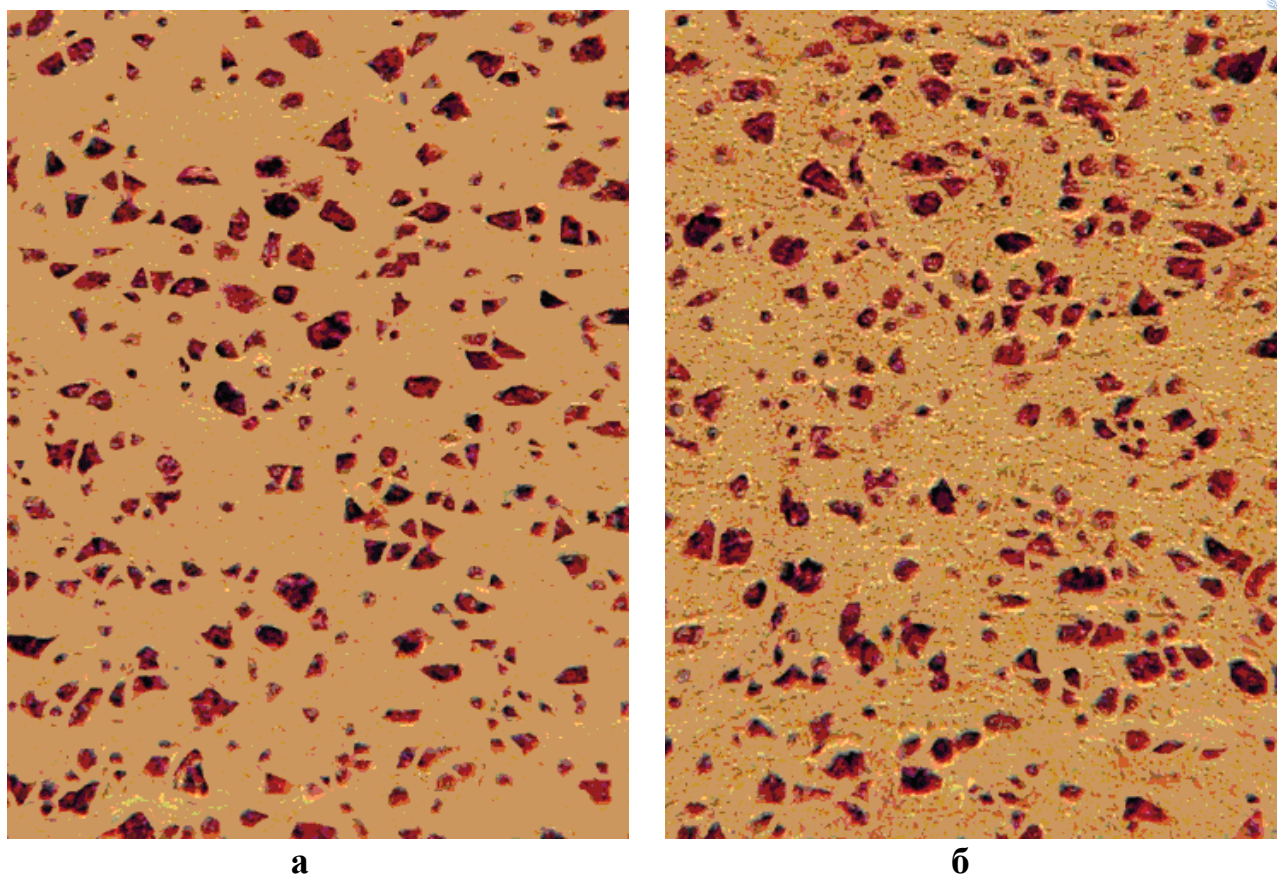
Авторская разработка

При исследовании микропрепаратов левого и правого полушарий конечного мозга самцов курицы домашней (рис. 1) выявлено достоверно большее значение общей плотности распределения нейронов в правом полушарии ($2073,24 \pm 96,35$ шт./мм²), нежели в левом ($1863,21 \pm 101,04$ шт./мм²).

В результате анализа микропрепаратов переднего мозга самок (рис.2) установлено большее значение данного показателя по сравнению с самцами, как в левом, так и в правом полушариях (на 9,8 и 7,8% соответственно).

При изучении состава нейронов в поле Nidopallium установлено, что у самцов в левом и правом полушариях доля веретеновидных, пирамидных и звездчатых нейронов составила соответственно, 40,1 и 38,7%, 37,7 и 39,0%, 22,2 и 22,3%. При этом достоверная правополушарная доминантность выявлена по плотности распределения пирамидных и звездчатых нейронов. Межполушарные различия по плотности распределения веретеновидных нейронов были недостоверны.

У самок курицы домашней в поле Nidopallium левого полушария на долю веретеновидных, пирамидных и звездчатых нейронов пришлось соответственно 39,0, 37,8 и 23,2%. А в правом полушарии показатель составил 37,2, 39,0, 23,8%. Причем межполушарные различия по плотности распределения веретеновидных нейронов так же, как и у самцов, были недостоверны.



**Рис. 2. Поле Nidopallium левого (а) и правого (б) полушарий
конечного мозга самки курицы домашней**

Световая микрофотография (Микмед-2). Ув. 300.

Окраска крезиловым фиолетовым. Фронтальный срез.

Авторская разработка

В результате исследования количества классов нейронов в поле Nidopallium переднего мозга курицы домашней существенных межполушарных различий не обнаружено ни у самцов ($9,22 \pm 0,60$ и $9,85 \pm 0,46$ шт.), ни у самок ($8,13 \pm 0,66$ и $8,95 \pm 0,45$ шт.).

При анализе цитоархитектоники рассматриваемого поля выявлено, что веретеновидные нейроны в правом полушарии крупнее, чем в левом, у самцов – на 6,7% ($P < 0,01$), а у самок межполушарные различия по данному показателю были недостоверны. Следует отметить, что у самок площадь веретеновидных нейронов меньше, чем у самцов, на 4,1–7,3%.

Установлено, что в поле Nidopallium правого полушария самцов курицы домашней площадь пирамидных нейронов существенно больше, чем левого полушария ($59,32 \pm 3,82$ и $68,34 \pm 3,64$ мкм²). Аналогичные данные получены у самок. Причем рассматриваемый показатель в левом и правом полушарии особей женского пола был меньше, нежели у мужского, на 15,7 и 17,4%.

Эта же закономерность была прослежена при сопоставлении средней площади звездчатых нейронов у самцов и самок. Так, в поле Nidopallium левого полушария самцов она была меньше, чем в правого, на 7,2% ($P < 0,01$), а у самок – на 6,1% ($P < 0,05$). Кроме этого у самок площадь звездчатых нейронов была



меньше, чем у самцов на 12,8% (левое полушарие) и 14,6% (правое полушарие).

Межполушарные различия по общей плотности распределения глиальных клеток были достоверны у всех исследуемых птиц обоих полов. У самцов данный показатель в левом и правом полушариях составил соответственно $1681,26 \pm 95,64$ и $1911,33 \pm 103,22$ шт./мм² ($K_{ac} = -0,064$). У самок также отмечены существенные межполушарные различия ($K_{ac} = -0,055$). При этом у них по сравнению с самцами установлены большие значения данного показателя в левом и правом полушариях на 11,2 и 9,6% соответственно.

Исследования общей плотности распределения нейроглиальных комплексов в вышеуказанном поле показали, что у самцов курицы домашней она достоверно меньше в левом полушарии, чем в правом на 6,4%, а у самок – на 5,5%. Следует отметить, что в поле Nidopallium у всех исследованных птиц обнаружены только мелкие и средние нейроглиальные комплексы, а крупные нейроглиальные комплексы не обнаружены. Причем у самцов в левом и правом полушариях на долю мелких нейроглиальных комплексов пришлось 56,0 и 57,4%. В то же время межполушарные различия по плотности распределения мелких нейроглиальных комплексов были достоверны ($K_{ac} = -0,074$). У самок получены аналогичные данные. Так, доля мелких нейроглиальных комплексов в левом и правом полушариях составила 56,6 и 57,1%.

Следует отметить, что у самцов курицы домашней площадь мелких нейроглиальных комплексов в поле Nidopallium левого полушария была достоверно меньше, чем в правом ($67,35 \pm 4,55$ и $78,50 \pm 5,10$ мкм²). Аналогичные результаты получены у самок, при этом данный показатель у них был меньше, чем у самцов, на 7,1–11,6%. По площади средних нейроглиальных комплексов у особей обоих полов межполушарные различия были недостоверны.

Заключение и выводы.

При исследовании цитоархитектоники конечного мозга самцов и самок курицы домашней выявлена правополушарная доминантность по общей плотности распределения нейронов, глии и нейроглиальных комплексов, площади нейронов и нейроглиальных комплексов. В то же время наиболее выраженная межполушарная асимметрия по рассматриваемым показателям отмечена у самцов по сравнению с самками. Эти данные согласуются с полученными ранее результатами исследования мозга сизого голубя и серой вороны [1, 2]

Литература:

1. Репина Н. В., Репин Д. В. Латерализация процессов вокализации в переднем мозге птиц // Современные направления теоретических и прикладных исследований '2012 : сборник науч. трудов SWorld. – Вып. 1. Том 31. – Одесса : КУПРИЕНКО, 2012. – С. 30-31.
2. Репина Н. В., Репин Д. В. Сравнительный анализ цитоархитектоники переднего мозга самцов и самок сизого голубя // Мир науки и инноваций : Междунар. периодическое научное издание – Вып. 1(1). Т. 14. – Иваново : Научный мир, 2015. – С. 54–57
3. Deng C., Kaplan G., Rogers L. Similarity of the song nuclei of male and female



Australian magpies // Behav. Brain Res. – 2001. – № 27. – V. 123. – P. 89-102.

4. Stripling R., Kruse A., Clayton B. Development of song responses in the zebra finch caudomedial neostriatum: role of genomic and electrophysiological activities // J. Neurobiol. – 2001. – Vol. 48. – № 3. – P. 80-163.

5. Voss H. U., Tabelow K., Polzehl J. et al. Functional MRI of the zebra finch brain during song stimulation suggests a lateralized response topography // Proc. Natl. Acad. Sci. U S A. – 2007. – Vol. 104. – № 25. – P. 10667-10672.

Abstract. The work is devoted to the study of cytological features of the structure of the Nidopallium field of the left and right hemispheres of the forebrain of the domestic chicken. The following parameters are considered: the distribution density of neurons, glial cells and neuroglial complexes; area of neurons and neuroglial complexes; a variety of classes of neurons. Sexual differences in the structure of this field are revealed. The features of the organization of the left and right hemispheres are studied.

Key words: chicken domestic, hearing, forebrain, hemisphere, neuron, neuroglia complex, glial cell, interhemispheric asymmetry.

References:

1. Repina N. V., Repin D. V. Lateralizatsiya protsessov vokalizatsii v perednem mozge ptits // Sovremennyye napravleniya teoreticheskikh i prikladnykh issledovaniy '2012: sbornik nauch. trudov SWorld. - Vyp. 1. Tom 31. - Odessa: KUPRIYENKO, 2012. - S. 30-31.

2. Repina N. V., Repin D. V. Sravnitel'nyy analiz tsitoarkhitektoniki perednego mozga samtsov i samok sizogo golubya // Mir nauki i innovatsiy: Mezhdunar. periodicheskoye nauchnoye izdaniye - Vyp. 1 (1). T. 14. - Ivanovo: Nauchnyy mir, 2015 g. - S. 54-57

3. Deng C., Kaplan G., Rogers L. Similarity of the song nuclei of male and female Australian magpies // Behav. Brain Res. – 2001. – № 27. – V. 123. – P. 89-102.

4. Stripling R., Kruse A., Clayton B. Development of song responses in the zebra finch caudomedial neostriatum: role of genomic and electrophysiological activities // J. Neurobiol. – 2001. – Vol. 48. – № 3. – P. 80-163.

5. Voss H. U., Tabelow K., Polzehl J. et al. Functional MRI of the zebra finch brain during song stimulation suggests a lateralized response topography // Proc. Natl. Acad. Sci. U S A. – 2007. – Vol. 104. – № 25. – P. 10667-10672.

Статья отправлена: 08.03.2018 г.

© Репина Н.В., Репин Д.В.



International periodic scientific journal

Modern scientific researches

Современные научные исследования

Issue №3

Vol.3

March 2018

Development of the original layout - "Yolnat PE"

Signed: 11.04.2018

Yolnat PE

220092, Minsk, ul. Beruta, d.3B, room 72, room 4a

E-mail: orgcom@sworld.education

The publisher is not responsible for the reliability of the information and scientific results presented in the articles



With the support of research project SWorld
www.sworld.education

