



## **Ежемесячный научный журнал**

КВ №20489-10289PP

**№ 2 / 2015**

Ответственный редактор — Антипов Андрей Петрович - доктор исторических наук (Украина) Секретарь журнала — Нестеренко Елена Петровна - доктор философии (Украина)

### **Редакционный совет**

- Верево Ольга Денисовна - доктор медицинских наук (Россия)
- Ганин Даниил Александрович - доктор филологических наук (Россия)
- Изымова Людмила Петровна - (Украина) доктор технических наук (Украина)
- Корейко Денис Вениаминович - доктор медицинских наук (Россия)
- Кроль Вадим Алексеевич - доктор технических наук (Россия)
- Моргун Аркадий Александрович - доктор технических наук (Россия)
- Напорчук Геннадий Николаевич - доктор ветеринарных наук (Украина)
- Нестерова Алина Владиславовна - доктор медицинских наук (Украина)
- Покручина Татьяна Руслановна - доктор экономических наук (Украина)
- Одунский Федор Тхонович - доктор искусствоведения (Россия)
- Сетаров Сергей Сергеевич - доктор юридических наук (Украина)
- Шавинский Александр Евгеньевич - кандидат психологических наук (Украина)
- Юркович Дмитрий Геннадьевич - доктор медицинских наук
- Юлинский Игорь Евгеньевич - доктор социологических наук (Украина)
- Ядынский Петр Константинович - доктор психологических наук (Россия)
- Яковлев Вадим Николаевич - доктор политических наук (Украина)

*Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.*

«Первый независимый научный вестник»

Адрес редакции: 01054, г. Киев, улица Дмитриевская, 64

тел.: +38 (095) 430-59-27

Сайт: [www.firjournal.com.ua](http://www.firjournal.com.ua)

E-mail: [info@firjournal.com.ua](mailto:info@firjournal.com.ua)

Учредитель и издатель «Первый независимый научный вестник» Тираж 2000 экз.

Отпечатано в типографии г. Киев, улица Дмитриевская, 64, 01054

Ответственный редактор — Антипов Андрей Петрович - доктор исторических наук (Украина) Секретарь  
журнала — Нестеренко Елена Петровна - доктор философии (Украина)

## **Редакционный совет**

- Верево Ольга Денисовна - доктор медицинских наук (Россия)
- Ганин Даниил Александрович - доктор филологических наук (Россия)
- Изымова Людмила Петровна - (Украина) доктор технических наук (Украина)
- Корейко Денис Вениаминович - доктор медицинских наук (Россия)
- Кроть Вадим Алексеевич - доктор технических наук (Россия)
- Моргун Аркадий Александрович - доктор технических наук (Россия)
- Напорчук Геннадий Николаевич - доктор ветеринарных наук (Украина)
- Нестерова Алина Владиславовна - доктор медицинских наук (Украина)
- Покручина Татьяна Руслановна - доктор экономических наук (Украина)
- Одунский Федор Тхонович - доктор искусствоведения (Россия)
- Сетаров Сергей Сергеевич - доктор юридических наук (Украина)
- Шавинский Александр Евгеньевич - кандидат психологических наук (Украина)
- Юркович Дмитрий Геннадьевич - доктор медицинских наук
- Юлинский Игорь Евгеньевич - доктор социологических наук (Украина)
- Ядынский Петр Константинович - доктор психологических наук (Россия)
- Яковлев Вадим Николаевич - доктор политических наук (Украина)

Художник: Королець Д.К.

Верстка: Визрук Ф.Н.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ВОЕННЫЕ НАУКИ

**Кривошеєв А.М.**

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ПІДРОЗДІЛІВ  
САМОБОРОНИ ДО ВЕДЕННЯ  
АНТИЗАСАДНИХ ДІЙ .....5

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Коцюба Анна Ігорівна**

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СПЕЛЕСТО-  
РЕКРЕАЦІЙНИХ МАРШРУТІВ В МІСТІ  
КИЄВІ .....9

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

**Дудукіна С.О.**

ДІУРЕЗ ПІД ЧАС ГІПОТЕРМІЇ У ХВОРИХ З  
ІНТРАКРАНІАЛЬНИМИ  
АНЕВРИЗМАТИЧНИМИ  
КРОВОВИЛИВАМИ .....15

**Olha Kasiyan, Halyna Tkachenko, Jan**

**Lukaszewicz**  
PREVALENCE OF HASHIMOTO'S THYROIDITIS  
AMONG CHILDREN IN LVIV REGION DURING  
YEARS 2000-2010 .....21

**Никонова Е.М., Баранова В.В., Поляков А.А.**  
СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ  
ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ  
ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ  
ЛЕГКИХ .....27

**Поворознюк В.В., Орлик Т.В., Григор'єва  
Н.В., М'ясніков В.П., Мельник В.М.**

СІМЕЙНИЙ СТАН ЯК СОЦІАЛЬНА  
ДЕТЕРМІНАНТА РИЗИКУ РОЗВИТКУ  
ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ  
ТА ПОРУШЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ В ЖІНОК У  
ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ..... 31

**Сорокман Т.В., Шлык О.Г.**  
КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ ФОРМ ЦЕЛИАКИИ  
В ДЕТЕЙ..... 37

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Лабунець Ю.О.**

ВИХОВАННЯ МОРАЛЬНОЇ ОСОБИСТОСТІ  
ЧЕРЕЗ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНИХ  
МОРАЛЬНИХ ОРІЄНТАЦІЯХ У ТВОРЧОСТІ  
ДЖ. Р. Р. ТОЛКІНА.....40

**Ляшенко Л.Н.**

ПРО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У  
ВНЗ.....45

**Магльований А.В.**

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ  
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ СТУДЕНТІВ  
ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ  
ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ  
ПІДГОТОВКИ ..... 50

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Вовк С.О.**

ГРОМАДЯНСЬКА ВІЙНА ЯК ТОТАЛЬНЕ  
НАСИЛЬСТВО .....55

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Гладких И.И., Кучеренко Н.В.,  
Капочкина М.Б., Зорин В.Ю.*  
ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЙ,  
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ  
МЕТОДЫ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАВИГАЦИИ  
И МОРСКИХ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ  
РАБОТ .....60

*Maksym Stetsenko, Yuriy Lukashuk*  
IMPROVING SAFETY OF OPERATION OF THE  
SHIP'S PROPULSION PLANT .....66

*Скачков В. О., Иванов В.И.,Критська Т. В.,  
Мосейко Ю.В.*  
ПРО МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕНЕСЕННЯ  
ДОМІШКОВИХ АТОМІВ У НЕОДНОРІДНОМУ  
ПОЛІ МІКРОНАПРУЖЕНЬ ПОЛІКРИСТАЛІВ . 71

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Милюковская О.А*  
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ РИНОК УКРАЇНИ: АНАЛІЗ  
СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ  
РОЗВИТКУ .....75

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Прокопенко В.Е.*  
S-АЛГЕБРИ ЛІ МАЛИХ РОЗМІРНОСТЕЙ .....79

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Стасюкова К.В.*  
АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ  
УКРАЇНИ.....85

*Тимофієва Г.С., Яременко А.В.*  
СУТНІСТЬ ТА НЕОБХІДНІСТЬ  
СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРИ ВИХОДІ  
АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗОВНІШНІ  
РИНКИ.....90

*Трусова Н.В.*  
ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ И  
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ОТНОШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: СВЯЗИ,  
ЗАКОНОМЕРНОСТИ..... 94

# ВОЕННЫЕ НАУКИ

## МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ПІДРОЗДІЛІВ САМОБОРОНИ ДО ВЕДЕННЯ АНТИЗАСАДНИХ ДІЙ

*Кривошеєв Андрій Михайлович*

*кандидат військових наук, старший науковий співробітник,  
доцент кафедри військової підготовки Сумського державного університету  
Сумський державний університет*

*Анотація: Запропоновані практичні аспекти підготовки особового складу загонів самооборони для забезпечення виконання завдань за призначенням.*

*Ключові слова: методика, засідка, антизасадні дії, противник, самооборона.*

Актуальність публікації обумовлюється в першу чергу відсутністю оперативної концепції бойового застосування та відповідної системи бойової підготовки загонів самооборони.

Набута практика в якості командира загону з моменту його формування, проведення занять з особовим складом з власної ініціативи, розгортання загону під час зборів та проведення занять з особовим складом під час зборів дозволили запропонувати вище названу методику підготовки, яка дозволяє у стислі терміни підготувати **мотивований** особовий склад до виконання завдань за призначенням. Ще раз підкреслюю, як практика показала, що загони самооборони повинні комплектуватися тільки **мотивованим** особовим складом за принципом добровільності, як правило, з людей, які за станом здоров'я не придатні до строювої служби.

Метою методики є набуття та удосконалення практичних навичок особового складу у протидії раптовому нападу противника з засідок різного типу, при цьому, особливу увагу необхідно зосередити на відпрацюванні питання керуваності підрозділу на всіх етапах та спроможності керуючих своєчасно викликати та керувати вогнем сил підтримки в своїх інтересах.

Методика складається з методики індивідуальної тактичної підготовки військовослужбовців, методики індивідуальної вогневої підготовки, методики вогневої підготовки малих груп, методики підготовки до антизасадних дій у складі підрозділу (малих груп)...

Методика індивідуальної тактичної підготовки військовослужбовців включає наступні розділи [1]:

- фронтальна атака по рівному полю на противника, який обороняється в окопі;
- облаштування оборонної позиції та її захист;
- флангова атака позицій противника;
- знищення довготривалої оборонної споруди противника;
- відхід від противника, що насає (переслідую);
- маскуваня (а також деякі питання прицілюваня і цілевказаня);
- окремі прийоми застосуваня зброї;
- розвідувальне патрулюваня (дії у дозорі);
- засідки;

- організація денного відпочинку (ночівлі);
  - дії проти партизан;
  - переслідуваня;
  - дії в умовах міста;
- додатково:
- основи веденя розвідки;
  - солдатські хитрощі;
  - дрібниці маскуваня;
  - розвантажувальні жилети;
  - що потрібно піхотинцю знати про розмінюваня;
  - індивідуальна польова аптечка.
  - ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика індивідуальної вогневої підготовки повинна базуватися на органічному поєднанні індивідуальних тактичних навичок та навичок у стрільбі зі штатної зброї відповідно до існуючого Курсу стрільб.

В теперішніх умовах виникають різноманітні ситуації з ресурсним забезпеченням стрільб, тому пропонується наступний порядок напрацюваня навичок з тактичної стрільби в умовах наявності обмеженого ресурсу патронів для індивідуальної підготовки вояків.

Так, наприклад, на виконання вправи початкових стрільб «Стрільба з місця по нерухомих цілях» виділяється 11 набойів. За рішенням керівника стрільб можна додати ще один патрон, всього – 12. Виникає питання щодо їх ефективно використати для навчання.

Пропонується кілька варіантів:

1-й варіант – два патрони стріляють з положення стоячи, два – з коліна, два – з двох колін, два – лежачи прямо (або – один лежачи на животі прямо, один - лежачи на спині прямо), два - лежачи з правого боку, два – лежачи з лівого боку;

2-й варіант – один патрон стріляють - з положення стоячи, один – з коліна, один – з двох колін, один – лежачи прямо, один - лежачи з правого боку, один – лежачи з лівого боку; обертаючись через спину встаємо, приймаємо вихідне положення для стрільби стоячи і продовжуємо: робимо три кроки вперед, присідаємо на праве коліно і робимо постріл з правого плеча; встаємо з коліна, робимо три кроки вперед присідаємо на ліве коліно і робимо постріл з лівого плеча; встаємо з коліна, робимо три

приставних кроки праворуч, присідаємо на праве коліно і робимо постріл з правого плеча; встаємо з коліна, робимо три приставних кроки ліворуч, присідаємо на ліве коліно і робимо постріл з лівого плеча; встаємо з коліна, робимо три кроки назад, присідаємо на праве коліно і робимо постріл з правого плеча; встаємо з коліна, робимо три кроки назад, присідаємо на ліве коліно і робимо постріл з лівого плеча;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Складовою частиною методики підготовки підрозділів самооборони до ведення бойових дій є методика підготовки до антисададних дій, яка базується на ретельному вивченні бойового досвіду проведення засадних дій під час локальних війн і збройних конфліктів XX і XXI століття та ґрунтовній індивідуальній тактичній, вогневій професійній підготовці кожного бійця підрозділу.

Вона включає наступні елементи: методику антисададних дій підрозділу в пішому бойовому порядку та методику антисададних дій підрозділу під час пересування на транспортних засобах.

В цій публікації розглянемо методику підготовки до антисададних дій у пішому порядку, яка напрацьована на основі власного досвіду підготовки особового складу загону самооборони в період короткочасних зборів.

Методика антисададних дій підрозділу в пішому бойовому порядку включає відпрацювання наступних елементів:

- дії підрозділу під час нападу з фронту;
- дії підрозділу під час нападу з одного із флангів (протиція односторонній лінійній засідці);
- дії підрозділу під час нападу з фронту і з одного із флангів (протиція L-подібній засідці);
- дії підрозділу під час нападу з обох флангів (протиція V-подібній засідці);
- дії підрозділу під час нападу з фронту і з обох флангів (вихід з вогневого мішку);
- дії підрозділу під час нападу з фронту, обох флангів та тилу, підготовка прориву з оточення і вихід з оточення;
- дії підрозділу під час виносу пораненого (поранених);
- відпрацювання вище перерахованих дій у взаємодії з артилерією та авіацією.

Методика підготовки підрозділу до відбиття нападу з одного з флангів (протиція односторонній лінійній засідці).

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на дві рівні частини, кожна з яких здійснює маневр праворуч і ліворуч відповідно від місця зосередження вогню противника і виходить із зони ураження з подальшим збором у задалегідь призначених місцях. При цьому кожен з бійців повинен попередньо ретельно засвоїти і відпрацювати маневр «чулком вправо (влево)». Під час виконання цього маневру кожен борець веде вогонь доти, поки його товариш рухається на нове місце в бойовому

порядку; у випадку раптового нападу бажано застосовування димових завад;

- 2-й варіант - відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на дві рівні частини, одна з яких, обравши (знайшовши) укриття починає маневрувати від одного до іншого (не затримуючись при цьому на одному місці більше трьох секунд), друга група починає проводити маневр «чулком вправо (влево)» залежно від обставин місцевості, тактичної обстановки і т. ін., заходячи у фланг засідки противника, після чого за загальним сигналом обидні групи переходять в рішучу атаку на позиції засідки;

- 3-й варіант – з появою поранених відповідно до бойового розрахунку евакуаційна підгрупа забирає пораненого і виносить його з під обстрілу на безпечне місце, решта безперервним інтенсивним вогнем (розподілившись на пари стріляє «флеш-відхід») прикриває відхід, одночасно здійснюючи маневр «чулком вправо (влево) попарно»; евакуаційна група повинна мати захисні кевларові щити для створення більш-менш безпечних умов для роботи під час надання першої допомоги пораненому, бажано застосовування димових завад;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика підготовки підрозділу до відбиття нападу з фронту і з одного із флангів (протиція L-подібній засідці).

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на дві групи, одна з яких відбиває напад з фронту, друга з флангу. При цьому група, яка відбиває противника з фронту здійснює відхід назад попарно двійками (як варіант, стріляє «флеш-відхід»), а група, яка відбиває напад з флангу проводить маневр «чулком вправо (влево)», унеможливаючи ведення противником вогню у фланг групі, що відходить з фронту (як варіант можливий «флеш-відхід» флангової групи у складі двійок); бажано застосовування димових завад;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика підготовки підрозділу до відбиття нападу з обох флангів (протиція V-подібній засідці).

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на дві рівні частини для утворення «коридору», кожна частина «коридору» несе відповідальність за безпеку свого флангу; для управління кожною частиною задалегідь призначається командир; «коридор» може утворюватися задалегідь або вже в ході нападу; у випадку двох стороннього нападу кожна колонна «коридору» здійснює маневр праворуч і ліворуч відповідно від місця зосередження вогню противника і виходить із зони ураження з подальшим збором у задалегідь призначених місцях. При цьому кожен з

бійців повинен попередньо ретельно засвоїти і відпрацювати маневр «чулком вправо (влево)». Під час виконання цього маневру кожен борець веде вогонь доти, поки його товариш рухається на нове місце в бойовому порядку. У випадку раптового нападу бажано застосовування димових завад;

- 2-й варіант - відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на дві рівні частини, які створюють «коридор», який, в свою чергу, виходячи з під вогню в ліву і праву сторону за допомогою маневру «чулком вправо (влево)», утворює обхідні групи з правої і лівої сторони «коридору», які виходять на фланги засідки противника, після чого за загальним сигналом обхідні групи переходять в рішучу атаку на позиції засідки; бажано застосовування димових завад;

3-й варіант – у випадку появи поранених доцільно прийняти рішення щодо їх виносу і виходу з під вогню вперед за напрямком попереднього висування або назад (в ту сторону звідки прийшли). При цьому пораненими повинна займатися заздалегідь призначена евакуаційна група, дії якої забезпечують дві сторони «коридору», виконуючи маневр «чулком вправо (влево)» відповідно до своєї сторони дій (але за загальним напрямком в одну сторону). Якщо поранених кілька, то «коридор» доцільно повторити ще раз в прямому і зворотному порядку, щоб винести наступного пораненого; при цьому необхідно вести інтенсивний вогонь, тому доцільно стріляти «флеш-вперед» і «флеш-назад» працюючи двійками, одночасно виконуючи маневр «чулком вправо (влево)» для кожної сторони «коридору» відповідно; бажано застосовування димових завад;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика підготовки підрозділу до дій під час нападу з фронту і з обох флангів (вихід з вогневого мішку).

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на три частини, дві з яких під час нападу можуть утворювати «коридор», а третя одночасно відбиває фронтальний наступ і відходить слідом за «коридором»; під час відбиття вогневого нападу з трьох сторін доцільно одночасно вести вогонь «флеш-відхід», відстрілявши 2-3 магазини, а потім вже працювати двійками, здійснюючи відхід як в «коридорі» («чулком вправо (влево)»), так і фронтально, відходячи назад; бажано застосовування димових завад;

2-й варіант – у випадку появи поранених доцільно прийняти рішення щодо їх виносу і виходу з під вогню назад (в ту сторону звідки прийшли). Пораненими повинна займатися заздалегідь призначена евакуаційна група, дії якої забезпечують як дві сторони «коридору», виконуючи маневр «чулком вправо (влево)» відповідно до своєї сторони дій (але за загальним напрямком в одну сторону), так і

фронтальна група. Поранених бажано всіх забрати за один раз, оскільки другої спроби може не бути ...

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика дій підрозділу під час нападу з фронту, обох флангів та тилу, підготовка прориву з оточення і вихід з оточення.

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на чотири частини, одна з яких відбиває наступ з фронту, друга – з тилу, дві з флангів; при цьому напад може бути як одночасний з усіх сторін, так і послідовно нарощуваний; під час відбиття вогневого нападу з чотирьох сторін доцільно одночасно вести вогонь «флеш-відхід», відстрілявши 2-3 магазини, а потім вже працювати двійками, утримуючи периметр та здійснюючи відхід перекатами на рубіж, який визначив командир; бажано застосовування димових завад; підготовка прориву повинна здійснюватися завжди з введення противника в оману відносно дійсного напрямку прориву, для цього необхідно показати концентрацію зусиль на хибному(их) напрямку(ах) - в обрану(і) сторону(и) ведуть вогонь «флеш-наступ» (одночасно, послідовно, перехресно) відстрілявши 2-3 магазини, а потім вже концентрують зусилля і вогонь на дійсному напрямку прориву, при цьому швидкість маневрування вогнем і пересуваннями особового складу повинна бути вища за швидкість відповідних дій противника. На флангах бажано застосовування димових завад та постановки загороджувального вогню підтримуючих засобів;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика дій підрозділу під час виносу пораненого (поранених);

Варіантів може бути кілька:

- 1-й варіант – відповідно до бойового розрахунку підрозділ по можливості розподіляється приблизно на п'ять частин, одна з яких відбиває наступ з фронту, друга – з тилу, дві з флангів, евакуаційна група займається виносом пораненого(них); під час надання допомоги всі групи займають кругову оборону та працюють, пересуваючись від укриття до укриття (по квадрату, колу, ромбу), при цьому затримуються на місці не більше 3-х секунд ... після надання пораненому першої допомоги, група, зберігаючи бойовий порядок для ведення кругової оборони («кільце, квадрат, ромб»), починає відхід в обраному командиром напрямку перекатами ... передбачається використання димів залежно від обстановки;

- 2-й варіант - не виключається варіант зосередження зусиль на найбільш небезпечному напрямку для прикриття відходу евакуаційної групи з пораненим з подальшим відходом слідом за евакуаційною групою... передбачається використання димів залежно від обстановки;

- ... (хто має, що додати, прошу ...)

Методика відпрацювання вище перерахованих дій у взаємодії з артилерією та авіацією передбачає обов'язкову наявність у складі підрозділів фахівців з корегування артилерійського вогню та наведення авіації, при цьому особливу увагу слід звернути на спроможність цих фахівців визначати координати цілі за термін вогневого контакту (як правило, це термін відстрілу 2-3 магазинів з АК або малої стрічки з ПК (100 патронів), взагалі не більше 30 секунд).

Методика передбачає роботу тільки бойовим патроном під час змін положень для стрільби і

пересувань за принципом: «малою кров'ю платимо за велику»(Генріх Гімлер, рейхсфюрер СС).

Висновок: бойовий розрахунок кожного малого підрозділу повинен передбачати (мати) не менше п'яти функціональних груп, одна з яких евакуаційна.

Список літератури:

1.Маркин А.В. Основы тактической подготовки современного солдата. – 2007, - 431 с.



# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СПЕЛЕСТО-РЕКРЕАЦІЙНИХ МАРШРУТІВ В МІСТІ КИЄВІ

*Коцюба А. І.*

*Аспірант географічного факультету кафедри географії України  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

### *ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ СПЕЛЕСТО-РЕКРЕАЦИОННЫХ МАРШРУТОВ В ГОРОДЕ КИЕВЕ THE FEATURES OF CREATING SPELESTO-RECREATION ROUTES IN KYIV*

*Коцюба Анна Игоревна*

*Аспирант географического факультета кафедры географии Украины  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченка*

*Anna Kotsyuba*

*graduate student of Faculty of geography, department Geography of Ukraine Taras Shevchenko National University of Kyiv*

*Анотація: Стаття присвячена аналізу спелесто-рекреаційних об'єктів та формацій в межах міста Києва. Надається означення терміну «Спелесторекреація». Виокремлюються типологічні умови і критерії визначення об'єктів спелесторекреації. Вказується основна класифікація спелесто-рекреаційних об'єктів, основні умови існування таких формацій для розвитку спелестології як рекреаційного виду діяльності. Визначаються основні методи створення спелесто-рекреаційних маршрутів та їх характеристика в місті Києві.*

*Ключові слова: спелестологія, рекреація, спелесторекреація, спелесто-рекреаційний об'єкт, спелесто-рекреаційний маршрут.*

*Summary: The article is devoted to analysis of the spelesto-recreational objects and formations in the city of Kyiv. There is available definition of the term "Spelestopological recreation". Identify typological conditions and criteria for the identification of spelesto-recreational objects. Indicate the basic classification of spelesto-recreational facilities, basic conditions of existence of such formations as the development spelesto-recreational activity. Description of the main methods of creating spelesto-recreational routes determined in the city of Kyiv.*

*Keywords: spelestopology, recreation, spelestopological recreation, spelesto-recreational objects, Spelesto-recreation route.*

**Постановка проблеми.** На даному етапі розвитку сучасних міст є актуальним використання підземного простору та окремих підземних об'єктів. Основна потреба використання виникає при відсутності вільних наземних територій для соціальних, економічних, культурних, промислових потреб. Окремо, при розвитку важливих рекреаційних об'єктів та потенційних підвидів рекреаційної діяльності в межах міста виникає потреба у вдосконаленні та більш детальному аналізі вже існуючих історично важливих підземних рукотворних формацій.

Необхідно виділити ряд проблем: відсутність методів визначення атрактивних підземних об'єктів в місті Києві для розвитку в них рекреаційної діяльності, відсутність рекреаційної класифікації антропогенних підземних об'єктів, відсутність відкритого доступу до масштабних кадастрів та карт та якісного аналізу простору території столиці для визначення районів, поодиноких підземних утворень та перспективних площ дослідження.

Об'єктивну увагу необхідно приділити історично важливим або промисловим об'єктам, що офіційно зачинають за наявності різнопланових причин і є не корисними для міста на даному етапі його розвитку. У таких випадках вирішення проблеми є впровадження рекреаційної сфери діяльності та туризму як альтернативного варіанту використання підземного простору.

Дослідження у даному напрямку необхідно проводити в рамках індустріального туризму, рекреації та спелестології.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Основою для статті стали дослідження спелеоархеологів Долотова Ю. А., Сохіна М. Ю., спелестолога С. Сома «Теоретична спелестологія» та «Практична спелестологія», а також роботи географів О.Ю. Дмитрука, Д.М. Іноземцевої, Д. Малакова, В.Л. Огудіна, І.Ю.Парнікози, С.П. Романчука, В. Бабарицької, О. Малиновської С.Н. Кузика та ін. Окремо необхідно зазначити роботи В.А.Умнова, В. Ляшенко, що описує природні та рукотворні печери Києва та Т.А. Бортовського і його методологічні основи дослідження спелео-архітектурних досліджень.

**Виділення раніше невирішених частин загальної проблеми.** При дослідженні підземних антропогенних порожнин в місті Києві використанні методи виокремлення та визначення особливостей спелесто-рекреаційного напрямку. Зазначені основні етапи та загальні властивості створення спелесто-рекреаційного маршруту в межах території Києва.

**Ціль статті.** Визначення, виокремлення та аналіз підземних антропогенних об'єктів, що можуть бути використані для створення спелесто-рекреаційного маршруту в межах міста Києва. Характеристика основних методів створення спелесто-рекреаційного маршруту.

**Виклад основного матеріалу.** В межах сучасних міст під землею розташовують торгівельні комплекси, концертні зали, релігійні об'єкти, підземні гаражі та складські приміщення, що дозволяють раціонально використовувати підземні площі не тільки для задоволення побутових проблем населення, а й емоційно-фізіологічних, духовних та рекреаційних.

На даний час рекреаційний підземний потенціал виокремлюються у окрему ланку дослідження. Визначається здатність розвіданих та експлуатаційних підземних рекреаційних ресурсів сприяти фізичному та культурному розвитку. [4, с.149-150]

Підземний туризм поділяється на декілька окремих видів, що мають певні поєднання у використанні антропогенних печер та відмінності у їх виділенні та освоєнні. До них відносять спелестологію, індустріальний туризм, діггерство.

Значна частина сучасних дослідників не можуть чітко конкретизувати основні відміни між спелестологічним тризмом та індустріальним діггерством, так як дані напрямки, що вивчають та досліджують, на перший погляд, виокремлюють основний об'єкт – підземелля.

Індустріальний туризм - це певне стихійне явище частково відображає проблеми сучасного міста та використання підземних територій у їх вирішенні при цьому використовуючи повною мірою індустріальний ландшафт. Його ототожнюють з індустріальним ландшафтом, що поєднує в собі створення кар'єрів, відвалів, гірничих виробок у процесі видобутку різноманітних мінералів, створення інженерних споруд для використання, розміщення в ландшафті інженерно-технічних систем і виробничих комплексів. [8, с. 15]

У широкому значенні об'єктами індустріального туризму можуть виступати певні тіла та явища видобувної та переробної промисловості, будівництва та переформування місцевого ландшафту, що відображають, відтворюють, імітують розвиток міста, пов'язаного з життям, діяльністю людини та мають ту чи іншу пізнавальну цінність. За рахунок багатой культурної історії міст, розрізняють значну видову різноманітність. [2, с. 124-127]

Дослідження таких об'єктів набула популярності в останні двадцять років, і ще немає чітко вираженої територіальної структури. У порівнянні з використанням часу у відпочинку та оздоровленні, спелестологія є критичним і на перший погляд несумісним видом діяльності. Однак це лише на перший погляд.

Діггерські течії досліджують антропогенні підземні порожнини, що на даний час використовуються за призначенням (наприклад метрополітен). Всі об'єкти для діггерів діляться на історичні підземелля, каменоломні і власне індустріальні. [6, с. 3]

Діггерство (від англ. digger – копальники) – визначення захоплення, суть якого в дослідженні штучних підземних споруд в пізнавальних або розважальних цілях. Назва сучасних підземних дослідників досить умовна. Історично назва діггери

(англ. Diggers – «Копачі», інакше називалися «справжні левеллери», англ. True Levellers) виникла в 1649 р. Це був рух сільської бідноти в роки Англійської революції XVII ст., що вимагала переділу землі і почала захоплювати і розорювати угіддя великих земледельних власників. Сучасні «копачі» займаються дослідженням колекторів підземних річок, системами підвалів початку століття, занедбаними бомбосховищами і стародавніми підземними ходами. [11]

Діггерство - це підрозділ спелестології, або ще існує назва - аматорська спелестологія. Хоча багато діггерів заперечують зв'язок з даними родом дослідження.

Спелестологія у широкому розумінні це специфічна наука, що досліджує штучні підземні порожнини і архітектурні споруди, що не використовуються за прямим призначенням (старовинні каменоломні, копальні, підземні ходи, житлові підземні споруди і т.д.). Вважають, що даний вид, відокремився від спелеології за вимогою дослідження антропогенних підземних утворень, що не використовуються за призначенням. Окремо спелестологію ототожнюють з індустріальним туризмом. Індустріальний туризм пов'язаний з дослідженням територій, підземель та інженерних споруд будівничого та спеціального призначення з метою отримання психологічного та естетичного задоволення. [3, с. 219]

Спелестологія – новий напрям у науковій та у туристичній діяльності. На перший план виносяться підземні історико-культурні особливості спелестологічних об'єктів, що знаходяться в межах міста і розподіляються по рангам та рубрикам локального та глобального значення міста та загалом країни. Міждержавний досвід свідчить, що рекреаційна діяльність в межах різно рангових спелестологічних об'єктів є досить перспективним видом діяльності як для внутрішнього так і зовнішнього туризму, що потребує окремого якісного дослідження та моніторингу.

Спелесторекреація – це вид діяльності, пов'язаний з відвідуванням та дослідженням підземних антропогенних порожнин, спогляданням їх історичних, природних та антропогенних особливостей, що на даний час не використовуються за прямим призначенням з метою естетичного, психологічного та фізичного відпочинку в залежності від виду спелестологічного утворення та його особливостей.

У дослідженні спелесто-рекреаційних об'єктів важливо притримуватися послідовності. У даному випадку, використовують традиційні методи: описовий, історично-порівняльний, експедиційний. У сучасній географічній науці в описах географічних об'єктів для характеристики їх компонентів та елементів використовується прийом бального оцінювання. Визначаючи рекреаційну складову спелестологічних досліджень підземних антропогенних об'єктів виокремлюють комплексну і спеціалізовану оцінку. До комплексної відносять якісну, кількісну, бальну та вартісну оцінку. Особливу увагу відзначає якісна оцінка. Вона значно впливає на

загальну думку про рівень привабливості спелесторекреаційних об'єктів і територій. Також, при дослідженні підземного антропогенного простору виокремлюють ряд чинників та властивостей за якими виділяють власне спелесторекреаційні об'єкти:

1. Визначення типу підземної антропогенної порожнини: скит, храмова печерна система, фортифікаційна або оборонна споруда, штольня або шахта, дренажна система або технічний водовідвідний тунель та ін. При цьому потрібно враховувати якісні та кількісні характеристики підземної порожнини.

2. Назва. Назва дається місцева (якщо вона існує) або присвоюється польове, з дотриманням традицій топоніміки. Для назви бажано вибрати похідні від широко відомих назв або відштовхуватись від особливостей створення антропогенної печери і тих хто її створив. Однією з особливостей походження назв природної чи антропогенної підземної формації є прив'язка до географічного положення (печери гір Щекавиці та Юрковиці). Легенди та історій визначають інші, місцеві назви об'єкту (іноді скорочення), що є більш популярним та вживаним серед місцевого населення (Нікольська дренажно-штольнева система - Ніколка). Назви пов'язують з іменами видатних князів або священнослужителів. Наприклад, печера св. Павла (Андріївський узвіз), печера «Аскольдова могила» (Дніпровський узвіз) та ін. Окремі печери і шахти отримують назви, пов'язані зі знаменними подіями в житті міста або країни. Однією з основних помилок при наданні назви системі печер – це назва, ототожнена з емоційним станом дослідника (відрадлива чи страхітлива). Така назва у подальшому може призвести до виникнення легенд чи історій, що можуть визначити подальше існування такої печери або іншого підземного антропогенного об'єкту (місцеві жителі можуть знищити та завалити об'єкт).

Зауважимо, що при складанні маршруту, а саме його картографуванні, якщо він пролягає по дренажно-штольневій системі, необхідно вказати її порядковий номер, наприклад ДШС - 18 або ДШС - 20біс, а також основні властивості, які мають значення при проходженні.

3. Адміністративні дані. У цьому пункті визначають чіткі координати спелестологічної формації, вказують назви країни, району, області, міста, села та ін.

4. Географічне положення. Необхідно вказати місце, де знаходиться підземна порожнина (гора, урочище, лісиста територія, долина та ін.).

5. Доступність. Необхідно вказати відстань до найближчого населеного пункту (км та м), окремо вказують відстань по дорогах (з характеристикою покриття і прохідності в різні сезони року) і по стежках. Якщо об'єкт знаходиться в межах села, або міста, необхідно вказати транспортну або пішу доступність від адміністративного центру (наприклад від вул. Хрещатик до Ближніх та Дальніх печер Києво-Печерської Лаври) у км або в м та наявності інфраструктурного забезпечення по маршруту

(магазини, заклади харчування, пункт прокату спорядження та ін.).

6. Орієнтир. При відсутності чітких орієнтирів біля входу до печери, необхідно вказати прикметні об'єкти (стовп, дерево, знак). Також необхідно вказати азимуту на ці об'єкти.

7. Окремо слід характеризувати розташування входу і положення порожнини на елементах мезо- і мікрорельєфу (вододіл або схили хребта, на відкритій місцевості або в лісі).

8. При дослідженні спелестологічної формації необхідно вказувати основні характеристики печери - величини у м. (входи і виходи, висота стелі, ширина проходу, наявні унікальні особливості та ін.)

9. Орієнтування входу, його розміри і форма. Вказується експозиція входу, визначаються його конфігурація і розміри: ширина, висота, площа.

10. Можливість подальшої вторинної експлуатації в рамках використання як спелесторекреаційного об'єкту та особливості його існування, занесення його до кадастру. [12]

При дослідженні Підземних об'єктів, які не використовуються за призначенням та є зачиненими або законсервованими на даному етапі формування рекреаційного використання використовують спелеоархеологічні та конструктивно-географічні методи.

За рахунок великих масштабів використання підземних площ та їх призначення виокремлюються декілька груп.

1. Транспортні (пішохідні та транспортні тунелі, гаражі. Автостоянки, станції метрополітену);

2. підприємства торгівлі, комунально-побутового обслуговування, об'єкти складського господарства, також до цієї групи відносять холодильні системи;

3. видовищні, адміністративні, спортивні комплекси;

4. об'єкти міської інженерії (трубопровід тепло-, водо-, газопостачання та каналізації, кабелі різного призначення та ін.);

5. окремі цеха, лабораторії та промисловості. [9, с. 30]

Також відома класифікація основних напрямків використання підземного простору В.А.Умнова:

У гірничій справі: руйнування, вилучення та зберігання в масиві корисних копалин; переміщення людей, транспорт, підйом; складські приміщення; приміщення побутового призначення.

У міському будівництві: гаражі та автостоянки; пішохідні і транспортні тунелі; підприємства торгівлі та громадського харчування; комунально- побутового обслуговування та зв'язку; об'єкти складського господарства, сховища продуктів і предметів різного призначення; культурні, спортивні, адміністративні та промислові споруди; сховища документації, культурних і фінансових цінностей; приміщення і готелі. В енергетиці та нафтогазовій галузі: підземні електростанції; підземні акумулятори енергії; сховища для зріджених газів і нафтопродуктів. В аграрному секторі: холодильники; фрукто-, овоче-, зерносховища; теплиці, оранжереї, грибниці; винні заводи і виносховища; рибні господарства. На

транспорті, тунелі: залізничні; автомобільні; метрополітену; судноплавні. В оборонній промисловості і військовій справі: заводи і фабрики; військові об'єкти; споруди цивільної оборони. У науці - науково-дослідні лабораторії. У медицині - лікарні.

В інших галузях: сховища радіоактивних, токсичних та інших відходів; сховища не випаровуваних водних ресурсів; екологічно шкідливі або небезпечні об'єкти; промислові об'єкти; складські господарства. [7, с. 767]

Популярним є відвідування інженерних комунікацій.

Міські інженерні мережі класифікуються за наступними ознаками: видом; технологічними особливостями; параметрами робочого середовища; матеріалами; терміном служби; конфігурацією; місцем прокладки; методом прокладки; глибиною розміщення; призначенням.

Системи каналізації населених місць призначені для приймання і транспортування стічних вод, їхнього очищення і знешкодження, утилізації корисних речовин, що утримуються в них, і скидання очищених вод. Стічні води, що утворюються в межах населених місць і на промислових підприємствах, можна підрозділити на три категорії:

1. Побутові, поступаючі з унітазів, раковин, ванн та інших побутових приладів;

2. Виробничі води, що утворюються в результаті використання води в різних технологічних процесах виробництва;

3. Дошові (атмосферні), що з'являються на поверхні проїздів, площадок, дахів, і при атмосферних опадах і таненні снігу.

При спелестологічних дослідженнях досить важливе місце займає дренажний комплекс та дренажно-штольнева система.

Дренажний комплекс. Інша назва — дренажна система. — сукупність споруд (штреки, свердловини, колодязі, шурфи, канали та ін.) і устаткування, призначених для відводу підземних і поверхневих вод. За способами спорудження розрізняють: поверхневі (поверхневе водовідведення), підземні, комбіновані. За строками спорудження — випереджальні, паралельні та суміщені. За строками служби — стабільні та змінні (ковзні). За схемами

розташування в плані — кушові, лінійні, контурні, сітчасті. За схемами розташування у розрізі — одно- і багатогоризонтні, колекторні та безколекторні. Нормативно, дренажна система визначається як інженерна система для збору і відведення поверхневого та підземного стоку, що забезпечує зниження рівня ґрунтових вод. [10, с. 351]

Дренажно-штольнева система (ДШС) - вид гідротехнічних споруд. ДШС будуються на схилах гір, з метою відведення ґрунтових вод і запобігання зсувів. Являють собою систему вертикальних колодязів і горизонтальних штолень з похилим підлогою, по якому тече відведена вода. Часто для цього в підлозі існують спеціальні жолоби. [10, с. 353]

З часом, по ходу експлуатації системи заростають карстовими наростами, сталактитами і підземними грибами, що робить ці споруди більш схожими на природні печери і привабливими для відвідування.

Окремо, необхідно зазначити більш детальну класифікацію, що на даний час є досить актуальним джерелом для розмежування спелесто-рекреаційних об'єктів та планування спелесто-рекреаційних маршрутів.

Класифікація А. Парфьонова та М. Сохіна надає узагальнюючі поняття. До неї входить дві групи: підземні архітектурні споруди та розробка сировини.

До підземних архітектурних споруд автори відносять:

1. Культові (храми, монастирі, скити);
2. Житлові (жилі печери, печерні міста, підземні підсобні приміщення);
3. Оборонного призначення (форти, дзоти, мінні галереї, сховища, військові заводи, підземні ходи, ракетні шахти);
4. Об'єкти інфраструктури, що поділяються на транспортні (метро та підземні ходи) та технічні (каналізації, заводи, колодязі, дренаж, комунікації).
5. До розробки сировини були віднесені:
6. Розвідувальні штольні;
7. Видобуток каменю (мармур, вапняк, гранітоїди, мергель, крейда, гіпс, піщаник);
8. Видобуток руди (Рис.1). [1, с. 84]

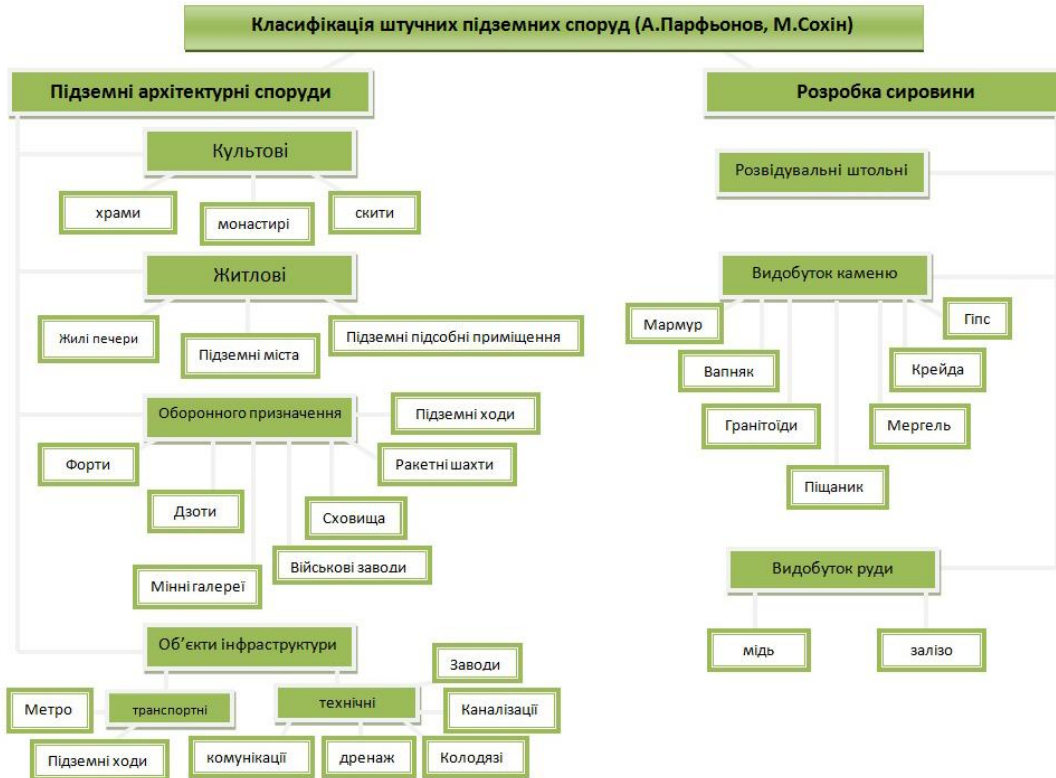


Рис.1 Класифікація штучних підземних споруд (А.Парфьонов, М. Сохін)

Власне існування рекреації у підземеллі характеризується певними особливостями та є досить специфічним. Важливою відмінністю відвідування природних або антропогенних підземних порожнин є фізична витримка та самовладання людини перед підземним оточенням, відсутність клаустрофобії (страх перед замкненим простором), навички орієнтування та читання картографічних джерел, володіння основами першої медичної допомоги, витримка перепадів температур, навіть при якісному обладнанні тощо.

Основними перевагами підземного простору є його незалежність від сезонних ритмів, захист від шкідників і можливість контролю навколишнього

середовища. Від так, не лише туристська сфера займається використанням підземних антропогенних формацій. Використання підземного простору антропогенного походження досить різноманітне та різнопланове.

Спелесто-рекреаційний маршрут передбачає проходження певної ділянки в межах антропогенної підземної системи або об'єкту початкового пункту до кінцевого з залученням певних засобів для отримання психологічно-естетичного задоволення.

В залежності від виду спелесто-рекреаційного об'єкту, просування спелесто-рекреаційним маршрутом необхідно розділяти на лінійне, кільцеве, комбіноване та радіальне (Рис. 2).

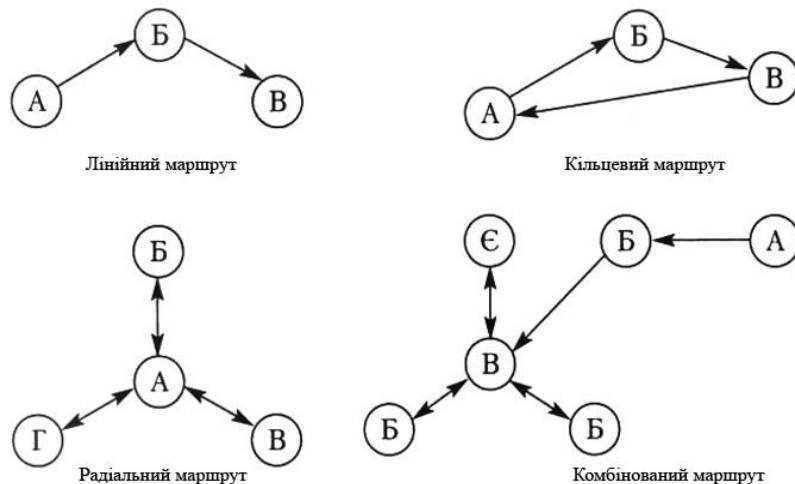


Рис.2 Спелесто-рекреаційні маршрути

Лінійний маршрут передбачає прохід групи від початкової точки до кінцевого пункту по прямій (не відходити від основного тунелю), наприклад до таких відноситься прохід по дренажним системам.

Кільцевий маршрут передбачає рух групи по тунелю, коли початковим та кінцевим пунктом є одна точка, пересуваючись через все спелестологічне утворення.

Радіальний маршрут є об'єднанням лінійного та кільцевого і передбачає прохід групи по проміжних пунктах одними і тими самими тунелями, до однієї точки, що одночасно є початковою та кінцевою.

Комбінований маршрут об'єднує складові лінійного, кільцевого та радіального маршрутів у різних комбінаціях, а також може включати переміщення різними поверхами.

Основну увагу необхідно приділити використанню комбінованих маршрутів. На даний час у широкому доступі існує декілька аматорських переліків (кадастрів) Київських підземель, що включають ряд маршрутів підземними антропогенними порожнинами інженерного та релігійного спрямування саме радіального характеру. Значна їх кількість включає розгалужену сітку тунелів. Основною умовою створення спелесто-рекреаційних маршрутів є атрактивність (привабливість) певного підземного антропогенного утворення. У даному випадку привабливою вважається територія, пункт, центр, вузол, район, регіон, що формується за наявності природних або історико-культурних туристичних ресурсів та їх поєднання. [5, с. 57-58]

У випадку спелесто-рекреаційних досліджень та визначення привабливості спелестологічного об'єкту необхідно зауважити, що стандартизовані чинники не діють. В межах спелестологічних об'єктів сприятливими чинниками необхідно вважати мікроклімат, що незважаючи на погодні умови на поверхні та освітлення – не змінюється. Це дозволяє використовувати підземний простір в будь-який час. Тому, при складанні спелесто-рекреаційного маршруту не є обов'язковим враховувати сезонність та час доби. Однак, необхідно використовувати певні принципи та притримуватися певних умов.

Так, перед створенням самого спелесто-рекреаційного маршруту необхідно визначитись з напрямом і цілями подорожі, включати до планування часові ресурси, враження, власні фізичні та психологічні можливості (можлива клаустрофобія), а також визначитись з місцем старту і фінальної точки. Визначають основні пункти (географічні точки), які необхідно відвідати. Замалювати картосхему маршруту або скористайтесь вже існуючою докладною картою, за допомогою якої можна вибрати оптимальний шлях. До спеціальних показників, які варто враховувати при плануванні спелесто-рекреаційного маршруту необхідно включати: наявність відкритого входу та виходу, довжину, висоту та ширину тунелів, наявність водних об'єктів, екологічні, біологічні та хімічні властивості об'єктів, складність проходу (перешкоди) та ін.

Також одним важливим фактором є кількість людей і скільки часу буде проходити певна підземна подорож або екскурсія, речі та технічні засоби, які має взяти з собою рекреант.

**Висновки і пропозиції.** Використання підземних антропогенних порожнин у місті Києві на даний час є досить важливим та актуальним завданням для сучасної спелестології та рекреаційної географії. При дослідженні таких об'єктів необхідно застосовувати спектр методів, що дозволять якісно та кількісно оцінити територію, яка включає наявні або перспективні спелесто-рекреаційні ресурси для потреб побутового та рекреаційного спрямування для місцевого населення та гостей столиці.

Якісна класифікація дозволить раціонально використовувати вже існуючі підземні антропогенні утворення за рахунок популяризації спелесторекреації як нового виду рекреаційної діяльності. Особливу увагу необхідно приділити економічній складовій, а також реалізації проектів нових спелесто-рекреаційних маршрутів та дозвілля, якісної рекламної компанії та залученню зарубіжних туристів та рекреантів.

Список літератури:

1. Долотов Ю.А., Сохин М. Ю. Проблемы спелестологии/Пещеры. Вып. 27-28. Пермь: Пермский Университет, 2001, - 264.
2. Казакова Т.А. Екскурсії в шахту - перспективний напрямок розвитку техногенного туризму // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та ландшафтознавства: Мат. II міжнар. наук. конф. - Кривий Ріг, 2005. - С.124-127.
3. Кляп М.П. Сучасні різновиди туризму: навч. посіб. / М.П Кляп, Ф.Ф. Шандор. – К.: Знання, 2011. – 334 с. – (Вища освіта XXI століття)219
4. Коржик В.П. О теоретических основах спелеоресурсоведения / В.П. Коржик, И.И. Минькевич // Проблемы изучения, экологии и охраны пещер. – К., 1987. – с. 149-150
5. Кузик С.П. Географія туризму: навч. посіб./ С.П.Кузик. – К.: Знання, 2011. – 271 ст.
6. Сом А. Теоретическая спелестология, Москва 2010. – 207 с.
7. Выбор рациональной технологии добычи руд. Геомеханическая оценка состояния недр. Использование подземного пространства. Геоэкология Порцевский А.К. Издательство Московского государственного горного университета, Москва, 2003 г., 767 стр.
8. Культурный ландшафт как объект наследия. Под ред. Ю. А. Веденина, М. Е. Кулешовой.— М.: Институт Наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004.— 620 с., ил., 15
9. Экология города: Учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с, 30
10. Мала гірнича енциклопедія. В 3-х т. /т.1 А-К/ За ред. В. С. Білецького. — Донецьк: Донбас, 2004, – 640 с.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

## ДИУРЕЗ ПІД ЧАС ГІПОТЕРМІЇ У ХВОРИХ З ІНТРАКРАНІАЛЬНИМИ АНЕВРИЗМАТИЧНИМИ КРОВОВИЛИВАМИ

*Дудукіна С.О.*

*Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова, Дніпропетровськ, Україна, кандидат медичних наук, лікар-анестезіолог*

### *DIURESIS WHILE HYPOTHERMIA IN PATIENTS WITH INTRACRANIAL ANEURISM HEMORRHAGES.*

*Dudukina Svitlana Intensive neurocare unit of Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Dnipropetrovsk, Ukraine , PhD, anaesthesiologist*

*Summary: diuresis changes while hypothermia in patients with intracranial aneurism hemorrhages have been analyzed in this research. Changes in diuresis while hypothermia induction at every lower degree were especially specified. Duration of diuresis changes while hypothermia itself was estimated within 48 hours. With the help of cluster analysis possible scenarios in diuresis changes were found. Tendency of changes in every cluster was restored in the form of analogue function.*

*Key words: intracranial aneurism hemorrhage, therapeutic hypothermia, diuresis, cluster analysis*

*Анотація: в дослідженні проаналізовані зміни діурезу під час терапевтичної гіпотермії у хворих з інтракраніальними аневризматичними крововиливами з метою нейропротекції. Окремо визначені тенденції зміни кількості сечі під час індукції гіпотермії при досягненні кожного нижчого градусу. Перебіг змін діурезу під час власне гіпотермії оцінювали на протязі 48 годин. За допомогою кластерного аналізу виявлені можливі сценарії змін діурезу. Відновлена тенденція змін в кожному кластері у вигляді неперервної функції.*

*Ключові слова: інтракраніальні аневризматичні крововиливи, терапевтична гіпотермія, діурез, кластерний аналіз*

### *ДИУРЕЗ ВО ВРЕМЯ ГИПОТЕРМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНТРАКРАНИАЛЬНЫМИ АНЕВРИЗМАТИЧЕСКИМИ КРОВОИЗЛИЯНИЯМИ*

*Дудукіна С.А., КУ "Днепрпетровская областная клиническая больница им. Мечникова", Днепропетровск, Украина, кандидат медицинских наук, врач-анестезиолог*

*Аннотация: в исследовании проанализированы изменения диуреза во время терапевтической гипотермии, которая проводилась пациентам с интракраниальными аневризматическими кровоизлияниями с целью нейропротекции. Отдельно оперелены тендеции изменений диуреза во время индукции гипотермии при достижении каждом более низком градусе. Изменения диуреза во время непосредственно гипотермии оценивали в течение 48 часов. с помощью кластерного анализа определены сценарии изменений количество мочи. Восстановлена тенденция изменений в каждом кластере в виде непрерывной функции.*

*Ключевые слова: интракраниальные аневризматические кровоизлияния, терапевтическая гипотермия, диурез, кластерный анализ*

### **Постановка проблеми**

Терапевтична гіпотермія сьогодні є єдиним перспективним методом нейропротекції при різних нозологіях, зокрема в хірургії аневризм судин головного мозку[7-11]. Але багатогранність ускладнень, що вона визиває, обмежує її використання. Одним з факторів, що потребує постійного контролю з боку лікаря під час гіпотермії., є підвищення діурезу [1,3]. Зміни кількості сечі потребують контролю кількості та якості інфузійної терапії. Тому вивчення закономірностей змін діурезу під час тривалої гіпотермії є актуальним питанням сучасної нейроанестезіології.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

В експерименті показано, що під час штучної гіпотермії не дивлячись на зменшення клубочкової фільтрації кількість сечі збільшувалось в 6 разів, виділення натрію з сечею в 7 разів поряд зі зменшенням концентрації плазменого антидиуретичного гормону [1]. Найбільше збільшення діурезу відбувається під час індукції в гіпотермію [2], збільшення діурезу лінійно корелює зі

зниженням температури, що є дуже важливим фактом для проведення інтенсивної інфузійної терапії [3].

### **Вирішення невирішених частин загальної проблеми**

Не дивлячись на наявність публікацій щодо змін діурезу під час терапевтичної гіпотермії, в сучасній літературі детально не розглянуті зміни кількості сечі на всіх етапах гіпотермії, зокрема при досягненні кожного нижчого градусу та через кожні три години після початку охолодження.

**Мета дослідження:** дослідити зміни діурезу під час системної гіпотермії у хворих з інтракраніальними аневризматичними крововиливами

### **Матеріали та методи дослідження:**

В дослідження включено 29 пацієнтів з інтракраніальними аневризматичними крововиливами, що ускладнились вторинною ішемією мозку з внутрішньочерепною гіпертензією. У всіх хворих з метою лікування вторинної ішемії мозку з внутрішньочерепною гіпертензією була застосована терапевтична гіпотермія (ТГ).

Гіпотермія проводилась за допомогою апарату Blanketrol II виробництва компанії Cincinnati Sub-Zero

за модифікованою методикою Gal R. et al. [7]. При виявленні показань до ТГ хворий розташовувався на матраці Blanketrol II кімнатної температури. Анальгоседація проводилась за сучасними рекомендаціями щодо хворих з ураженням головного мозку. Постійна циркуляція води температурою 4°C в матраці Blanketrol II розпочиналась відразу після початку охолодження. Цільову температуру встановлювали 32°C. Швидкість циркуляції води була автоматичною. Одночасно використовували гелеві охолоджуючі системи на тілі пацієнта. При вираженій ВЧГ додатково внутрішньовенно вводили фізіологічний розчин, що був охолоджений в морозильній камері до появи льодової шуги, в центральний та периферичний катетери зі швидкістю 50 мл/хв. В деяких випадках використовували вентиляційні системи охолодження пацієнта. Датчик вимірювання температури тіла пацієнта розташовувався в носоглотці.

Постійно проводився моніторинг температури, вітальних функцій, діурезу.

Статистичну обробку показників моніторингу проводили за допомогою програмного продукту IBM SPSS Statistics 19 [4].

Під час статистичної обробки порівнювали середні значення діурезу на різних етапах гіпотермії та в різних кластерах за допомогою *t*-критерію Стьюдента [5]. Вважали, що середні різняться суттєво, якщо відповідне *p*-значення було менше за 0,1.

Проводили розбиття хворих на кластери з метою виділення груп хворих з різною динамікою зміни діурезу. Для цього застосовували ієрархічні методи кластерного аналізу [6]. Найбільш адекватне розбиття обирали на основі функціоналів якості кластеризації та шляхом аналізу виділених кластерів.

В кожному кластері відновлювали тенденцію зміни діурезу у вигляді неперервної функції за допомогою методів регресійного аналізу [5]. Найбільш адекватну функцію обирали серед лінійної, параболічної та експоненційної шляхом аналізу залишків.

#### Результати дослідження:

При терапевтичній гіпотермії, в цілому, у всіх пацієнтів спостерігалась тенденція до збільшення кількості сечі (рис. 1).

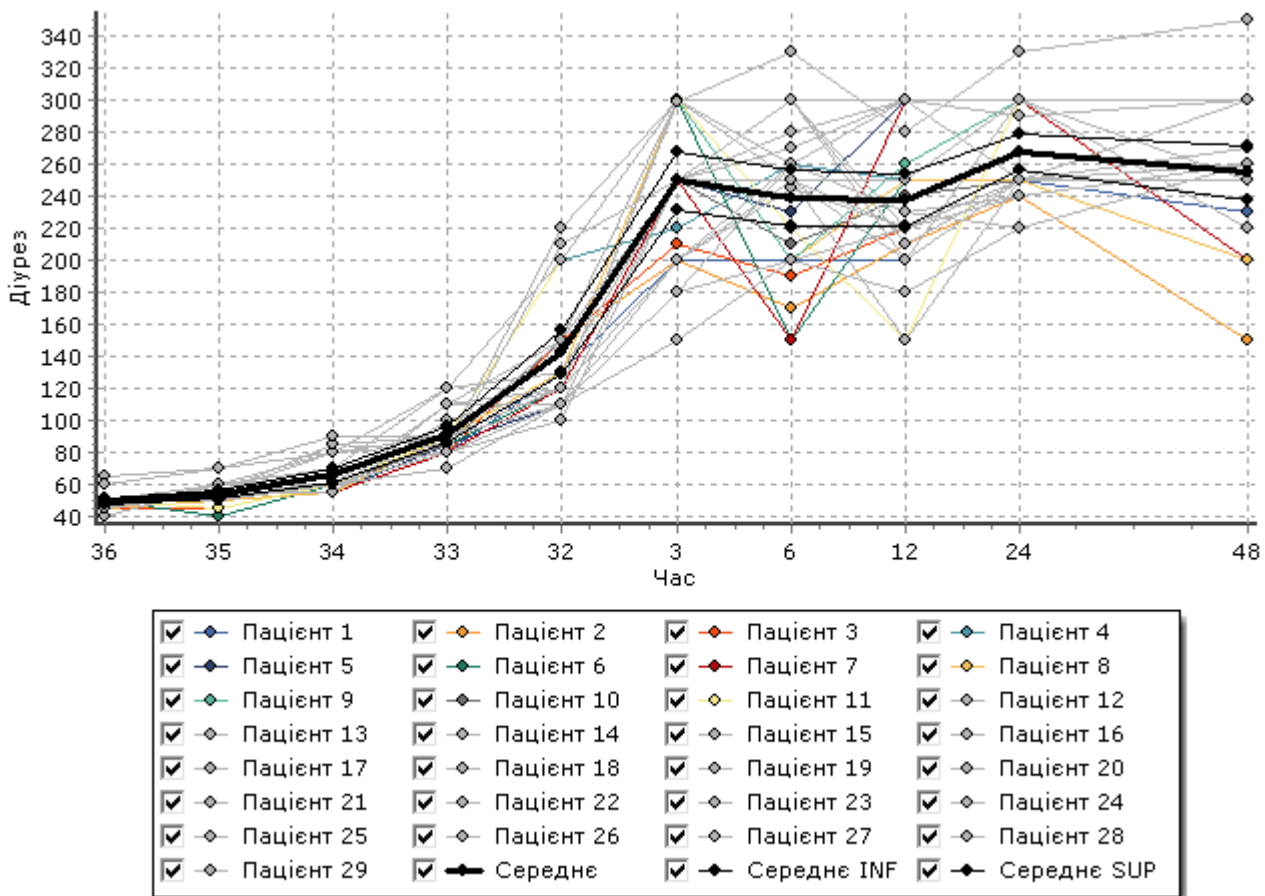


Рис. 1. Динаміка зміни діурезу під час терапевтичної гіпотермії у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами

Весь період досягнення мінімальної температури і до 3 години від початку власне гіпотермії середня кількість сечі, згідно результатів *t*-критерію Стьюдента, значущо збільшувалась, при чому на кожному етапі підвищення ставало більш високим (табл. 1). Через 3 години після досягнення

температури 32°C в середньому кількість сечі знаходилась на рівні  $249,6 \pm 8,75$  мл/годину. Під час безпосередньо гіпотермії значущих змін з часом спостереження не було, лише в період між 12 та 24 годинами середній діурез суттєво збільшився (табл. 1).



Таблиця 1  
Результати порівняння середньої кількості сечі на різних етапах гіпотермії

Етапи	Різниця, мл/годину	<i>p</i> -значення
36 – 35°C	5,0	0,0001*
35 – 34°C	12,2	0,00000009*
34 – 33°C	25,2	0*
33 – 32°C	50,7	0,00000002*
32°C – 3h	107,6	0*
3 – 6h	-10,5	0,33
6 – 12h	-1,6	0,89
12 – 24h	30,0	0,0006*
24 – 48h	-13,1	0,17

Тут і далі через «\*» помічені *p*-значення, менші за 0,1, які свідчать про значущу різницю

Для більш детального аналізу змін діурезу під час терапевтичної гіпотермії окремо аналізували

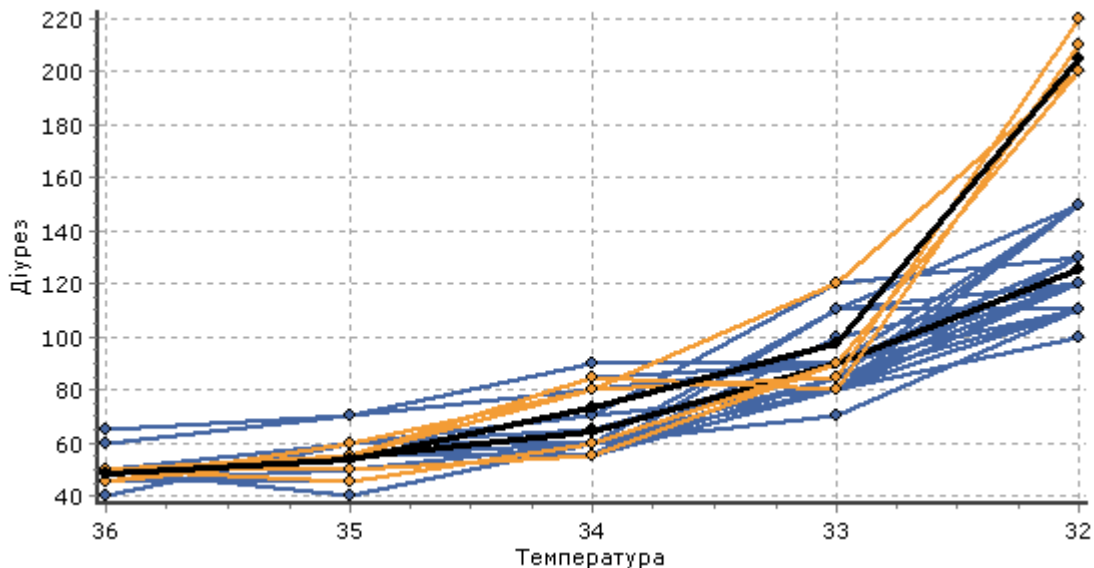


Рис. 2. Динаміка зміни діурезу під час досягнення мінімальної температури у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами в кластерах (кластер 1 помаранчевий, кластер 2 синій)

Таблиця 2

Результати порівняння середніх значень кількості сечі в кластерах під час досягнення мінімальної температури у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами

Температура	Середній рівень діурезу в кластері 1, мл/годину	Середній рівень діурезу в кластері 2, мл/годину	<i>p</i> -значення
36 °C	48,3	49,1	0,719
35 °C	53,3	54,1	0,801
34 °C	73,3	64,3	0,085*
33 °C	97,5	89,8	0,223
32 °C	205,0	125,7	0*

З метою більш детального аналізу динаміки зміни діурезу відновили тенденцію його зміни в кожному кластері у вигляді неперервної функції. В обох кластерах найбільш адекватною згідно

зміни діурезу під час досягнення мінімальної температури та власне гіпотермії.

Встановлено, що під час досягнення мінімальної температури динаміка зміни діурезу дещо відрізнялась у різних хворих. Так, за допомогою методів ієрархічного кластерного аналізу було виділено дві групи хворих (кластери). Перший кластер складають 6 пацієнтів, у яких при температурі 32 °C значення показника стрімко підвищується до 200 мл/годину та вище (на рис. 2 ряди динаміки хворих цього кластера виділені помаранчевим кольором). Інші пацієнти утворюють другий кластер (на рис. 2 ряди динаміки хворих даного кластера виділені синім кольором).

Результати *t*-критерію Стьюдента підтвердили, що середній рівень діурезу в кластерах різниться на певних етапах дослідження (табл. 2), тобто дійсно має місце різна динаміка. У пацієнтів, що увійшли до першого кластера, на етапі досягнення температури 34 та 32 °C спостерігали суттєво вищі значення діурезу (табл. 2).

результатів аналізу залишків виявилась параболічна тенденція (рис. 3). Так, тенденція зміни діурезу в першому (помаранчевому) кластері описується параболою виду (рис. 3, б)

$$\text{Діурез} = 18552,31 - 1051,702 * \text{Температура} + 14,94 * \text{Температура}^2.$$

$$\text{Діурез} = 7061,59 - 392,658 * \text{Температура} + 5,497 * \text{Температура}^2.$$

У другому (синьому) кластері зміна діурезу відбувається згідно такого параболічного закону (рис. 3, в)

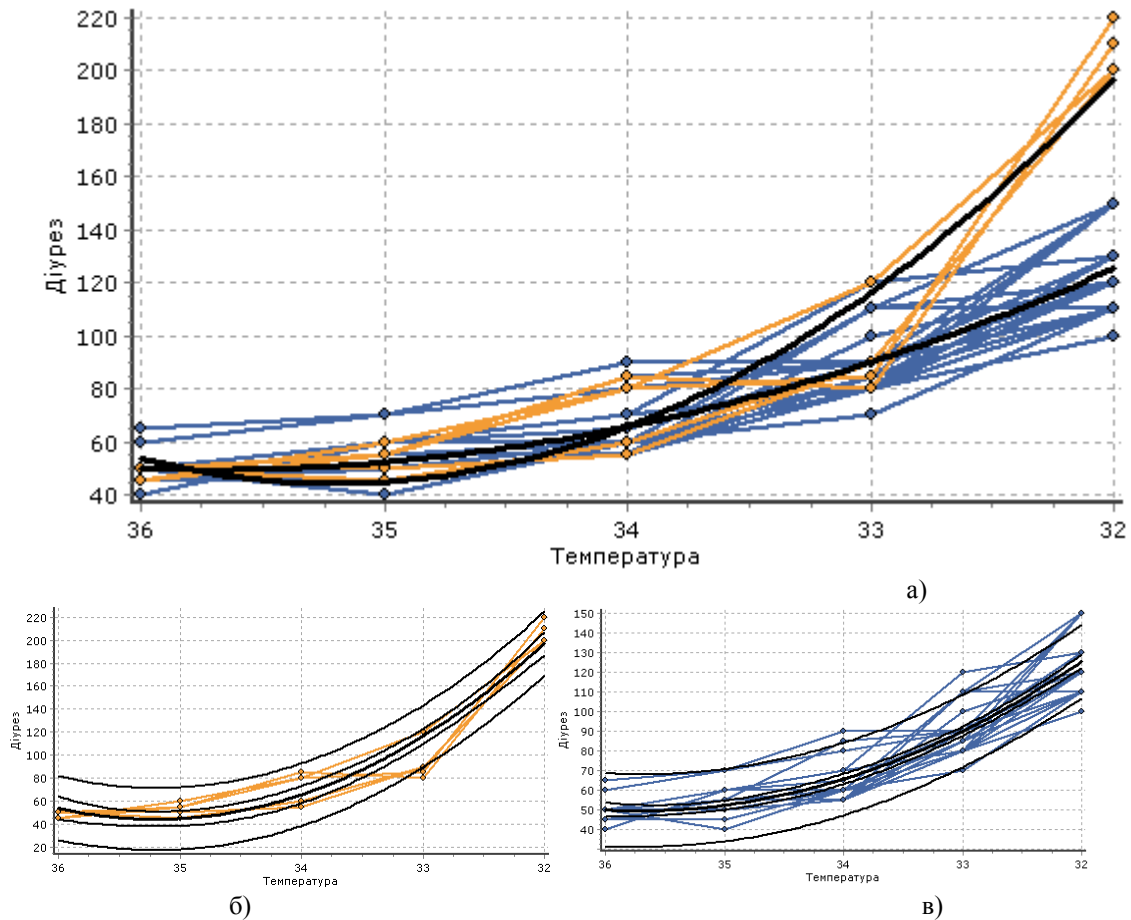


Рис. 3. Динаміка зміни діурезу під час досягнення мінімальної температури у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами з апроксимацією тенденції зміни параболою в кластерах (а), у тому числі окремо для кластера 1 (б) і кластера 2 (в)

Під час власне гіпотермії, згідно результатів кластерного аналізу, хворі утворювали 3 кластери з різною динамікою зміни діурезу (рис. 4, табл. 3).

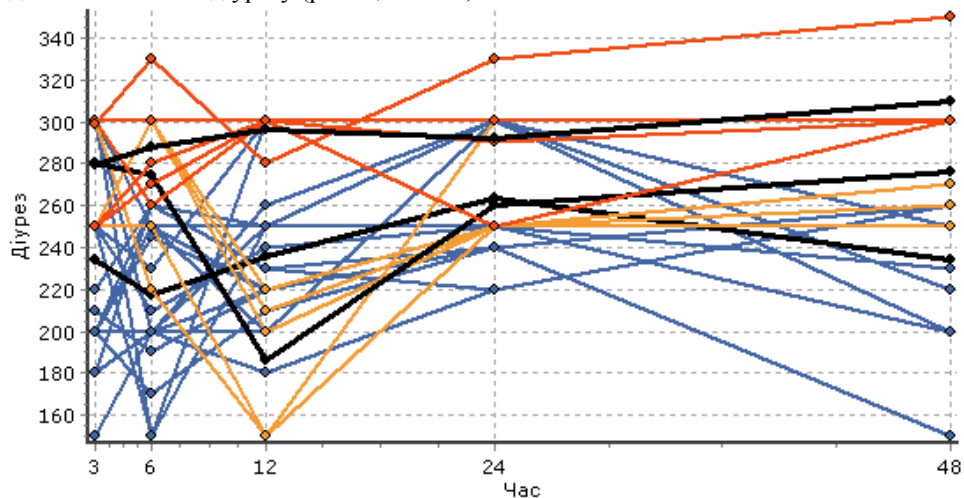


Рис. 4. Динаміка зміни діурезу під час власне гіпотермії у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами в кластерах (кластер 1 помаранчевий, кластер 2 синій, кластер 3 червоний)

Таблиця 3

## Середня кількість сечі під час власне гіпотермії в різних кластерах

Час	Середній рівень діурезу в кластері 1, мл/годину	Середній рівень діурезу в кластері 2, мл/годину	Середній рівень діурезу в кластері 3, мл/годину
3 години	280,0	233,7	279,8
6 годин	274,0	217,1	288,0
12 годин	186,0	235,8	296,0
24 години	260,0	263,2	292,0
48 годин	276,0	234,2	310,0

Згідно результатів *t*-критерію Стьюдента середні значення кількості сечі на етапах спостереження під час власне гіпотермії в різних кластерах значно різняться (табл. 4). При цьому динаміка зміни діурезу в другому та третьому кластерах дуже схожа, лише в третьому кластері спостерігаються більш високі значення весь період

Таблиця 4

Результати порівняння середніх значень кількості сечі в кластерах під час власне гіпотермії у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами

Час	<i>p</i> -значення		
	Кластери 1 і 2	Кластери 1 і 3	Кластери 2 і 3
3 години	0,054*	0,991	0,055*
6 годин	0,006*	0,519	0,001*
12 годин	0,005*	0,0001*	0,0003*
24 години	0,83	0,084*	0,068*
48 годин	0,032*	0,045*	0,0004*

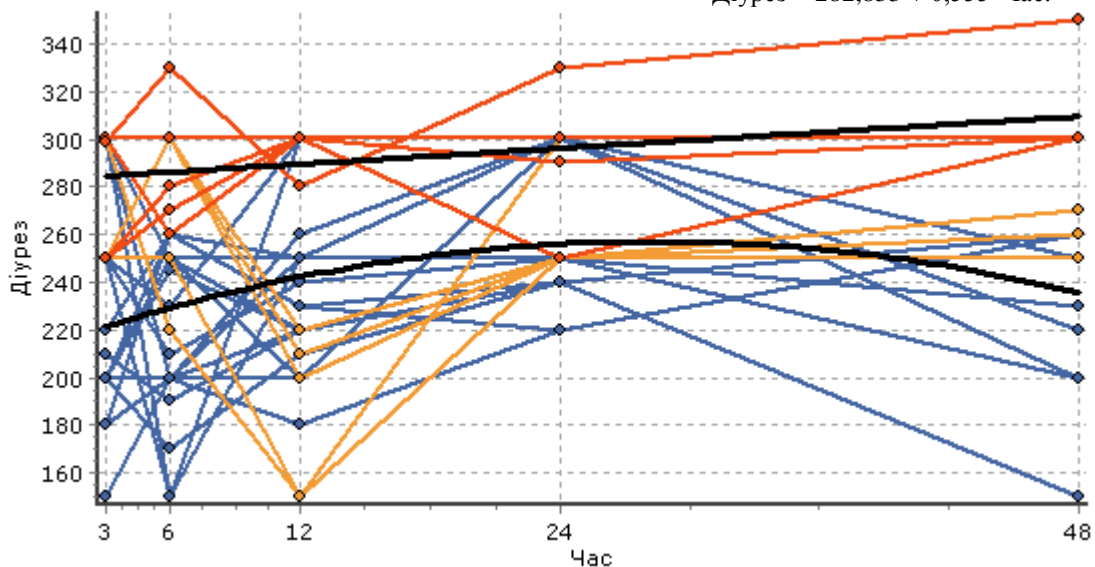
Нижче наведені результати відновлення тенденції зміни діурезу в кожному кластері у вигляді неперервної функції (рис. 5). Для першого (помаранчевого) кластера не вдалося знайти функції, яка б адекватно описувала тенденцію зміни діурезу.

Тенденція зміни діурезу в другому (синьому) кластері описується параболою виду (рис 5, б):

$$\text{Діурез} = 212,116 + 3,176 \cdot \text{Час} - 0,056 \cdot \text{Час}^2.$$

Рівень діурезу в третьому (червоному) кластері змінюється лінійно згідно виразу (рис 5, в):

$$\text{Діурез} = 282,833 + 0,555 \cdot \text{Час}.$$



а)

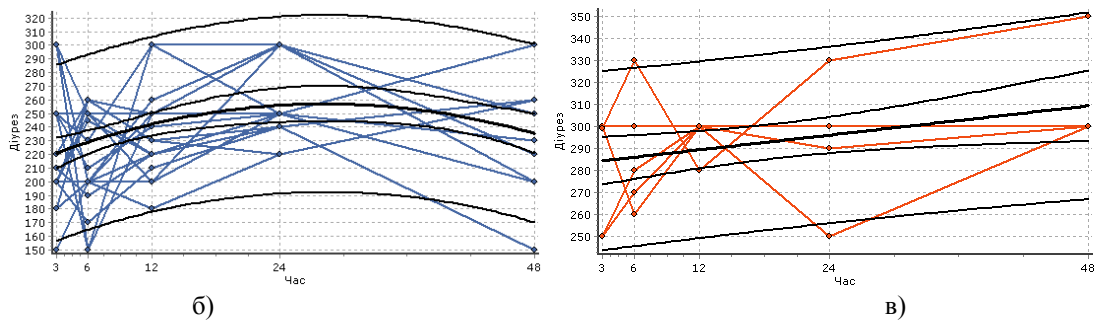


Рис. 5. Динаміка зміни діурезу під час власне гіпотермії у хворих з ускладненими інтракраніальними аневризматичними крововиливами з апроксимацією тенденції зміни неперервною функцією в кластерах (а), у тому числі окремо для кластера 2 (б) і кластера 3 (в)

#### Висновки:

Під час гіпотермії зміни діурезу можуть протікати за різними сценаріями, що й в подальшому повинно визначати тактику інфузійної терапії

#### Перспективи подальших досліджень:

Проведений детальний аналіз зміни діурезу під час терапевтичної гіпотермії дозволить клініцисту розробити детальний план інфузійної терапії під час проведення терапевтичної гіпотермії у даної категорії хворих.

#### Список літератури

1. Broman M, Källskog O, Nygren K, Wolgast M. The role of antidiuretic hormone in cold-induced diuresis in the anaesthetized rat. *Acta Physiol Scand.* 1998 Apr;162(4):475-80.
2. Jaron D, Raper<sup>1</sup> and Henry E. Wang Urine Output Changes During Postcardiac Arrest Therapeutic Hypothermia // *Ther Hypothermia Temp Manag.* 2013 Dec 1; 3(4): 173–177.
3. Guluma KZ<sup>1</sup>, Liu L, Hemmen TM, Acharya AB, Rapp KS, Raman R, Lyden PD. Therapeutic hypothermia is associated with a decrease in urine output in acute stroke patients *Resuscitation.* 2010 Dec;81(12):1642-7
4. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных / А. Наследов. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.
5. Бабак В. П. Статистична обробка даних / В. П. Бабак, А. Я. Білецький, О. П. Приставка, П. О. Приставка. – К.: МІВВЦ, 2001. – 388 с.

6. Жамбю М. Иерархический кластер-анализ и соответствия / М. Жамбю. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 342 с.

7. Vaquero J: Therapeutic hypothermia in the management of acute liver failure. *Neurochemistry International* 2012,60(7), 723-735.

8. Dididze M, Green BA, Dietrich WD, Vanni S, Wang MY, Levi AD: Systemic hypothermia in acute cervical spinal cord injury: a case-controlled study. *Spinal Cord* 2013,51(5),395-400.

9. Harris MN, Carey WA, Ellsworth MA, Haas LR, Hartman TK, Lang TR, Colby CE: Perceptions and practices of therapeutic hypothermia in american neonatal intensive care units. *American Journal of Perinatology* 2014,31(1), 15-20.

10. Staykov D, Wagner I, Volbers B, Doerfler A, Schwab S, Kollmar R: Mild prolonged hypothermia for large intracerebral hemorrhage. *Neurocrit Care* 2013,18(2),178-183.

11. Sherman AL, Wang MY: Hypothermia as a Clinical Neuroprotectant. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America** 2014,25(3), 519-529.

12. Martin Seule and Emanuela Keller Hypothermia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage *Crit Care.* 2012; 16(Suppl 2): A16. doi:10.1186/cc11274

13. Steiner T. European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Haemorrhage/ T. Steiner, S. Juvela, A. Unterberg, C. Jung // *Cerebrovasc Dis.* - 2013. - №35 (2).-P.93-112. doi: 10.1159/000346087

## PREVALENCE OF HASHIMOTO'S THYROIDITIS AMONG CHILDREN IN LVIV REGION DURING YEARS 2000-2010

**Olha Kasiyan,**

*Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine  
Department of Hygiene and Preventive Toxicology;*

**Halyna Tkachenko,**

*Pomeranian University in Slupsk, Institute of Biology and Environmental Protection  
Arciszewski Str. 22b, 76-200 Slupsk*

**Jan Łukaszewicz**

*Adam Mickiewicz University in Poznan  
Faculty of Geographical and Geological Sciences  
Institute of Physical Geography and Environmental Planning  
Department of Hydrology and Water Management  
Dziegielowa Str. 27, 61-680 Poznań*

### Summary

The pathophysiology of autoimmune thyroid diseases during the past decades was described in details. Most of the factors involved in autoimmunity can be categorized into four groups: genetic, immune defects, hormonal and environmental factors (Hasham and Tomer, 2012). Genetic factors dominate, and influence with about 80% on the prevalence of immunity. Moreover, 20% of etiology is attributed to environmental factors (smoking, iodine intake, selenium deficiency, pollution, infectious conditions, physical and emotional stress) and physiological states (puberty, rapid growth, pregnancy, menopause, aging, female gender) (Beretić, 2011). The aim of our study was the assessment of Hashimoto's thyroiditis (HT) prevalence among children population in Lviv region (western Ukraine) during 2000-2010. HT prevalence among children population of different districts (regions) in Lviv region during 2000-2010 was done. Assessment of air quality, water and soil quality, and food quality according to the hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts of Lviv region in 2000, 2004 and 2010 years was also performed. Decrease of the HT prevalence from 4.7 to 2.7 per 10,000 children during 2000-2010 years was observed. A significant reduction in HT prevalence among children from large cities was noted. It was 7.1 per 10,000 individuals in 2000 and 2.1 per 10,000 individuals in 2010. There was a decline of HT prevalence from 3.2 to 2.4 per 10,000 individuals among children population from districts during 2000-2004, and its increase to 3.1 per 10,000 individuals from 2004 to 2010 years. In 2010, the rate of disease among children from towns was higher compared to the children from districts (3.1 and 2.1 per 10,000 individuals, respectively). The highest prevalence of HT among children was found in Brody, Turkivskiyi, Zhovkivskiyi and Horodok districts (9.4-27.2; 22.8-15.8, 2.4-5.3, 2.9-3.5 per 10,000 individuals, respectively), and in Drohobych, Stryi and Chervonograd (3.1-5.7, 3.4-6.8, 4.9-3.3 per 10,000 individuals, respectively). The increase of the prevalence of HT in 8 of the 20 districts and 2 of the 6 towns of Lviv region during 2000-2010 was observed. The increase of the HT prevalence in the Lviv region during 2000-2010 was mainly in the Brody, Peremyslhiany and Turkivskiyi districts. In these districts, high level of samples that not match to standards according to the air and food quality was observed. Moreover, the high relative risk of HT among children population in Lviv region during 2000-2010 years was also noted in Brody and Turkivskiyi districts in 2000-2010 years, and Peremyslhiany district during 2000-2004 years compared to Kamianka-Buzka as control district. Our study confirmed that mainly nutritive factors and environmental pollution by metals and chemicals are the main factors in the present-day spread of HT. Our results indicate the need to clarify the reasons for the increased HT prevalence among the population of Lviv region, the definition of the risk of thyroid pathology in each district of the region among the different age groups, which will propose measures to prevent further increase of HT incidence.

*Keywords: autoimmune thyroid diseases, Hashimoto's thyroiditis, children, Lviv region, environmental pollution*

### INTRODUCTION

Autoimmune thyroid diseases (AITD), including Graves' disease (GD) and Hashimoto's thyroiditis (HT), are amongst the commonest autoimmune disorders, affecting approximately 5% of the population [13]. Enlargement of the thyroid gland, local tenderness and thyroid function disorder are common symptoms of thyroiditis. HT (chronic lymphocytic thyroiditis) is the most common form of thyroiditis in children. This disease is a frequent cause of acquired hypothyroidism. HT is characterized by infiltration of the thyroid gland by lymphocytes, gradual destruction of the gland and production of various thyroid autoantibodies, mainly

antimicrosomal and antithyroglobulin antibodies [22]. Patients with HT have positive antibodies to thyroglobulin and/or to thyroperoxidase in blood. Thyroid function could be normal or abnormal (overt hypothyroidism, subclinical hypothyroidism and hyperthyroidism). Abnormal ultrasound patterns may be present in patients with HT disease as diffuse hypoechogenicity and pseudonodules [18].

AITD is multifactorial with contributions from genetic and environmental factors [5]. It has been postulated that 79% of the susceptibility to develop AITD is attributed to genetic factors, while environmental factors contribute to 21% [20]. Genetic susceptibility in

combination with external factors are believed to initiate the autoimmune response to thyroid antigens in AITD. Indeed, there is solid epidemiological data to support a strong genetic influence on the etiology of AITD including family and twin studies [1]. Much information has been published about the genetic predisposition to AITD both in experimental animals and humans [5]. There is a shared genetic susceptibility to GD and HT. The putative GD and HT susceptibility genes include both immune modifying genes (e.g. HLA, CTLA-4) and thyroid specific genes (e.g. TSHR, Tg). Most likely, these loci interact and their interactions may influence disease phenotype and severity [1]. Among the major AITD susceptibility genes that have been identified and characterized is the HLA-DR gene locus, as well as non-MHC genes including the CTLA-4, CD40, PTPN22, thyroglobulin, and TSH receptor genes [23].

The exact nature of the role environmental factors play in AITD is still not well known, but the involvement of several factors such as iodine diet content, stress, drugs and infections has been reported [2, 20]. However, there is no clear evidence of causality and the mechanisms by which environmental factors trigger thyroid autoimmunity in genetically predisposed individuals remain not fully understood [20]. High iodine intake, selenium deficiency, pollutants such as tobacco smoke, infectious diseases such as chronic hepatitis C, and certain drugs are implicated in the development of autoimmune thyroiditis, primarily in genetically predisposed individuals [8]. The best-established environmental factor is excess dietary iodine. Increased iodine consumption is strongly implicated as a trigger for thyroiditis, but only in genetically susceptible individuals. However, excess iodine is not the only environmental agent implicated as a trigger leading to AITD [5]. Epidemiological data from countries with sufficient or high nutritional iodine intake clearly show that in comparison to countries with iodine deficiency there is an increase in the incidence of AITD and a change in the pattern of manifestation, e.g. in the proportion of autoimmune thyroiditis and hyperthyroidism due to Graves' disease [19].

In Ukraine, the following territories are biogeochemical iodine deficiency provinces: Zhitomir, Lviv, Ternopol, Volyn regions and other regions, and some regions of the Crimea as well [12]. It is necessary that food rations be supplemented with different iodine preparations with the view of preventing iodine deficiency [21]. Prophylaxis of endemic goiter has been doing in districts of Lviv region [12]. On the other hand, there is evidence to suggest that elevated levels of iodide in the diet are associated with AITD in susceptible individuals, and that HT is less common in susceptible individuals who live in regions with dietary iodine deficiency [13].

Incidence of AITD in Ukraine is currently higher than in past decades. In our previous study we

demonstrated increase of AITD prevalence in Lviv region during 2000-2010 was mainly by the adult population in the greater urban area, less – among adults of rural areas [15-17]. Increase in the AIT prevalence among adults identified in 16 districts and 3 towns of Lviv region [17]. The aim of our study was the assessment of HT prevalence among children population in Lviv region (western Ukraine) during 2000-2010.

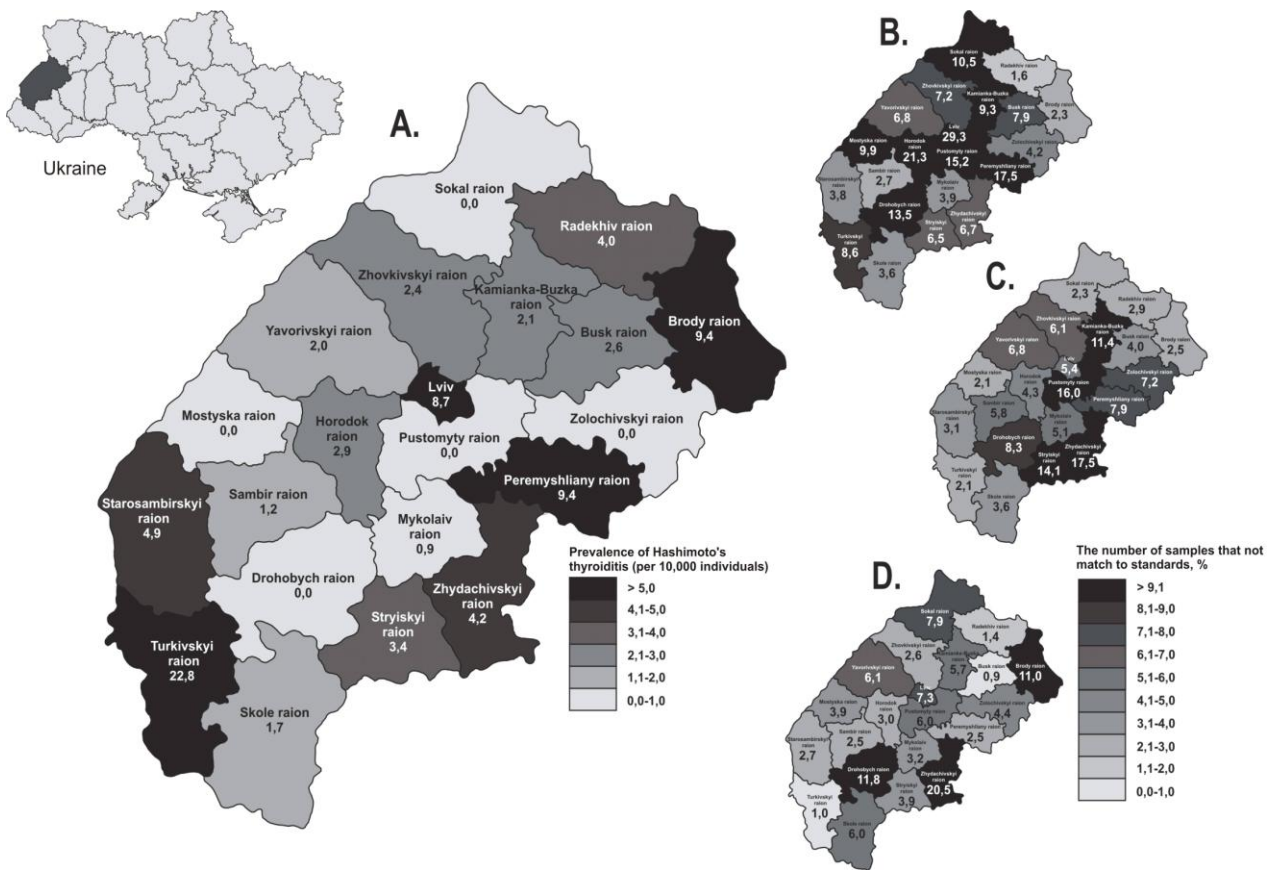
#### MATERIALS AND METHODS

For assessment of the HT prevalence among children population of different districts (reions) in Lviv region during 2000-2010, the analysis of archival data from Lviv Regional Endocrinology Hospital was done. The research study covered by 20 districts (reions) of Lviv region (Brody, Busk, Horodok, Drohobych, Zhydachivskiy, Zhovkivskiy, Zolochivskiy, Kamianka-Buzka, Mykolaiv, Mostyska, Peremyshliany, Pustomyty, Radekhiv, Sambir, Skole, Sokal, Starosambirskiy, Stryiskiy, Turkivskiy, and Yavorivskiy Districts), as well as six towns of Lviv region (Lviv, Boryslav, Drohobych, Stryi, Truskavets, Chervonograd). For assessment of the relative risk (RR) of HT among children population of Lviv region, retrospective study was used. Kamianka-Buzka district as control district for RR assessment in retrospective analysis was used. Assessment of air quality, water and soil quality, and food quality according to the hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts of Lviv region in 2000, 2004 and 2010 years was also done. The obtained results were analyzed statistically using the Statistica 10.0 software package (StatSoft, Poland). In order to find significant differences (significance level,  $p < 0.05$ ) between Hashimoto's thyroiditis prevalence in different districts of Lviv region, Kruskal-Wallis test was applied to the data [26].

#### RESULTS AND DISCUSSIONS

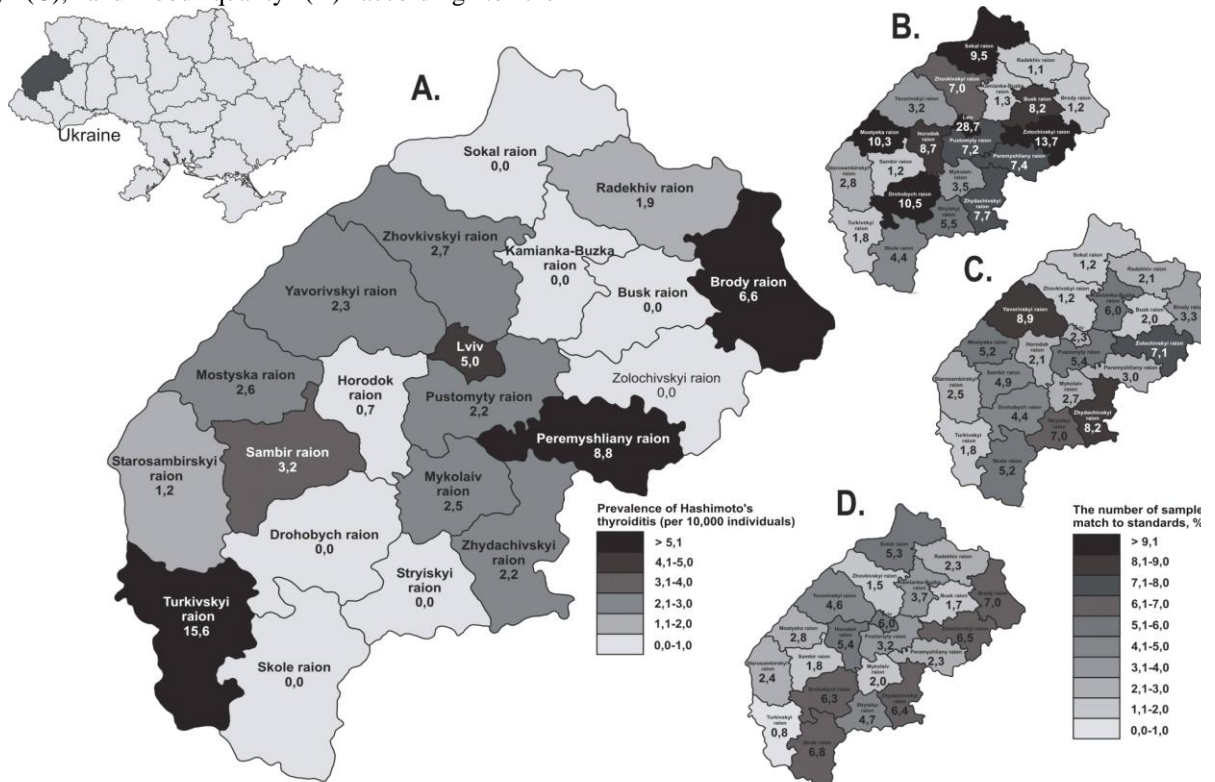
Decrease of the HT prevalence from 4.7 to 2.7 per 10,000 children during 2000-2010 years was observed (Figs 1-3). A significant reduction in HT prevalence among children from large cities was noted. It was 7.1 per 10,000 individuals in 2000 and 2.1 per 10,000 individuals in 2010. There was a decline of HT prevalence from 3.2 to 2.4 per 10,000 individuals among children population from districts during 2000-2004, and its increase to 3.1 per 10,000 individuals from 2004 to 2010 years was observed. In 2010, the rate of disease among children from towns was higher compared to the children from districts (3.1 and 2.1 per 10,000 individuals, respectively).

The highest prevalence of HT among children was found in Brody, Turkivskiy, Zhovkivskiy and Horodok districts (9.4-27.2; 22.8-15.8, 2.4-5.3, 2.9-3.5 per 10,000 individuals, respectively), and in Drohobych, Stryi and Chervonograd (3.1-5.7, 3.4-6.8, 4.9-3.3 per 10,000 individuals, respectively). The increase in the prevalence of HT in 8 among 20 districts and 2 among 6 towns of Lviv region during 2000-2010 was observed



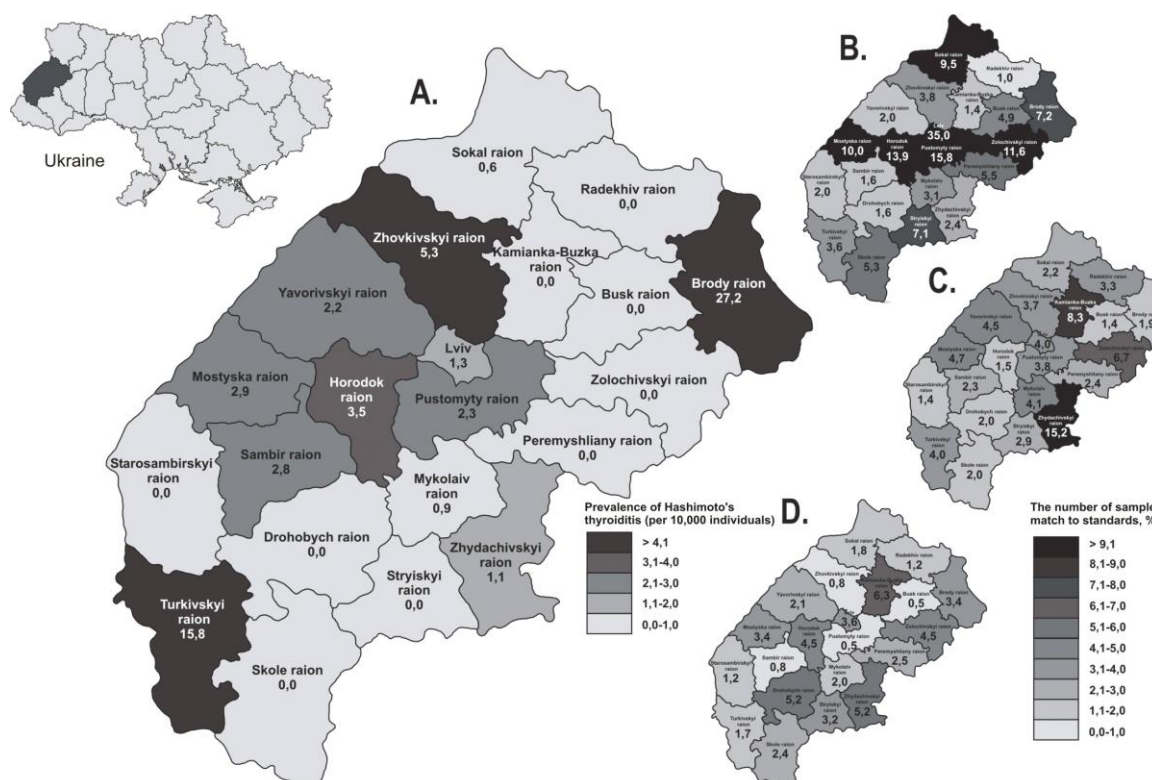
**Fig. 1.** Hashimoto's thyroiditis prevalence (per 10,000 individuals) among children population (A), as well as assessment of air quality (B), water and soil quality (C), and food quality (D) according to the

hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts (reions) of Lviv region in 2000.



**Fig. 2.** Hashimoto's thyroiditis prevalence (per 10,000 individuals) among children population (A), as well as assessment of air quality (B), water and soil quality (C), and food quality (D) according to the

hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts (reions) of Lviv region in 2004.



**Fig. 3.** Hashimoto's thyroiditis prevalence (per 10,000 individuals) among children population (A), as well as assessment of air quality (B), water and soil quality (C), and food quality (D) according to the hygienic indicators (the number of samples that not match to standards, %) in districts (reions) of Lviv region in 2010.

In our study, prevalence of Hashimoto's thyroiditis (per 10,000 individuals) among children population was the highest in Brody, Peremysliany and Turkivskiy districts during 2000-2010. In these districts, high level of samples that not match to standards according to the air

quality was observed (Figs 1-3). Moreover, the number of samples that not match to standards according to the food quality in Brody district in 2000 and 2004 years was also noted (Figs 1 and 2).

The high relative risk (RR) of HT among children population in Lviv region during 2000-2010 years was noted in Brody district [4.48-26.87,  $p < 0.05$ ], in Turkivskiy district [10.85-21.28,  $p < 0.001$ ] in 2000-2010 years, and Peremysliany district [4.50-14.20,  $p < 0.05$ ] during 2000-2004 years compared to Kamianka-Buzka as control district (Table 2).

**Table 2.** The relative risk of Hashimoto's thyroiditis among the children population in districts of Lviv region during 2000-2010 years.

Districts of Lviv region	The relative risk of Hashimoto's thyroiditis					
	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Brody district	4.48*	9.92*	7.40*	8.83*	21.58*	26.87*
	1.28÷15.7	1.27÷77.49	0.93÷59.2	1.12÷69.69	2.91÷159.8	3.66÷197.2
Peremysliany district	4.50*	14.20*	9.85*	—	—	—
	1.24÷16.34	1.82÷110.9	1.21÷80.04			
Turkivskiy district	10.85*	—	18.70*	21.28*	19.53*	15.60*
	3.33÷35.36		2.51÷139.3	2.87÷157.9	2.63÷145.1	2.08÷117.2

\* significant difference is set ( $p < 0.05$ ) compared to control Kamianka-Buzka district.

In other districts of the Lviv region, the RR of HT among children population during 2000-2010 years was not changed ( $p > 0.05$ ). No differences in the RR of HT in children population from large industrial towns of Lviv region compared to the control city Boryslav ( $p > 0.05$ ) were found.

Increased RR and prevalence of Hashimoto's thyroiditis in Brody, Peremysliany and Turkivskiy districts during 2000-2010 is connected with high level of environmental pollution. Indeed, such environmental pollutants as smoke, polychlorinated biphenyls, solvents and metals have been implicated in the autoimmune

process and inflammation. Environmental factors have not yet, however, been sufficiently investigated to clarify their roles in pathogenesis, and there is a need to assess their effects on development of the autoimmune process and the mechanisms of their interactions with susceptibility genes [8]. In our study, a significant impact of chemical pollution of water and soil on the RR of HT among residents of rural districts of the Lviv region was noted, while air pollution has impact on the RR of HT among urban residents. There is also increasing evidence that mainly nutritive factors and environmental pollution



by metals and chemicals are the main factors in the present-day spread of AITD [9].

There is a wide variety of synthetic chemicals that affect the thyroid gland or have the ability to promote immune dysfunction in the host. These chemicals are released into the environment by design, such as in pesticides, or as a by-product of industry. Candidate pollutants include polyaromatic hydrocarbons (PAH), polybrominated biphenols (PBBs), and polychlorinated biphenols (PCBs), among others. Infections are also reputed to trigger autoimmunity and may act alone or in concert with environmental chemicals. Infections are also reputed to trigger autoimmunity and may act alone or in concert with environmental chemicals [5].

The relative risk of Hashimoto's thyroiditis among the children population in districts of Lviv region can be connected with environment pollution. Indeed, Ukraine faces the same environmental problems. The rivers' contaminations are caused by two main types: on-going sources of pollution, and industrial accidents that cause ecological catastrophes. The sources of the on-going contaminations are factories near the river, or chemical fertilizers. Taking everything into account, the Carpathian rivers (e.g. Tisza, Laborec) often suffer from industrial contamination. There are many examples of recent chemical pollution (water and air), which are caused by industrial facilities from neighbouring countries [7]. According to Report of Helsinki Commission Baltic Marine Environment Protection Commission (2005) [10], approximately half of the diffuse nutrient pollution in Lviv region comes from livestock breeding, 30% from arable land and the rest from non-sewered sanitation systems. Furthermore, only 46% of the population is connected to sewerage systems and chlorinated pesticides are still used in the area. There are 16 municipal wastewater treatment plants in the Ukrainian part of the Bug River basin, the main river in Lviv region, each with a processing capacity of more than 150 m<sup>3</sup>/day. The plants were constructed during the 1970s and early 1980s, therefore the technology is outdated and the plants are in many cases overloaded. It is estimated that within 10 years nearly all of the existing plants will be unable to provide adequate treatment. Some 80% of the point source organic pollution load flowing into the Bug basin originates in Ukraine, particularly the Lviv region. Diffuse sources are the main contributors to nutrient pollution in the Bug River basin accounting for 84% of the total nitrogen pollution and 68% of the phosphorus pollution [10]. Absence of riparian areas and water protection zones also leads to negative consequences. The main polluters are housing and utilities companies. Particularly 'Lvivvodokanal' (Lviv city) is one among 100 biggest polluters in Ukraine. It contributed 66% of the sewage water and 78% of polluting substances disposed to the rivers of Lviv region in 2010 [6].

In Ukraine, the primary industries are manufacturing heavy machinery, chemicals, and timber. Ukrainian territory also are rich in different natural resources. There are many mineral deposits in western Ukraine [e.g. sulfur in the Yavoriv area, potassium salt in the Lviv and Ivano-Frankivsk regions (Stebnykiv, Dobrogostivsk, Boryslav, Kalush-Golyn, Trostyanets, Turo-Velytsk), table salt in Precarpathia and

Transcarpathia (Drogobych, Kalush, Dolyna, Sotolvyno), zeolite tufa deposits in Transcarpathia] [7]. The area of western Ukraine is a transit route for the major east-west gas pipelines, which pass through Poland, Slovakia, and Hungary, and for the oil pipeline towards Slovakia. Refineries and processing plants, as well as oil and gas fields were installed in the Precarpathian region [7].

Ukraine has generally been an area of mild-to-moderate iodine deficiency [12]. The following territories in Ukraine are biogeochemical provinces with iodine deficiency: Zhitomir, Lviv, Ternopol, Volyn Oblast and other regions of Ukraine, and some regions of the Crimea as well. It is necessary that food rations be supplemented with different iodine preparations with the view of preventing iodine deficiency [12]. Preventative measures to eliminate iodine deficiency prior to 2001 had a negligible impact on the study population: only 5.4% of the population reported consuming iodinated preparations on an ongoing basis in the first round of screening. Over the years 2001-2003, an improvement in iodine nutrition of the population was noted; a statistically significant increase in urinary iodine excretion was observed and the screening questions on consumption of products containing stable iodine indicate a statistically significant increase in intake [24]. On the other hand, there is also evidence to suggest that elevated levels of iodide in the diet are associated with AITD in susceptible individuals, and that HT is less common in susceptible individuals who live in regions with dietary iodine deficiency [3, 4, 13]. Supplemental iodine significantly elevated incidence of iodine induced hyperthyroidism in endemic goiter area. Over the years 2001-2003, an improvement in iodine nutrition of the population was noted. There are epidemiologic studies in endemic goiter areas in Ukraine that report an increase in AITD, particularly HT, after the therapeutic administration of iodized salt [24].

In genetically predisposed individuals the iodine intake modulates autoimmune thyroid reactions. Especially with acute or chronic increase of iodine intake it leads to a significant increase in the incidence and intensity of autoimmune thyroid disease [19]. There are epidemiologic studies in endemic goiter areas in Ukraine that report an increase in AITD, particularly thyroiditis, after the therapeutic administration of iodized salt [24]. Lymphocytic infiltration of the thyroid is rarely found in patients from severe endemic goiter regions, yet there is a reversal of this observation after dietary iodine supplementation [11]. A threefold increase in the prevalence of autoimmune thyroiditis among schoolchildren was noted once iodine deficiency was eliminated in an area of endemic goiter in northwestern Greece [27]. Concomitantly, iodine restriction in many patients with primary hypothyroidism restored normal thyroid function [14, 25].

In summary, the highest prevalence of HT among children was found in Brody, Turkivskiyi, Zhovkivskiyi and Horodok districts (9.4-27.2; 22.8-15.8, 2.4-5.3, 2.9-3.5 per 10,000 individuals, respectively), and in Drohobych, Stryi and Chervonograd (3.1-5.7, 3.4-6.8, 4.9-3.3 per 10,000 individuals, respectively). The increase of the prevalence of HT in 8 of the 20 districts and 2 of the 6 towns of Lviv region during 2000-2010 was observed. The increase of the HT prevalence in the Lviv

region during 2000-2010 was mainly in the Brody, Peremyshliany and Turkivskiy districts. In these districts, high level of samples that not match to standards according to the air and food quality was observed. Moreover, the high relative risk of HT among children population in Lviv region during 2000-2010 years was also noted in Brody and Turkivskiy districts in 2000-2010 years, and Peremyshliany district during 2000-2004 years compared to Kamianka-Buzka as control district. Our results indicate the need to clarify the reasons for the increased HT prevalence among the population of Lviv region, the definition of the risk of thyroid pathology in each district of the region among the different age groups, which will propose measures to prevent further increase of HT incidence. Although approximately 70% of the risk for developing AIT is attributable to genetic background, environmental triggers are thought to play a role in the development of AITD in susceptible individuals in endemic goiter Lviv region.

#### References

- Ban Y., Tomer Y. 2005. Susceptibility genes in thyroid autoimmunity. *Clin. Dev. Immunol.*, 12(1): 47-58.
- Baretić M. 2011. 100 years of Hashimoto thyroiditis, still an intriguing disease. *Acta Med. Croatica*, 65(5): 453-457. [Article in Croatian, Abstract in English].
- Brown R. 2013. Autoimmune thyroiditis in childhood. *J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol.*, 5(1): 45-49.
- Brown R.S. 2009. Autoimmune thyroid disease: unlocking a complex puzzle. *Curr. Opin. Pediatr.*, 21(4): 523-528.
- Burek C.L., Talor M.V. 2009. Environmental triggers of autoimmune thyroiditis. *J. Autoimmun.*, 33(3-4):183-189.
- Diachevska L. 2013. Geopolitical problems in nature management: case study for Ukrainian-Polish border region. P. 234-238. Access to the source: [http://www.geokyiv.org/pdf/reports/41\\_Diachevska.pdf](http://www.geokyiv.org/pdf/reports/41_Diachevska.pdf).
- Dobák I. 2010. Environment and security in western Ukraine - short overview. *Évfolyam 1. szám - 2010. Március*, pp. 110-118.
- Duntas L.H. 2008. Environmental factors and autoimmune thyroiditis. *Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab.*, 4(8): 454-460.
- Duntas L.H. 2011. Environmental factors and thyroid autoimmunity. *Ann. Endocrinol. (Paris)*, 72(2): 108-113.
- Evaluation of transboundary pollution loads. Report of Helsinki Commission Baltic Marine Environment Protection Commission. Helcom – environmental focal point information, 2005. 16 p.
- Foley T.P.Jr. 1992. The relationship between autoimmune thyroid disease and iodine intake: a review. *Endokrynol. Pol.*, 43, Suppl. 1: 53-69.
- Gerasimov G. 2002. IDD in Eastern Europe and Central Asia. *IDD Newsletter*, Vol. 18(3), August.
- Hasham A., Tomer Y. 2012. Genetic and epigenetic mechanisms in thyroid autoimmunity. *Immunol. Res.*, 54(1-3): 204-213.
- Kasagi K., Iwata M., Misaki T., Konishi J. 2003. Effect of iodine restriction on thyroid function in patients with primary hypothyroidism. *Redox. Rep.*, 13: 561-567.
- Kasian O., Manenko A., Tkachenko H., Kurhalyuk N. 2009. Retrospective analysis of morbidity for autoimmune thyroid disease in the Lviv region of Ukraine during 1999-2006. XLIII Symposium of the Polish Society for Histochemistry and Cytochemistry, Bydgoszcz, 21-23 September 2009. In: *Medical and Biological Sciences*, V. XXIII, Supl. 2: 49.
- Kasiyan O., Manenko A., Kurhalyuk N., Tkachenko H., Kamiński P. 2010. Retrospective analysis of morbidity for autoimmune thyroid diseases in the Lviv region during 1999-2006. In book: "Globalizacja a problematyka ochrony środowiska", red. T. Nocha, A. Wesołowskiej. Gdańsk: Wydawnictwo Gdańskiej Wyższej Szkoły Administracji, pp. 359-371.
- Kasiyan O., Tkachenko H., Łukaszewicz J., Kurhaluk N. 2013. Assessment of autoimmune thyroiditis prevalence among Adults in Lviv Region during 2000-2010 years. *Śląskie Prace Biologiczne*, 10: 93-105.
- Lorini R., Gastaldi R., Traggiai C., Perucchin P.P. 2003. Hashimoto's Thyroiditis. *Pediatr. Endocrinol. Rev.*, 1(Suppl. 2): 205-211.
- Schumm-Draeger P.M. 2004. Iodine and thyroid autoimmunity. *Z. Arztl. Fortbild. Qualitatssich.*, 98 Suppl 5: 73-76. [Article in German, Abstract in English].
- Sgarbi J.A., Maciel R.M. 2009. Pathogenesis of autoimmune thyroid diseases. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*, 53(1): 5-14. [Article in Portuguese, Abstract in English].
- Shchelkunov L.F. 2000. Role of the iodine microelement in nutrition and prophylaxis of various diseases. *Lik. Sprava*, (6):81-83 [Article in Russian, Abstract in English].
- Szymborska M., Staroszczyk B. 2000. Thyroiditis in children. Personal observations. *Med. Wieku Rozwoj.*, 4(4): 383-391. [Article in Polish, Abstract in English].
- Tomer Y., Huber A. 2009. The etiology of autoimmune thyroid disease: a story of genes and environment. *J. Autoimmun.*, 32(3-4): 231-239.
- Tronko M., Kravchenko V., Fink D., Hatch M., Turchin V., McConnell R., Shpak V., Brenner A., Robbins J., Lusanchuk I., Howe G. 2005. Iodine excretion in regions of Ukraine affected by the Chernobyl Accident: experience of the Ukrainian-American cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases. *Thyroid*, 15(11): 1291-1297.
- Yoon S.J., Choi S.R., Kim D.M., Kim J.U., Kim K.W., Ahn C.W., Cha B.S., Lim S.K., Kim K.R., Lee H.C., Huh K.B. 2003. The effect of iodine restriction on thyroid function in patients with hypothyroidism due to Hashimoto's thyroiditis. *Yonsei Med. J.* 44: 227-235.
- Zar J.H. 1999. *Biostatistical Analysis*, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall Inc., New Jersey.

## СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

**Никонова Е.М.,**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии,  
ГУ «Луганский государственный медицинский университет»,

**Баранова В.В.,**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиатрии,  
ГУ «Луганский государственный медицинский университет»,

**Поляков А.А.**

врач отделения анестезиологии и интенсивной терапии городской больницы №1

## СУЧАСНА СТРАТЕГІЯ ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

*MODERN STRATEGY OF TREATMENT OF INFECTIOUS COMPLICATION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE* Никонова Олена Михайлівна,

кандидат медичних наук, доцент кафедри анестезіології,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»,

Баранова Вікторія Вячеславівна,

кандидат медичних наук, доцент кафедри фтизіатрії,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»,

Поляков Андрій Анатолійович,

лікар відділення анестезіології та інтенсивної терапії міської лікарні №1

Nikonova Olena Mihailovna,

PhD, assistant professor, department of anesthesiology,

SE "Lugansk State Medical University"

Baranova Victoria Vyacheslavovna,

PhD, assistant professor, department of TB,

SE "Lugansk State Medical University"

Polyakov Andrii Anatoliyovich,

doctor, department of anesthesiology and intensive care, city hospital №1

*Аннотация: проведен анализ возможностей современных бронхологических методов в диагностике и лечении осложненных форм хронического обструктивного заболевания легких у 65 больных. Отмечено положительное влияние предложенного комплекса терапии на инволюцию воспалительных изменений в бронхиальном дереве и на показатели неспецифической защиты органов дыхания. Это было подтверждено эндоскопическими и цитологическими исследованиями. Применение цитофлавина в составе комплексной интенсивной терапии обострения ХОБЛ способствовало регрессу воспалительных изменений в дыхательных путях, восстановлению бронхиальной проходимости и функции внешнего дыхания. Последнее позволило сократить длительность пребывания больных в стационаре на 2,1 суток.*

*Ключевые слова: ХОБЛ, острая дыхательная недостаточность, терапия, бронхоскопия, цитофлавин.*

*Анотація: проведено аналіз можливостей сучасних бронхологічних методів в діагностиці та лікуванні ускладнених форм хронічного обструктивного захворювання легень у 65 хворих. Виявлено позитивний вплив запропонованого комплексу терапії на інволюцію запальних змін у бронхіальному дереві та на показники неспецифічного захисту органів дихання. Це було підтверджено ендоскопічними та цитологічними дослідженнями. Застосування цитофлавіну у складі комплексної інтенсивної терапії загострення ХОЗЛ сприяло регресу запальних змін в дихальних шляхах, відновленню бронхіальної прохідності і функції зовнішнього дихання. Останнє дозволило скоротити тривалість перебування хворих у стаціонарі на 2,1 доби.*

*Ключові слова: ХОБЛ, гостра дихальна недостатність, терапія, бронхоскопія, цитофлавін.*

*Summary: The capabilities of modern methods of bronchoscopy in the diagnosis and treatment of complicated forms of chronic obstructive pulmonary disease in 65 patients has been analyzed. A positive impact of the proposed complex therapy on the involution of inflammatory changes in the bronchial tree, and on the performance of non-specific respiratory protection was observed. It was confirmed by endoscopic and cytological studies. Application cytoflavin in the complex of intensive therapy of COPD exacerbations promoted regression of inflammatory changes in the airways, the restoration of bronchial patency and respiratory function. The latter has reduced the duration of hospital stay of 2.1 days.*

*Key words: COPD, acute respiratory failure, therapy, bronchoscopy, cytoflavin.*

**Постановка проблемы.** Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), пожалуй, одна из медицинских проблем, которая на протяжении последних лет имеет четкую тенденцию к росту. В

настоящее время ХОБЛ занимает четвертое место среди причин смертности в мире [1-3]. По прогнозам Всемирной организации здравоохранения,

заболеваемость ХОБЛ уже в 2020 году будет на 5 месте, среди общей заболеваемости в мире [4,12].

В последнее время изменилась и структура обструктивных заболеваний легких в сторону увеличения тяжелых форм течения заболеваний [2]. Так, воспалительные заболевания с синдромом бронхообструкции и выраженной дыхательной недостаточностью (ДН) часто осложняются абсцессам, легочным кровотечением, пиопневмотораксом, сепсисом и требуют применения методов интенсивной терапии [8,11].

**Анализ последних исследований и публикаций.** ХОБЛ — это заболевание, которое можно предотвратить и лечить, характеризующееся существенными внелегочными проявлениями, способными дополнительно отягощать течение болезни у отдельных пациентов [1-3, 12].

Одним из самых тяжелых осложнений хронической обструктивной болезни легких является дыхательная недостаточность. Частые и особенно тяжелые обострения способствуют более быстрому прогрессированию заболевания и существенному повышению уровня смертности [5, 6].

Для коррекции дыхательной недостаточности традиционно используется оксигенотерапия. При быстро прогрессирующих дыхательных расстройствах интубация трахеи и искусственная вентиляция легких (ИВЛ) остаются традиционными в ведении таких пациентов. Это часто приводит к таким серьезным проблемам, как нозокомиальные пневмонии, синуситы, сепсис, травмы гортани и трахеи, стенозы и кровотечения из верхних дыхательных путей [7-10].

В последние десятилетия большую популярность приобрели методы неинвазивной вентиляции легких, то есть респираторной поддержки, осуществляемой без использования интубации трахеи, что позволяет значительно улучшить прогноз у пациентов с ХОБЛ [5,6].

Применение фибробронхоскопии (ФБС) всегда влечёт нагрузку на дыхательную систему в момент её проведения и может служить причиной респираторного угнетения.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Научные работы, посвященные сочетанному применению ФБС и респираторной поддержки, касались, в основном, использованию бронхиальных санаций у больных, длительно находящихся на ИВЛ, с целью осуществления эффективного дренажа трахеобронхиального дерева [8].

Использовалась и высокочастотная вентиляция легких различными комбинациями объемов кислорода и гелия во время ФБС у больных с дыхательной недостаточностью [5].

**Более широкому использованию лечебно-диагностических фибробронхоскопий в лечении пациентов хронической обструктивной болезнью легких тяжелой степени препятствует низкий уровень безопасности бронхологического вмешательства.**

Требуют усовершенствования премедикационные схемы, учитывающие не только "техническую комфортность" проведения ФБС, но и тяжелую сопутствующую соматическую патологию,

часто встречающуюся у пациентов с ХОБЛ тяжелой степени.

Актуальным остаётся и поиск оптимальной лаважной среды, сочетающей в себе широкий спектр антибактериального действия с низкой аллергогенностью, высокой муколитической эффективностью и финансовой доступностью.

Наряду с эндотоксикозом, гипоксические поражения как общего, так и регионарного характера, формируют патофизиологические основания критического состояния, поэтому интенсивная терапия критических состояний должна быть, прежде всего, быстрой и, во-вторых, направлена на коррекцию универсальных механизмов патогенеза основных расстройств, ведущим из которых является гипоксия и ее последствия.

Попытки решения этих задач делают настоящую работу актуальной.

**Формулирование целей статьи.** Целью исследования было определение возможностей современных бронхологических методов в диагностике и лечении инфекционных осложнений хронической обструктивной болезни легких.

**Изложение основного материала.** Под наблюдением находилось 65 пациентов в возрасте от 34 до 72 лет (средний возраст составил  $54,5 \pm 1,2$  года). Общим для всех больных было наличие дыхательной недостаточности (ДН) различной степени тяжести, которая требовала проведения интенсивной респираторной терапии.

Исследования проводились в день поступления больных в стационар, на 3-5сутки лечения и перед выпиской из стационара.

Результаты лечения оценивались по динамике клинических симптомов (уменьшению кашля, изменению количественного и качественного состава мокроты), функции внешнего дыхания, лабораторных показателей (лейкоциты, эозинофилы в периферической крови, СОЭ), данных бронхоскопии (снижение степени воспаления, изменения характера секрета, признаков бронхообструкции), данных рентгенологического обследования.

Изучение состояния бронхолегочной системы показало, что проведение комплекса респираторной терапии у больных ХОБЛ существенно влияло на функцию внешнего дыхания. Так, частота дыхания ко 2 этапу исследования сократилась на 5 дыхательных движений в минуту, к 3 этапу - на 9. Дыхательный объем у больных ХОБЛ на 2 и 3 этапах вырос на  $1,41 \pm 1,20$  и  $1,57 \pm 0,04$  мл/кг массы тела соответственно. На этом фоне значительно возрастала альвеолярная вентиляция легких, которая на 2 этапе исследований увеличилась на  $12,0 \pm 0,4$  мл/кг, а к 3 этапу - на  $15,5 \pm 0,42$  мл/кг массы тела.

Бронхологические методы лечения у больных ХОБЛ с различной степенью выраженности ДН применяли при наличии стойкой секреторной обструкции дыхательных путей с целью восстановления их проходимости и улучшения аэрации альвеол.

ФБС проводилась традиционным способом (без сопутствующей респираторной поддержки) и с использованием в целях премедикации

короткодействующих р<sub>2</sub>-агонистов в виде дозированных аэрозолей, которыми пациенты пользовались постоянно. Использование парентерального введения атропина сульфата, рекомендуемого для использования в премедикационной подготовке, было затруднено в большинстве случаев из наличия у больных соматических противопоказаний. Премедикация проводилась за 30 минут до начала проведения ФБС.

Анестезиологическое пособие у больных включало комбинацию местного обезболивания и внутривенную седацию пациента. Необходимость сохранения сознания и кашлевых рефлексов при ФБС особенно актуально при проведении бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ).

Перед премедикацией осуществлялась местная анестезия ротоглотки, голосовых складок вдыханием 2 мл 10% аэрозоля лидокаина. Местную анестезию начинали со смазывания нижнего носового хода и распыления в полости ротоглотки 0,5 мл 0,1% раствора галазолина. Премедикация проводилась за 2-3 минут до основной анестезии и заключалась во внутривенном введении атропина 0,01 мг/кг и супрастина 2% 1 мл. Внутривенная анальгоседация осуществлялась диазепамом, гипнотическая доза которого составила 0,2 мг/кг. Средняя продолжительность ФБС составила 7,3±3,4 мин.

Комплекс лечебных бронхоскопий у больных включал: аспирацию содержимого бронхов, посегментарный эндобронхиальный лаваж стерильным, подогретым до 37°C физиологическим раствором натрия хлорида или раствором декасан, который завершался введением 4-6 мл раствора флуимуцила. У больных с ХОБЛ удаления содержимого бронхов достигалось промывкой 5-10 мл жидкости на сегментарный бронх после предварительной аспирации секрета. При наличии бронхоэктазов промывание бронхов и аспирации повторяли до 2-3 раз.

Нереспираторные методы соответствовали клиническому протоколу лечения данной категории пациентов и состояли из инфузионно-детоксикационной терапии, а также бронхолитических, противовоспалительных, антибактериальных, метаболических препаратов [7].

Для устранения гипоксических поражений как общего, так и регионарного характера, мы использовали комплексный субстратный антигипоксикс цитофлавин.

Применение цитофлавина в комплексе интенсивной терапии дыхательной недостаточности обусловлено следующими свойствами этого препарата, подтвержденными нами в ходе лечения определенных критических состояний:

- Стимулирует дыхание и энергообразования в клетках, придавая тем самым энергопротективный эффект;

- Препятствует образованию свободных радикалов, восстанавливает активность ферментов антиоксидантной защиты;

- Активизирует внутриклеточный синтез белка, способствует ресинтезу аминокислотной кислоты, оказывая репаративный эффект;

- Сохраняет выработку энергетических субстратов (АТФ) в условиях дефицита кислорода;

- Компоненты препарата являются естественными метаболитами организма, которые утилизируются клеточными структурами, участвуют в окислительно-восстановительных реакциях, что, в конечном счете, приводит к нормализации обменных процессов в организме.

Рекомендуем вводить цитофлавин 10-20 мл внутривенно капельно в растворе 5% глюкозы из расчета 0,15 мл/кг массы тела 2 раза в сутки в течение 5-7 дней. Предложенный способ коррекции гипоксии является доступным по цене, что дает возможность его широкого применения.

В результате проведенного лечения у всех больных удалось добиться положительного результата - уже после первого БАЛ отмечалось снижение вязкости секрета, уменьшение его количества.

Данные эндоскопических исследований, выполненных на разных этапах исследования, указывали на то, что уже на 5-7 сутки отмечался процесс обратного развития воспалительных изменений со стороны слизистой оболочки дыхательных путей. Так, катаральный эндобронхит приобретал характер ограниченного воспаления с явлениями нерезко выраженной гиперемии и локального отека слизистой оболочки. Хрящевой рисунок становился более четким. Просветы долевых и сегментарных бронхов были свободно проходимы, признаки бронхообтурации не отмечались. Гнойный вид эндобронхита приобретал или ограниченный односторонний характер, или трансформировался в катаральный эндобронхит. К 3-й бронхоскопии отмечалось полное очищение сегментарных и субсегментарных бронхов от патологического секрета у 24 больных (37%). На контрольных эндоскопических исследованиях, проведенных на 10 сутки терапии, у 48 больных ХОБЛ (74%) признаков активного воспалительного процесса в бронхиальном дереве обнаружено не было.

Одновременно с улучшением эндоскопической картины нормализовались и биохимические показатели бронхиального секрета. Количество белка снижалось с 9,83±1,21 г/л до 6,53±0,68 г/л после 3 санации.

Анализ цитологической картины бронхиального содержимого показал, что проводимая терапия влияла на изменение его клеточного состава. Так, содержание альвеолярных макрофагов увеличивалось с 20,4% до 41,2%; количество нейтрофилов снижалось с 52,3% до 30%; лимфоцитов - с 8,8% до 6,4%.

Таким образом, использование бронхологических технологий способствовало обратному развитию воспалительного процесса в дыхательных путях, улучшению биохимических и цитологических показателей бронхиального секрета. В этой группе больных летальность отсутствовала, средний койко-день сократился на 2,1 суток.

#### **Выводы и предложения.**

1. Комплексное лечение инфекционных осложнений ХОБЛ с применением бронхологических методов уменьшает количество мокроты в бронхиальном дереве, улучшает ее характер, способствует уменьшению отека и гиперемии в слизистой бронхов.

2. Использование лечебных бронхологических технологий в лечении пациентов с ХОБЛ при наличии инфекционных осложнений позволяет оптимизировать процесс восстановления механизмов неспецифического иммунитета, в частности, макрофагальной защиты, что находит своё отражение в динамике цитологической картины лаважной жидкости.

3. Включение цитофлавина в схему комплексной терапии имело клинически значимый анксиолитический эффект уже на третьи сутки от начала лечения.

4. Применение цитофлавина в составе комплексной интенсивной терапии обострения ХОБЛ способствовало достоверному снижению процента палочкоядерных нейтрофилов, по сравнению с исходным показателем. Последнее оказалось системным отражением благоприятного влияния исследуемого лекарственного средства на местное течение воспалительного процесса.

5. При использовании цитофлавина выявлены более высокие показатели сатурации кислорода во время лечения, скорейший регресс воспалительных изменений в дыхательных путях, восстановление бронхиальной проходимости и функции внешнего дыхания, что позволило сократить длительность пребывания больных в стационаре на 2,1 суток.

#### **Список литературы**

1. Контроль бронхиальной астмы и модификация течения ХОЗЛ – главные цели терапии /

Ю.И. Фещенко, Л.А. Яшина, Т.А. Перцева, Ю.М. Мостовой // *Здоровье Украины*. – 2012. – № 8/285. – С. 28–31.

2. Фещенко Ю.И. ХОЗЛ в Украине: проблемы и пути решения /Ю.И. Фещенко // *Здоровье Украины*. – 2009. – № 9/1. – С. 3–4.

3. Lopez A.D., Shibuya K., Rao C. et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections // *Eur Respir J*. 2006. Vol. 27. P. 397–412.

4. Mathers C.D., Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 // *PLoS Med*. 2006. Vol. 3. P. 442.

5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: Workshop, 2013. Электронный ресурс: <http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-anagement.html>

6. Актуальные проблемы лечения больных с хронической обструктивной болезнью легких / Л. Яшина, С. Симонов, Т. Перцева [и др.] // *Український медичний часопис*. – 2012. – № 2 (88). – С. 22–25.

7. Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія»: Наказ МОЗ № 128 від 19.03.2007. Электронный ресурс: <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn20070319128.html>

8. Global Initiative for Asthma (GINA) Global strategy for asthma management and prevention. Update Dec 2009.

9. Чучалин А.Г. Достижения в лечении астмы в России в первой декаде нового тысячелетия. // *Consilium Medicum*. Экстравыпуск. 2010. С. 11–12.

10. Barnes P.J. Mechanisms in COPD: differences from asthma // *Chest*. 2000 Feb. Vol. 117 (2 Suppl). P. 10–14.

11. Gan W.Q., Man S.F., Senthilselvan A., Sin D.D. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis // *Thorax*. 2004. Vol. 59 (7). P. 574–580.

12. World Health Organization 2011 Reprinted 2011 WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Global status report on noncommunicable diseases 2010.

## СІМЕЙНИЙ СТАН ЯК СОЦІАЛЬНА ДЕТЕРМІНАНТА РИЗИКУ РОЗВИТКУ ВЕРТЕБРАЛЬНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ ТА ПОРУШЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ В ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

**Поворознюк В.В.,**

*д. мед. н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, керівник відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова» НАМН України, директор Українського науково-медичного центру проблем остеопорозу, Київ*

**Орлик Т.В.,**

*к. мед. н., ст. н. сп., завідувача відділенням вікових змін опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова» НАМН України, Київ*

**Григор'єва Н.В.,**

*д. мед. н., гол. н. сп. відділу клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова» НАМН України, Київ*

**М'ясніков В.П.,**

*завідуючий перинатальним центром II рівня Бершадської окружної лікарні інтенсивного лікування, Вінницька область*

**Мельник В.М.**

*завідуючий терапевтичним відділенням Жидачівської центральної лікарні, Львівська область*

### MARITAL STATUS AS SOCIAL DETERMINANTS RISK OF VERTEBRAL PAIN AND DISTURBANCE OF QUALITY OF LIFE IN POSTMENOPAUSAL WOMEN

*Povoroznyuk V.V.*

*Dr. of medicine, professor, honored worker of science of Ukraine, head of physiology and pathology of the musculoskeletal system SI "Institute of Gerontology them D.F. Chebotarev NAMS of Ukraine", director of Ukrainian scientific medical center of osteoporosis, Kyiv*

*Orlyk T.V.*

*kandidat of medicine, senior research fellow, head of the department of aging changes musculoskeletal SI "Institute of Gerontology them D.F. Chebotarev NAMS of Ukraine", Kyiv*

*Grigorieva N.V.*

*Dr. of medicine, chief researcher of department of physiology and pathology of the musculoskeletal system SI "Institute of Gerontology them D.F. Chebotarev NAMS of Ukraine", Kyiv*

*Myasnikov V.P.*

*head of perinatal center level II Bershada hospital intensive care, Vinnytsia region*

*Melnik V.M.*

*head of therapeutic department of the Zhydashiv central hospital, Lviv region*

*Резюме. З метою вивчення ролі сімейного статусу, як соціальної детермінанти ризику розвитку больового синдрому в спині та порушення життєдіяльності, пов'язаного із ним, проведено аналіз опитувальників 148 жінок 50-69 рр. у постменопаузальному періоді.*

*Респондентки були поділені на групи залежно від сімейного статусу: проживає у повній родині, удвох з чоловіком, самотня. За результатами вивчення частоти та вираженості ВБС у грудному та поперековому відділах хребта не виявлено вірогідних відмінностей між групами.*

*Встановлено достовірні відмінності за рівнем порушення повсякденної активності, частотою непрацездатності у домашніх справах, зверненням за медичною допомогою та кількістю госпіталізації з приводу болю в спині. Виявлено статистично значимі кореляційні зв'язки ( $p < 0,05$ ) між сімейним статусом та частотою порушення стану здоров'я, пов'язаного з болем у спині ( $r = 0,23$ ), психологічного стану ( $r = 0,32$ ), загальної активності ( $r = 0,27$ ), щоденної непрацездатності у професійній діяльності ( $r = 0,24$ ) та звернення за медичною допомогою з приводу болю в спині ( $r = 0,40$ ) й госпіталізації ( $r = 0,71$ ).*

*Таким чином, сімейний статус, як соціальна детермінанта ризику болю в спині, у жінок 50-69 рр. у постменопаузальному періоді не має безпосереднього впливу на розвиток ВБС, однак сприяє порушенню життєдіяльності.*

*Ключові слова: біль в спині, соціальні детермінанти, жінки, сімейний статус, якість життя.*

*Summary. To study the role of family status as social determinants of risk of back pain and violation of life associated with it, analyzed questionnaires 148 women postmenopausal 50-69 years.*

*Respondents were divided into groups depending on marital status, living fully in family, together with her husband alone. As a result of the study the frequency and severity of vertebral pain in the thoracic and lumbar spine were found probable differences between groups.*

*Established significant differences in terms of violation of activities of daily living, disability rate in domestic cases applying for medical assistance and the number of hospitalizations for back pain. A statistically significant correlation ( $p < 0.05$ ) between marital status and frequency of violations of health associated with back pain ( $r = 0,23$ ), psychological state ( $r = 0,32$ ), total activity ( $r = 0,27$ ), disability in daily professional activity ( $r = 0,24$ ) and seeking medical advice on back pain ( $r = 0,40$ ) and hospital admissions ( $r = 0,71$ ).*

*Thus, family status, as a social determinant of risk of back pain in women 50-69 years. Postmenopausal has no direct influence on the development of vertebral pain, but contributes to the disruption of life.*

*Key words: back pain, social determinants of women, family status, quality of life.*

*Актуальність проблеми.* Біль у спині (вертебральний больовий синдром, ВБС) є серйозною проблемою охорони здоров'я, що стосується всіх вікових груп. Високий рівень поширеності його викликає заклопотаність у всьому світі [12, 18, 21]. Було підраховано, що поширеність болю в спині протягом життя, протягом 1 року, 6-ти місяців і 3-х місяців сягає відповідно 11-84 %, 22-65 %, 40-64,6 % і 26,4 % [1, 4, 12, 22]. Більшість людей відчувають один або більше епізодів БНС у своєму житті. Це зумовлює високі медичні витрати, небажання працювати та збільшення інвалідності. В людей з болем у спині суттєво погіршується якість життя [22]. Комплекс факторів може пояснювати, чому біль в спині розвивається при відсутності морфологічного субстрату, такого як об'єктивні ознаки патології хребта.

Близько 20 років тому в наукових дослідженнях були зроблені висновки щодо комплексного впливу на перебіг ВБС психологічних та соціальних факторів [24]. Проте тільки в останні роки цим твердженням почали приділяти достатню увагу. На сьогоднішній день у якості засобу для більш повного розуміння, оцінки та управління хронічним болем в спині запропоноване застосування біопсихосоціальних моделей [25]. Ці моделі спираються на широке розуміння біологічних і психосоціальних впливів на виникнення і перебіг больового синдрому та, пов'язаних з ним непрацездатності та інвалідності. Такий підхід не відкидає пошук значимої патології, а зміщує акцент в бік інших компонентів проблеми [6]. Навіть при тому, що болі в спині можуть бути фізичною або біологічною проблемою, люди з болями в спині і лікарі, які працюють з ними, часто розглядають фізичний симптом через серію психологічних і соціальних фільтрів [23].

Біопсихосоціальний підхід відображає концепцію, що інвалідність, пов'язану з хронічним ВБС, слід розглядати як проблему, що виникла в результаті взаємодії між фізичними/біологічними (наприклад, вік, стать, фізичне навантаження), психологічними (тобто самопізнання і поведінка) та соціальними чинниками (тобто, соціальні та культурні контексти) [15]. Принцип біопсихосоціальної концепції покладений в основу МКХ [13]. МКХ забезпечує рамки, в яких пошкодження тканин може бути відносно невеликим компонентом проблеми опорно-рухового апарату і визнає, що психологічні, соціальні та культурні контексти сприяють порушенням здоров'я, в тому числі професійній діяльності та громадському житті [21].

*Аналіз публікацій.* В контексті хронічного болю в спині, психологічні та соціальні фактори, як вважають, настільки ж важливі, як біомедичні або фізичні [15, 27]. Попередні дослідження з використанням канадських даних визначили зазначені чинники факторами ризику для вперше виявленого

болю в спині [27], встановили зв'язок між хронічним болем в спині і самооцінкою здоров'я та звернення за медичною допомогою в осіб з та без хронічного болю в спині [16]. Проте, більшість популяційних досліджень щодо вертебрального больового синдрому зосереджуються на поширеності болю в спині [26], або на вузькому наборі біопсихосоціальних факторів, таких як вік, стать, депресія, професійні фактори ризику [8, 9, 20].

За оцінками Канадського співтовариства охорони здоров'я у 2009-2010 рр. 20,2 % дорослих канадців мали проблеми з хребтом тривалістю протягом 6 місяців і більше. Серед осіб з болем у спині переважали жителі сільських або віддалених місцевостей, корінні канадці, колишні або нинішні курці, особи з надмірною масою тіла та такі, що мають інші хронічні захворювання, великі обмеження в повсякденній діяльності, більш високий рівень стресу та поганий рівень психічного здоров'я. Одинокі або ніколи не одружені, особи інших національностей мали меншу частоту болю в спині [14]. Жінки мали більш високу поширеність болю в спині, ніж чоловіки в цілому, але співвідношення відрізнялись у різних вікових групах. Поширеність болю в спині серед була найвища у середньому віці (50-64 років) і зменшувалась з віком [15]. У жінок частота болю збільшувалась у віці 50-64 роки та залишалася високою у вікових групах 65 років та старші.

На основі аналізу даних опитування 3488 працюючих осіб віком 18-69 у Німеччині визначено, що надмірна вага, сімейний стан, доходи, освіта і професія відіграють вагому роль як етіологічні чинники болю в спині серед жінок, у той час як у чоловіків дані фактори не справляють суттєвого впливу [20].

Burman V. et al. знайшли докази того, що сімейний стан, задоволення і взаємодія сімейних пар пов'язані з хронічними захворюваннями, такими як хронічні болі та серцево-судинні захворювання [5]. Kiecolt-Glaser J. et al. вказують на психологічні ефекти сімейного життя, які впливають на здоров'я, у тому числі – біль у спині [14].

Є цілий ряд екологічних, особисті чинники, і способу життя, які потенційно можуть вплинути на виникнення та перебіг болю в спині. Зворотна залежність між соціальним статусом і рівнем освіти з виникненням болю в спині були добре задокументовані в попередніх дослідженнях [10].

Проте інші дослідження вказують на високу поширеність болю в спині та низьку самооцінку здоров'я серед людей старших вікових груп, особливо тих, що проживають у будинках престарілих [6].

Така неоднозначність даних у першу чергу пов'язана з впливом безлічі екзо- та ендогенних чинників на маніфестацію і перебіг ВБС. Питання про гетерогенність ВБС являється важливим фактором при розгляді питань його діагностики, профілактики та лікування [6, 7, 11]. На сьогоднішній день, у



зв'язку із розвитком соціально-демографічних процесів, як-то урбанізація, широка механізація виробництва та сільського господарства, зменшення та вузьке спрямування застосування важкої фізичної праці, перерозподіл у сімейному статусі населення, все більше уваги приділяється соціальним детермінантам розвитку захворювань органів та систем, зокрема патології опорно-рухового апарату, що супроводжується ВБС [4].

**Мета** — вивчити роль сімейного статусу, як соціальної детермінанти ризику розвитку больового синдрому в спині та порушення життєдіяльності, пов'язаного із ним, у жінок у постменопаузальному періоді.

**Об'єкт та методи дослідження.** Дослідження таких соціально-демографічних детермінант, як місце мешкання, сімейний статус, спосіб життя та інш., як факторів ризику ВБС вимагають застосування особливих соціально-медичних та соціально-демографічних підходів, як-то опитування певних верств населення із використанням спеціально розроблених цільових опитувальників [3]. За останнє десятиріччя даний напрямок досліджень у вивченні ВБС набув особливого значення. У даному дослідженні використовували спеціально розроблені в Українському науково-медичному центрі проблем остеопорозу опитувальники. При складанні опитувальника та проведенні дослідження враховували рекомендації з організації збирання медико-соціологічної інформації [3]. Щоб уникнути систематичної помилки відбору, анкетування проводили поза медичних організацій (переважно анкетування «випадкових» осіб). Таким чином, дотримувалися умови однакової можливості потрапляння у вибірку як здорових, так і хворих людей.

У рамках дослідження опитано 385 жінок. До аналізу включено 148 анкет жінок у постменопаузальному періоді віком 50-69 рр. До аналізу не включали анкети осіб із наявністю супутньої патології або інших вторинних станів з боку органів та систем, що могли б вплинути на наявність та вираженість больового синдрому, у тому числі будь-які суб- та декомпенсовані стани, ревматичні захворювання, цукровий діабет I типу, тривалий прийом препаратів, які могли б вплинути на стан кісткової тканини, перебіг ВБС та якість життя, високоенергетичні травми та переломи, у тому числі будь-які переломи тіл хребців, важка фізична праця, недієздатність.

Вивчали наявність (частоту) та вираженість (рівень, інтенсивність) болю на момент опитування у грудному та поперековому відділах, періодичних болів у спині протягом останніх 6 місяців та епізодів болю тривалістю більше 2-х тижнів за даними візуально-аналогової шкали (ВАШ).

За 10-бальною шкалою визначали вплив болю на повсякденну активність та працездатність, настрої, відносини з іншими людьми, здатність пересуватися, брати участь у суспільних та сімейних справах за останні 6 місяців (0 балів — «не вплинув», 10 балів — «через біль діяльність неможлива»).

Оцінювали загальний стан здоров'я на момент опитування за дескрипторами: «добре», «задовільне» чи «погане».

Фізичний стан, пов'язаний із болем у спині, оцінювали за 4-х бальною шкалою: 0 балів — «нормальна активність»; 1 бал — «біль є, але загальний стан ближчий до нормального»; 2 бали — «більшість часу проводите активно, але через біль вимушені лягати відпочивати протягом дня»; 3 бали — «вимушені перебувати у ліжку більше половини дня»; 4 бали — «не здатні себе обслуговувати, перебуваєте весь час у ліжку».

Вплив больового синдрому на психологічний стан визначали методом вибору респондентами відповідного дескриптора, що найбільш точно характеризує стан: «погіршення настрою», «тривога», «депресія», «байдужість».

Визначали приблизну кількість днів непрацездатності за останні 6 місяців, коли через біль у спині жінки не могли займатися щоденними справами (професійна діяльність, домашні справи), а також кількість звернень до лікаря за медичною допомогою та госпіталізації з приводу больового синдрому у спині.

Дане дослідження мало ряд обмежень, а саме, з аналізу були виключені анкети осіб, які визначали рівень свого щоденного навантаження як «помірна та/чи тяжка фізична праця» та були у віці на момент опитування поза межами 50-69 рр., що дало можливість вивчити особливості ВБС та загального й психологічного стану, пов'язаних із болем у спині, залежно від сімейного статусу з мінімізацією впливу фізичного навантаження та вікових змін опорно-рухового апарату як факторів ризику ВБС. Крім того, респондентки не давали відповіді на запитання анкети, які їх на даний момент не стосувалися, наприклад, непрацюючі не відповідали на запитання про вплив болю у спині на професійну діяльність тощо.

Статистичний аналіз проводили з використанням пакетів програм «Statistika 6.0» Copyright© StatSoft, Inc. 1984-2001, Serial number 31415926535897. Частоту показників вивчали методом кростабуляції на основі таблиць спорідненості за критерієм  $\chi^2$ . Порівняння досліджуваних змінних у двох незалежних групах проводили за допомогою тесту Манна-Уїтні. Результати представлені у вигляді Me [LQ; UQ]. Кореляційні зв'язки визначали за допомогою непараметричного рангового коефіцієнта Спірмена ( $r$ ). Відносний ризик (ВР) та відношення шансів (ВШ) обчислювали на основі таблиць кростабуляції за формулами:  $ВР=(a/A)/(c/B)$  та  $ВШ=(a*d)/(b*c)$ . Для кожного з цих показників окремо визначався довірчий інтервал (ДІ 95 %). Відмінності вважалися достовірними при  $p \leq 0,05$ .

#### **Результати дослідження.**

Респондентки були поділені на групи залежно від сімейного статусу: проживає у повній родині, удвох з чоловіком, одинока.

За результатами вивчення частоти ВБС на момент опитування (у грудному та поперековому відділах), а також періодичного болю у спині

протягом останніх 6 місяців та епізодів болю показники у жінок 50-69 рр. залежно від сімейного тривалістю понад 2-а тижні, встановлено, що дані статусу вірогідно не відрізнялися (табл. 1).

**Таблиця 1. Частота ВБС в жінок у постменопаузальному періоді залежно від сімейного статусу, % (n / N)**

Показники	З родиною	З чоловіком	Одинок
Біль на момент опитування у грудному відділі	37,2 % (16/43)	38,1 % (16/42)	42,3 % (11/26)
Біль на момент опитування у поперековому відділі	62,8 % (27/43)	64,3 % (27/42)	57,7 % (15/26)
Періодичний біль протягом останніх 6 міс.	64,4 % (29/44)	76,7 % (33/43)	60,0 % (15/25)
Епізоди болю тривалістю понад 2-а тижні	53,5 % (23/43)	63,4 % (26/41)	57,7 % (15/26)

Також не виявлено вірогідних відмінностей між рівнем (вираженістю, інтенсивністю) болю у грудному та поперековому відділах хребта в жінок залежно від сімейного статусу (табл. 2).

**Таблиця 2. Рівень болю у грудному та поперековому відділах хребта за ВАШ в жінок у постменопаузальному періоді залежно від сімейного статусу, бали (Me [LQ; UQ])**

Показники	З родиною	З чоловіком	Одинок
Грудний відділ			
ВА Ш-1	0,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 3,0]	0,0 [0,0; 3,0]
ВА Ш-2	0,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 2,0]
ВА Ш-3	0,0 [0,0; 1,0]	0,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 2,0]
ВА Ш-4	0,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 4,0]	0,0 [0,0; 2,0]
Поперековий відділ			
ВА Ш-1	2,0 [0,0; 4,0]	2,5 [0,0; 4,0]	2,0 [0,0; 5,0]
ВА Ш-2	1,5 [0,0; 4,0]	1,0 [0,0; 4,0]	2,0 [0,0; 4,0]
ВА Ш-3	1,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 3,0]	1,0 [0,0; 3,0]
ВА Ш-4	2,0 [0,0; 4,0]	3,0 [0,0; 5,0]	2,0 [0,0; 5,0]

Проте встановлено достовірно більший ( $p = 0,02$ ) рівень порушення повсякденної активності через біль у спині серед одиноких жінок порівняно із тими, хто проживає у повній родині (рис. 1), що може бути обумовлено необхідністю самотньої жінки виконувати всі обов'язки та роботи самостійно без сторонньої допомоги.

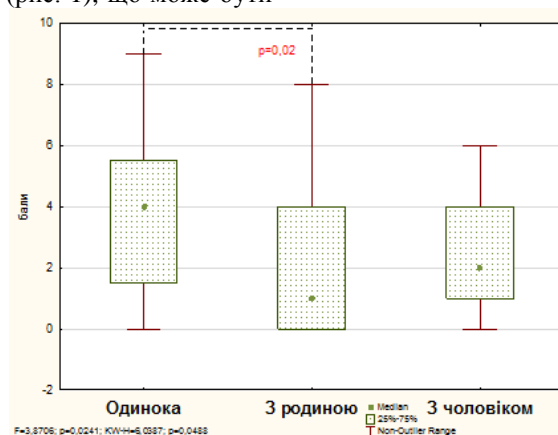


Рис. 1 Вираженість порушення повсякденної активності через біль у спині серед жінок 50-69 рр. залежно від сімейного статусу. Примітка. \* - достовірні відмінності між групами,  $p < 0,05$ .

Одинокі жінки мали достовірно меншу ( $p < 0,05$ ) частоту порушення працездатності, пов'язаного із болем у спині, у виконанні домашніх справ порівняно з тими, хто проживає удвох з чоловіком. Отриманий результат може бути обумовлений тим, що одинока

жінка у будь-який момент може відкласти домашні справи та зробити тимчасову перерву для відпочинку, що опосередковано сприяє зменшенню больових відчуттів (рис. 2).

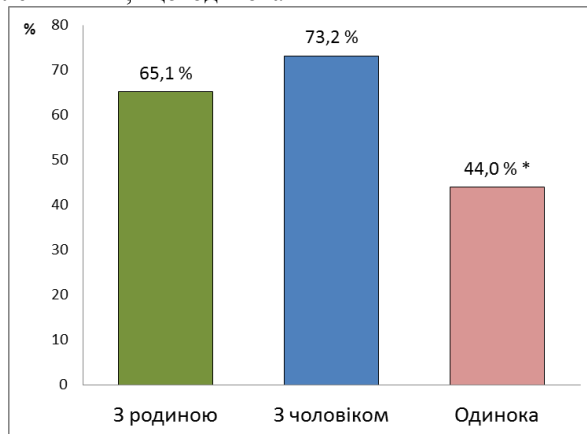


Рис. 2 Частота порушення працездатності, пов'язаного з болем у спині, у виконанні домашніх справ серед жінок 50-69 рр. залежно від сімейного статусу. Примітка. \* - достовірні відмінності між групами,  $p < 0,05$ .

Одинокі жінки достовірно частіше ( $p < 0,05$ ) зверталися за медичною допомогою взагалі й,

зокрема, мали госпіталізації із приводу болю у спині (рис. 3).

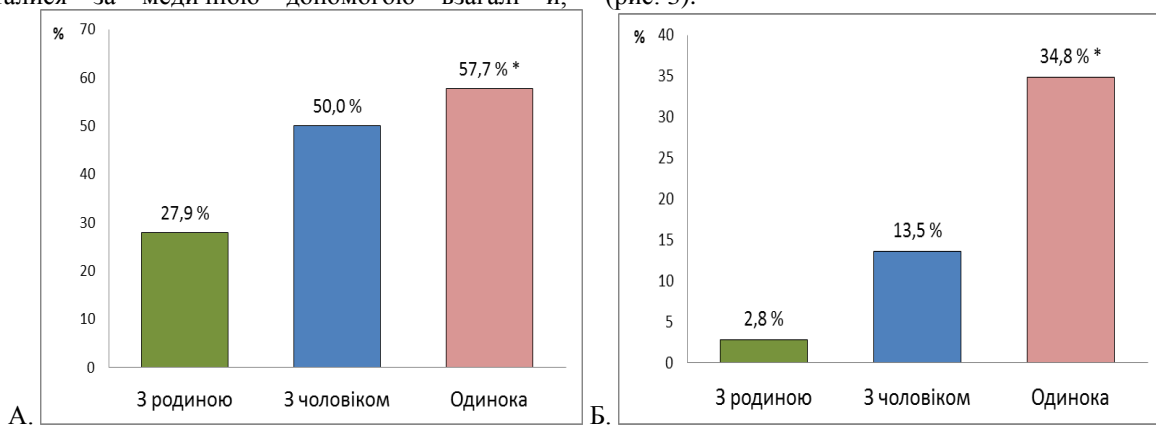


Рис. 3 Частота звернення за медичною допомогою (А) та госпіталізацій (Б) з приводу болю в спині серед жінок 50-69 рр. залежно від сімейного статусу. Примітка. \* - достовірні відмінності між групами,  $p < 0,05$ .

За результатами рангового кореляційного аналізу встановлено статистично значимі кореляційні зв'язки ( $p < 0,05$ ) між сімейним статусом опитаних жінок та частотою порушення стану здоров'я, пов'язаного з болем у спині ( $r = 0,23$ ), психологічного

стану ( $r = 0,32$ ), загальної активності ( $r = 0,27$ ), щоденної непрацездатності у професійній діяльності ( $r = 0,24$ ) та звернення за медичною допомогою з приводу болю в спині ( $r = 0,40$ ) й госпіталізацій ( $r = 0,71$ ) (рис. 4).



Рис. 4 Кореляційні зв'язки між сімейним статусом та частотою порушення різних сфер життєдіяльності.

Отримані факти можна пояснити тим, що жінки, хто проживає у родині, частіше зайняті господарськими справами, які вимагають регулярного та безперервного їх виконання, що не дає можливості жінкам приділяти достатньо уваги порушенням стану здоров'я, якщо ці порушення (зокрема біль в спині) не є вираженими та суттєво не впливають на повсякденну активність.

**Висновок.** За результатами нашого дослідження сімейний статус, як соціальна детермінанта болю в спині, у жінок 50-69 рр. у постменопаузальному періоді не має безпосереднього впливу на розвиток ВБС, однак сприяє порушенню життєдіяльності. У одиноких жінок рівень порушення повсякденної активності достовірно вищий, хоча частота непрацездатності у домашніх справах достовірно нижча порівняно із сімейними жінками. Одинокі жінки достовірно частіше звертаються за медичною допомогою та мають госпіталізації з приводу болю в спині. Так як у даний блок дослідження не включалися особи з важкою фізичною працею, з одного боку, та, з іншого, враховуючи відсутність достовірних відмінностей та кореляційних зв'язків частоти та рівня болю залежно від сімейного статусу, опосередковано можна стверджувати, що на прояви ВБС мають вплив не сімейний статус, а інші фактори (наприклад, рівень фізичного навантаження, можливість роботи перерви у діяльності для відпочинку та інш. [2, 4]).

#### Список літератури:

1. Боженко Н.Л. Досвід лікування больового синдрому в спині // *Новости медицины и фармации.* – 2007. – 17 (224).
2. Поворознюк В.В. Захворювання кістково-м'язової системи в людей різного віку (вибрані лекції, огляди, статті). У 4-х томах. – К., 2014.
3. Решетников А.В. Социология медицины (введение в научную дисциплину): Руководство. — М.: Медицина, 2002. — 862 с.
4. Bath V., Trask C., McCrosky J., Lawson J. A biopsychosocial profile of adult Canadians with and without chronic back disorders: a population-based analysis of the 2009-2010. *Canadian Community Health Surveys // Biomed Res Int.* — 2014. — doi: 10.1155/2014/919621.
5. Burman V., Margolin G. Analysis of the association between marital relationships and health problems: an interactional perspective // *Psychol Bull.* – 1992. – 112. – P. 39–63.
6. Carroll L.J., Cassidy J.D., Côté P. Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain // *Pain.* – 2004. – 107 (1-2). – P. 134–139.
7. Chou R., Huffman L.H. American college of physicians medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society // *Ann Int Med.* – 2007. – 147 (7). – P. 505-514.
8. Currie S.R., Wang J. Chronic back pain and major depression in the general Canadian population // *Pain.* – 2004. – 107 (1-2). – P. 54–60.
9. Hoy D., Bain C., Williams G. et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain // *Arthritis & Rheumatism.* – 2012. – 64 (6). – P. 2028–2037.
10. Hoy D., Brooks P., Blyth F., Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain // *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology.* – 2010. – 24 (6). – P. 769–781.
11. Hestbaek L., Leboeuf-Yde C., Manniche C. Is low back pain part of a general health pattern or is it a separate and distinctive entity? A critical literature review of comorbidity with low back pain // *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* – 2003. – 26 (4). – P. 243–252.
12. Ihlebaek C., Hansson T.H., Laerum E. et al. Prevalence of low back pain and sickness absence: a “borderline” study in Norway and Sweden // *Scand J Public Health.* – 2006. – 34. – P. 555–558.
13. Jelsma J. Use of the international classification of functioning, disability and health: a literature survey // *Journal of Rehabilitation Medicine.* – 2009. – 41 (1). – P. 1–12.
14. Kiecolt-Glaser J., Newton T. Marriage and health: his and hers // *Psychol Bull.* – 2001. – 127. – P. 472–503.
15. Kopeck J.A., Sayre E.C., Esdaile J.M. Predictors of back pain in a general population cohort // *Spine.* – 2004. – 29 (1). – P. 70–77.
16. Lim K-L., Jacobs P., Klarenbach S. A population-based analysis of healthcare utilization of persons with back disorders: results from the Canadian Community Health Survey 2000-2001 // *Spine.* – 2006. – 31 (2). – P. 212–218.
17. Linton S.J. A review of psychological risk factors in back and neck pain // *Spine.* – 2000. – 25 (9). – P. 1148–1156.
18. Nagasu M., Sakai K., Ito A. et al. Prevalence and risk factors for low back pain among professional cooks working in school services // *BMC Public Health.* – 2007. – 7. – P. 171.
19. Ringe J.D., Body J.-J. A review of bone pain relief with ibandronate and other bisphosphonates in disorders of increased bone turnover // *Clin Exp Rheumatol.* – 2007. – 25. – P. 766-774.
20. Schneider S., Lipinski S., Schiltenswolf M. *Eur Spine J.* Jun 2006; 15(6): 821–833. Published online Jan 24, 2006. doi: 10.1007/s00586-005-1015-2.
21. Seminowicz D.A., Wideman T.H., Naso L. et al. Effective treatment of chronic low back pain in humans reverses abnormal brain anatomy and function // *J Neurosci.* – 2011. – 31. – P. 7540–7550.
22. Suda M., Yoshida K. Low back pain deprives the Japanese adult population of their quality of life: a questionnaire survey at five healthcare facilities in

- Japan // Environ Health Prev Med. – 2008. – 13. – P. 109–115.
23. Waddell G. The biopsychosocial model. The back pain revolution. 2<sup>nd</sup> edition. / Toronto, Canada: Churchill Livingstone, 2004.
24. Walker B.F., Muller R., Grant W.D. Low back pain in Australian adults. Prevalence and associated disability // Journal of manipulative and physiological therapeutics. – 2004. – 27 (4). – P. 238–244.
25. Wessels T., van Tulder M., Sigl T. et al. What predicts outcome in non-operative treatments of chronic low back pain? A systematic review // European Spine Journal. – 2006. – 15 (11). – P. 1633–1644.
26. WHO. International classification of functioning, disability and health (ICF) Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001.
27. Wu Q., Magnus J.H., Liu J. et al. Depression and low bone mineral density: a meta-analysis of epidemiologic studies // Osteoporos Int. – 2009. – 20 (8). – P. 1309–1320.

## КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ ФОРМ ЦЕЛИАКИИ В ДЕТЕЙ

**Сорокман Т.В.**

*Д.мед.н., профессор*

*Буковинский государственный медицинский университет*

**Шлык О.Г.**

*Студентка 6 курса*

*Буковинский государственный медицинский университет*

### CLINICAL AND MEDICAL HISTORY FEATURES OF DIFFERENT FORMS OF CHILD CELIAC DISEASE

*Sorokman T.V.*

*doctor of medicine, professor,*

*Bukovinian State Medical University*

*Shlyk O.G.*

*Student 6 courses*

*Bukovinian State Medical University*

*Аннотация. Проанализированы клинические и анамнестические особенности течения целиакии в детском возрасте.*

*Ключевые слова: дети, целиакия, клинико-анамнестические особенности.*

*Abstract. Analyzed the clinical and medical history features of the course of celiac in childhood.*

*Key words: children, celiac, clinical and medical history features.*

**Постановка проблемы.** Популяционные скрининговые исследования, проведенные в последние годы, показали, что частота этого заболевания достигает 1% [1, 11], причем у большинства пациентов оно протекает бессимптомно либо имеет неяркие или нетипичные (внекишечные) клинические проявления, в связи с чем долгое время остается недиагностированным [2, 5, 7].

**Анализ последних исследований и публикаций.** Наличие целиакии сопряжено с повышением риска развития аутоиммунной патологии (до 20%) и некоторых онкологических лимфом желудочно-кишечного тракта [9]), причем имеются данные, что своевременное назначение аглютеновой диеты позволяет не только снизить тяжесть проявлений самой целиакии, но и предотвратить развитие ассоциированных с ней заболеваний [3, 4, 6, 8]. Таким образом, диагностика целиакии — актуальная проблема современной клинической медицины. В Европе на каждый случай установленного диагноза целиакии приходится 5—13 невыявленных случаев [10]. Однако, исследования, изучающие распространенность целиакии в Украине, до сих пор не проводились, имеются лишь разрозненные данные по отдельным регионам.

**Цель исследования:** изучить клинико-анамнестические особенности течения целиакии в детском возрасте.

**Изложение основного материала.** Обследовано 18 детей больных целиакией, находившихся на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении Черновицкой областной детской клинической больницы и 148 родственников, из них родственников 1 поколения — 72 человека, 2-го поколения — 76 человек. Контрольную группу составили 18 практически здоровых детей в возрасте от 6 до 16 лет и 18 семей без отягощенной наследственности по целиакии.

Исследование включало следующие методы: клинический, морфологический, иммуноферментный, генетический, эпидемиологический. Клинический метод основывался на обследовании пробанда с целиакией и родственников 1 степени родства с использованием скрининговых методов исследования. Морфологический метод исследования включал выполнение фиброгастроуденоскопии для получения фрагментов слизистой оболочки из разных участков дистального отдела двенадцатиперстной кишки с последующим проведением морфометрии. Генетический метод был основан на анализе родословных; изучении наследуемости

количественных признаков на основе внутрисемейного корреляционного анализа. Иммуноферментный метод использовали для определения антиглиадиновых антител. Диагноз целиакии устанавливали на основании этапной диагностики (Заключение группы экспертов США, 2004).

Полученные фактические результаты вносились в компьютерную базу данных, где проводилась их последующая статистическая обработка с применением специальных программ (STATISTICA 6.0, Microsoft Excel-2007).

Выявляемость целиакии у детей области за последние 5 лет в среднем составила 50,8 на 100 000

детского населения. Проведенный анализ свидетельствует о поздней диагностике заболевания в общей группе больных целиакией (7,31±0,61 лет). Особое внимание обращает на себя запоздалая диагностика глютенной энтеропатии у больных с атипичной формой (8,34±0,76 лет), диагноз целиакии у детей с атипичным течением болезни установлен в среднем на 12 месяцев позже по сравнению с типичной целиакией (6,04±0,69 лет). Соотношение мальчики:девочки оказалось почти одинаковым (1:0,9). Выявляемость типичной и атипичной форм болезни оказалась иная, чем описана в литературе – 1:2,8 (табл.).

Таблица

Характеристика обследованных детей

Признак	Мальчики; n=10	Девочки; n=9
Средний возраст (лет)	8,55±0,88	6,23±0,83
Форма заболевания	Типичная; n=7 Атипичная; n=3	Типичная; n=7 Атипичная; n=2
Компенсация заболевания	Рефрактерная; n=3 Компенсированная; n=7	Рефрактерная; n=1 Компенсированная; n=8
Наличие осложнений	n=6	n=4

Результаты исследования показали высокую частоту развития дефицитных состояний (задержка физического развития 71%, анемия 72%, задержка полового развития 18% и ассоциированных заболеваний (тиреопатии 27%), более раннюю манифестацию энтерального синдрома и сочетанное поражение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки.

Нами проанализированы наиболее значимые анамнестические факторы риска развития типичной целиакии: хроническая фетоплацентарная недостаточность (p=0,001), угроза прерывания беременности (p=0,001), гестоз (p=0,001), анемия (p=0,020), асфиксия в родах (p=0,001). Этим детям можно рассматривать как группу риска по развитию типичной целиакии.

Первыми симптомами целиакии были: боли в животе у 58,1% детей, разжижение стула по типу кашицеобразного - у 23,2% пациентов и жидкого - у 44,6% ребенка, запоры - у 12,6% детей, снижение аппетита - у 41,4% пациентов, рвота - у 24,4% больного, снижение массы тела у 48,5% ребенка. Соответственно, чем позже появились вышеуказанные симптомы, тем сложнее диагноз, так как если вначале основными являются симптомы поражения желудочно-кишечного тракта с развитием дистрофии как осложнения, то с возрастом присоединяются поражения других органов и систем, отодвигая на задний план первоначальную картину заболевания.

Мы проанализировали частоту симптомов у *младенцев*, которые описывают родители больных детей: понос, похожий на испражнения во время кишечных инфекций (87%), отсутствие аппетита у малыша (100%); медленный набор веса или его снижение (78%); рвота (45%); вялость или раздражительность. (56%).

Среди пациентов с типичным симптомокомплексом целиакии сопряженная патология желудочно-кишечного тракта наблюдалась чаще: хронический гастродуоденит встречался в 73% случаев, дисфункция билиарного тракта у 53% детей, лямблиоз в 35% детей.

Анализ клинической симптоматики показал, что в группе детей с типичной формой целиакии достоверно чаще отмечались такие признаки заболевания, как полифекалия (87,5%), рвота (81,2%), метеоризм (68,7%), дисбактериоз кишечника (62, 5%). С одинаковой частотой в обеих группах встречался тощий синдром (62,5%). Задержка физического развития имела место у всех детей, находящихся под наблюдением.

Анализ динамики роста у детей с целиакией показал, что дети с показателями роста ниже 5-го перцентиля на первом году жизни составляли 18,7%, их количество возрастало до 43,7% в возрасте от 7 до 10 лет, достигая максимального значения в пубертатный период - 56,2% (p < 0,05). Параллельно отмечался дефицит массы тела. Количество детей с массой, соответствующей 5-му перцентилю, увеличивалось до периода полового созревания с 43,7% (первый год жизни) до 87,2% (10-14 лет) от общего числа детей, p < 0,05. В целом дефицит массы тела в течение всей жизни больных преобладал над дефицитом роста и несколько уменьшался в пубертатном периоде. Отставание полового развития в пубертатном периоде отмечено у 22,2% больных.

Особое внимание было уделено обследованию родственников первой степени родства и сбора семейного анамнеза пробандов с целиакией. В результате проведенного генеалогического анализа в семьях пробандов с целиакией выявлена высокая отягощенность по хронической патологии желудочно-кишечного тракта в виде хронического

гастродуоденита, хронического колита, язвенной болезни (64,1%), вторичной лактазной недостаточности (6,4%); по аллергическим значимое преобладание заболеваний кишечника у родственников по материнской линии ( $p < 0,05$ ).

В нашем исследовании патологические маркеры целиакии обнаружены у 88 % sibсов.

В последние годы особое внимание уделяется изучению рефрактерной целиакии, в связи с возникающими трудностями в терапевтической тактике ведения таких пациентов. В ходе выполнения работы было выявлено 22,2% больных с рефрактерной целиакией, которые характеризовались наличием сохраняющейся задержки физического развития (100%), сочетанным поражением желудка и двенадцатиперстной кишки (100%), а также отсутствием иммунологической (100%) (АГА А  $86,08 \pm 34,72$  ед/мл, АГА G  $154,14 \pm 37,81$  ед/мл) и морфологической компенсации (100%) на фоне безглютеновой диеты в течение 2-х лет.

Нами проанализированы клинические симптомы, на основании которых родственники больных атипичной формой целиакии детей вошли в группу риска по развитию у них атипичной формы целиакии:

1. Дефицит массы тела (66,7%).
2. Неврологические расстройства (45,2%).
3. Абдоминальные симптомы 937,5%).
4. Гипоплазия зубной эмали (кариес) (20,8%).
5. Болеющие ОРВИ чаще 4 раз в год (20,8%).
6. Анемия (12,5%).
7. Отставание в росте (11,9%).
8. Рецидивирующий афтозный стоматит (11,1%).
9. Выпадение волос, вплоть до алопеции (5,9%).
10. Атопический дерматит (5,5%).
1. Остеопороз (5,0%).
12. Стойкие фурункулезы (4,2%).
13. Витилиго (3,7%).
14. Длительные рецидивирующие подъемы температуры тела (3,6%).
15. Мышечная слабость, мышечные судороги (3,1%).
16. Аутоиммунный тиреоидит (2,4%).
17. Псориаз (1,5%).
18. Ожирение (1,5%).
19. Задержка полового развития (1,2%).

При выявлении этих признаков у родственников больных целиакией необходимо проводить скрининговые исследования на выявления у них атипичной формы целиакии.

**Выводы и предложения.** Клиническая картина целиакии у детей Черновицкой области характеризуется выраженным полиморфизмом, высокой частотой развития дефицитных состояний и ассоциированных заболеваний - задержки

заболеваний в виде атопического дерматита и респираторного алергоза (33,3%); по онкологическим заболеваниями (5,1%). Следует отметить статистически физического развития, анемии, задержки полового развития, тиреопатии, рефрактерным ответом на патогенетическое лечение. Дети, рожденные с задержкой внутриутробного развития, имеют высокий риск реализации типичной формы целиакии и составляют группу риска для проведения скрининговых исследований. При атипичной форме целиакии у ребенка необходимо проводить тщательное анамнестическое исследование у родственников с целью выявления нетипичных признаков и проведения скрининговых исследований на выявления у них целиакии.

#### Список литературы.

1. Бельмер С.В. Возможные и невозможные механизмы повреждения слизистой оболочки тонкой кишки при целиакии / С.В. Бельмер, Т.В. Гасилина // Целиакия у детей / под ред. С.В. Бельмер, М.О. Ревновой. – М.: Медпрактика-М, 2010. – С. 58-89.
2. Бельмер С.В. Целиакия у детей / С.В. Бельмер, М.О. Ревнова. – М.: Медпрактика-М, 2010. – 392 с.
3. Бельмер С.В. Целиакия: от патогенеза к лечению / С.В. Бельмер, Т.В. Гасилина // Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т. 12, № 3. – С. 12-17.
4. Диагностика и лечение целиакии у детей / С.В. Бельмер [и др.]. – М.: Медпрактика-М, 2012. – 32 с.
5. Касаткина Е.Н. Клинико-лабораторная характеристика различных форм целиакии в зависимости от генетических маркеров заболевания: Автореф. ... канд. мед. наук. – М., 2012. – 24 с.
6. Практические аспекты педиатрической диетологии / под ред. Бертольд Колецко. – Базель (Швейцария), 2008. – 320 с.
7. Ревнова М.О. Целиакия у детей – новый взгляд на старую проблему / М.О. Ревнова // РМЖ. – 2008. – Т. 16, № 18. – С. 1209-1212.
8. Целиакия у детей: современный взгляд на проблему / И.Н. Захарова [и др.]. – М.: РМАПО, 2013. – 90 с.
9. Celiac Disease: WGO—OMGE Practice Guideline // World Gastroenterology Organisation [Electronic resource]. – 2005 – Mode of access: <http://www.omge.org/globalguidelines/guide13/guideline13.htm>.
10. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease // JPN2012;54:136-160.
11. Jones R. B./ R. B. Jones, G. G., P. D. Robins Howdle // Curr. Opin. Gastroenterol. – 2006. – V. 22. – P. 117–123.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ВИХОВАННЯ МОРАЛЬНОЇ ОСОБИСТОСТІ ЧЕРЕЗ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНИХ МОРАЛЬНИХ ОРІЕНТАЦІЯХ У ТВОРЧОСТІ ДЖ. Р. Р. ТОЛКІНА

*Лабунець Ю.О.*

*асистент кафедри іноземних мов та методик їх навчання  
Педагогічного інституту Київського університету імені Бориса Грінченка; аспірант Мелітопольського  
державного педагогічного університету  
імені Богдана Хмельницького*

### ВОСПИТАНИЕ МОРАЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ ЧЕРЕЗ ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНЫХ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ В ТВОРЧЕСТВЕ ДЖ. Р. Р. ТОЛКИНА

#### INDIVIDUAL'S MORAL UPBRINGING THROUGH THE MORAL VALUE ORIENTATIONS FORMATION IN THE J. R. R. TOLKIEN'S WORKS

*Лабунец Юлия Олеговна*

*асистент кафедри іноземних мов та методик їх навчання Педагогічного інституту Київського університету імені Бориса Грінченка; аспірант Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького*

*Labunets Y. O.*

*assistant of Foreign Languages and Methodology Department in Pedagogical Institute at Boris Grinchenko Kiev University;*

*postgraduater of Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University*

*Анотація: У статті на основі цілісного і багатоаспектного аналізу особливостей виховання моральної особистості через формування ціннісних моральних орієнтацій у творчості Дж. Р. Р. Толкіна визначено перспективи та доцільність використання даних особливостей у процесі виховання моральної особистості у світлі єдиного системного підходу. Частково розглянуто концепцію виховання моральної особистості Дж. Р. Р. Толкіна та її аспекти: вільний вибір особистості; випробування владою; моральний обов'язок особистості; визначення ієрархії моральних цінностей; визначення особистісного сенсу життя та інші.*

*Ключові слова: Джон Рональд Руел Толкін, моральна особистість, виховання моральної особистості, морально ціннісні орієнтації, концепція виховання моральної особистості Дж. Р. Р. Толкіна.*

*Анотация: В статье на основе целостного и многоаспектного анализа особенностей воспитания моральной личности через формирование нравственных ценностных ориентаций в творчестве Дж. Р. Р. Толкина определены перспективы и целесообразность использования данных особенностей в процессе воспитания моральной личности в свете единого системного подхода. Частично рассмотрена концепция воспитания нравственной личности Дж. Р. Р. Толкина и ее аспекты: свободный выбор личности; испытание властью; нравственный долг личности; определение иерархии моральных ценностей; определение личностного смысла жизни и другие.*

*Ключевые слова: Джон Рональд Руел Толкин, моральная личность, воспитание моральной личности, морально ценностные ориентации, концепция воспитания моральной личности Дж. Р. Р. Толкина.*

*Summary: The article is based on a holistic and multidimensional analysis of the individual's moral education characteristics through the moral value orientations formation in J. R. R. Tolkien's works according to the prospects and the usefulness of these characteristics in the individual's moral education process in the light of the one system approach. Author has discussed partially J. R. R. Tolkien's moral personality educational concept and its aspects: free choice of the individual; test power; individual's moral duty; determining a moral values hierarchy; the definition of personal meaning of life and so on.*

*Key words: John Ronald Ruel Tolkien, moral personality, moral personality education, moral values, J. R. R. Tolkien's moral personality educational concept*

**Постановка проблеми.** Гуманне формування моральних ціннісних орієнтирів особистості в контексті удосконалення та розвитку сучасної філософії освіти набувають все більшого значення, адже вони – моральна опора особистості у швидкозмінюваному, і багато в чому непередбачуваному світі. У сучасних умовах моральність, відповідальність, готовність прийти на допомогу, доброзичливість, повага та толерантність

як суспільства в цілому, так і окремої людини набуває виключної актуальності.

Сучасне виховання ґрунтується на гуманістичній особистісно-орієнтованій парадигмі, відповідно до якої важливим завданням є створення сприятливих умов для розвитку моральної особистості та її самосвідомості (через морально ціннісні орієнтації) та виховання моральної особистості, в тому числі опосередковано через творчість відомих освітян. Активізація морально



ціннісних орієнтацій у процесі виховання моральної особистості зростаючої розглядається сьогодні як один із пріоритетних чинників підвищення ефективності виховання особистості та формування її готовності до подолання життєвих труднощів.

Сучасний виховний процес має значний інноваційний потенціал (як методів, так і технологій) для виховання моральної особистості, її морально ціннісних орієнтирів, але з іншого боку ми констатуємо значний вплив сьогоденних реалій, умов нестабільності суспільного життя, руйнації моральних орієнтирів, посилення бездуховності, наявність недостатнього рівня моральної культури населення (зокрема серед дорослого населення). За таких умов, підростаючому поколінню особливо складно усвідомити сенс свого існування, поставити перед собою гідні життєві цілі, зробити усвідомлений моральний вибір у житті, оскільки на це здатна лише вихована моральна особистість з сформованими морально ціннісними орієнтаціями. Крім цього, зазначимо, що саме через морально ціннісні орієнтації, як складові моральної самосвідомості особистості здійснюється найбільш ефективний моральний спосіб регулювання поведінки людини, яка добровільно, у цілковитій відповідності та гармонії зі своїми почуттями і переконаннями здійснює вчинки, що відповідають моральним вимогам суспільства.

Моральна самосвідомість розглядається нами як усвідомлення особистістю власних рис характеру, потенційних можливостей, дій і вчинків, їхніх мотивів і наслідків, своїх моральних якостей, морально ціннісних орієнтирів, моральних цінностей, ставлення до інших людей, своєї діяльності і її значення для себе і суспільства. Втім з точки зору морально ціннісних орієнтацій, що особливо важливо в контексті виховання моральної особистості, зокрема у творчості Дж. Р. Р. Толкіна самосвідомість містить процес та результат неперервного оцінювання людиною своїх станів і діяльності (проявляється у самопізнанні, самовідчутті, самоаналізі, самооцінці, самоконтролі та самореалізації).

В освітньому просторі нашої країни проблема виховання моральної особистості через формування морально ціннісних орієнтацій, належить до малодосліджених у теорії і недооцінених та малоімplementованих результативно у шкільну та родинну практику виховання моральної особистості підростаючого покоління. Тому тематика даної статті, сфокусована на вихованні моральної особистості через формування морально ціннісних орієнтацій у творчості Дж. Р. Р. Толкіна як визнаного на світовому рівні професора, освітянина, педагога, філософа та митця виховного впливу на особистість, на нашу думку, сформульована відповідно до світових освітніх тенденцій спрямованих на формування моральних духовних та базованих на критичному мисленні орієнтирів є актуальною.

**Аналіз досліджень і публікацій учених** продемонстрував, що загалом починаючи із ХХ століття і по сьогодні існує низка дослідників, які цілеспрямовано опікуються проблемою формування моральних, ціннісних, духовних орієнтирів особистості: через призму психології (Б. Ананьев, Л.

Божович, Л. Виготський, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн, Д. Узнадзе, М. Яницький); через призму соціології (А. Здравомислов, Н. Седова, А. Ручка, В. Ядов), через призму культурології (П. Гуревич, Б. Срасов, Ю. Солонин); та найбільш цілеспрямовано через призму педагогіки (Є. Барбіна, І. Бех, М. Боришевський, І. Зязюн, В. Кремень, В. Крижко, А. Міщенко, В. Огнів'юк, В. Сластьонін, Ю. Пелех, О. Сухомлинська, Н. Ткачова, О. Ярошенко).

Тож як ми бачимо, ціннісні орієнтації як механізм соціальної регуляції поведінки особистості досліджувався і досліджуються сьогодні вченими різних галузей гуманітарних наук. В історичній ретроспективі дослідження питання ціннісних орієнтацій стало актуальним на межі ХІХ – ХХ століть (Г. Кершенштейнер, К. Ушинський), особливо детально проблема ціннісних орієнтацій та шляхів їх формування досліджувалась у 70-80-ті роки ХХ століття (О. Леонов, Т. Мальковська, А. Попов та ін.). Найсуттєвіше полягає в тому, що «ціннісна орієнтація служить своєрідним критерієм, доленосним фільтром у визначенні ставлення людини до матеріальних і духовних цінностей, системи установок, відстоюванні принципів і переконань». Таким чином, ціннісні орієнтації як механізм соціальної регуляції поведінки особистості досліджуються соціальними психологами; ціннісні орієнтації з точки зору формування досліджуються психологами та педагогами; залежність між ціннісними орієнтаціями та інтересами особистості – філософами, соціологами, психологами, педагогами [1].

І. Д. Бех визначив, що ціннісні орієнтації особистості складаються на ґрунті ціннісного ставлення до дійсності, то загальнокультурні цінності, включені індивідом мимоволі або свідомо до своєї діяльності, рівні ціннісної орієнтації являють собою етапи усвідомлення особистістю зовнішньої системи цінностей і перетворюються під впливом низки чинників та в спеціально організованих умовах на систему внутрішньої особистісної соціально ціннісної орієнтації. Особливе місце серед смислових утворень людини посідають особистісні цінності, тобто усвідомлені узагальнені самовартісні смислові утворення особистості. Говорячи про формування морально ціннісних орієнтацій, зазначимо, що під дефініцією даного поняття ми розуміємо характеристику особистості, що висвітлюють моральні принципи людини, ієрархію цінностей, методи та способи які вона обирає для здійснення власних бажань, прагнення до самовдосконалення, рівень її досягнень та сподівань, моральність та моральні риси особистості.

Сьогодні завдання, що стоїть перед суспільством і перед освітою полягає перш за все в допомозі молоді здійснювати свідомий моральний вибір, на основі суспільних моральних ціннісних орієнтацій, здатний забезпечити саморегуляцію й мотивацію поведінки й діяльності. Таким чином, зростає роль педагогічних умов, методів та способів впливу на виховання моральної особистості, зокрема творчість Дж. Р. Р. Толкіна має такий виховуючий та формуючий вплив. В даному контексті, нам імпонує вислів Г. Костюка «виховання – це керування

індивідуальним становленням людської особистості, а виховувати означає проектувати поступове становлення якостей майбутньої особистості та керувати цим процесом». Отже, відповідно до сучасних освітніх цілей та завдань, творчість Дж. Р. Р. Толкіна має значний потенціал для використання з метою формування моральної особистості та її морально ціннісних орієнтацій, оскільки твори освітянина та його педагогічна діяльність мають глибоке філософське підґрунтя, що полягає у відображенні вічного протистоянні Добра і Зла через призму комунікації героїв та дискурсу автора; акцентуації на важливості ролі «звичайної людини» в ході світових подій; вихованню моральної особистості із неутилітарним сенсом життя; виховання відчуття відповідальності особистості перед наступними поколіннями та перед тими людьми, які зустрічалися на життєвому шляху особистості; пропагуванню загальнолюдських цінностей: справедливості, правдивості, вірності, любові до близького, сміливості, щирості, довіри, любові, самовідданості, милосердя, поваги для людей, жертвовності, скромності та терпимості (толерантності) [3;4;5].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Досліджуючи твори письменника, вчені неодноразово відзначали виховний потенціал та відповідні загальнолюдським цінностям мотиви творчості англійського письменника Дж. Р. Р. Толкіна, які є суголосними із виховними традиціями попередніх епох. Проте проблема формування морально ціннісних орієнтацій особистості, які були б спрямовані сприяти вихованню моральної особистості у його творчості й досі не була предметом вивчення. Отже, з огляду на це є потреба поглянути на творчість Дж. Р. Р. Толкіна під цим кутом зору, а також на можливість використання даного феномену у процесі сучасного виховання моральної особистості.

**Мета даної статті** полягає в цілісному і багатоаспектному аналізі особливостей виховання моральної особистості через формування ціннісних моральних орієнтацій у творчості Дж. Р. Р. Толкіна, перспективі та доцільності використання даних особливостей у процесі виховання моральної особистості у світлі єдиного системного підходу.

**Виклад основного матеріалу.** Толкінознавці неодноразово відзначали текстові впливи, що мають місце у творах письменника (через аналіз мотивів тих чи інших вчинків. Демонстрацію наслідків кожного з моральних виборів тощо). Творчості Дж. Р. Р. Толкіна притаманний діалог з історією, культурою, вічністю, що сприяє вихованню моральної особистості та робить спадщину письменника актуальною та значущою для читачів усіх часів [4].

Досліджуючи способи, методи та прийоми, використанні Дж. Р. Р. Толкіном у його творчості, які спрямовані на моральне виховання особистості через формування моральних орієнтирів, зазначимо важливість використання інтертекстуальності автором, що передбачає використання компонентів будь-якого тексту (чи текстів) в структурі художнього твору та міжтекстові відносини, що виникають на цій

основі й сприяють реалізації авторського задуму, активізують читачке сприйняття. Інтертекстуальність відіграє велику роль у мотивній організації творів Толкіна сприяючи вихованню моральної особистості реципієнта [ 5; с. 119-120] .

Особливий акцент варто зробити на концепції виховання моральної особистості Дж. Р. Р. Толкіна, оскільки вона частково охоплює проблему формування моральних орієнтацій особистості. Дана концепція виховання моральної особистості включає в себе низку аспектів:

- вільний вибір особистості;
- випробування владою;
- моральний обов'язок особистості;
- визначення ієрархії моральних цінностей;
- визначення особистісного сенсу життя та ін.

Твори Дж. Р. Р. Толкіна (трилогія «Володар Перснів», «Гобіт або туди і звідти», «Сильмариліон», «Коваль із великого Вуттона», «Фермер Джаелз із Хема» та інші) пронизані надзвичайно актуальною для сьогодення темою «морального виклику та ризику». В контексті того, що для багатьох людей в сучасному світі цей стан стає звичним, але зовсім не передбачає прийняття правильних моральних та виважених рішень. Особистість відчуває ризик щодня: як у відносинах з іншими, набутті матеріальних благ чи творчій реалізації особистості. Підтримуючи думку автора «Володаря Перснів», ми погоджуємось, що ризикуємо, і коли обираємо «стояння на місці» (якщо діємо за шаблонами, що склалися з часом і навіть в ситуаціях, які мали б мотивувати нас до нових дій, до удосконалення власних позицій, принципів), і ризикуємо, коли рухаємось вперед (якщо піддаємось емоціям, а не волі серця та критичному мисленню). Насправді ризик є у всьому, як демонструє творчість освітянина, особистість ризикує і втратити, і знайти дещо невідповідне її баченню цінностей. Тому задля комфортного розуміння гармонічного та органічного зв'язку із соціумом і самим собою, необхідно для виховання моральної особистості сформувати моральні орієнтації. Звичайно, ми не вкладаємо у цю думку шаблонність моральних орієнтацій та їх ієрархічність для всіх однаково, але тим не менш проголошуємо необхідність їх підпорядкування загальнолюдським цінностям та моральним якостям особистості, що дозволяють сприяти розквіту та добробуту суспільства і кожного його громадянина.

Дж. Р. Р. Толкін говорив, про те, що значна кількість його творів є витоками із створених ним творів для дітей (зокрема його власних дітей), і в створенні такого виховного засобу формування дитячої особистості спрямованого на виховання моральної особистості, зокрема із власними сформованими моральними орієнтаціями та цінностями, він писав. Що відмовляється від алегорій, саме свідомих навмисних алегорій (зазначимо, що під алегорією, ми як і всі лінгвісти розуміємо спосіб двопланового художнього зображення, зокрема засобами авторського дискурсу, що ґрунтується на приховуванні реальних осіб, явищ та предметів під конкретними художніми образами з відповідними

асоціаціями з характерними ознаками приховуваного, тобто визначаючи іншими словами образ, в якому все зображення має переносне значення; вираження ідеї в предметному образі), хоча і визначає необхідність залучення для виховання особистості залучення мовних алегорій, але не в чистому вигляді, а саме алегоричних інтерпретацій [7; с. 18].

В контексті моральних ціннісних орієнтацій, які виховують твори Дж. Р. Р. Толкіна, визначимо алегоричну орієнтацію Падіння, Смертності і Машини. Зв'язок із Смертністю постає з огляду на те, як вона впливає на мистецтво та бажання творення (суб-творення), яке нібито не виконує жодних біологічних функцій і відсторонене від задоволення потреб простого біологічного життя, з яким воно в нашому світі перебуває у стані боротьби. Фактично бажання творення прив'язане до реальності світу, і певним чином пронизане чуттям Смертності, а відтак невдоволення нею. Дж. Р. Р. Толкін пише, що у творах «в бажанні творчості закладено безліч можливостей для Падіння. Це бажання, привласнюючи створене «власноручно», може трансформуватись у бажання володіти: суб-творець захоче бути Володарем і Богом власного приватного творення. Він повстане проти законів Творця, особливо проти Смертності. І те, й інше (разом чи окремо) породить жадання Влади, щоби якомога швидше здобути бажане, себто приведе до Машини (чи Магії). Під останнім я розумію будь-яке використання зовнішніх проектів або механізмів (апаратів) замість розвитку природних внутрішніх здібностей чи талантів, а навіть використання цих талантів, а навіть використання цих талантів із негідною метою – домінувати: трамбуєючи, мов бульдозер, реальний світ або накидаючи свої бажання іншим. Машина – це наша осучаснена, очевидна форма домінування, доволі близько споріднена з Магією, хоча цього зазвичай не визнають» [7; с. 18-19].

У праці «Виховання через мистецтво» Г. Рід обґрунтував надзвичайно важливу роль мистецтва у вихованні особистості, побіжно окреслюючи важливість для формування моральної особистості, а отже і її моральних ціннісних орієнтацій, що являють собою складову. Автор праці вважав, що відповідність інтелекту і чуттєвості людини досягається її особистісним розвитком через засоби мистецтва. Г. Рід вважав, що «виховання через мистецтво» дозволяє кожному виражати сховане в собі, у своїй психиці, удосконалюючи себе і перетворюючи свої страхи, образи та непорозуміння на витвори мистецтва. Дослідник вважав «виховання через мистецтво» панацеєю для сучасного суспільства та рекомендував його використовувати як універсальні ліки, котрі сприятимуть гармонійному розвитку як окремої особистості, так і людства загалом [8; с. 15].

Одним із ефективним способів сприяння формуванню морально ціннісних орієнтацій є висвітлення мотиву суперництва (який є важливим елементом композиції творів Толкіна) та переосмислення традиційних мотивів і розуміння моральних ціннісних відтінків в образах героїв-

суперників, що втілюється в полярних образах, які, в свою чергу, представляються собою гідними і негідними в рамках героїчного кодексу. Особлива увага приділяється гідному суперникові. Крім того, персонажі-суперники служать для прояву істинно героїчних якостей головного героя. [2].

Через призму творчості Дж. Р. Р. Толкіна, через майстерно використаний авторський дискурс та поетику слова, яка дозволяє відчутти схожі відчуття на відчуття його персонажів, а саме переповненості особистості сумнівами і невпевненостями перед незвичними діями їх наслідками. Освітянин вдало демонструє необхідність виховання моральної особистості, оскільки вона розуміє важливість ризикуєючи, вірити собі, оскільки слідує своїм ціннісним орієнтаціям, з надією дивлячись в очі невідомості.

Звичайно, що ми в контексті формування моральної особистості через призму морально ціннісних орієнтирів у творчості Дж. Р. Р. Толкіна, визначаємо, що в його творах, окремі особистості або громади не завжди вибирають позитивний розвиток цивілізації, але важливим на думку автора є формування морально ціннісної орієнтації на гармонію та добробут суспільства та цивілізації, через розуміння, що в процесі еволюції виробляються принципи єдності, етики, гармонії, і долати ті чи інші проблеми завдання людство буде завжди, оскільки саме це забезпечує самоудосконалення людства.

Продовжуючи думку про морально ціннісні орієнтації, додамо про важливість критичного мислення особистості, у творчості Дж. Р. Р. Толкіна саме це лякає недоброзичливців, але і саме критичне мислення, тобто мислення через призму власних моральних якостей, морально ціннісних орієнтацій, здатне врятувати людину в певній критичній ситуації. У кожної людини є основні життєві цінності. Найчастіше головними цінностями вважають сім'ю, мистецтво, важливі для людства ідеї. на основі цих цінностей кожна особистість вибудовує свої принципи, тим самим ієрархиризує цінності. Принципи надають собою певний перелік моральних правил, які формують погляди людини. На основі принципів вибудовується нашу поведінку. на основі своєї поведінки людина отримує ті чи інші емоції і результати діяльності. Тож саме таким є механізм впливу творчості Дж. Р. Р. Толкіна на виховання моральної особистості через формування морально ціннісних орієнтацій.

У своїй творчості Дж. Р. Р. Толкін розкрив важливість сформованості морально ціннісних орієнтацій моральної особистості задля усвідомленого розуміння, що коли звичні горизонти стають тісні, а старі концепції, ідеали і шаблони вже не є актуальними, коли запитань стає все більше, а відповіді викликають незадоволення і сумніви, саме час зважитися переступити поріг звичного і заглянути в його темні кути. Не побоятися побачити відкинуте, заховане і забуте, кимось придумане і взяте нашіп без обдумування. подивившись на своє життя широко, отримуючи шанс виявити калейдоскоп повторюваних сюжетів, алгоритм ситуацій. відносин. дій. За купою

наслідків і незліченних "потім" знайти причину, серцевину, зерно власного буття, моральних і ціннісних орієнтацій. І це реальна можливість повернути собі силу творити свою власну історію, ставлячи бажаний хід подій. Усвідомлюючи свої справжні цінності, рішуче змінюючи запозичену "правду" на ту, що йде від серця і введення особовим сенсом.

На перший погляд, може здатися, що ці твори про щось містичне, відірваному від нашого з вами життя: "страшні казки, міфи, перевороти, епохи, секрети. Насправді цей літературний шедевр, про те, що закладено в кожному з нас ще до народження, про те, який світ ми плекаємо в собі, в своїх діях протягом усього життя. про те, в якій реальності ми живемо, як її бачимо, як можемо бачити через призму морально ціннісних орієнтацій моральної особистості.

Тож, ми визначаємо твори Дж. Р. Р. Толкіна як яскраве та оригінальне явище світової літератури, з надзвичайно потужним виховним потенціалом спрямованим на виховання моральної особистості зокрема через формування морально ціннісних орієнтирів. Сприяння формуванню морально ціннісних орієнтацій, стало виразною рисою його творчості, але не як певний прийом чи навіть сукупність прийомів, а безпосередня складова художнього методу письменника, освітянина та громадського діяча. Фактично письменник включив формування морально ціннісних орієнтацій до своєї авторської концепції виховання моральної особистості через естетичне освоєння дійсності, основою міфологічної побудови авторського світу.

**Висновки і пропозиції.** У нашій науковій роботі вперше здійснено цілісний аналіз потенціалу виховання моральної особистості через формування морально ціннісних орієнтацій у творчості Дж. Р. Р. Толкіна у процесі Досліджено різні форми формування морально ціннісних орієнтацій у в творах Дж. Р. Р. Толкіна в контексті виховання моральної особистості. З'ясовано значення аспектів данної концепції (її складовими є вільний вибір особистості; випробування владою; моральний обов'язок особистості; визначення ієрархії моральних цінностей; визначення особистісного сенсу життя та інше).

Відзначено вплив формування морально ціннісних орієнтацій на жанрову природу творів письменника, ідейно спрямованих на виховання моральної особистості. Розкрито роль виховного впливу у втіленні ідейно-художніх задумів Джона Рональда Руела Толкіна.

Доведено, що авторське слово є багатограним, впливовим виховним засобом залучення особистості до традиції входження в культурний простір. Проаналізувавши низку творів Дж. Р. Р. Толкіна, ми дійшли висновку, що в контексті формування ціннісних орієнтацій у творчості Дж. Р. Р. Толкіна у процесі виховання моральної особистості, саме моральна самосвідомість, моральні принципи та моральні якості особистості суттєво впливають на осмислення як конкретних творів, так і літературного

доробку автора загалом. Фактично формування морально ціннісних орієнтацій особистості сприяє засадам критичного та компаративістського мислення, яке ми прагнемо сформуванню у моральної особистості у процесі її виховання, як детальніше обгрунтовано вище.

Ми вважаємо, що наше дослідження сприятиме подальшим науковим розвідкам присвячених питанню виховання моральної особистості у літературі ХХ століття. Результати можуть бути використані у процесі викладання курсу історії педагогіки та спецкурсів і спецсеминарів, підготовці нових підручників і посібників для закладів початкової, середньої та вищої освіти.

#### Список літератури:

1. Бех І. Д. Моральність особистості у психологічному ракурсі/ І. Д. Бех // Філософ. і соціолог. думка. –1994. – № 3, 4. – С.172-184.
2. Валовень О. Н. Мотив соперничества в произведениях Дж. Р. Р. Толкіна / О. Н. Валовень // Идеи. Поиски. Решения: материалы VII Междунар. науч. практ. конф., Минск, 25 ноября 2014 г. – Мн.: БГУ, 2015. С.24-31.
3. Курята Ю. В. Християнський вимір у творчості Дж. Р. Р. Толкіна / Ю. В. Толкіна // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського Серія «Філологічні науки» – Випуск 9. – 2012. – С. 99-102.
4. Лабунець Ю. О. Використання інтертекстуальності творів Дж. Р. Р. Толкіна у вихованні моральної особистості / Ю. О. Лабунець // Первый независимый научный вестник. – 2015 – № 1. – Ч. 1 - С. 118-121.
5. Лабунець Ю. О. Екранізація творів Джона Рональда Руела Толкіна гуманістичного спрямування / Ю. О. Лабунець // Мистецька освіта: традиції і новачі: Матеріали міжнародної наукової конференції /// Відповід. ред.: Н. А. Сегеда. – Мелітополь: Видавництво Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, 2014. – С. 50-53.
6. Невмержицька О. Моральне виховання дітей у сучасних умовах / О. Невмержицька // Людинознавчі студії: Зб. наук. пр. ДДПУ імені Івана Франка / Ред. кол. Т. Біленко, В. Кемінь, М. Чепіль та ін. – Дрогобич: Вимір, 2004. – Випуск дев'ятий. Педагогіка. – С. 92 – 102.
7. Толкін Дж. Р. Р. Сильмариліон / За ред. Крістофера Толкіна; перекл. з англ. Катерини Оніщук. 2-ге, опрацьоване видання. – Л.: Видавництво «Астролябія», 2014. – 576 с.
8. Read. H. Education through Art/ H. Read. – London: Faber & Faber. –1945. – 187 p.
9. Tolkien J. R. R. On Fairy Stories / J. R. R. Tolkien // Tolkien Reader. – N.Y.: Ballantine Books, 1989. – P. 33-99.
10. Tolkien J. R. R. The Hobbit, or There and Back Again / J. R. R. Tolkien. - New York: Ballantine Books, 1965. – 310 p.

## ПРО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВНЗ

Ляшенко Л.Н.

кандидат педагогических наук, преподаватель кафедры иностранных языков,  
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

*О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗАХ*  
*Increase of the Effectiveness Study of English in Collegies* Ляшенко Лариса Николаївна

кандидат педагогічних наук, викладач кафедри іноземних мов,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Lyashenko Larisa

PhD, lecturer of the Department of Foreign Languages,  
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Ляшенко Л.М. Про підвищення ефективності вивчення англійської мови у ВНЗ

Доведено, що у майбутньому зростатиме пріоритетність англійської мови і неминуче занепадатиме значення і корисність російської мови. Разом зі зміною поколінь російська мова не зможе претендувати на статус другої державної в Україні та зникатиме аналогічно до того, як зникла російська мова у Фінляндії. Вказано специфічні труднощі оволодіння віддаленими іноземними мовами в Європі та Україні. Пояснено нові наукові дані про нашу емоційну і нейтральну пам'ять і роботу головного мозку. Акцентовано відмінності збереження інформації. Зроблено рекомендації засобів підвищення ефективності вивчення англійської мови в Україні.

*Ключові слова:* Україна, російська мова, англійська мова, перспективи іноземних мов, емоційна пам'ять, нейтральна інформація, ефективне навчання.

Ляшенко Л. Н. *О повышении эффективности изучения английского языка в вузах*

Доказано, что в будущем будет расти приоритетность английского языка и неизбежно спадать значение и полезность русского языка. Русский язык не сможет претендовать на статус второго государственного в Украине и исчезнет аналогично тому, как исчез в Финляндии. Указано специфические трудности овладения удаленными иностранными языками в Европе и Украине. Объяснены новые научные данные о нашей эмоциональной и нейтральной памяти и работе головного мозга. Приведены рекомендации средств повышения эффективности изучения английского языка в Украине.

*Ключевые слова:* Украина, русский язык, английский язык, перспективы иностранных языков, эмоциональная память, нейтральная информация, эффективное обучение

Lyashenko L. *Increase of the Effectiveness Study of English in Collegies*

It proved that in the future will increase the priority of the English language and will inevitably fall down the value and usefulness of the Russian language. Russian language will not be able to claim the status of a second state in Ukraine and will disappear the same way as disappeared in Finland. It identified specific difficulties of tutoring foreign languages removed in Europe and Ukraine. We explain the new scientific data on our emotional and neutral memory and the brain. It made recommendations to improve the effectiveness of means of learning English in Ukraine.

*Keywords:* Ukraine, Russian, English, foreign languages perspectives, emotional memory, neutral information, effective training

**Постановка проблеми.** У тих критичних умовах, в яких перебуває наша Вітчизна і переважна більшість громадян, питання ефективного вивчення найбільш необхідної іноземної мови набуває життєво-стратегічного значення. Вибір керівниками Росії позиції жорстокого агресора щодо українського народу автоматично вирішив питання щодо того, яка з двох мов - російська чи англійська - має стояти на першому місці в усій національній системі освіти України. Для повного і ефективного використання тієї всебічної допомоги, яку ми отримуємо від десятків дружніх держав світу, цілковито необхідна англійська компетентність не тільки нашої керівної еліти, а й більшості громадян та усієї молоді. Так трапилося, що мирна і спокійна професія усіх викладачів англійської мови у школах, ВНЗ та інших закладах України перетворилася в обов'язок зі зміцнення держави, у засіб її посилення, у надію прискорення її руху до перемоги й відновлення нормального процесу економічного і соціального розвитку. Ми вважаємо своїм обов'язком дослідити

засоби підвищення ефективності вивчення англійської мови і запропонувати їх колегам по професії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій, характер "білих плям" у мовній освіті.** Тема "викладання іноземних мов" належить до найбільш поширених в психолого-педагогічних науках. Змінність антропогенного довкілля в безлічі політичних, економічних, соціальних і культурних аспектів разом з революціями у науках і технологіях примушує філологів займатися перманентними пристосуваннями і внесенням інновацій у свою діяльність. Саме тому не можна сподіватися на створення одного ідеального методу викладання будь-якої мови довірливій студентській аудиторії, а потік досліджень ніколи не припиниться. З великої кількості останніх публікацій наших колег відзначимо окремі дисертаційні дослідження та методичні статті з врахуванням новітніх явищ [1; 6; 7; 10; 11], а також самі відкриття у молодих науках про людину, що

можуть в майбутньому мати вплив на педагогічну діяльність [3; 14].

Постійне надходження наукових даних, швидкі глобальні і національні зміни відкривають для дослідників багато нових тем, зокрема, і пошуки підвищення ефективності вивчення іноземних мов студентами ВНЗ.

**Мета статті** - аналіз причин головних труднощів досягнення випускниками українських середніх і вищих шкіл високої англійської компетентності в сучасних умовах продовження інформаційно-технологічної революції та пропозиція можливостей і засобів значної інтенсифікації навчального процесу на основі досягнень тих наук, що досягли найбільших успіхів у дослідженні головного мозку та інших систем організму людини

**Виклад результатів дослідження.** Можна вказати дуже багато доказів того, що фах викладача англійської мови відзначається поєднанням багатьох рис і особливостей, що робить його одним з найскладніших видів індивідуального мистецтва. Тільки окремі науки - філософія, соціологія й подібні - можуть без шкоди для своєї результативності оперувати найбільш загальними поняттями на кшталт "людина", "освіта", "професія", "учень", "студент" тощо. Професія педагогічного працівника, яка передбачає щоденну взаємодію двох чи більше осіб з безпосереднім і практично безперервним обміном безліччю сигналів різної природи, з активною взаємодією психофізіологічних полів виключає абстрактність і можливість досягнення кінцевого результату лише на основі загальних істин, правил і приписів. У підручниках з теорії навчальної діяльності є абстрактний "учитель", є переліки принципів його фахової підготовки, є висновки щодо тих дуже численних характеристик і рис, які виявляються першорядними вимогами до усіх тих, хто сподівається досягти успіху в класі чи аудиторії університету, але дійсна майстерність та успіх з'являються тільки після "віддання свого серця дітям" (В. Сухомлинський).

На наш погляд, фах учителя має той самий вік, що й сама людина, яка спроможна до взаємодій і спілкування. Не заглиблюючись у цю тему, відзначимо значний доробок етології (у США - Evolutional Psychology), яка у процесі вдосконалення досліджень видової поведінки птахів і ссавців встановила факт існування "навчального процесу" для усіх істот з груповим розселенням і з формуванням об'єднань різної чисельності, члени яких усвідомлюють свою відмінність від інших груп і поведуть себе відповідним чином ([4; 8; 15] та ін.). Тисячі років паралельно до зростання чисельності людей та руху їх об'єднань у ланцюжку зміни суспільств "мисливців - аграріїв - робітників і техніків - програмістів..." зростала кількісно та удосконалювалася у своїх спроможностях "армія" учителів і викладачів.

Однак, це був порівняно замкнений світ професіоналів, в якому доволі часто фахова майстерність рухалася у ланцюжку поколінь, де накопичувався переважно практично-артистичний досвід, де не щастило винайти чи хоча б залучити

якесь технічне обладнання, що радикально полегшило б діяльність учителів і викладачів. Не надто успішними виявилися спроби залучення у психолого-педагогічний світ досягнень багатьох інших наук, кількість і можливості яких все ще продовжують зростати.

На нашу думку, невисокі результати спроб підтримки освіти і всього навчального процесу за рахунок досягнень природничих, соціальних, економічних та інших наук мали в своїй основі насамперед очевидні труднощі для вчителів у засвоєнні не тільки сутності "чужих" досягнень, а й систем спеціальних понять і термінів. Не менш істотним виявився недостатній науковий рівень згаданих досягнень, адже тільки на межі другого і третього тисячоліття етологія, нейромолекулярна біологія та кілька інших подібних наук розпочали вивчати людський мозок і його діяльність саме так, як це потрібно було для педагогіки і психології.

Здійснених ними відкриттів уже досить багато, тому не можна вважати випадковістю спроби науковців і педагогів багатьох країн світу якимось чином застосувати це інтелектуальне багатство у школах і ВНЗ, у вихованні дітей і молоді, у формуванні високої моралі та людяності. Непоганим прикладом є група С. Блейка у США, діяльність якої зацікавила й російських науковців [2]. У цій статті С. Блейк і його колеги наголошують на тому, що й досі відсутній результативний контакт між інноваційним прогресом у нейрофізіології та застосуванням відповідних досягнень у теорії та практиці педагогіки і психології. На кількох прикладах засвідчується збереження відсталих уявлень (серед них - твердження про дуже глибокі відміни між функціями діяльності кожної з двох півкуль мозку) і корисність новітніх досягнень, що мають надійне підтвердження.

Серед найважливіших - доведення комплексності роботи нашого головного мозку, існування складного сполучення усвідомлених нами його операцій (обчислення в умі чи інше) й таких процесів, що відбуваються глибоко у підсвідомості. Саме ця комплексність пояснює вражаючу спроможність мозку здійснювати аналіз і синтез одночасно. Цей факт дуже цінний для правильної організації навчального процесу: "Аналіз і синтез - це два дуже важливі, постійно взаємодіючі розумові процеси в навчанні, спільний розвиток яких вимагає відповідного підкріплення за допомогою адекватних прийомів і методів навчання. Одностороннє навчання, спрямоване на формування лише аналітичних умінь або, як його називають інакше, "навчання по частинах", безсумнівно, блокує природний потенціал мозку, його природну здатність до одночасного аналізу і синтезу. Таку ж за характером однобічності помилку роблять прихильники "синтетичного" навчання, що ігнорують аналітичні здібності мозку учнів. Тому навчальний матеріал повинен представлятися в режимі постійної взаємодії цілого і часткового, аналізу та синтезу, індукції та дедукції, прямого і зворотного методів вирішення завдань і доведення теорем, конкретизації та узагальнення і т.д." [2, с. 87].

Якщо з цим легко погодитися і використовувати, наприклад, засобами проблемного навчання, що в сенситивні періоди надає вражаючі позитивні результати у розвитку того, кого ми намагаємося перетворити в мислителя чи особу з понятійним мисленням, то у рекомендаціях С. Блейка і його колег щодо видів і особливостей пам'яті такої однозначності ми не вбачаємо. Вони стверджують, що у нашого мозку найбільш виразні дві системи пам'яті - візуально-просторова і "зубріння".

У природних умовах еволюція від попередників людини до самої людини формувала мозок, що працював з безперервним потоком візуальних одиниць і супровідних аудіо- та інших сигналів. Не потрібно було запам'ятовувати дат історичних подій, числа світових фізичних і хімічних констант тощо. Наслідком стала легкість утримування інформації у візуально-просторовій системі й слабкий розвиток "детально-фотографічної" частини нашої пам'яті. У навчальному процесі в школах чи ВНЗ бажано використовувати найбільш розвинену частину пам'яті нашого головного мозку.

Не є зайвою і система "зубріння", адже після певних зусиль (акцентування, первинна фіксація у мозку, повторні відтворення і використання тощо) ми все ж запам'ятовуємо і швидкість світла у кілометрах за секунду і навіть відстань від Землі до Місяця у кілометрах. Дехто пам'ятає десятки номерів телефонів, історик - сотні дат, а професіонал-шахіст - тисячі своїх і чужих партій з першого ходу пішаком чи конем аж до кінцевої позиції. Можна підтримати такий висновок С. Блейка і його колег: "Чим більше відірвані елементи інформації від колишніх знань і досвіду людини, від конкретного контексту, тим більше зусиль потрібно мозку для її запам'ятовування. Недолік цієї системи очевидний: знання, що надійшли в "сховища" пам'яті через систему "зубріння", нестійкі і непродуктивні. Вони, як правило, розташовуються в комірках пам'яті безсистемно і хаотично. Тому, чим більше такого роду інформації "складається" в пам'яті, тим важче мозку відшукати її. Навпаки, візуально-просторова система пам'яті систематизована таким чином, що вся інформація, як в бібліотеці, зберігається строго "по каталогу і контексту". У цьому випадку зручно не тільки "складувати" її, але й швидко знаходити та відтворювати" [2, с. 88].

Ми вважаємо, що наведені твердження доволі суперечливі й мало надаються, наприклад, до пояснення особливостей процесу вивчення українським студентом рідної мови С. Блейка (англійської). З цитати можна дійти висновку, що накопичення в голові українця все більшої кількості нових англійських слів зумовлює створення хаосу в їх "безсистемно-комірковому" запам'ятовуванні, до наростання труднощів з пригадуванням прямо пропорційно до часу навчання.

На щастя, ситуація з вивченням англійської мови, не така розпачлива і безнадійна. С. Блейк і його колеги висловилися гладенько й упорядковано, застосували правила збереження інформації у персональних та інших комп'ютерах (там і справді все цінне зберігається "у комірках"), але чомусь забули

про власні твердження щодо спроможності людського мозку одночасно виконувати свідомі і несвідомі дії. Тому удень під час уроку, лекції чи інших занять мозок студента працює одразу у двох чи більше площинах (свідомо і підсвідомо), а от уночі він займається унікальними справами.

Примусивши людину спати (наша авторська версія може бути висловлена таким чином: для успішного вирішення своїх головних завдань мозок має потребу поміркувати незалежно і не відволікатись на потужний потік сигналів від очей, вух й більшості інших органів чуттів) головний мозок активізує практично всі свої зони. Не віддаляючись від теми статті, слід вказати, що мозок активно працює з усіма почуттями і побаченим, що стосується англійської мови. Він без управління нашої свідомості упорядковує всі слова, прилаштовує в якісь нам невідомі поєднання, застосовує правила дій і не забуває про зміст слів та іншого ([12] та ін.). У разі щоденного поповнення поля дій мозку за рахунок частих занять замість обіцяного С. Блейком "хаосу" та блокування мислення настає зовсім інше - якимсь непомітно і невимушено студент розпочинає майже вільно оперувати не окремими словами, а фразо-семантичними одиницями. Він може - хай і повільно та з труднощами - *спілкуватися*. Саме тому, що головний мозок якимсь там усередині віднайшов логіку у вельми алогічній англійській мові, скомпонував алгоритми використання слів, перетворив їх комбінації у знаряддя мислення і спілкування на англійській мові.

Висловимо також у розвиток пропозицій С. Блейка іншу новітню наукову інформацію про людський мозок.

Педагогічні працівники тисячі років вдосконалювали свою майстерність емпірично, тому вони можуть тільки радіти тому, що зазвичай діяли правильно, й дивуватися іншим відкриттям, що примушують визнати помилки і почати їх викорінювати.

Очевидно, що первинна мета викладача школи чи ВНЗ полягає у тому, щоб з витратою свого часу та інших ресурсів досягти надійної фіксації слів та іншої інформації з іноземної мови у свідомості слухачів (учнів чи студентів). Для цього бажано надавати цю інформацію одночасно кількома каналами (слуховим, звуковим та ін.), а також досягти включення в її фіксацію емоційної пам'яті.

На відміну від С. Блейка і його колег ми пропонуємо іншу пару видів пам'яті - *емоційну* і *нейтральну*. Перша відзначається тим, що запис робиться один раз і назавжди, не зникаючи і мало ослаблюючись у подальшому. Звернення до цього запису можливе у будь-який момент, а відтворення безпомилкове і досить повне. Раніше існувало переконання, що ліквідувати емоційний запис неможливо, або ж це відбувається ціною повної чи майже повної амнезії. Найновіші відкриття науковців свідчать про те, що за допомогою добре обміркованого використання лазерів у найближчий час можна буде позбавляти пацієнтів від шокуєчих спогадів, які ліквідують у людини адекватне

реагування на докільля й примушують замикатися у темряві депресії чи й мозкових розладів [13].

Досягти високої емоційності запису під час викладання іноземної мови нелегко, оскільки емоційна пам'ять слугує людині для накопичення інформації шокового плану – відчуттів від опіків чи удару електричним струмом, загрозливих для життя чи здоров'я стресових подій і ситуацій, зокрема, несправедливих образ, звинувачень, шокуючих висловів на нашу адресу з болочної теми. Максимальна глибина запису – під час "образи першої зустрічі". Чомусь надто поширене хибне переконання у тому, що "поранення" іншої людини емоційно образливим висловлюванням є чимось цілковито неістотним, а для ліквідації усіх негативних наслідків досить застосувати фразу "Вибачте, будь ласка...". Насправді чимало наших помилок непоправні, тому краще завчасно використати наш мозок і не діяти помилковим чином.

Досвід діяльності систем освіти і спеціальні дослідження свідчать про те, що значна частина відмінностей у результативності викладання мов різними вчителями зумовлена тим, що лідери за показниками фахового успіху відзначаються вищою емоційністю, викликають загострену реакцію аудиторії (вона не обов'язково має бути лише позитивною) та ін. Отже, дисципліна "професійна майстерність викладача" має, на нашу думку, значний потенціал формування найбільш успішних викладачів іноземних мов. Особливо тоді, коли класична педагогіка використовуватиме досягнення не блейківської "нейропсихології", а етології,

нейромолекулярної біології та інших дуже новітніх точних наук.

Продовжимо порівняння запропонованих нами двох видів пам'яті.

Під час уроку чи заняття з іноземної мови учні чи студенти отримують не емоційну, а нейтральну інформацію у вигляді уперше почутих слів, фонетичних особливостей, правил граматики тощо. Вона не тільки фіксується у мозку людини поверхово, але ще й на короткий термін. Як відомо, ймовірність її відтворення швидко зменшується з часом у відповідності з "кривою забування Ебінгауза" ([9], с.163-172). Поминаючи неістотні дискусії щодо точних параметрів ритму зменшення знань за хвилини, години чи дні, підкреслимо головне – спроможність щось пригадати спершу спадає стрімко, а пізніше все повільніше і повільніше.

Ми розглядаємо цей факт стратегічно важливим для планування та організації вивчення англійської та інших віддалених іноземних мов. Успіх усіх студентів у вигляді появи достатньої мовної компетентності можливий не за будь-яких умов, а тільки у разі правильного (узгодженого із законами роботи мозку) розподілу навчального часу. Для ілюстрації і пояснення цього твердження використаємо схему зі статті [5], але доповнимо її дуже важливими уточненнями.

На рис. 1 відтворені особливості збереження у пам'яті людини емоційної та неемоційної (нейтральної) інформації.



Рис. 1. Емоційний та нейтральний записи у пам'яті людини. Графіки наслідків доцільного (пунктир) і помилкового розподілу (суцільна лінія) навчального часу

Якщо у момент часу "0" людина отримує емоційний шок, то відповідна інформація записується жорстко і в подальшому відтворюється легко, адже емоційний запис лишається майже сталим у часі. Навіть через багато років людина змушена повторно пережити це емоційне ураження, оскільки звичай не може досягти його зникнення ні самонавіюванням, ні медитацією, ні алкогольними чи наркотичними впливами.

На звичних для нас заняттях з іноземної мови у різні й доволі віддалені один від одного дні, що позначені числами 1, 2, 3 і 4, емоційної фіксації інформації про слова і правила не відбувається, тому

вона через негативні особливості нейтрального запам'ятовування кожного разу стрімко зменшується у часі так "успішно", що при великому інтервалі між заняттями вивчення мови кожного разу наче розпочинається заново. Це дуже переконливо засвідчують неблаганні "криві Ебінгауза", що зазвичай після року-другого школи призводять не до володіння англійською мовою, а до переконання учня у своїй видатній нездібності до мовного навчання. Це стається тому, що після точки "4" ситуація повторюється під впливом багатьох факторів, які ми деталізувати не будемо, наголосивши на тому, що малі успіхи з вивченням іноземних мов за рубежем



(що відзначалося вище) та у нас зумовлені помилковим структуруванням навчального процесу та ігноруванням не тільки відкриттів молодих наук про людину та її мозок, а й великого досвіду, накопиченого системами шкільної та інших видів освіти.

**Висновки і пропозиції.** А от правильна побудова вже давно відома, хоч використовується, на жаль, не завжди. Цей варіант виділений на рис.1 пунктирною лінією між точками 1 і 2. Достатньо часті заняття ведуть до швидкого і помітного прогресу студентів й у тому разі, коли вони з об'єктивних чи суб'єктивних причин не можуть доповнювати заняття самостійною роботою удома.

Однак, навіть щоденні заняття можуть виявитися нерезультативними, якщо триватимуть усього лише тиждень-другий. Інтенсив має тривати місяці саме для формування того первинного обсягу мовної інформації, який необхідний для достатньо вільного спілкування й перетворення іноземної в мови корисний індивідуальний інструмент.

Тут доцільно ще раз наголосити на тому, що новітні відкриття у темі "мозок і його діяльність" дають безліч доказів слушності наведених рекомендацій. Вони пропонують цілком незаперечні докази існування в нашій системі освіти значної кількості помилок в організації вивчення не тільки віддалених іноземних мов, а й багатьох інших наук і предметів.

Саме тому ми схилиємося до такого висновку: для підвищення ефективності вивчення іноземних мов та інших предметів слід розпочинати з формування раціонального навчального плану, доповнити ці зусилля залученням максимально кваліфікованих і компетентних викладачів, надати всім учасникам якомога досконалішу сучасну інформаційно-комунікаційну техніку. Найбільше слід подбати про те, щоб вистачило фінансування та інших ресурсів на забезпечення достатньої тривалості навчального процесу аж до моменту належного оволодіння англійською чи іншою віддаленою мовою.

І ніколи не забувати, що "техніка" є найслабшим засобом впливу на ефективність навчання. Ряд більш впливових вказати легко: емоційність, мотивація, тривалий інтенсив й така "дрібничка", як генетично успадковані здібності до засвоєння і використання мов. Розмова про гендерну асиметрію в оволодінні іноземними мовами виходить поза межі статті, тому ми обмежимося нагадуванням про перевагу дівчат над юнаками в оволодінні однією-трьма мовами і про зворотне співвідношення у випадку багатьох десятків мов.

Ми переконані, що вища школа України має великі невикористані ресурси щодо підвищення ефективності вивчення і поширення такої необхідної для нас усіх англійської чи іншої дуже важливої іноземної мови. Проаналізовані нами явища і закони мали переважно когнітивний характер, за винятком раціонального структурування мовних занять. Поза текстом статті залишилися міждержавні обміни студентами і викладачами, в організації й проведенні яких особливо великий досвід мають провідні держави Європейського Союзу. Найбільші позитивні

шанси України розташовані саме у напрямі "західного" співробітництва, а не у продовженні домінування російської мови.

#### Література

1. Алексеева Тетяна Володимирівна. Теоретико-методичні умови формування професійного усного мовлення іноземною мовою студентів вищих педагогічних навчальних закладів: Автореф. дис... канд. педаг. наук: 13.00.04 / Інститут вищої освіти НАПН України. — К., 2008. — 20 с.
2. Блейк С, Пейп С, Чошанов М.А. Использование достижений нейропсихологии в педагогике США // Педагогика. - 2004. - №5. - С. 85-90
3. Высокая мораль и сострадание изменяют мозг <http://newsland.com/news/detail/id/1557546/> 11-06-20152. Гапонов С.П., Простаков Н.И. Введение в этологию. Учеб. пособие. — Воронеж: Воронежский государственный университет, 1998. — 143 с.
4. Дольник В.Р. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — СПб.: ЧеРо-на-Неве, Петроглиф, 2004. — 352 с.
5. Зінченко Т.В. Традиційні уроки і лекції: сучасний стан і майбутні перспективи / Т.В. Зінченко, К.В. Корсак // Вища освіта України. - №3(5). — 2002. — С. 75-80.
6. Змеєва Т.Е. Обучение иностранному языку в неязыковом вузе: новые задачи, новые методологические подходы // Педагогика. — 2014. - №2. — С. 53-159
7. Леонтьев А. Психолого-педагогические основы обновления методики преподавания иностранных языков // Вестник высшей школы (Alma mater) — № 12. — 1998. — С. 14-18
8. Палмер Дж., Палмер Л. Эволюционная психология. Секреты поведения Homo sapiens.— СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2003.- 384 с.
9. Підласий І.П. Діагностика та експертиза педагогічних проєктів: Навчальний посібник — К.: "Україна", 1998. — 343 с.
10. Ставицька Ірина Василівна. Формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами: Автореф. дис... канд. педаг. наук: 13.00.04 / Інститут вищої освіти НАПН України. — К., 2015. — 20 с.
11. Сура Н.А. Професійна іншомовна підготовка майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій у технічних університетах : монографія / Н.А. Сура. - Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. - 300 с
12. Тонони Дж., Чирелли Н. Убирая лишнее. Сон и работа мозга // В мире науки. — 2013. - №10. — С. 42-49
13. Черч Дж., Юсте Р. Новая эра в исследовании мозга // В мире науки. — 2014. - №5. — С. 4-12
14. Ясюкова Л. Менее 20% людей имеют полноценное понятийное мышление <http://newsland.com/news/detail/id/1555643/> 8-06-2015

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

*Магльований А.В.*

*доктор біологічних наук, професор кафедри фізичного виховання і спортивної медицини  
Львівський національний медичний університет ім. Д.Галицького*

*ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
DYNAMIC PARAMETERS PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALTIES IN PROFESSIONAL-APPLIED PHYSICAL PREPARATION*

*Маглеваний Анатолий Васильевич  
доктор биологических наук, профессор кафедры физического воспитания и спортивной медицины  
Львовский национальный медицинский университет им. Д.Галицкого  
Mahlovanu A.V*

*Doctor of biology, professor of physical education and sports medicine  
Lviv National Medical University of D. Galician*

*Анотація Мета: визначити динаміку показників простої та складної зорово-моторної реакції студентів НУ «Львівська політехніка» впродовж періоду навчання у ВНЗ. Матеріал: опрацьовано понад 20 літературних джерел, досліджено показники психофізіологічних функцій 60 студентів технічних спеціальностей Результат: визначено рівень розвитку професійно значущих для означеної спеціалізації студентів психофізичних здібностей, що детермінують їх майбутню професійну діяльність. Висновки: результати дослідження доводять, низьку ефективність чинної програми фізичного виховання на розвиток професійно значущих здібностей студентів технічної групи спеціальностей.*

*Ключові слова: професійно-прикладна фізична підготовка, психофізіологічні функції, фізичне виховання, проста та складна зорово-моторна реакція.*

*Аннотация Цель: определить динамику показателей простой и сложной зрительно-моторной реакции студентов НУ «Львовская политехника» в течение периода обучения в вузе. Материал: обработано более 20 литературных источников, исследованы показатели психофизиологических функций 60 студентов технических специальностей Результат: определен уровень развития профессионально значимых для указанной специализации студентов психофизических способностей, детерминирующих их будущей профессиональной деятельности. Выводы: результаты исследования доказывают, низкую эффективность действующей программы физического воспитания на развитие профессионально значимых способностей студентов технической группы специальностей.*

*Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, психофизиологические функции, физическое воспитание, простая и сложная зрительно-моторная реакция.*

*Abstract Objective: To determine the dynamics of simple and complex visual-motor response of students NU "Lviv Polytechnic" during the period of study in high school. Material: processed more than 20 references, indicators of physiological functions studied 60 students of technical specialties Result: The level of professionally important for the designated specialization students psychophysical abilities that determine their future professional activities. Conclusions: proven low effectiveness of the current program of physical education on the development of professionally significant abilities of students of technical specialties group.*

*Keywords: professionally applied physical preparation, physiological functions, physical training, simple and complex visual-motor response*

### **Постановка проблеми.**

Стрімкий розвиток сучасної науки і техніки, постійно зростаючий потік необхідної інформації, інтенсифікація навчального процесу впливають на характер навчального процесу у ВНЗ. Як наслідок, переважна більшість студентів по закінченні навчання у вищих освітніх установах мають низький психофізичної підготовленості [3].

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми вважається пошук шляхів оптимізації професійно-прикладної фізичної підготовки (далі ППФП) у процесі фізичного виховання студентів вищих освітніх установ, яка сприяє формуванню необхідних фізичних і психічних якостей стосовно профілю майбутньої професії. А так як фізична і розумова працездатність студента є взаємозалежними на основі спільної фізіологічної основи систем забезпечення, то

низький рівень психофізіологічної підготовки негативно впливає на ефективність засвоєння навчальних програм, а в подальшому – на ефективність працездатності фахових спеціалістів.

На сьогоднішній день проблема ППФП у ВНЗ вивчена лише фрагментарно, оскільки кожен з науковців досліджує окрему спеціалізацію студентів. Зокрема, наукові основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентів технічних навчальних закладів розробляли [3-7]. Окремі роботи присвячені професійно-прикладній фізичній підготовці студентів педагогічних вищих навчальних закладів [10-12]. Водночас, цей новий науковий напрямок стає все більш поширеним серед напрямів професійної діяльності у ВНЗ технічного профілю що й обумовило вибір теми нашого дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до теми 3.8 «Теоретико-методологічні основи побудови системи масового контролю, оцінки рівня розвитку і фізичної підготовленості різних груп населення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. (номер державної реєстрації 0111U000192) Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Аналіз сучасних праць авторитетних науковців [4, 7 ] доводить, що реальна система фізичного виховання студентів, що склалася в державі, малоефективна і не спроможна забезпечити психофізіологічну і професійну готовність випускників до виробничої діяльності, подальшого життя та потребує удосконалення. Результати останніх досліджень науковців означеної галузі [5, 8 ] доводять, що більше 52 % студентів мають низький рівень кондиційної фізичної підготовленості, а більше половини випускників вищих навчальних закладів фізично неспроможні якісно працювати на виробництві. Високий рівень вимог, конкуренції, що панує у виробничій і соціальній сферах, показує, що психофізична готовність більшої частини випускників вищих навчальних закладів України не відповідає запитам практики [5-7 ].

Проблема низького рівня підготовленості студентів свідчить про те, що існуючий стан організації професійно-прикладної фізичної підготовки ще не відповідає сучасним вимогам і стандартам якості професійної освіти і реалізується, як правило, на рівні традиційних підходів, які недостатньо враховують специфіку цільової спрямованості виробничої діяльності.

Результати численних досліджень [3, 5, 8] доводять, що однією з характерних особливостей сьогодення є непередбачуваність, невизначеність, нестабільність ситуацій, які примушують спеціаліста діяти швидко, відповідно до обставин. Існує проблема «випереджувального» розвитку системи ППФП студентів ВНЗ.

Тільки постійний зворотний зв'язок на основі досліджень про зміни в професіограмі спеціалістів відповідного профілю створює передумови до ППФП згідно з вимогами часу.

Згідно з дослідженнями [5,10 ] встановлено, що без ретельного, вивчення особливостей професії і виявлення професійно-важливих якостей і функцій неможливо обґрунтувати вимоги до ППФП. Важливою особливістю досліджень у даному напрямку є спроби деяких авторів тісно пов'язати процеси фізичної і психічної підготовки спеціалістів [7]. Проблема психологічних засад формування професійно важливих якостей стала віхою на шляху до розвитку професійної підготовки спеціалістів [11].

На думку авторів [8, 10, 11] психофізіологічні особливості професійної діяльності також багато в чому визначають спрямованість ППФП. Вивчення цих особливостей дозволить виявити необхідні для успішної роботи сенсорні, рухові, вольові навички, фізичні і психічні якості, рівні функціонування і надійності окремих органів і систем.

#### **Мета, завдання роботи, матеріал і методи.**

*Мета дослідження* - визначити динаміку показників простої та складної зорово-моторної реакції студентів НУ «Львівська політехніка» впродовж періоду навчання у ВНЗ.

У дослідженні приймало участь 60 студентів НУ «Львівська політехніка» які були розподілені на 3 дослідних групи по 20 осіб за спеціальністю (інженерія, теплоенергетика, радіотехніка). Дослідження проводилося упродовж 2012-2015 н.р. Тестування рівня розвитку психофізіологічних функцій відбувалося в кінці кожного курсу навчання. Визначення латентних періодів реакції вибору двох подразників з трьох та простої зорово-моторної реакції відбувалось за допомогою приладу ПНДО, розробленим професором М. В. Макаренко в лабораторії фізіології вищої нервової діяльності Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України.

#### **Результати дослідження.**

Спираючись на дані авторів [3, 5, 8, 10] щодо важливого значення в майбутній трудовій діяльності студентів ВНЗ технічної групи спеціальностей рівня розвитку психофізіологічних функцій, у ході констатувального експерименту було проведено тестування простої та складної реакції зорово-моторних реакцій.

Опрацьовані результати тестування рівня розвитку простої зорово-моторної реакції студентів досліджуваних груп свідчать про незначне поліпшення показників означеної здібності упродовж всього періоду дослідження (рис.1) Отже, у студентів спеціальності інженерія по закінченні першого курсу відбулося зростання показника простої зорово-моторної реакції на 2,5 % від вихідного рівня, достовірність змін якого не знаходить статистичного підтвердження ( $p>0,05$ ). Аналогічна ситуація спостерігається й в динаміці означеного показника у студентів спеціальності теплоенергетика і радіотехніка 2,9 та 2,3 %, відповідно ( $p>0,05$ ).

Проведений аналіз показників простої зорово-моторної реакції у студентів досліджуваних груп по закінченні другого курсу дає змогу стверджувати, що заняття за чинною програмою фізичного виховання суттєво не впливають на розвиток їх професійно значущих психофізіологічних функцій. Вище означене твердження обґрунтоване поліпшенням досліджуваного показника в середньому лишень на 5,9 % від вихідного рівня, без статистичного підтвердження отриманих змін ( $p>0,05$ ), (рис.1).

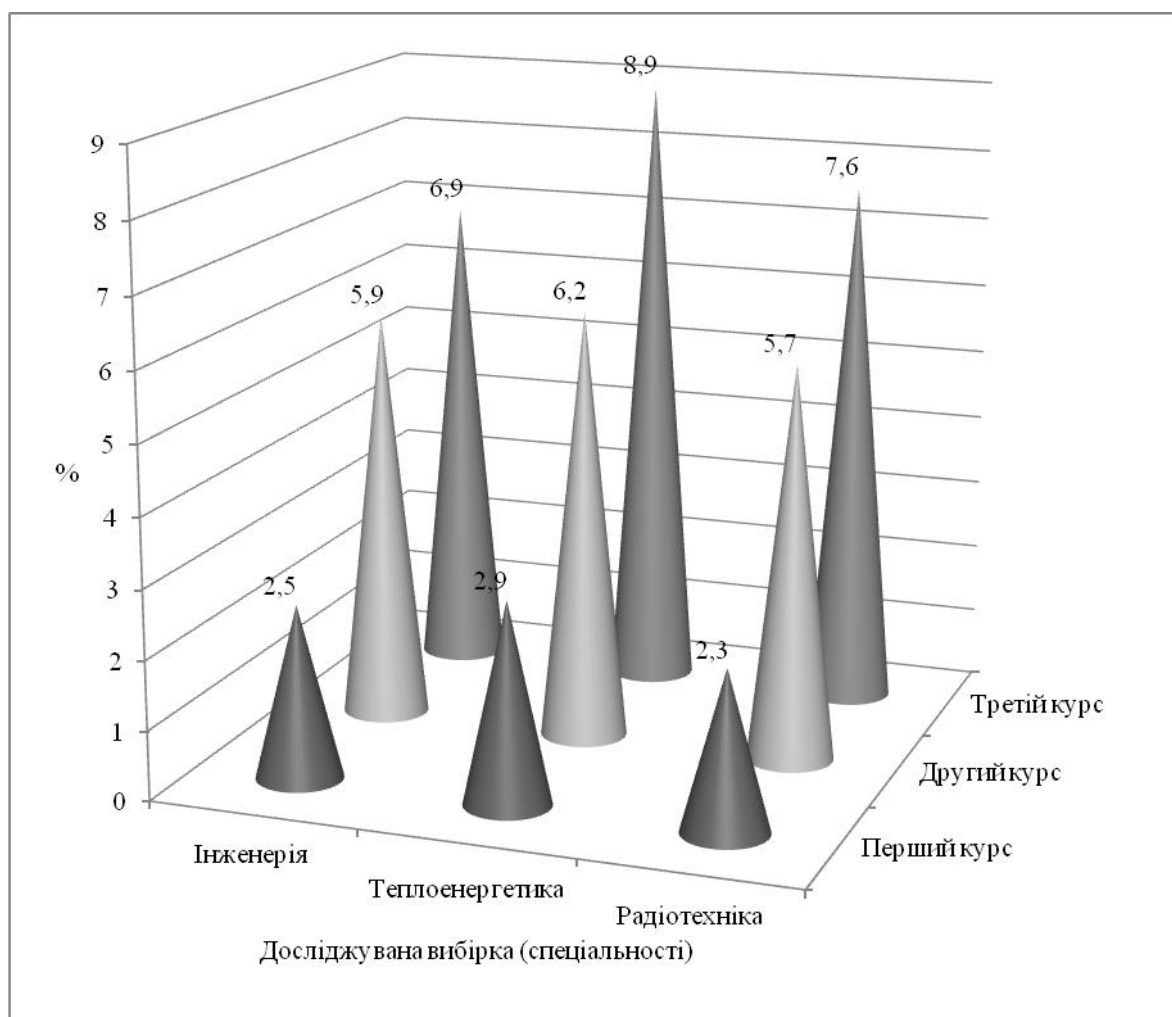


Рис.1 Динаміка зростання показників простої зорово-моторної реакції студентів технічної групи спеціальностей (% , n=60)

Статистично-ймовірнісним аналізом показників простої зорово-моторної реакції у студентів спеціальності теплоенергетика і радіотехніка по закінченні третього курсу навчання, зафіксовано зростання у межах 8,9 % та 7,6 % відповідно, що знаходить своє статистичне підтвердження ( $p < 0,05$ ). Достовірно незмінним залишився аналогічний показник у студентів спеціальності інженерія, зростання якого по

закінченні експерименту становить 6,9 % ( $p > 0,05$ ). Низька ефективність чинної програми фізичного виховання підтверджується тим, що рівень простої зорово-моторної реакції у студентів всіх груп спеціальностей по закінченні експериментального дослідження практично не зазнав ніяких змін згідно якісних характеристик й залишився на рівні нижче від середнього.

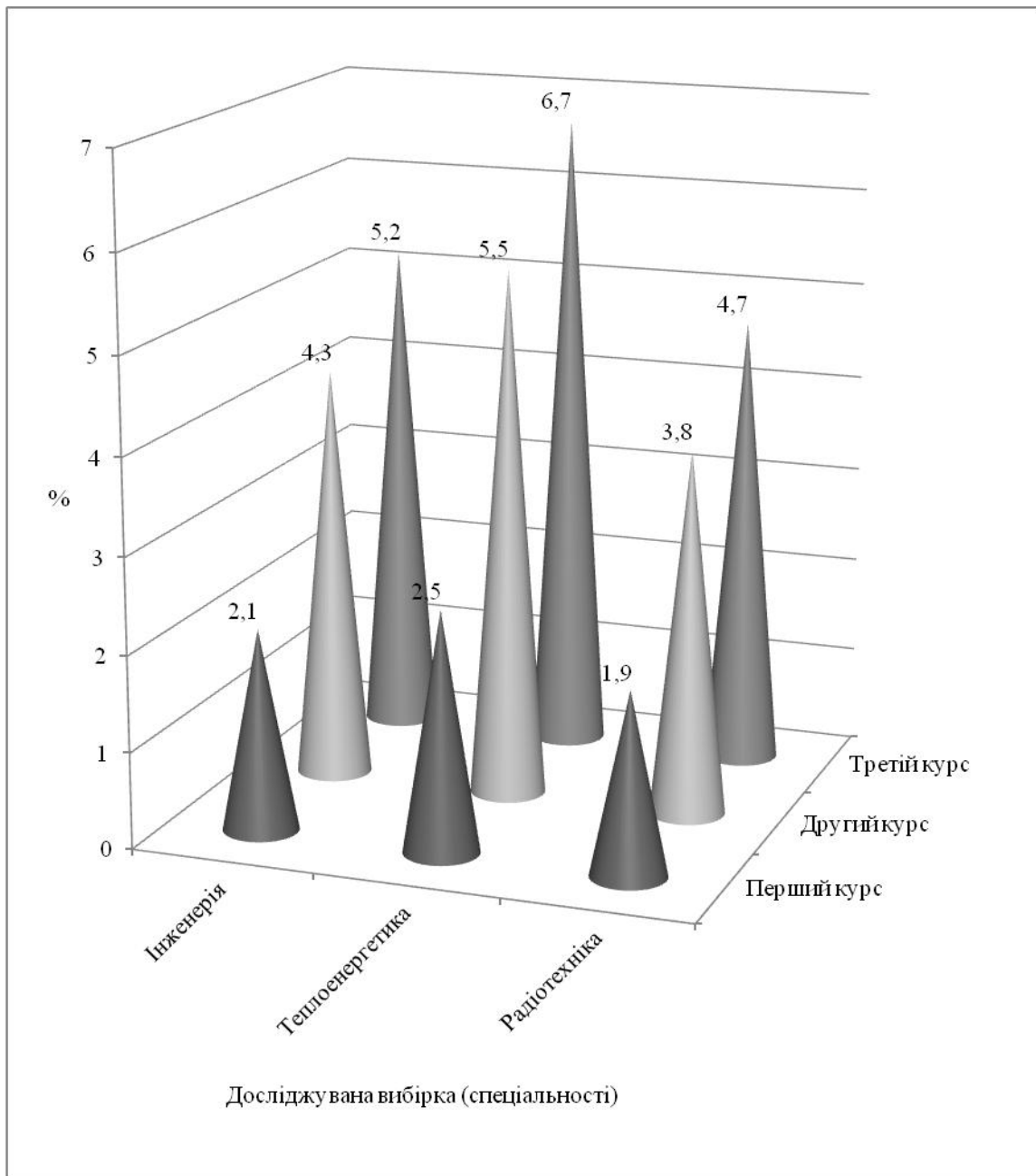


Рис.2 Динаміка зростання показників реакції вибору одного з трьох подразників (предметний вид подразника) студентів технічної групи спеціальностей (% , n=60)

Проведений констатувальний експеримент дав змогу порівняти рівень часу реакції вибору одного з трьох предметних подразників серед студентів досліджуваної вибірки, та визначити ефективність змісту чинної програми фізичного виховання в розділі ППФП (рис.2). В ході експерименту встановлено, що у студентів спеціальності інженерія, по закінченні першого курсу навчання час реакції вибору одного з трьох предметних подразників класифікується як низький. При цьому, його зростання у цей термін - в межах 2,1 % ( $p > 0,05$ ). Що ж до результатів тестування означеної здібності у студентів спеціальності теплоенергетика і радіотехніка то суттєвої різниці між їх показниками не спостерігається ( $p > 0,05$ ), а зростання знаходиться в межах 1,9- 2,5 % відповідно.

В ході проведеного дослідження встановлено, що унаслідок занять за чинною програмою фізичного

виховання упродовж трьох курсів занять у студентів технічної групи спеціальностей рівень показника реакції вибору одного з трьох подразників статистично не поліпшився ( $p > 0,05$ ) а зростання становить в середньому 5,5 % за три роки навчання. Варто зазначити, що рівень розвитку означеної здібності у досліджуваної вибірки по закінченні експерименту знаходиться на рівні нижче від середнього.

Отримані результати дослідження загалом доводять, що упродовж часу навчання не спостерігається суттєвого поліпшення результатів тестування професійно значущих здібностей у студентів всіх досліджуваних спеціальностей. Водночас, проведене експериментальне дослідження дало змогу підтвердити результати літературного аналізу щодо недостатньої ефективності навчального

процесу з фізичного виховання в розділі ППФП студентів вищих навчальних закладів технічного профілю.

#### Висновки

1. Визначено, що існуючий стан організації професійно-прикладної фізичної підготовки ще не відповідає сучасним вимогам і стандартам якості професійної освіти і реалізується, як правило, на рівні традиційних підходів, які недостатньо враховують специфіку цільової спрямованості виробничої діяльності.

2. Доведено низьку ефективність чинної програми фізичного виховання на розвиток професійно значущих здібностей студентів технічних груп спеціальностей. На основі отриманих даних констатувального експерименту можна стверджувати, що упродовж трьох років навчання у студентів спеціальності теплоенергетика і радіотехніка статистично ( $p < 0,05$ ) поліпшився показник часу простої зорово-моторної реакції на 8,9 й 7,6 % відповідно. Проте встановлено, що в означеного контингенту по закінченні експерименту не зафіксовано статистичного поліпшення показника часу реакції вибору одного з трьох предметних подразників ( $p > 0,05$ ).

#### Перспективи подальших досліджень.

Планується розробити авторську програму ППФП для студентів технічних груп спеціальностей, яка б відповідала сучасним вимогам їх професіограми.

#### Список використаної літератури:

1. Кабачков В. А. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи : науч.-метод. пособие / В. А. Кабачков, С. А. Полиевский, А. Э. Буров. - М. : Советский спорт, 2010. - 296 с.
2. Коровин С. С. Теоретико-методологические основания концепции профессиональной физической культуры / С. С. Коровин // Теория и практика физической культуры, 2012. – № 2. – С. 23–27.
3. Раевский Р. Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка : [монография] / Р. Т. Раевский, С. М. Канішевский. – О. : Наука и техника, 2008. – 224 с.

4. Раевский Р. Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов : учеб. пособие / Р. Т. Раевский. – М. : Высшая школа, 2005. – 136 с.

5. Пилипей Л. П. Систематизация направлений подготовки специалистов у ВНЗ згідно з вимогами до професійно-прикладної фізичної підготовки / Л. П. Пилипей // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 1. – С. 56-64.

6. Пилипей Л. П. Системний підхід до створення професійно-прикладної фізичної підготовки студентів ВНЗ / Л. П. Пилипей // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 4. – С. 119-124.

7. Пилипей Л. П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів [Текст] : монографія / Л. П. Пилипей. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. – 312 с.

8. Присяжнюк С. І. Фізичне виховання: теоретичний розділ / С. І. Присяжнюк, В. П. Краснов, М. О. Третьяков, Р. Т. Раевський. – К. : ЦУЛ, 2007. – 193 с.

9. Огнистий А. В.. Основи професійно-прикладної фізичної підготовки : навч. Посібник / А. В. Огнистий, К. М. Огніста, О. І. Кривокульський, М. В. Божик. – Тернопіль: ТНПУ, 2007. – 104с.

10. Халайджі С. В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів енергетичних спеціальностей : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Халайджі С. В. – ЛДУФК, 2006. — 268 с.

11. Хомич В. М. Професійно-прикладна фізична підготовка техніків-механіків. : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Хомич В. М. – ЛДУФК, 2009. – 212 с.

12. Церковна О. В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів технічних вищих навчальних закладів на основі факторної структури їх рухової та психофізіологічної підготовленості : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Церковна О. В. – ХДАФК, 2007. – 197 с.

# ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ГРОМАДЯНСЬКА ВІЙНА ЯК ТОТАЛЬНЕ НАСИЛЬСТВО

**Вовк С.О.**

кандидат історичних наук, доцент кафедри політології та правознавства,  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

### ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА КАК ТОТАЛЬНОЕ НАСИЛЬСТВО CIVIL WAR AS TOTAL VIOLENCE

Вовк Светлана Александровна

кандидат исторических наук, доцент кафедры политологии и права, ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

Vovk Svitlana Oleksandrivna

candidate of Historical Sciences, associate professor of the department of political science and legal science, Lugansk Taras Shevchenko National University

*Аннотация:* Исследованы проявления насилия во время гражданской войны. Особенности применения последнего обусловлены взаимоотношениями власти и насилия, источниками насилия и непримиримыми противоречиями участников внутреннего вооруженного конфликта. Особое внимание уделяется применению вооруженного насилия как первоосновы насилия. Движущими силами насилия выступают социальные, национальные группы, политические движения и партии, формирования и отдельные личности. Более того очевидно, что насилие становится средством, с помощью которого изменяют статус-кво социальной системы и утверждаются приоритеты противоборствующих сторон.

*Ключевые слова:* гражданская война, насилие, источники насилия, вооруженное насилие, геноцид, осада, изнасилование.

*Анотация:* Досліджені прояви насилля під час громадянської війни. Особливості застосування останнього обумовлені взаємовідносинами влади та насилля, джерелом насилля, радикальними протиріччями учасників збройного конфлікту. Особлива увага приділена збройному насиллю як першооснові насилля під час громадянських війн. Рушійними силами насилля (ініціаторами, організаторами, виконавцями) під час внутрішньої війни стають соціальні, національні групи, політичні рухи та партії, угруповання та окремі особи. Насилля стає заходом, за допомогою якого змінюється статус-кво в певній соціальній системі та стверджуються пріоритети протиборчих сторін.

*Ключові слова:* громадянська війна, насилля, джерела насилля, збройне насилля, геноцид, облога, згвалтування.

*Summary:* Violence expressions during civil war are investigated. Features of violence application are caused by relationship of the power and violence, the violence source, irreconcilable contradictions of the internal armed conflict participants. Special attention is paid to application of the armed violence as violence bases during civil wars. As driving forces of violence social, national groups, the political movements and parties, formations and individuals act. Moreover, it is obvious that the violence becomes thing, by means of which, warring parties change the status quo of social system and approve its priorities. *Keywords:* civil war, violence, violence sources, the armed violence, genocide, the siege, rape.

*Key words:* civil war, violence, sources of violence, armed violence, genocide, siege, raping.

**Постановка проблеми.** Проводячи аналіз громадянських війн з точки зору застосування та проявів насилля, перш за все, необхідно зрозуміти логіку взаємознищення, що виходить із жорстокості учасників конфлікту та пересічних громадян, а не лозунгів, якими виправдовуються сторони, що застосовують насилля.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема сутності насилля під час конфліктних ситуацій набула у сьогодинішньому світі надзвичайної актуальності й активно досліджувалась у найрізноманітніших аспектах А. Гусейнов [5], А. Флиер [11], Р. Файзрахманов [9], [10], М. Разиньков [6], В. Тишков [8] та іншими.

**Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Тотальне насилля по відношенню до людей з використання самих різних видів зброї та форм політичної та збройної боротьби в рамках однієї держави є само по собі феноменом, який до теперішнього часу не став предметом

окремого наукового дослідження. Яка природа насилля, що проявляється в громадянській війні в цілому?

**Формулювання цілей статті.** Мета статті проаналізувати жорстокий характер громадянських війн з точки зору тотального насилля, простежити, що відбувається зі суспільством та індивідом в ситуації тотального насилля.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Насилля – небезпечний засіб політичної боротьби. З одного боку, воно дозволяє здійснити глибокі перетворення суспільних відносин, з іншого – нічим необмежене насильство є джерелом дестабілізації будь-якої політичної системи. Насилля виступає в різних формах. По-перше, у вигляді прямого насилля, яка проявляється в безпосередньому застосуванні сили, по-друге, в формі непрямих (прихованого) насилля, яке не передбачає безпосереднього застосування сили (різні форми духовного, психічного тиску, політичного втручання,

економічної блокади), а включає в себе тільки загрозу застосування сили (політичний тиск).

Під час громадянської війни ми не може казати про насилля виходячи тільки з уявлення Е. Ван ден Хаага, коли насилля – це «фізична сила, що використовується для здобуття чи використання влади, чи для того, щоб кинути виклик авторитету чи підсилити його» [1] або з уявлення П. Рига, коли насилля – це «будь-яке обмеження фундаментальних прав людини. Ці порушення можуть бути соціальними, економічними, моральними і політичними» [3, с. 85]. Особливість громадянської війни як збройного конфлікту дозволяє застосувати визначення насилля А. Гусейнова «насилля – це один із способів поведінки в конфліктних ситуаціях особливого роду, коли конфліктуючі сторони радикально розходяться в розумінні добра і зла, коли те, що для одних – добро, для інших – зло [5]. Більш того, по-перше, це той спосіб поведінки, яка спрямований на нанесення шкоди іншій людині, та не те саме, що обурення та гнів, тобто не емоція, яка часто асоціюється з насиллям; по-друге, насилля завжди є навмисним або спрямованим; по-третє, насилля розраховано на те, щоб виразити власну перевагу та впевненість в собі.

Насилля пов'язане не тільки з прямими фізичними та матеріальними втратами у формі вбивства, пограбування, загрози тощо – це прямі, очевидні, бруталні форми насилля. Та поряд з цим існує ще насилля, що пронизує психологічну та інтелектуальну сфери і проявляється непрямо – у вигляді нав'язування власних переконань опонентові, спотвореної інформації тощо. Аналіз історії доводить, що насилля стало дієвим засобом в періоди непримиренних протиріч під час соціальних перетворень, що супроводжуються громадянськими війнами.

Насилля під час громадянської війни явище здебільшого політичне, оскільки його застосування протиборчими силами детерміноване боротьбою за владу, апогеєм якої визнається політична влада. Насилля проявляється в всіх сферах суспільного життя та людської діяльності, насилля стає поліфункціональним (конструктивним та руйнівним, прогресивним та реакційним).

Як відомо, в поняття «насилля» входить в основному шість видів дій:

- вбивство людини або завдання шкоди її фізичному чи психологічному здоров'ю (це стосується як однієї людини, так і великої групи людей);
- відчуження, крадіжка, знищення або псування майна (державного чи приватного);
- примус до будь-якої діяльності чи сповідання будь-якої ідеології проти волі людини;
- насильницька зміна політичного режиму та соціально-економічного порядку, що панує в суспільстві;
- насильницька зміна етнічної, соціальної, політичної, конфесійної та іншої ідентичності людини, що здійснюється проти її волі [11, с. 147].

А за думкою ж Л. Тихомірова, насилля під час громадянської війни проявляється в наступних аспектах [11, с. 150]:

- насилля жорсткої мобілізаційної політики воєнного часу, обтяжене розпадом державної влади;
- стихійне насилля соціального вибуху;
- революційне насилля – пригнічення спротиву переможеного класу;
- насилля, викликане інтервенцією, що реалізується в рамках воєнного стану.

Слід зазначити, що під час громадянської війни перераховані аспекти та дії насилля відбуваються одночасно або одне спричиняє собою інше (ланцюгова реакція). Чим обумовлено така особливість застосування різних видів насилля під час внутрішньої війни?

Перш за все, тим, що під час громадянської війни досить чітко простежується одна із рис взаємодії влади та насилля: насилля вступає в дію тільки там, где немає влади або там, де влада слабшає. За думкою, Х. Арена «... використання насилля – це не застосування влади, а її відсутність» [2, с. 367]. Крім того насилля знищує владу.

По-друге, несумісність інтересів окремих соціальних сил. Несумісність інтересів класів, соціальних груп, змушує їх заради реалізації своєї волі застосовувати примус, за його допомогою долати протидію інших груп. Спалахи насилля відбуваються внаслідок втрати контролю над реорганізацією суспільного та державного в цілому, втрачається страх спочатку перед збройною боротьбою за владу, а потім, і взагалі, перед громадянською війною. За думкою К. Шльогеля «це перш за все люди, які все втратили або вважають, що вони все втратили, ті, хто думає, що для виходу із складної ситуації є прості рішення і що процес регенерації суспільства можна прискорити за допомогою атаки. Ті, хто не приймають участь в побудові суспільства, а шукають козлів відпущення за «хаос». Тільки в такому середовищі виникає нещадна, безоглядна рішучість, «грандіозне спрощення», які потрібні, щоб зробити останній крок до насилля» [12, с. 14], «Шлях насилля найпростіший, а шлях виходу з труднощів та створення нового потребує тривалої напруги».

Особливість застосування насилля під час громадянської війни криється і в самому джерелі насилля. Джерелом насилля стає різка, кардинальна зміна соціального статусу цілих груп і окремих індивідів, розриви між реальним та очікуваним поліпшенням їхнього соціального статусу. Крім того, на думку П. Сорокіна «джерелом насилля може стати і ціннісна система тих контркультур, які мають радикальний характер. Тут немало роль відіграє ідеологія. Ідеологія забезпечує категоріями та поняттями, за допомогою яких обґрунтовується чи відкидаються ті чи інші політичні інститути, дії, політичний курс. Однією з основних функцій ідеології є мобілізація на певні політичні дії. Вона являється потужним джерелом мотивації поведінки індивідів, груп» [7, с. 142]. Радикальні ідеології побудовані на пропаганді ненависті до супротивника.



Наприклад, для комуністів «ворогами» ставали класові вороги (експлуататори).

Наступною особливістю застосування насилля під час громадянської війни є те, що першоосновою всього насилля стає збройне насилля. Збройне насилля, поряд зі економічним, ідеологічним та правовим насильством, стає головним засобом та методом соціально-політичного протиборства, крайнім засобом примусу протиборчих сторін та підкорення своїй волі інших учасників конфлікту шляхом застосування збройної сили.

Аналіз громадянських війн різних історичних епох та сучасності дозволяє виокремити основні риси збройного насилля під час останніх:

- зміст збройного насилля складає боротьба за захоплення, утримання та використання політичної влади в державі [9, с. 174];

- різноманітність суб'єктів протиборчих сторін, що застосовують засоби збройного насилля, дозволяє представити їх у вигляді певних політико-правових конструкцій [10, с. 149];

- збройне насилля є метод та засіб застосування збройної сили з метою пригнічення спротиву і підкорення своїй волі протиборчої сторони;

- збройне насилля може розглядатися як юридичний факт, що призводить до юридичних наслідків: виникнення, зміни або припинення особливого / нового типу правових відносин, які простежуються на територіях, що знаходяться під контролем тих чи інших протиборчих сторін;

- застосування збройного насилля призводить до необхідності створення та функціонування відповідних сил та засобів з боку всіх протиборчих сторін, сукупність яких утворює військові організації воюючих сторін;

- розміри втрат в наслідок застосування засобів збройного насилля не мають значення ні в рядах супротивника, ні серед своїх, ні серед цивільного населення;

- для воєнних організацій протиборчих сторін не існує будь-яких міжнародних обмежуючих угод, для них немає ні військовополонених, ні цивільного населення, є заручники, свідки та додаткові об'єкти для знищення;

- під час громадянських війн сучасності поряд зі застосування зброї відбувається актуалізація так званих архаїчних форм насилля (згвалтування, кастрація, засліплення, розчленування, погроми, спалювання, кровна помста тощо);

- спалахи збройного насилля відбуваються скрізь, де втрачається контроль над реорганізацією суспільного та державного;

- посилення застосування збройного насильства з боку кримінальних угруповань, окремих бандитів та злочинців;

- в умовах громадянської війни збройне насилля під час свого функціонування руйнує та знищує продукти життєдіяльності та матеріальні цінності, посилює дезінтеграцію та дестабілізацію суспільства.

Саме збройне насилля відбувається в трьох аспектах в фізичному, психологічному та майновому. Так, фізичний аспект простежується в кожному

знищенні людського життя, дії проти життя, здоров'я людини, завдання болі, дії його прав та свобод людини. Поряд з фізичним аспектом спостерігається психологічний вплив, наприклад, демонстрація зброї впливає на органи почуття, викликає у людини зорові, слухові, тактильні відчуття, в результаті яких потерпілий визнає про характер загрози, ступеня небезпеки зброї. Головна мета залякати людини, якщо не має цілі знищити. Психологічний аспект збройного насилля представляє собою загрозу застосування фізичної шкоди. Таким чином, наслідки для людини зв'язані з впливом на психіку, викликаючи такі почуття, як страх, гнів та обурення. Якщо говорити про майновий аспект застосування збройного насилля, то це перш за все, пов'язане з умисним знищенням, майна як учасників протиборчої сторони, так і цивільного населення. При майновому насиллі простежується агресивна, політична мотивація, яка спрямована, навіть, не на людину, а на його майно, заподіюючи ти самим, шкоду людині. Якщо фізичне насилля спричиняє шкоду безпосередньо людині, що майнове насилля впливає на людину через інші аспекти, а саме власність (при цьому ми не забуваємо, що в умовах руйнування правопорядку під час громадянської війни, інститут право власності не діє).

Під час громадянських війн за статистикою найбільших втрат зазнає цивільне населення, і відповідно насилля виступає як метод ведення війни. Під час внутрішньої війни застосовується таке умисне насилля проти цивільних осіб, як: облога, тероризм, викрадення людей, етнічні зачищення та сексуальне насилля.

Найбільш масштабним за наслідками застосування насилля до цивільного населення виступає облога. Хоча не існує чіткого правового визначення облоги, як правило, вона, як правило, визначається як оточення міста чи географічної області однієї із протиборчих сторін та наступний тиск на цю область з метою змусити її здатися, скласти зброю. Історична тактика, що використовувалася для досягнення поставленої мети, включала голод, бомбардування, руйнування цивільних об'єктів (системи водогону) та блокаду доступу до гуманітарної допомоги в цьому районі.

Як приклад, можна навести облогу Сараєво армією боснійських сербів, коли мали місце відсікання найбільш важливих зв'язків між цивільним населенням та зовнішнім світом, блокуванням торгівлі та допомоги, а також воєнні атаки з боку боснійських сербів [4].

Якщо однією з причин громадянської війни виступають етнічні протиріччя, то одним з проявів насилля виступають етнофобські чистки або етнічний геноцид. Так, свого часу, під час конфлікту в Руанді в 1994 р., Рада Безпеки ООН виразила стурбованість в резолюціях стосовно геноциду, навіть, було створено Міжнародний кримінальний трибунал для Руанди, який виніс та затвердив декілька приговорів з приводу геноциду. Також свого часу, Судова палата Міжнародного кримінального трибуналу за колишньої Югославії в серпні 2001 р. винесла перший приговор по справі геноциду у зв'язку з конфліктом в Боснії та Герцеговині, відносно різанини боснійських

мусульман, яка відбулася в Сребрениці в червні 1995 р.

Більш того при бойових діях, коли відбувалися етнічні чистки керівництво протиборчих сторін заохочує тих, хто найбільш завзято депортує, піддає тортурам або вбиває представників іншої сторони. При цьому спостерігається взаємне знищення, що за своєю суттю є багатостороннім насиллям, при якому жоден із існуючих політичних акторів не має наміру управляти населенням, проти якого веде бойові дії. Політичні актори мають однакові наміри знищувати один одного (приклад, геноцид в Руанді).

Під час громадянської війни постійно відбуваються акти фізичного, сексуального та психологічного насилля відносно жінок. Саме в таких ситуаціях жінки стають особливо легкою мішенню для насилля, бо в період збройних конфліктів поняття мужності часто асоціюється з агресивним жінконенависницькою поведінкою, коли жінка та її тіло сприймається як свого роду ворожа територія для завоювання, щоб таким чином принизити чоловічу гідність супротивника, а з іншого боку – нагородити себе.

Однією з розповсюджених форм насилля під час громадянської війни є згвалтування жінок. Насилля в побідних ситуаціях має страшні особливості, які відрізняють його від актів насилля, що відбуваються в мирний час. Згвалтування в якості засобу ведення війни стає стратегією. Воно має особливий знущальний сенс не тільки над людиною, але й над протиборчою стороною в цілому. Останнє чітко простежуються у внутрішніх етнічних війнах, коли відбувається наруга над представниками іншого народу. Так, в колишній Югославії згвалтування жінок мало майже ритуальний характер, коли серби чи хорвати спеціально утримували «ворожих жінок», піддаючи останніх згвалтуванню і відпускали, тоді, коли наступав великий термін вагітності, що не дозволяє зробити аборт. Це був параноїдальний досвід «розмноження» сербів чи хорватів в лоні жінок свого ворога.

Говорячи про згвалтування, треба підкреслити, що сама його загроза застосування з боку представників військових формувань протиборчої сторони змушує жінок покидати райони ведення бойових дій, стають перемішеними особами, зтикаючись з актами насилля в нових місцях вже з боку місцевих мешканців.

Під час громадянської війни доводиться розрізняти терор та «насилля мас», включаючи психопатологію стадного садизму. Крім того, якщо у класичних війнах психологія була доповненням до зброї, то в громадянських війнах психологія війська, збройних формувань поєднується з психологією масових рухів. І в останньому випадку, одним з головних завдань кожної з протиборчої сторони стає не тільки завоювання контролю над територією держави, а й завоювання душ населення. Війна відбувається не тільки на розпливчатій «умовній» лінії фронту, а й на інших фронтах – політичному, соціальному, економічному, психологічному тощо.

Сам по собі феномен насилля не є антропологічною аномалією. Природа насилля та

обумовленість його в людському суспільстві стало предметом багаточисельних досліджень.

Під час громадянської війни ми маємо справу з найстрашнішою реальністю, в якій є жертви насилля та воєнних дій, так й їхні виконавці. Останні само по собі перебувають в полоні спіралі насилля, яку ж самі і породили, але яку вже не в силах контролювати. На думку російського вченого В. Тишкова «Насилля стає змістом та повсякденністю, але не сигналом неблагополуччя...» [8, с. 234].

Причини та форми жорстокості [6, с. 157]:

- бойова лють. Під час бойових дій протиборчі сили зі зброєю в руках переживають почуття найсильнішою ненависті до супротивника;

- завзятість ворога. Найбільш дієздатні частини кожної з протиборчої сторони билися до кінця і підлягали знищенню, навіть якщо їхні учасники намагалися здатися у полон;

- помста за звірства супротивника. Бузувірства над живими, знущання над трупами;

- почуття ненависті до ворога, яке витікало не тільки з самої психології бою, але й свідомо культивувалося до воюючої людини агітацією, наказами воєначальників, порадами досвідчених воїнів;

- каральні операції.

Сама жорстокість могла проявлятися не тільки під час воєнних дій, але й після них, знаходячи прояв у масових розстрілах полонених. Жорстокість під час бойових дій суттєво впливає на психічний стан представників обох воюючих сторін: формування захисної реакції до жахів війни (несприйнятливості до виду вбитих); розвивалася звичка до агресії (озлоблення, озвіріння); формування здатності до знеособлення супротивника, сприйняття останнього як «об'єкту» який треба усунути.

Жорстокість знаходить прояв і у застосуванні тортур. В деяких випадках тортури застосовують з метою отримати інформацію або змусити співпрацювати, «зламати» жертву. Інколи основна мета – покарати або знищити супротивника або цивільну особу, що підтримує протиборчу сторону громадянської війни.

Так зване насилля під час громадянської війни обумовлено низкою факторів. З одного боку, воно акумулює в собі економічні, політичні, ідеологічні та інші можливості протиборчих сторін. З іншого боку, самі соціальні протиріччя та боротьба за владу під час громадянської війни виливаються у воєнне протиборство та збройну боротьбу. Рушійними силами насилля (ініціаторами, організаторами, виконавцями) під час внутрішньої війни стають соціальні, національні групи, політичні рухи та партії, угруповання та окремі особи. В даному випадку, з огляду на склад рушійних сил насилля, ми маємо справу з погромами, політичним бандитизмом, терористичними акціями, зіткнення армій протиборчих сторін, урядових та опозиційних військ, миротворчих військ з військами протиборчих сторін.

**Висновки.** Умови громадянської війни призводять до того, що насилля стає заходом, за допомогою якого змінюється статус-кво в певній соціальній системі та стверджуються пріоритети

протиборчих сторін, а охарактеризовані аспекти та дії насилля відбуваються одночасно або одне спричиняє собою інше, відбувається так звана ланцюгова реакція.

Список літератури:

1. Van den Haag E. Political Violence and Civil Disobedience. – N.Y., 1972. – P. 54.
2. Арндт Х. О насилии / Ханна Арндт // Мораль в политике. Хрестоматия. – М.: КДУ: Изд-во МГУ, 2004. – С. 312 – 378.
3. Бардін О. Насильство, війна, тероризм як способи розв'язання конфліктної ситуації: політологічний аналіз сутності понять / Олександр Бардін // Людина і політика. – 2003. – № 5. – С. 83 – 96.
4. Военные преступления – что обществу следовало бы знать: руководство для преподавателя [Электронный ресурс] // [tandis.odihg.pl/documents/hre-compendium/rus/cd%20sec%/203III\\_40\\_1ru.hdf](http://tandis.odihg.pl/documents/hre-compendium/rus/cd%20sec%/203III_40_1ru.hdf).
5. Гусейнов А. Понятие насилия / А. А. Гусейнов [Электронный ресурс] // <http://guseinov.ru/publ/nasilie.html>.
6. Разиньков М. Причины, формы, психологические последствия проявления «боевой жестокости» в гражданской войне / Михаил Егорович Разиньков // Грамота. – 2011. – № 5 (11) – часть 2. – С. 156 – 159.
7. Сорокин П. Причины войны и условия мира / П. А. Сорокин // СОЦИС. – 1993. – № 12. – С. 140 – 148.
8. Тишков В. Общество в вооруженном конфликте. Этнография чеченской войны / В. Тишков. – М.: Наука, 2001. – 552 с.
9. Файзрахманов Р. Вооруженное насилие в системе властных отношений / Рафаил Файзрахманов // Вестник МГОУ. – Сер.: История и политические науки. – 2003. – № 3 – С. 174 – 180.
10. Файзрахманов Р. Вооруженное насилие как политико-правовая категория: сущность и основные признаки / Рафаил Файзрахманов // Бизнес. Менеджмент. Право. – 2011. – № 1 (23) – С. 146 – 149.
11. Флиер А. Культурные основания насилия / Андрей Яковлевич Флиер // Знание. Понимание. Умение. – 2012. – № 1. – С. 19 – 26.
12. Шлэгель К. Новый порядок и насилие. Размышления о метаморфозах насилия / Карл Шлэгель // Вопросы философии. – 1995. – № 5. – С. 12 – 19.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАВИГАЦИИ И МОРСКИХ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

*Гладких И.И.,*

*доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой гидрографии и морской геодезии ОНМА*

*Кучеренко Н.В.,*

*к.г.н., доц. кафедры океанологии и морского природопользования ОГЕКУ*

*Капочкина М.Б.,*

*научный сотрудник НИЦ ВС Украины*

*Зорин В.Ю.*

*начальник управления НИЦ ВС Украины*

### **FUTURE OF TECHNOLOGY, USING HYDROACOUSTIC METHODS SUPPORT NAVIGATION AND MARITIME SEARCH AND RESCUE WORKS**

**Gladkykh I.I.**

*doctor of technical sciences, professor, head of the department of hydrography and marine geodesy ONMA*

**Kucherenko N.V.**

*PhD in Geography, docent, department of oceanology and marine nature management OGEKU*

**Kapochkina M.B.**

*Researcher of research centre Armed Forces of Ukraine*

**Zorin V.Y.**

*the head of department research centre Armed Forces of Ukraine*

**Аннотация.** Проведен анализ перспектив повышения качества гидроакустической информации, необходимой для обеспечения навигации и морских поисково-спасательных работ. Оценена надежность и достоверность гидроакустических измерений в шельфовых и глубоководных районах Чёрного моря в районе Севастополя. По данным глубоководной многосуточной станции изучено влияние подводного грязевого вулканизма на пространственно-временные изменения гидрофизических и гидроакустических полей.

**Ключевые слова:** гидроакустика, скорость звука, рефракция, Черное море.

**Summary.** The analysis of the prospects for improving the quality of the hydroacoustic information necessary for navigation and maritime search and rescue operations. Assess the reliability and validity hydroacoustic measurements in offshore and deep-water areas of the Black Sea near Sevastopol. According deepwater multi day station to study the effect of the underwater mud volcanoes on the spatial and temporal changes of hydro-physical and hydro-acoustic field.

**Keywords:** hydroacoustic, sound velocity, refraction, Black Sea.

**Постановка проблемы.** Применение технологий, основанных на гидроакустических методах, ограничено свойством акустических волн распространяться по криволинейным траекториям, вдоль которых модуль скорости является переменной величиной. По этой причине, временная задержка и получаемые угловые характеристики источника шума или отраженного сигнала требуют введения поправок на рефракцию. Наличие волноводов существенно усложняет эту и так довольно сложную проблему.

Целью работы является определение перспектив развития гидроакустических технологий и разработки стратегии их совершенствования в условиях существующей неопределенности пространственно-временных изменений скорости звука. Достижение поставленной цели возможно путем решения задач: восстановления трехмерного поля скорости звука по данным измерения сетью гидроакустических антенн рефракции акустического сигнала от тестовых источников акустических волн и повышения чувствительности регистрации слабых акустических сигналов.

В 2015 году впервые была выполнена переброска тяжелого вооружения НАТО из портов Болгарии и Румынии в порты Грузии для проведения совместных учений. Подобные акции выводят на совершенно новый уровень необходимость предотвращения террористических угроз (в том числе и с использованием гидроакустических технологий) в районах, где формируются новые морские транспортные коридоры тяжелых вооружений.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Морские гидроакустические технологии ограничены в применении неоднозначностью пространственного распределения скорости звука, а также проблемой влияния акустической волны на морскую воду. Кроме этого, акустическая энергия затрачивается на разрыв межмолекулярных связей на фронте сжатия волны. В зоне растяжения происходит процесс возобновления связей, при котором энергия выделяется [1]. По мнению авторов [1], при восстановлении одной разорванной межмолекулярной связи на каждые 10 молекул воды, тепловыделение в объеме может достигнуть 400 кДж/кг.

При излучении акустической энергии в миллиметровом диапазоне, в морской среде регистрируются объемные тепловые молекулярные акустические шумы. Для этой длины волны практически полное поглощение звука происходит на расстоянии до 200 м. Для длин волн до 1 м начинает влиять диссоциация сульфата магния (время релаксации  $10^{-5}$ с), а на длинах волн до 1,5 м солей бора (время релаксации  $10^{-3}$ с) [2]. На длинах волн более 15 м вклад тепловых шумов уже пренебрежимо мал [3] и эффект поглощения акустической энергии значительно снижается. При увеличении длины волны увеличивается объём фронтальной области с аномальными характеристиками давления и снижается частота смены условий сжатия условиями растяжения среды. Длинноволновые акустические сигналы распространяться в океане на расстояния в тысячи километров.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Основная задача гидроакустики - учесть свойство водной среды влиять на трехмерное распространение фронта волны сжатия-растяжения и одновременно учесть влияние энергии сжатия и растяжения акустической волны на свойства самой среды. Основой в применении гидроакустики является информация о трехмерном поле скорости звука. Надежность гидролокации зависит от уровня корректности решения проблемы вычисления траектории распространения сигнала и изменения скорости звука вдоль этой траектории. Скорость же распространения звука обратно пропорциональна степени сжимаемости вещества и его молекулярному весу, как показателю меры инерции (принято считать, что обратная зависимость скорости звука от плотности веществ реализуется только в случае, если плотность меняется за счет изменения массы молекул в веществах).

Скорость распространения звука определяется плотностью среды и её сжимаемостью. Теоретически скорость звука ( $u$ ) равна:

$$u^2 = 1/\kappa_s \rho$$

где  $\kappa_s$  коэффициент адиабатической сжимаемости,  $\rho$  плотность. Скорость продольных волн зависит от агрегатного состояния среды (от сжимаемости). В водяном паре скорость звука равна 405 м/с ( $P=1$  атм.), в жидкой воде 1493 м/с ( $T=25^\circ\text{C}$ ) и во льду 3980 м/с ( $-4^\circ\text{C}$ ) [4]. В условиях многофазового состояния морской воды, скорость распространения звука будет приобретать определенные отличия. Газы, находящиеся в воде в виде микропузырьков понижают скорость звука, при высокой насыщенности пузырьками – существенно, что связано с существенной сжимаемостью газовой фазы. Наряду с микропузырьками, рассматриваемый эффект распространяется на взвешенное вещество и коллоиды. Кроме этого, морская вода представляет собой раствор солей, молекулярный вес которых может быть как больше, так и меньше молекулярного веса воды. Для растворов возникает проблема определения интегральной плотности раствора, которая определяет скорость звука в растворе. Наиболее важной характеристикой, влияющей на формирование поля скорости звука в морской воде,

является структурированность морской воды. Влияние структурированности воды на скорость звука оценено в работе [5].

В результате этого, вода одновременно имеет разные оценки «веса» ассоциаций. Волны сжатия - растяжения в такой среде будут распространяться со скоростью, зависящей от меры ассоциированности морской среды. По вполне понятным причинам, степень ассоциированности воды регулируется температурой, давлением и наличием примесей. При увеличении средней кинетической энергии движения молекул (увеличении температуры) и при увеличении давления степень ассоциированности уменьшается, и скорость звука увеличивается. Ионы разных веществ по-разному влияют на степень ассоциированности молекул. Одни ионы разрушают ассоциации молекул воды, другие создают вокруг себя дополнительные ассоциации. Растворенные полярные газы, к которым относятся углекислый газ и сероводород, в воде диссоциируют на ионы и влияют на скорость звука по типу растворенных солей. Неполярные газы (например, кислород) способствуют образованию микропузырьков.

Положительная аномалия плотности в бидистиллированной воде при температуре  $3,98^\circ\text{C}$  определяется максимальной активностью образования в воде надмолекулярных комплексов [5]. Авторы сравнивают воду с надмолекулярными комплексами с эмульсией. Реальность существования «эмульгированного» состояния воды подтверждается методом термического анализа воды [6]. Наиболее значимые структурные перестройки в воде соответствуют  $36^\circ\text{C}$  - температуре минимальной теплоёмкости,  $63^\circ\text{C}$  - температуре минимальной сжимаемости,  $75^\circ\text{C}$  - температуре максимальной скорости звука в воде. Это позволяет автору [6] сделать вывод: жидкая вода - очень своеобразная дисперсная система, включающая, как минимум, пять структурных образований с различными свойствами. Каждая структура существует в определённом, характерном для неё температурном интервале. По данным других исследований [7] молекулы воды в жидкой фазе объединяются в группы из пяти молекул.

При повышении температуры надмолекулярные комплексы разрушаются. При температуре  $75^\circ\text{C}$ , когда скорость звука в воде достигает максимума, надмолекулярные комплексы в воде отсутствуют [6]. По нашему мнению, это и есть фактическая оценочная скорость звука в мономолекулярной воде. Таким образом можно принять, что структурированность воды формирует понижение скорости звука примерно на 10%.

В отличие от подавляющего большинства веществ, вода в температурном интервале от  $0^\circ\text{C}$  до  $3,98^\circ\text{C}$  обладает отрицательным коэффициентом теплового расширения и при увеличении плотности на  $0,00157$  кг/м<sup>3</sup> вместо снижения, наблюдается увеличение скорости звука на 19,2 м/с. То есть, возникает парадокс увеличения скорости звука при увеличении плотности. В гидроакустике специально был введён научно необоснованный тезис о том, что скорость звука в воде, якобы, зависит только от температуры. Этот тезис был сформулирован для

того, чтобы «обойти» парадокс с зависимостью скорости звука от плотности. Из изложенного следует, что использование формулы вычисления скорости звука по плотности и сжимаемости для воды и, особенно, для морской воды - теоретически не обосновано. Эмпирические методы расчета скорости звука в морской воде не обладают необходимой точностью в связи с тем, что не учитывают все влияющие факторы. В связи с этим, научные публикации в области гидроакустики, основанные на расчетных данных скорости звука, нельзя считать достоверными. Исходя из расчетных данных, скорость звука характеризуется значимыми градиентами исключительно в вертикальном распределении. В горизонтальной плоскости, значимые градиенты скорости звука, исходя из расчетных данных, не известны. В подтверждение приведем ссылки на результаты исследований, основанных на прямых измерениях скорости звука. В работе [8] показаны фактические аномалии скорости звука на границах вихревых структур, способных создавать существенные градиенты скорости звука. Прямые измерениями установлено, что значения скорости звука в центре вихря могут быть на 22-30 м/с меньше, чем в окружающих водах, а в холодном ядре вихря могут уменьшаться до 1447,6 м/с [9]. По мнению авторов [8], вихревые структуры, создающие динамические изменения температуры и давления в водной среде можно представить, как акустические линзы. В их пределах гидроакустические характеристики вод изменяются слабо, а на границах создаются аномалии, в том числе в виде пространственных градиентов скорости звука, приводящих к интенсивной рефракции, флуктуации фазы звукового сигнала. По результатам исследований [10] в вихревых структурах наблюдалось смещение границ освещенных зон и зон акустической тени. Границы освещенных зон при переходе из вихря в открытый океан смещаются на 3 - 4 км к источнику звука [9]. Если же источник звука расположен в открытом океане, то в вихре практически отсутствуют зоны конвергенции, а лучи, идущие под большими углами из источника, выходят к поверхности океана. Авторы предположили, что при

прохождении сигнала через вихрь происходит его дефокусировка с потерей части энергии, и наоборот, когда сигнал уходит из вихря в открытый океан, происходит его фокусировка и концентрация энергии [9]. В работе [11] приведены результаты измерения вертикального распределения скорости звука на разрезе в Тихом океане (Камчатский регион). По результатам этих измерений можно установить, что вблизи материкового склона зафиксирована отрицательная аномалия скорости звука толщиной до 400 м и горизонтальной протяженностью не менее 100 км. На периферии этой зоны горизонтальные градиенты скорости звука достигают значений 10 м/с на 50 км.

Учитывая изложенное, проанализируем перспективы повышения качества гидроакустических систем в Черноморском регионе. В работе [12] показаны карты расположения гидроакустических станций ЧФ РФ. На шельфе, в районе Севастополя, установлены приемные гидроакустические устройства в комплексе с радиогидробуями. В районе Балаклавской бухты установлены линейные вертикальные антенны в комплексе с радиогидробуями. В этом же районе установлены антенны дальней панорамной классификации обнаружения целей. Западная группа гидроакустических станций расположена в шельфовой зоне, южная группа – в глубоководной зоне Черного моря.

При оценке эффективности указанных гидроакустических комплексов важно понимать, что современные ПЛ с «приведенной шумностью» на шельфе могут быть обнаружены на расстоянии не более 300 м, а надводные цели на дистанции до 4,8 км [13]. Нами рассмотрены гидроакустические условия в шельфовой зоне Черного моря [14]. В работе приведена расчетная и фактическая зависимость распространения акустических шумов, как функции от дистанции от источника шумов. Работы были выполнены на СЗ шельфе Черного моря в летний сезон (излучатель шумов был заглублен на глубину 6 м, гидрофоны располагались на глубинах 4,85 м, 7,75 м, 9,2 м, 12,1 м, рис.1).

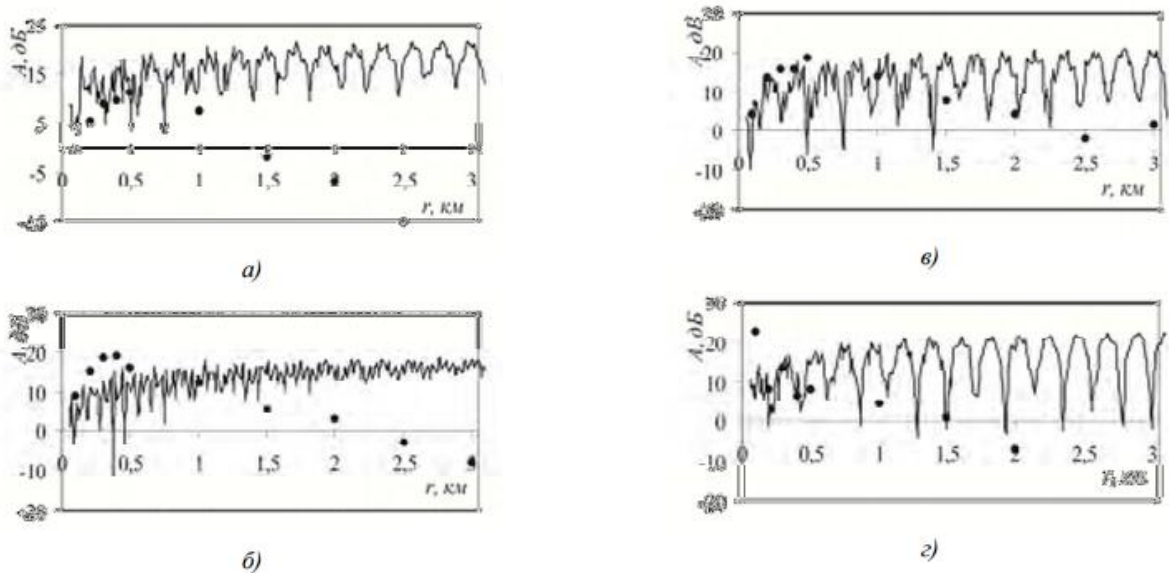


Рис. 1 - Теоретическая и фактическая (показано точками) зависимость распространения акустических шумов от дистанции на СЗ шельфе Черного моря в летний сезон (излучатель на глубине 6 м, гидрофоны на глубинах: 4,85 м (а), 7,75 м (б), 9,2 м (в), 12,1 м (г) [14].

Исходя из реальных измерений интенсивности затухания акустического сигнала, показано, что на расстоянии 2 км амплитуда шумов снижается на 30-35 Дб, что существенно ограничивает в пределах шельфовой зоны Черного моря использование не только пассивных, но и активных гидроакустических технических средств. Кроме этого, исходя из теоретических расчетов, авторами показано, что вокруг источника акустических шумов формируются зоны акустической «тени» шириной до 100 м. Такие зоны повторяются через 200-220 м. Из этого следует вывод о том, что эффективность гидроакустических станций, установленных ЧФ РФ в пределах

шельфовой зоны в районе Севастополя, достаточно низкая.

Рассмотрим эффективность гидроакустических систем в глубоководной части Черного моря. Принято считать, что в глубоководных районах гидроакустические технологии более надежны. Изучив карту расположения подводных вулканов и газовых источников Черного моря (рис. 2), было найдено подтверждение существования непосредственно в районе Севастополя подводных газовых факелов, а южнее Балаклавской бухты обнаружено более десятка подводных грязевых вулканов [15].

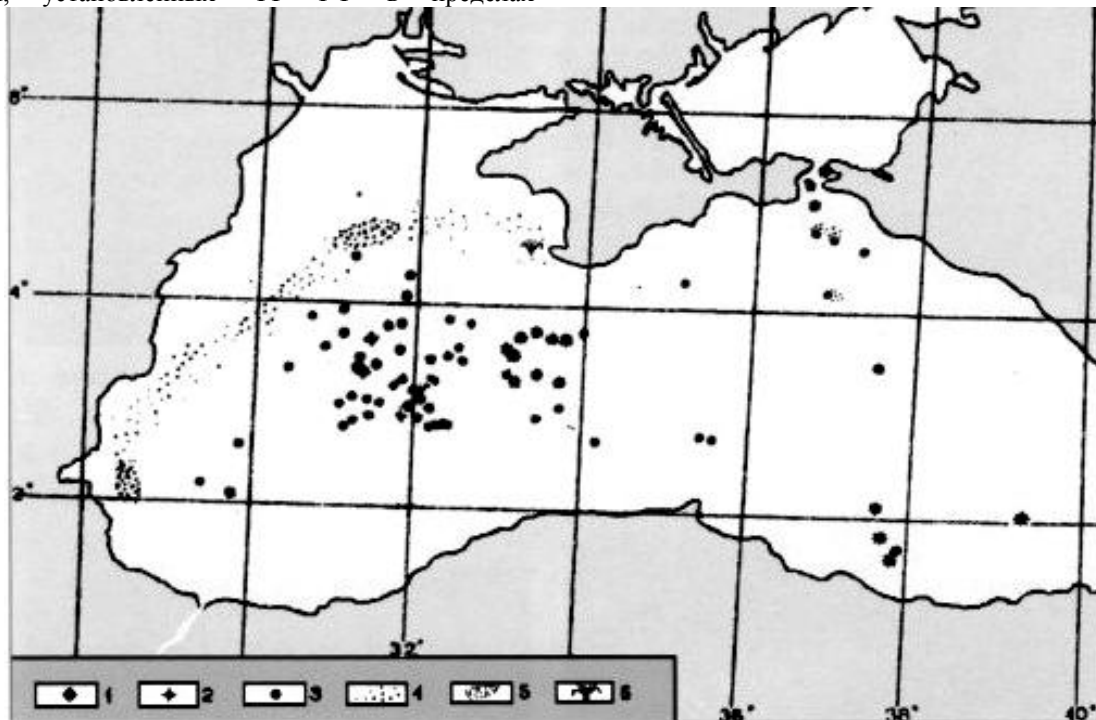


Рис. 2 - Карта подводных вулканов и газовых источников Черного моря: 1,2,3 - подводные вулканы; 4,5 - выходы газов в пузырьках, 6 выходы газовых факелов на кристаллических породах Ломоносовского подводного массива [15].

Мониторинг динамики во времени подводного вулканизма не ведется, поэтому его влияние на изменение надежности работы гидроакустических станций оценить невозможно. В работе [16] представлены результаты исследования в глубоководной части Черного моря. Было зафиксировано усиление потока геотермического тепла, приведшее к конвекции в нижнем придонном слое воды, толщиной до 500 м со скоростью не менее 10-11 см/сек. Как правило, источники субмаринной разгрузки в зависимости от мощности, температуры формируют в водной толще контрастные газеогимические аномалии в виде “столбов”, которые в периоды наибольшей активности “пронизывают” всю водную толщу от дна до поверхности [17].

Из изложенного следует, что надежность функционирования установленных ЧФ РФ гидроакустических систем ограничено подводным вулканизмом, проявляющимся разгрузкой газа в виде пузырьков, гидрохимическими аномалиями, которые влияют на дальность распространения звука.

Более детально исследование гидроакустических полей в районе подводного грязевого вулканизма в районе Севастополя ( $\varphi = 42,02^\circ$  с.ш.,  $\lambda = 33,02$  в.д.) было выполнено по данным измерений на многосуточной глубоководной станции 13-20 августа 1975 г. Измерения были выполнены с

дискретностью 3 часа. На рис. 3 приведены данные изменения во времени вертикального распределения температуры морской воды, частоты Вайсяля-Брента и изменений скорости звука на расчетных глубинах между зондированиями. 13-20 августа 1975 г. в глубоководной части Черного моря в районе подводного грязевого вулканизма было зафиксировано неоднократное вертикальное движения глубинных вод. Наибольший интерес представляют вертикальные движения теплых солёных вод, зафиксированные зондированиями №14-16 и вертикальные движения, связанные с аномалией вод с аномально низкой соленостью, зафиксированных зондированиями №35-37. Была рассчитана скорость звука. В поверхностном слое скорость звука составляла примерно 1510 м/с, ПЗК находился на глубине 50 м (скорость по оси ПЗК 1462 м/с), с глубиной скорость звука возрастала до 1482 м/с. Расчетами первой производной скорости звука по времени на ст. 15 в слое 750-1 000 м зафиксирована позитивная аномалия, а на ст. 36-39 в слое 250-650 м - отрицательная.

На станциях №14-17 на глубине 1 000 метров изотерма  $8,9^\circ\text{C}$  за 3 часа поднялась из глубины 1 000 м до глубины 600 м, что соответствует вертикальной скорости порядка 3-4 см/с. Полученные результаты согласуются с известными данными вертикальных движений в районах подводного вулканизма [16].

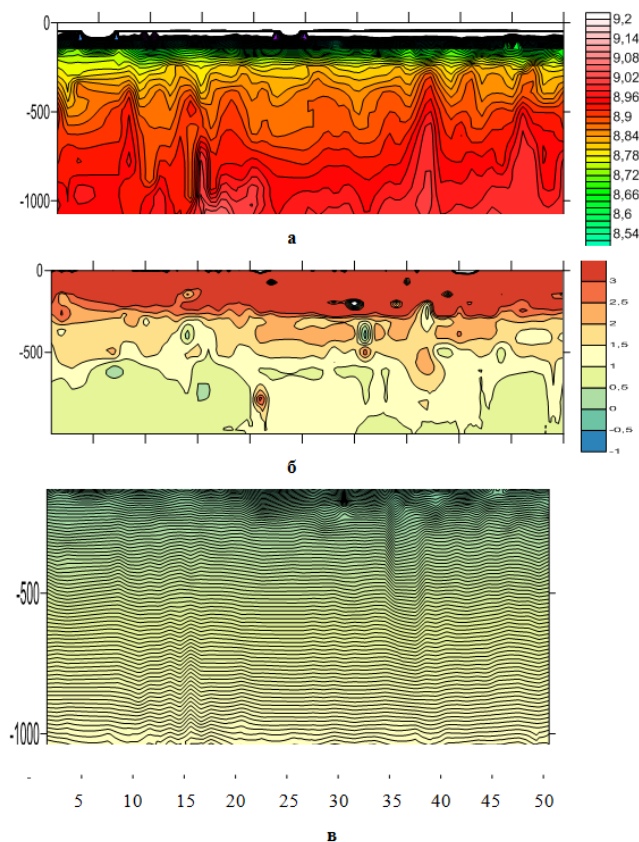


Рис. 3 - Изменения во времени на многосуточной станции ( $\varphi = 42,02^\circ$  с.ш.,  $\lambda = 33,02$  в.д.), выполненной 13-20 августа 1975 г.: а) - вертикального распределения температуры морской воды (в  $^\circ\text{C}$ ), б) - частоты Вайсяля-Брента (в цикл/час) и в) - градиента изменений скорости звука на расчетных горизонтах между зондированиями (в усл. ед.). По горизонтали № зондирования.



В данном случае при подъеме теплых соленых вод в слое 300 - 700 м сформировалась обширная, однородная по плотностной устойчивости, зона (показатель частоты Вайсяля-Брента 1,0-1,5 циклов в час). Локальный пространственно-временной масштаб этой аномалии приводит к необходимости учитывать возможность формирования на глубинах 700 - 1 000 м существенных «короткоживущих» горизонтальных градиентов температуры и соответственно - горизонтальных градиентов скорости звука. Данными расчетов это подтверждено на ст. №15, где подтвердилась положительная аномалия скорости звука в результате подъема вод с более высокими показателями скорости звука. Это неизбежно приводит к рефракции акустических лучей и расфокусировке акустического поля, т.е. к возникновению локальной зоны акустической тени, как это было описано для других районов в работах [8,9,10].

Анализируя характер быстрого подъема воды с глубины 1 000 до глубины 600 м, согласно исследованиям [8], исходя из фактического вертикального распределения скорости звука, следует предусматривать возможность непродолжительного формирования горизонтальных градиентов скорости звука до 7 м/с на 1-2 км. Согласно указанным результатам [8], в районе вертикальных колебаний изогалинных поверхностей с амплитудой 40 - 60 м амплитуда измеренной скорости звука менялась в диапазоне  $\pm 6$  м/с. То есть, при быстром подъеме глубинных вод в вышележащих слоях оказываются «интрузии» воды с аномальными скоростями звука. По-видимому, это происходит в связи с тем, что быстрые изменения гидростатического давления не приводят к таким же быстрым изменениям структуры воды. Расчетные формулы, в отличие от прямых измерений, такие аномалии скорости звука не отражают.

На станциях № 35-37, где были отмечены отрицательные аномалии солёности, установлено, что «столб» сравнительно теплой морской воды с низкими значениями солёности в слое от 600 до 250 м, существовал более 10 часов. В пределах указанной аномалии, показатель частоты Вайсяля Брента снизился до 1 цикла в час. Возникшая зона неустойчивой стратификации приподняла пикноклин примерно на 100 м. В слое 250-600 м сформировалась отрицательная аномалия скорости звука, свойством которой является локальная «фокусировка» акустического поля (лучевой панорамы), искажающая, вплоть до инверсии, геометрические размеры объекта гидролокации, со всеми дополнительными искажениями, описанными в работах [8,9,10].

**Выводы и предложения.** В результате выполненного анализа показано, что морская вода обладает рядом аномалий, существенно ограничивающих возможности использования гидроакустических технологий. Поглощение звука морской водой связано с затратой энергии на релаксационные процессы (как раствора) и на структурные изменения «эмульгированного» состояния среды. Для преодоления этих факторов

необходимо использование новой элементной базы регистрации акустических шумов.

Зависимость скорости звука от большого количества влияющих факторов, включающих и влияние самих акустических волн на среду, не позволяет ожидать повышения достоверности расчетных значений, полученных с использованием эмпирических формул. Нами предлагается технология мониторинга трехмерного распределения скорости звука, отличающаяся тем, что вместо скорости звука, измеряется рефракционная картина от источника излучения. Для шельфовых районов, например для шельфовых зон Украины в Черном и Азовском морях, целесообразно создание сети вертикально распределенных гидроакустических станций, работающих в пассивном режиме. Такая сеть, путем регистрации акустического сигнала при выполнении тестовой гидроакустической «подсветки» шельфа, от источника с известными координатами и глубиной, способна зафиксировать цифровую 3D модель рефракционной панорамы распространения продольной волны в водной толще шельфовой зоны. Такая цифровая 3D модель может быть использована для решения обратной задачи – восстановления исходной цифровой 3D модели скорости звука. Обладая цифровой 3D моделью скорости звука шельфовой зоны, возможно повысить точность определения дистанции, угловых характеристик и глубины расположения объекта гидролокации и/или источника шумов.

В результате исследования гидроакустических характеристик в районе Севастополя, шельфовой (западный сектор) и глубоководной (южный сектор), показано, что условия распространения акустических волн на шельфе ограничивают гидроакустические технологии, сокращая дистанцию гидролокации до 1-2 км. В глубоководной части Черного моря, подводный вулканизм создает существенные гидроакустические аномалии, которые можно представить как акустические линзы на границах которых происходит интенсивная рефракция, флуктуации фазы звукового сигнала, смещение границ освещенных зон и зон акустической тени, фокусировка и дефокусировка акустических лучей.

Таким образом, можно отметить, что существующая система гидроакустических станций и антенн, размещенная в Черном море ЧФ РФ, не является эффективной.

#### Список литературы:

1. <http://www.bibliotekar.ru/2vodaKak.htm>
2. [http://www.femto.com.ua/articles/part\\_1/0766.html](http://www.femto.com.ua/articles/part_1/0766.html)
3. В.И. Бабий Влияние звукового поля на параметры термодинамического состояния воды. Роль нелинейных эффектов №9 (146), сентябрь 2013. Тематический выпуск: Экология 2013 — Море и человек, с 35-39
4. <http://www.dpva.info/Guide/GuidePhysics/Sound/SoundSpeedTable1/>
5. Смирнов А.Н., С., Сыроежкин А.В., Супранадмолекулярные комплексы воды,

Российский химический журнал, т.XLVIII, №2, 2004 г. [www.chem.msu.su/rus/jvho/2004-2/125.pdf](http://www.chem.msu.su/rus/jvho/2004-2/125.pdf)

6. [www.cb.science-center.net/conf/Files/Smirnov\\_Reports\\_S4.pdf](http://www.cb.science-center.net/conf/Files/Smirnov_Reports_S4.pdf)

7. Masakazu Matsumoto. Why Does Water Expand When It Cools? // Phys. Rev. Lett. 2009, 103, 017801.

8. [http://pacificinfo.ru/data/cdrom/6/htm/3\\_2\\_0.htm](http://pacificinfo.ru/data/cdrom/6/htm/3_2_0.htm)

9. Богданов К.Т., Храпченков Ф.Ф. Условия формирования трехмерного звукового канала и гидролого-акустические характеристики вихрей Камчатского течения // Изв. РАН, ФАО. 1994. Т.30, N 1. С. 100-106.

10. Каменкович В.М., Кошляков М.Н., Монин А.С. Синоптические вихри в океане. Л.: Гидрометеиздат. 1982. 264 с.

11. Влияние внутреннего прилива на медленные флуктуации энергии импульсных сигналов в эксперименте на протяженной стационарной трассе [http://pacificinfo.ru/data/cdrom/6/htm/3\\_5\\_0.htm](http://pacificinfo.ru/data/cdrom/6/htm/3_5_0.htm) [http://vpk.name/news/118044\\_est\\_li\\_v\\_rossii\\_sovremennoe\\_gidroakusticheskoe\\_vooruzhenie\\_chast\\_7.html](http://vpk.name/news/118044_est_li_v_rossii_sovremennoe_gidroakusticheskoe_vooruzhenie_chast_7.html)

12. [http://vpk.name/news/118044\\_est\\_li\\_v\\_rossii\\_sovremennoe\\_gidroakusticheskoe\\_vooruzhenie\\_chast\\_7.html](http://vpk.name/news/118044_est_li_v_rossii_sovremennoe_gidroakusticheskoe_vooruzhenie_chast_7.html)

13. [http://vpk.name/news/114001\\_est\\_li\\_v\\_rossii\\_sovremennoe\\_gidroakusticheskoe\\_vooruzhenie\\_chast\\_6.html](http://vpk.name/news/114001_est_li_v_rossii_sovremennoe_gidroakusticheskoe_vooruzhenie_chast_6.html)

14. Л.Н. Замаренова, М.И. Скипа, Акустическая модель квазистационарных трасс. Часть 2. Оценка физической адекватности акустической модели. Гидроакустичний журнал (Проблеми, методи та засоби досліджень Світового океану), 2010 (№ 7) с.58-72

15. <http://krimea.info/katastrofy-kryma/gryazevev-vulkany-v-chernom-more-izuchenie-relefa-morskogo-dna.html>

16. Влияние естественных источников разгрузки подземных вод и природных газов на формирование сероводородной зоны Черного моря, Г.Л. Корюкин <http://geo-sphera.com/publicacii/37-vliyanie-estestvennykh-istochnikov-razgruzki-podzemnykh-vod-i-prirodnikh-gazov-na-formirovanie-serovodorodnoj-zony-chernogo-morya>

17. Корюкин Г.Л. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа в условиях Баренцевоморского шельфа СССР. Автореферат диссертации. М. 1988. с.21

## IMPROVING SAFETY OF OPERATION OF THE SHIP'S PROPULSION PLANT

**Maksym Stetsenko**

Engineer of the Fleet Technical Operation Department,  
Odesa National Maritime Academy

**Yuriy Lukashuk**

Head of the Laboratory of the Fleet Technical Operation Department,  
Odesa National Maritime Academy

### ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВОЇ ПРОПУЛЬСИВНОЇ УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВОЙ ПРОПУЛЬСИВНОЙ УСТАНОВКИ

Стеценко Максим Сергійович

інженер кафедри «Технічної експлуатації флоту»,

Одеська національна морська академія

Лукашук Юрій Васильович

Завідуючий лабораторією кафедри «Технічної експлуатації флоту»,

Одеська національна морська академія

*Abstract: In this paper we introduce an approach to modernize technical diagnostics of thrust bearings of low speed diesel engines, in order to improve the safety of their operation. The problem is solved by supplementing the existing system of technical diagnostics with new electronic devices that provide continuous and highly accurate measurement of radial clearance of the thrust bearing of the crankshaft of a diesel engine.*

*Key words: thrust bearing, axial clearance, inductive distance probe*

*Анотація: У статті запропоновано удосконалення технічної діагностики упорних підшипників малооборотних дизелів з метою підвищення безпеки їх експлуатації. Задача вирішується шляхом доповнення існуючої системи технічної діагностики новими електронними приладами, що забезпечують непереривність та високу точність вимірювання радіального зазору упорного підшипника колінчатого валу дизеля.*

*Ключові слова: упорний підшипник, осевой зазор, індуктивний датчик відстані*

*Аннотация: В статье предложено усовершенствование технической диагностики упорных подшипников малооборотных дизелей с целью повышения безопасности их эксплуатации. Задача решается путем дополнения существующей системы технической диагностики новыми электронными приборами, которые обеспечивают непрерывность и высокую точность измерения радиального зазора упорного подшипника коленчатого вала дизеля.*

*Ключевые слова: упорный подшипник, осевой зазор, индуктивный датчик расстояния*

### Statement of a problem.

It is known that the most vulnerable points of marine diesel engines are bearings of the both crankshaft and connecting rods [1]. To those belong: main bearings, thrust bearing, crankpin bearings and crosshead bearings. These bearings are perceived significant loads which are made up of gas pressure forces and the forces of inertia. The sum of these forces is very complex, and has a significant impact on the operation of bearings. The bearings can be divided into working under a constant load, and under a variable load.

The special position is occupied by the thrust bearing, since it is designed to take not only those kinds

of loads mentioned above, but also to perceive the thrust of the propeller. The thrust bearing is mounted at the driving end of the engine. The thrust created by the ship's propulsion is transmitted by the thrust flange of a crankshaft via the thrust pads into a bedplate [2].

Arbor support prevents the thrust pads from being turned out. Depending on the sense of rotation of the crankshaft or propeller, thrust pads forward or aft take up the axial thrust forces.

Such working condition requires constant monitoring of the bearing temperature and periodic maintenance which consists in visual inspections and clearances measurement.

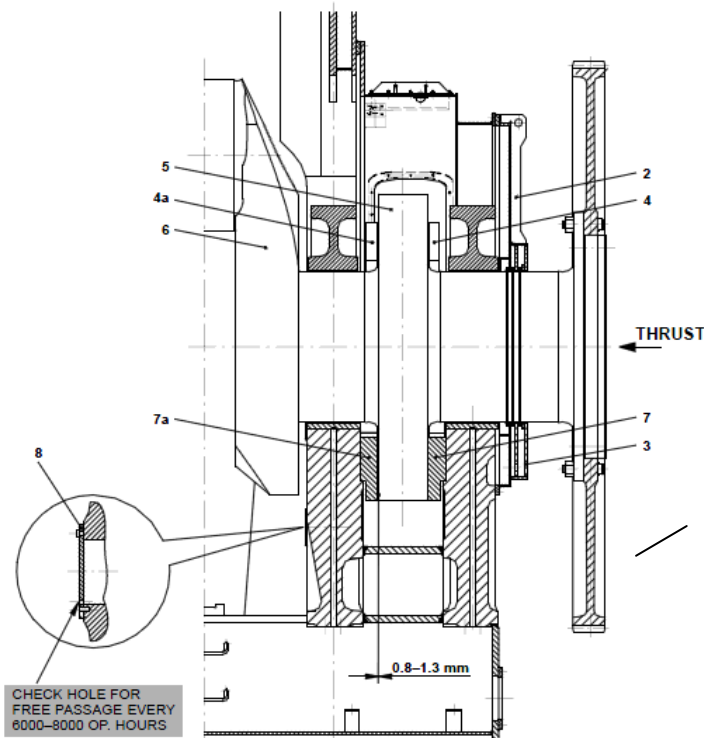


Fig. 1. Thrust bearing of Sulzer RT-flex diesel engine:

- 1) Coupling flange;
- 2) Oil baffle, upper part;
- 3) Oil baffle, lower part;
- 4, 4a) Holder;
- 5) Thrust flange;
- 6) Crankshaft;
- 7) Thrust bearing pads ASTERN;
- 7a) Thrust bearing pads AHEAD;
- 8) Cover

### Analysis of recent research and publications.

A systematic destruction of babbit layer in all types of bearings has been reported on engines of various types while in operation. There was no direct connection observed between defects formation and service time [1]. Destruction of babbit layer depends on the variety of structural, technological and operational factors. The main damage to the bearings is due to malfunction of the lubrication (reduce the amount and the decline in the quality of oil). One of the major causes of cracking and

galling white metal is a deformation of the bearings and crankshaft journals. Deformation of the bearings arises from a lack of rigidity of the crankshaft bearings beds and fundamental frame that easily reacts to the change of the hull.

Malfunction of a bearing will result in temperature rise of a bearing shell. This is highly critical for the thrust bearing. Therefore, this type of bearing is normally equipped with appropriate instruments to provide an

automatic slow down and shut down functions of diesel engine.

To prevent any defects formation, it is very important to regularly measure and record the thrust bearing radial and axial clearances. This requirement is specially stressed out in diesel engines maker's instruction manuals [2, 3], since any malfunction of this part will affect the safe operation of main engine and vessel itself.

Readers may consult literature [4] for comprehensive theoretical background of how thrust bearing defects influent on the rotating system. Our concern in this case is the safe operation of the ship's propulsion plant. Behind the term "safe operation" it is understood appropriate repairs, tests and maintenance of the machinery coupled with constant monitoring and control. A low quality of any aspect of this complex term may result in loss of property, and even life. For instance, a malfunctioning thrust bearing may result in grounding or collision while operating in port or narrow waters.

**Unsolved aspects of the problem.** The procedure for checking radial bearing clearance is rather simple and requires using a filler gauge only. Radial clearance will correspond to the size of a filler gauge inserted between the bearing shell and a journal. However, axial clearance measurement is more challenging and does not have any standard procedure [2, 3].

This is so due to the thrust bearing construction properties and principle of operation. Thus, one engine maker does not require any measurement at all. Only visual confirmation of the white metal absence under the bearing is needed. Another maker demands dismantling some of bearing parts and performing the measurement while pushing pads with a crow bar.

Marine engineers, who work on board a ship, have developed their own methods of performing this task. For example, one of them is to make two scratches on the propeller shaft while engine is going ahead and astern. Then distance between scratches will correspond to the axial clearance and it can be measured with a Vernier calliper.

All this points out on a significant gap in the diesel engine thrust bearing technical diagnostics. Thus, this is of high importance to eliminate that deficiency by developing utilizing modern methods of clearance measurement.

**The aim of the research.** The aim of this paper is to propose an approach to improve safety of ship's propulsion plant operation by means of modernization an existing electronic technical diagnostics system related to the diesel engine thrust bearing.

#### Method of measurement.

We have introduced rather simple dynamic method of checking main engine thrust bearing axial clearance. Measurement of this clearance is done by simple electronic system, which consists of inductive displacement sensor mounted close to the flywheel, signal amplifier and portable scope meter.

Measuring systems with eddy current transducers serve the measurement of mechanical quantities, such as shaft vibration and shaft displacement. Applications with such systems can be found in different industrial areas and laboratories.

Due to the contactless measuring principle, small dimensions, a rugged construction and the endurance against aggressive media, this type of sensor is optimally suitable for the use at all kind of engines [5].

Inductive proximity sensors determine the distance to the conductive metal objects, such as steel, aluminum, brass. Since the principle of operation of the inductive sensor is based on determining the mutual induction currents, such sensors are very resistant to non-metallic objects influence and other interferences, such as dust or the engine oil. Modern technologies allow creating an inductive sensor with analogue output having a diameter of 6 mm and a measuring distance of 2 mm. Such sensors with high resolution and quick response time are used in most high speed applications. The transducer may be formed by a single circuit, on a transformer circuit, a differential circuit and differential transformer circuit. As it can be seen in Fig. 2, in a single circuit changing of magnetic flux causes a change of inductance and the impedance of the coil [5].

$$L = \frac{d\psi}{dt} = W \frac{d\Phi}{dI}, \quad \dot{Z} = R_L + j\omega L,$$

where  $\psi$  and  $\Phi$  are the flux linkage and the magnetic flux of the coil, correspondently,  $W$  is the number of turns of the coil,  $I$  is the current in the coil,  $R_L$  is the equivalent resistance of the coil and  $\omega$  is the angular frequency of the current. The main problem of the theory of the inverter is the determination of magnetic flux in the magnetic circuit and its relationship to the input signal.

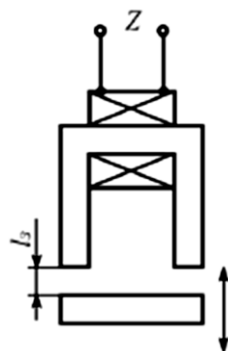


Fig. 2. Eddy current transducer model

Eddy current transducer is characterized in that the external source field which is interacting with the magnetic coil field originates from eddy currents induced by the alternating field of the coil in the electromagnetic masses (in special screens or controlled conductive products). Despite the fact that the structural element in the form of additional excitation coil in such a converter is not exist, the principle of transformation should be still regarded as inductive [5].

#### Experiment.

Field experiments have been performed on board container vessel Ebba Maersk operated by the Maersk Line company. The vessel equipped with Sulzer 14RT-

flex96C main engine. The engine designed maximum power is 80080 kW at 102 rev/min.

There was measuring unit developed and built on the engine. It consists of inductive displacement transducer (type PR6424), amplifier and portable scope meter (Fig. 3). Inductive sensors require an amplifier as they need a DC power supply for operation and original signal generated is very low.

Displacement sensor has to be mounted as close as possible to the engine flywheel as shown in Fig. 4. This is to ensure that total displacement will remain in a sensor's working range.

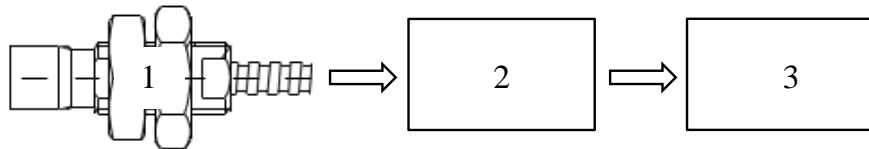


Fig. 3. Measuring unit:

- 1) Inductive displacement transducer;
- 2) Amplifier;
- 3) Scope meter

Displacement sensor connected in series with amplifier provides highly accurate measuring of the flywheel displacement with ratio of

$k = 4,75 \text{ V} / \text{mm}$ . Such accuracy allows detecting even a very small wear of bearing metal.

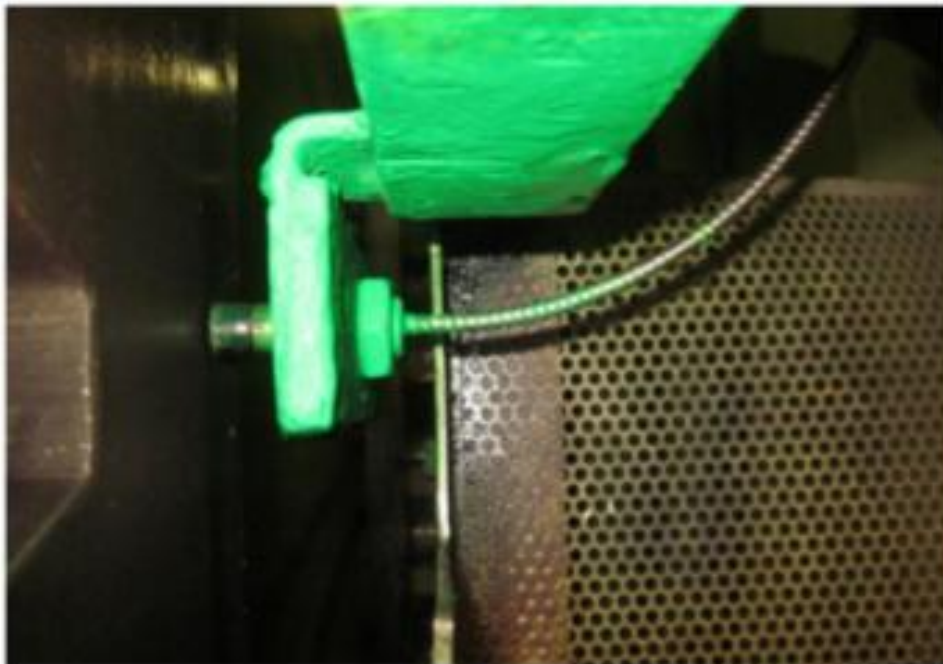


Fig. 4. Displacement sensor mounting

Axial clearance of the thrust bearing is best determined when ship is going astern and ahead in turns. The propeller thrust will move shaft in forward and aft direction, respectively. Then clearance is calculated as the sum of these two movements of the shaft. This is done by analyzing the output voltage trend logged in to a scope meter memory.

#### Results and discussion.

The experiment post processing was done by using software provided by the Fluke Company for its scope

meters, as a standard. Software allows analysing the data massive saved in a devise memory.

There were a number of experiments performed during one year period. The vessel locations were both at sea and in harbour waters. As it can be seen in Figs. 5 and 6, output voltage trend contains a lot of noise. This is due to the fact that flywheel does not create exactly 90 deg. with a shaft. However, voltage readings can be taken then between two highest or two lowest values of respective part of the trend, as it is shown in Figs 5 and 6.

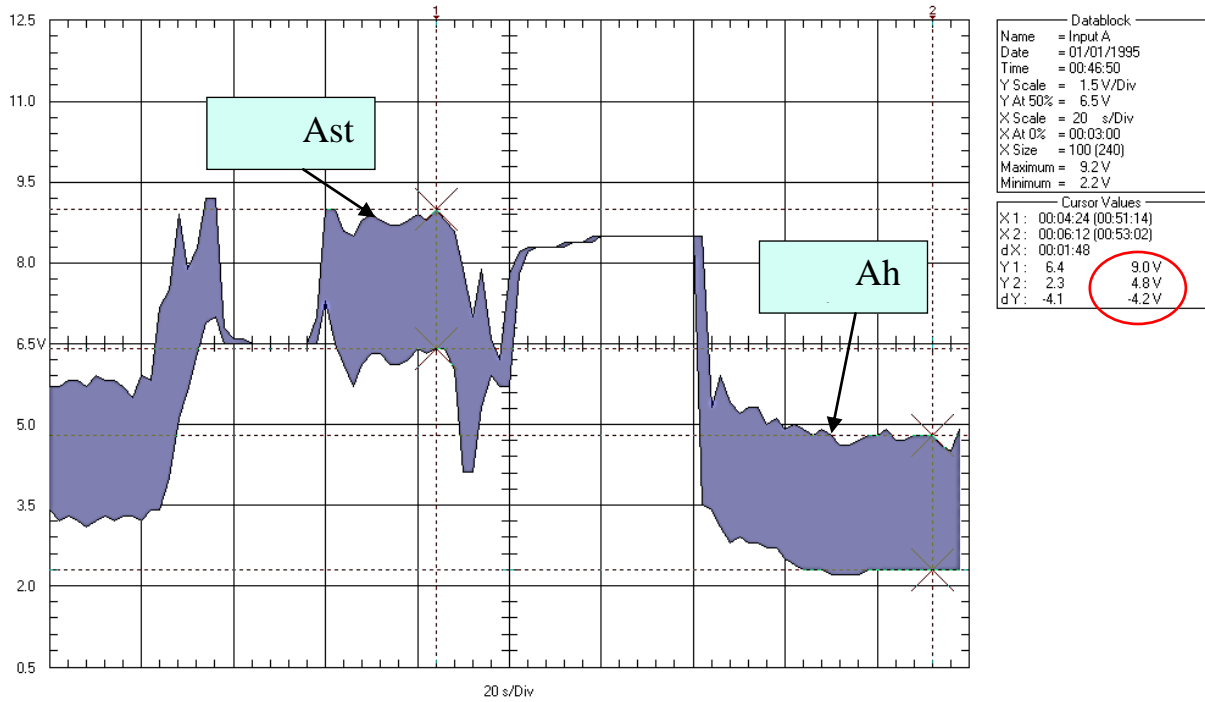


Fig. 5. Trend logged during harbour transit

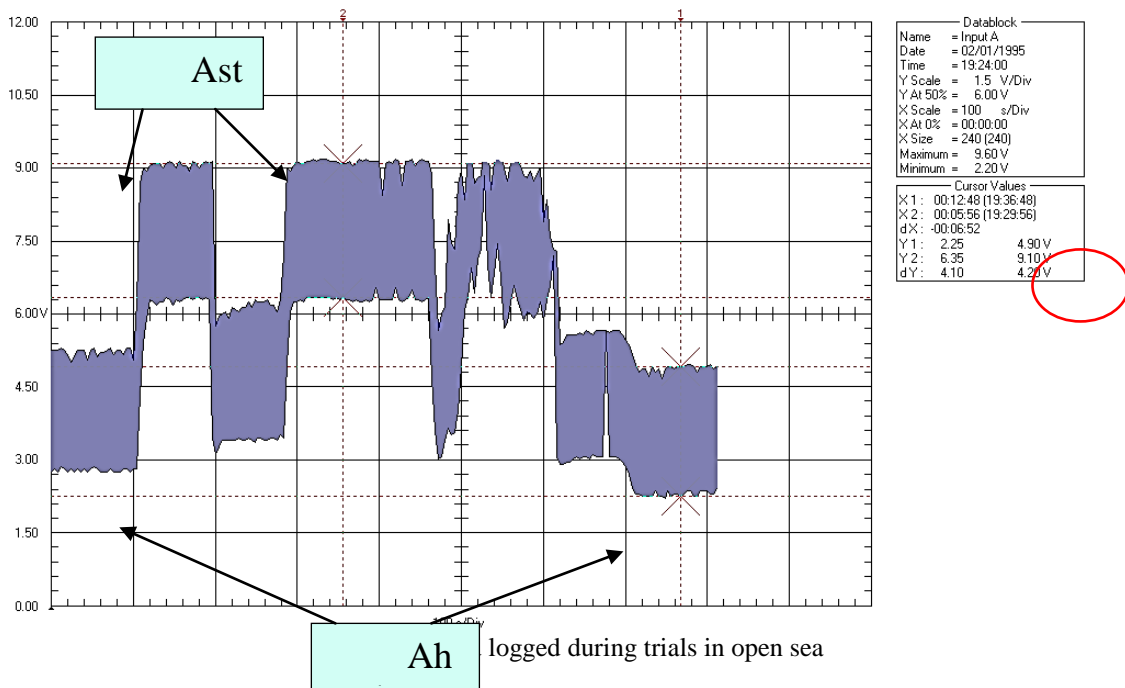
Finally, actual values can be calculated simply by dividing resulted voltage from cursor measurement by conversion ratio  $k$ . An example of calculation is given in Table 1. It can be seen that values obtained in one year

period are the same. This is an indication that the thrust bearing remains in a good condition and no wear detected.

Table 1.

Calculation and evaluation for Sulzer 14RT-flex 96C

Parameter	Value, mm	Voltage difference, V
Minimum designed clearance	0,8	-
Maximum allowable clearance	2,5	-
Actual clearance	0,884	4,2



logged during trials in open sea

**Conclusions.**

Installation of industrial system for main engine thrust crankshaft and camshaft bearings axial clearances surveillance system (or upgrading existing one, if any) would be beneficial to the ship's propulsion plant safe operation, since the method introduced has proved to be accurate and simple.

Obviously, accuracy can be improved by creating a proper measuring point as the flywheel is not primary designed for this kind of measurements. Therefore, output signal requires careful post processing.

**References.**

1. Судовой механик [Текст]. Справочник в 3 т. Т. 1 / под ред. А. А. ФОКА. – Одесса: Феникс, 2008. – 1036 с.

2. Electronic instruction manual for HSD-Sulzer 14RT-flex96C diesel engine [Electronic resource] – Changwon-City, Doosan Engine Co., Ltd., 2006. – 1 electron. opt. disc (CD-ROM).

3. Electronic instruction manual for 50-98 ME/ME-C Engines [Electronic resource] – Ulsan, Hyundai Heavy Industries Co., Ltd., 2006. – 1 electron. opt. disc (CD-ROM).

4. Berger, S. Influence of axial thrust bearing defects on the dynamic behavior of an elastic shaft [Text] / S. Berger, O. Bonneau, J. Frêne // Tribology International. – 2000. – Vol. 33. – № 3–4. – P. 153–160.

5. Федотов, А. В. Теория и расчет индуктивных датчиков перемещений для систем автоматического контроля: монография [Текст] / А. В. Федотов. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. – 176 с.

## ПРО МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕНЕСЕННЯ ДОМІШКОВИХ АТОМІВ У НЕОДНОРІДНОМУ ПОЛІ МІКРОНАПРУЖЕНЬ ПОЛКРИСТАЛІВ

**Скачков В. О.,**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри металургії чорних металів,*

*Запорізька державна інженерна академія*

**Іванов В.І.**

*науковий співробітник*

*кафедри металургії чорних металів,*

*Запорізька державна інженерна академія*

**Критська Т. В.,**

*доктор технічних наук*

*процесор кафедри електронних систем*

*Запорізька державна інженерна академія*

**Мосейко Ю.В.**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри металургії чорних металів,*

*Запорізька державна інженерна академія*

### **ABOUT MODELING FOR TRANSFER OF ADMIXTURE ATOMS IN HETEROGENEOUS PAUL OF MICROSTRESSES FOR POLYCRYSTALS Skachcov V.A.**

*candidate of technique, assistant professor,*

*Department of black metals,*

*Zaporozhe state engineering academy*

**Ivanov V.I.**

*scientific worker*

*Department of black metals,*

*Zaporozhe state engineering academy*

**Kritskaya T.V.**

*doctor of technique,*

*Department of electronic systems,*

*Zaporozhe state engineering academy*

**Mosejko Yu.V.**

*candidate of technique, assistant professor,*

*Department of black metals,*

*Zaporozhe state engineering academy*

**Анотація:** З позиції вирішення статистичної крайової задачі мікромеханіки неоднорідних середовищ виконано спробу створення математичної моделі дифузійного перенесення домішок у неоднорідному полі мікронапружень. Розглянуто дифузійне перенесення атомів у полі градієнта механічного напруження. Модель дифузійного перенесення атомів у неоднорідному полі мікронапружень може бути використаною для оцінки особливостей дифузійних процесів для дефектних кристалів, під час розробки технологій дифузії домішок до конкретних областей кристала або очищення їх від небажаних домішок.

**Ключові слова:** кристаліти, домішкові атоми, кристалографічні та лабораторні осі координат,

мікроструктурне напруження, деформації, дифузія, градієнт мікро напружень

**Summary:** From position of decision of statistical regional task for micromechanics of heterogeneous environments the attempt for creation of mathematical model of admixtures diffusive transfer is executed in the heterogeneous field of microstresses. Diffusive transfer of atoms is considered in the field of mechanical tension gradient. A model of diffusive transfer of atoms in the heterogeneous field of macrostresses can be used for the estimation of features of diffusive processes in imperfect crystals, during development of technologies of diffusion of admixtures to the concrete area of crystal or cleaning of them from undesirable admixtures.

**Keywords:** crystallites, admixture atoms, crystallography and laboratory axes of co-ordinates, microstructure tension, deformation, diffusion, gradient of microtensions

#### АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Явища перенесення у полі мікронапружень детально вивчаються під час конструювання мікроелектронних та електронно-оптичних систем. Так, деформаційні поля, які обумовлено наявністю квантових точок у гетерогенних структурах, дозволяють активно управляти низкою оптичних властивостей напівпровідникової системи: спектральною смугою фотовідгуку, поглинанням світла, часом життя фотозбуджених носіїв зарядів [1]. Взаємообмін між атомами кремнію й індію в нанокластерах змінює їх електронні та механічні властивості, що призводить до появи декількох стійких сполук і дає підставу для використання створених кластерів як елементів пам'яті [2].

#### АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПРОБЛЕМИ

Мікромініатюризація електронних пристроїв, зокрема, перехід від технологічних норм 90 нм до 20...30 нм, супроводжується зменшенням довжини каналів МДП-транзисторів, що призводить до деградації низки характеристик транзистора: зростанню підпорогових струмів витікання, зростанню тунелювання електронів через оксид закриву, зменшенню рухливості носіїв у каналі та ін. [3]. Найбільш перспективним прийомом поліпшення параметрів транзистора служить введення до області каналу транзистора локальних механічних мікронапружень з метою збільшення в нім рухливості носіїв заряду [4]. Збільшення рухливості носіїв пов'язують із зменшенням їх ефективної маси, причому для збільшення рухливості «дірок» потрібним є введення напруження стискування, а для збільшення рухливості електронів – напруження розтягування.

#### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

У пропонованій моделі розглядають полікристалічне тіло, що складається з кристалітів, які містять домішкові атоми сорту  $k$ . Кожний кристаліт сорту  $k$  має модулі пружності  $C_{ijmn}^k$  та характеристики міцності  $S_{ij}^k$ , які визначають у системі координат, що є пов'язаною з кристалітом (кристаліграфічні осі координат) і випадковим чином розташовується відносно системи координат, пов'язаної з усім тілом (лабораторна система координат) [1]. Повороти кристаліграфічних осей координат кристаліту відносно лабораторної системи координат задають направляючими косинусами  $\ell_{ij}^k$ , які мають випадковий характер.

ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ  
ВИПАДКОВІ МОДУЛІ ПРУЖНОСТІ  
КРИСТАЛІТУ ТИПУ  $k$  В ЛАБОРАТОРНІЙ  
СИСТЕМІ КООРДИНАТ ЗАДАЮТЬ ЯК

$$\theta_{ijmn}^k = C_{mrv\delta}^k \cdot \ell_{mi}^k \cdot \ell_{nj}^k \cdot \ell_{\gamma m}^k \cdot \ell_{\delta n}^k \cdot (1)$$

У співвідношеннях (1) направляючі косинуси мають дев'ять компонентів [6]:

$\ell_{ij} = \cos(x'_i, x_j)$ , де  $x'_i$ ,  $x_j$  – кристаліграфічна та лабораторна системи координат відповідно.

З дев'яти компонентів направляючих косинусів тільки три є незалежними. Під час введення трьох кутів Ейлера  $\Phi$ ,  $\Psi$  і  $\gamma$ , направляючі косинуси матимуть вигляд, який подано у роботі [5].

Для полікристалічних квазіізотропних матеріалів напрями кристаліграфічних осей координат є рівномірними, та щільність розподілу кутів Ейлера можна записати

$$f(\Phi, \Psi, \gamma) = \frac{1}{8\pi^2} \cdot \sin \gamma \cdot (3)$$

У разі текстури обертання одна з осей кристаліграфічної системи координат для всіх кристалітів співпадає з лабораторною системою координат, а дві інші осі є рівномірно розподіленими у площині ізотропії. Направляючі косинуси для цього разу матимуть вигляд:

$$\ell_{11} = \cos \Psi ;$$

$$\ell_{21} = \sin \Psi ; (4)$$

$$\ell_{22} = \cos \Phi ;$$

$$\ell_{33} = 1 ;$$

$$\ell_{31} = \ell_{32} = \ell_{23} = \ell_{32} = 0 .$$

Сумісну щільність розподілу кутів Ейлера для системи рівнянь (4) можна подати у вигляді

$$f(\Phi, \Psi, \gamma) = f(\Phi) = \frac{1}{2\pi} \cdot (5)$$

У співвідношенні (1) та далі за грецькими індексами, що повторюються, здійснюють підсумовування від 1 до 3.

Для полікристала, що містить  $k$  кристалітів різного типу, модулі пружності мають вигляд

$$\theta_{ijmn} = \sum_{k=1}^N \theta_{ijmn}^k \cdot \lambda^k \cdot (6)$$



де  $\lambda^k$  – випадкова індикаторна функція [5].

У разі виникнення умов, які забезпечують дифузю атомів  $k$ , модулі пружності можна записати

$$\theta_{ijmn} = \sum_{k=1}^N \theta_{ijmn}^k \cdot \left[ E_{ijmn} - \int_0^{\tau} f_{ijmn}(D^k, \xi_{pq,q}) d\tau \right] \cdot \lambda^k \quad (7)$$

де  $E_{ijmn}$  – одиничний тензор четвертого

рангу;  $\int_0^t f_{ijmn} [D^k, \xi_{pq,q}]$  – випадкова тензорна

функція, яка залежить від коефіцієнтів дифузії  $D^k$  атомів сорту  $k$  в полі градієнта мікроструктурного напруження  $\xi_{pq,q}$ ;  $\tau$  – тривалість процесу.

Для визначення мікроструктурного напруження було поставлено статистичну задачу мікромеханіки неоднорідних тіл із змінною структурою:

$$\xi_{im,m} = 0; \quad (8)$$

$$\xi_{ij} = \sum_{k=1}^N \theta_{ijmn}^k \cdot (E_{mn\gamma\delta} - \psi_{mn\gamma\delta}^k) \cdot \lambda^k \cdot \varepsilon_{\gamma\delta}$$

; (9)

$$\varepsilon_{ij} = 0,5(\chi_{i_j} + \chi_{j_i}); \quad (10)$$

$$\chi_i \Big|_{\bar{a}} = U_i^{\bar{a}}; \quad (11)$$

де  $\varepsilon_{ij}$  – випадкові мікродеформації;  $\chi_i$  – випадкові мікроструктурні переміщення;  $U_i^{\bar{a}}$  – переміщення на межі об'ємів першого порядку (макропереміщення);

$$\psi_{mn\gamma\delta}^k = \int_0^{\tau} f_{mn\beta\gamma\delta}(D^k, \xi_{pq,q}) d\tau.$$

Виключаючи з системи рівнянь (8)-(11) послідовно  $\varepsilon_{ij}$  і  $\xi_{ij}$ , а також уводячи варіації

$$\widehat{\xi}_{ij} = \widehat{\theta}_{ijmn} \cdot \widehat{\varepsilon}_{mn} + \widehat{\theta}_{ijmn} \cdot e_{mn} + \langle \theta_{ijmn} \rangle \cdot \widehat{\varepsilon}_{mn} + \langle \theta_{ijmn} \cdot \varepsilon_{mn} \rangle. \quad (16)$$

Центральні моменти другого порядку розподілу мікронапружень можна записати

$$H_{ij}^{mn} = \langle \widehat{\xi}_{ij} \cdot \widehat{\xi}_{mn} \rangle. \quad (17)$$

З урахуванням співвідношень [8] умовні моменти розподілу мікронапружень у кристаліті типу  $k$ , мають вигляд:

$$\langle \xi_{ij}^k \rangle = \langle \xi_{ij} \rangle + \langle \lambda^k \rangle^{-1} \langle \widehat{\lambda}^k \cdot \widehat{\xi}_{ij} \rangle; \quad (18)$$

$$H_{ij}^{mn(k)} = \langle \widehat{\xi}_{ij}^k \cdot \widehat{\xi}_{mn}^k \rangle = H_{ij}^{mn} - \langle \xi_{ij}^k \rangle \langle \xi_{mn} \rangle - \widehat{\lambda}^k = \lambda^k - \langle \lambda^k \rangle.$$

$$\langle \xi_{ij} \rangle \langle \xi_{mn}^k \rangle - \langle \lambda^k \rangle^{-1} \cdot [\langle \widehat{\lambda}^k \cdot \widehat{\xi}_{ij} \cdot \widehat{\xi}_{mn} \rangle +$$

$$\widehat{\theta}_{ijmn}^k = \theta_{ijmn} - \langle \theta_{ijmn} \rangle, \quad \widehat{\chi}_i = \chi_i - \langle \chi_i \rangle,$$

отримують:

$$C_{imnj} \cdot \widehat{\chi}_{n,mj} = -\Pi_{im,m}, \quad (12)$$

$$C_{ijmn} = \sum_{k=1}^N \left[ \langle \theta_{mn\gamma\delta}^k \rangle \cdot (E_{ijmn} - \langle \psi_{ijmn}^k \rangle) \langle \lambda^k \rangle \right]$$

;

$$\Pi_{ij} = C_{ij\gamma\gamma} \cdot U_{n,\gamma} + \widehat{\theta}_{ij\gamma\gamma} \cdot (U_{n,\gamma} + \widehat{\chi}_{n,\gamma});$$

$$U_i = \langle \chi_i \rangle.$$

Вирішення задачі (12) з урахуванням обмежування [5] має вигляд

$$\widehat{\chi}_i(\bar{r}) = \int_V G_{in}(\bar{r}, \bar{r}') \cdot \Pi_{nm,m'} \cdot (\bar{r}') dV' \quad (13)$$

де  $G_{ij}(\bar{r}, \bar{r}')$  – тензор Гріна, який визначають за допомогою співвідношень роботи [6].

Використовуючи геометричні співвідношення (10) з системи рівнянь (12) і вирішення (13), можна визначити пульсації мікродеформацій:

$$\widehat{\varepsilon}_{ij} = \Phi_{ijmn} \cdot e_{mn}, \quad (14)$$

де  $e_{ij} = \langle \varepsilon_{ij} \rangle$  – макроскопічні деформації;

$$\Phi_{ijmn} = 0,5(\rho_{imn,j} + \rho_{jmn,i});$$

$$\rho_{imn} = \sum_{s=1}^{\infty} \rho_{imn}^{(s)}.$$

У кореляційному наближенні вирішення (14) має вигляд

$$\widehat{\varepsilon}_{ij} = I_{ijm} \cdot \widehat{\theta}_{mn\gamma\delta} \cdot e_{\gamma\delta}, \quad (15)$$

де  $I_{ijmn}$  – ізотропний тензор, який є симетричним за індексами  $m, n$  та  $i, j$  [7].

З урахуванням формули (15) та фізичних рівнянь у системі (8)-(11) пульсації мікронапружень можна подати у вигляді

$$+ \langle \xi_{mn} \rangle \langle \lambda^k \cdot \widehat{\xi}_{ij} \rangle + \langle \xi_{ij} \rangle \langle \lambda^k \cdot \widehat{\xi}_{mn} \rangle],$$

де  $\langle \xi_{ij}^k \rangle$  – середні значення мікронапружень у кристаліті типу  $k$ ;

$\langle \xi_{ij} \rangle$  – макроскопічне напруження;

$$\widehat{\lambda}^k = \lambda^k - \langle \lambda^k \rangle.$$

Вирішення (16)-(19) задають параметри розподілу випадкового безумовного та умовного

напруження у мікроструктурних матеріалах, яких піддано макроскопічній деформації величиною  $e_{ij}$ .

Для інших видів текстури, у тому числі і для монокристалів можна розрахувати співвідношення типу (3)-(5) з відповідним завданням випадкових або детермінованих значень кутів Ейлера. Деякі підходи

$$f_{ijmn} = F_1(D^k, \xi_{pp,p}) \cdot \delta_{ij} \cdot \delta_{mn} + F_2(D^k, \xi_{pq,q}) \cdot \delta_{ij} \cdot \delta_{mn} \quad (20)$$

де  $F_1$  – випадкова функція, що визначає дифузію атомів сорту  $k$  від дії градієнта нормального напруження за координатою  $p$ ;  $F_2$  – випадкова функція, що визначає дифузію атомів сорту  $k$  від дії градієнта дотичного напруження за координатою  $q$ ;  $\delta_{ij}$  – символи Кронекера.

### ВИСНОВКИ

Розглянуто полікристалічне тіло, яке складається з кристалітів, що містять домішкові атоми сорту  $k$ . Випадкове поле градієнта механічного напруження, обумовленого дифузійним перенесенням атомів, визначено з урахуванням змінювання механічних характеристик окремих кристалітів. Знайдено параметри розподілу випадкового безумовного та умовного напруження у мікроструктурних матеріалах, яких піддано макроскопічній деформації. У рамках задачі мікромеханіки неоднорідних тіл із змінною структурою виведено співвідношення, які визначають пульсації мікродеформацій з використанням геометричних співвідношень від небажаних домішок.

### Список літератури

1. Герасименко, Н. Н. Самоорганизованные наноразмерные структуры на поверхности и в объеме полупроводников / Н. Н. Герасименко, К. К. Джаманбалин, Н. А. Медетов. – Алматы: Изд-во «LEM», 2002. – 192 с.

до побудови спільних площин розподілу кутів Ейлера для металів з різними текстурами подано у роботі [9].

У співвідношенні (7) тензорна функція  $f_{ijmn}(D^k, \xi_{pq,q})$  може бути заданою у вигляді

2. Саранин, А. А. Динамическое поведение микродислокаций в Si на поверхности кремния / А. А. Саранин, А. В. Зотов, И. 247-250. А. Куянов // Международная научно-техническая конференция «Кремний-2006». – Красноярск: Изд-во ИФ СО РАН, 2006. – С. 54.

3. Неизвестный, И. Г. Нанотехнологии в полупроводниковых сенсорах [Текст] / И. Г. Неизвестный // Международная научно-техническая конференция «Кремний-2009». – Новосибирск: Изд-во ИНХ СО РАН, 2009. – С. 117.

4. Ito S. Mechanical stress effect of etch-stop nitride and its impact on deep submicron transistor design // IEDM-2000. – P. 247-250.

5. Богачев, И. Н. Введение в статистическое металловедение / И. Н. Богачев, А. А. Вайнштейн, Г. Д. Волков. – М.: Металлургия, 1977. – 216 с.

6. Лифшиц, И. М. О построении тензора Грина для основного уравнения теории упругости в случае неограниченной упруго-анизотропной среды / И. М. Лифшиц, Л. Н. Розенцвейг // Журнал экспериментальной и технической физики. – 1947. – Т. 17, Вып. 9, – С. 783-791.

7. Соколкин, Ю. В. О постановке статистических краевых задач / Ю. В. Соколкин, М. Г. Танкеева, В. Г. Фрейнд // Механика полимеров и систем. – Свердловск : УНЦ АН СССР, 1974. – С. 3-23.

8. Волков, С. Д. Статистическая механика композитных материалов / С. Д. Волков, В. П. Ставров. – Минск : БГУ, 1978. – 218 с.

9. Адамеску, Р. А. Анизотропия физических свойств металлов / Р. А. Адамеску, П. В. Гельд, Е. А. Митюшов. – М. : Металлургия, 1985. – 136 с.

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ РИНОК УКРАЇНИ: АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ

Миллюковская О.А

*У статті визначаються сучасний стан та перспективи розвитку фармацевтичного ринку України. Досліджено фактори, що стримують розвиток фармацевтичного ринку.*

*В статье определяются современное состояние и перспективы развития фармацевтического рынка Украины. Исследованы факторы, которые сдерживают развитие фармацевтического рынка.*

*In the article the modern state and prospects of pharmaceutical market development of Ukraine are determined. Factors, that restrain pharmaceutical market development, are explored.*

*Ключові слова: фармацевтичний ринок, «аптечний кошук», лікарські засоби.*

**Вступ.** Фармацевтичний ринок - це потужний промисловий сектор, який входить у п'ятірку найбільш прибуткових галузей світового господарського комплексу. Фармацевтична галузь посідає значне місце і в економіці України, оскільки є важливим сегментом національного ринку, багато в чому визначає національну і оборонну безпеку країни, відрізняється великою наукоємністю і розвиненою кооперацією.

**Аналіз останніх досліджень та літератури.** Дослідженням проблеми розвитку фармацевтичного ринку присвячені наукові праці вітчизняних науковців Пестуна І.В., Мнушко З.М. Н.М.Дихтярьова, Карамішева Д.В. [2,3,4], та ін. В їх публікаціях висвітлюються актуальні питання щодо інвестиційно-інноваційного розвитку фармацевтичної галузі України. Однак чимало питань стосовно напрямків розвитку фармацевтичного ринку залишаються недостатньо дослідженими і потребують поглибленого вивчення.

**Метою даної статті** є аналіз стану сучасного фармацевтичного ринку України для визначення умов його сталого розвитку.

**Методологія.** Теоретичною основою дослідження є наукові праці та публікації вітчизняних вчених. В даній роботі були використані

загальнонаукові методи: аналізу та синтезу, порівняння.

**Результати.** Економічна ситуація в Україні продовжує погіршуватися, за даними Державної служби статистики України, зниження реального ВВП в IV кв. 2014 склало 14,8%, а в I кв. 2015 цей показник досяг 17,2%. За даними Міністерства фінансів України, загальний державний борг України за період з 01.01.2015 р по 01.06.2015 р в доларовому вираженні збільшився на 12,2% і становить 43,5 млрд дол. США. При цьому дещо стабілізувався курс гривні по відношенню до долара, після різкого стрибка в лютому 2015 в наступні місяці відзначається його зниження. Всі ці показники впливають на фармацевтичний ринок.

За підсумками I півріччя 2015 сукупний обсяг продажів всіх категорій товарів «аптечного кошика», який включає лікарські засоби, вироби медичного призначення (ВМП), косметику і дієтичні добавки, збільшився на 23,6% в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року і склав 24,6 млрд грн. У той же час зберігається тенденція до зменшення обсягів продажів у натуральному вираженні. Обсяг проданих упаковок скоротився на 16,7% і склав 783 300 000 упаковок. У доларовому вираженні загальний обсяг продажів товарів «аптечного кошика» зменшився на 40,2% (рис. 1) [1].

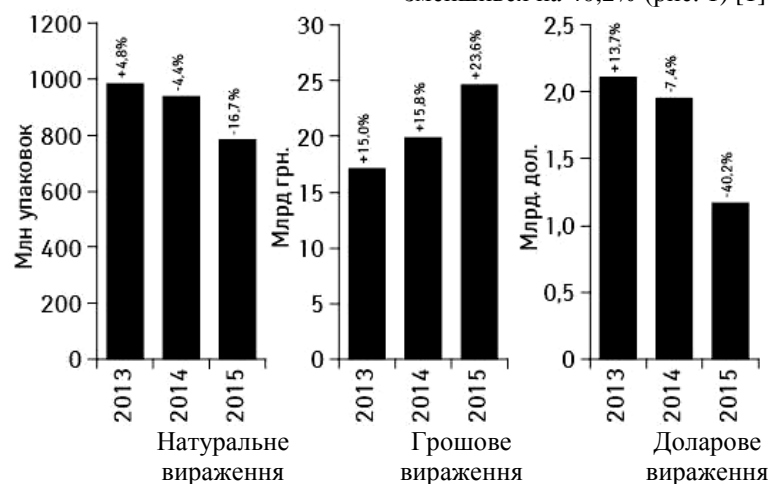


Рис. 1. Обсяг роздрібної реалізації товарів «аптечного кошика» в грошовому і натуральному вираженні, а також в доларовому еквіваленті в I півріччі 2013-2015 рр. із зазначенням темпів приросту / убутку в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року

Середньозважена вартість 1 упаковки товарів «аптечного кошика» за підсумками I півріччя 2015 складала 31,5 грн. і підвищилася практично на 50% в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року

(рис. 2). Підвищення середньозваженої вартості 1 упаковки відзначається для всіх категорій товарів «аптечного кошика». У досліджуваній період найдорожчою категорією стали дієтичні добавки,

середньозважена вартість 1 упаковки яких склала 42,7 грн. Далі йдуть косметика - 41,8 грн., Лікарські засоби - 41,1 грн. та ВМП - 8,9 грн.

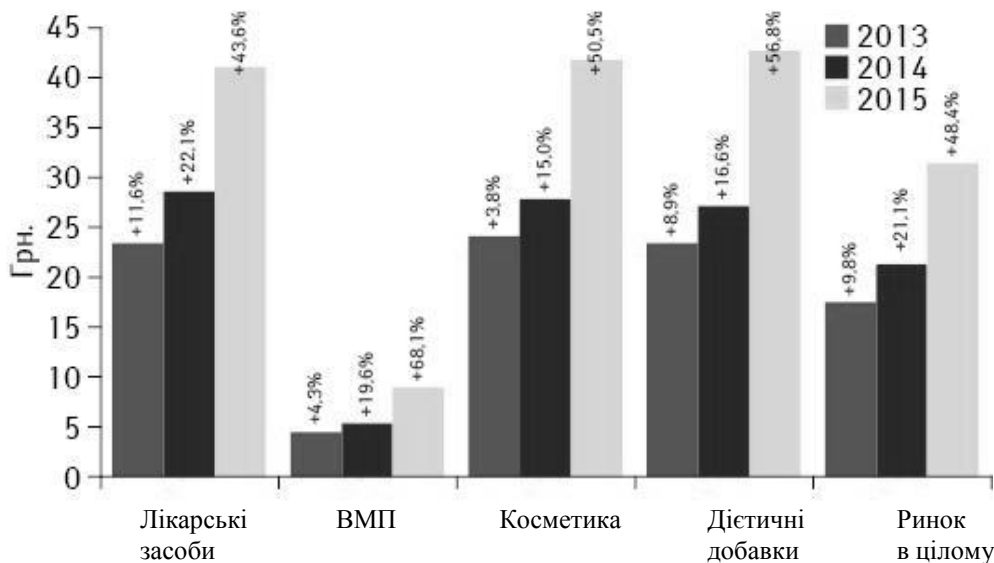


Рис. 2. Динаміка середньозваженої вартості 1 упаковки різних категорій товарів «аптечного кошика» за 2013-2015 рр. із зазначенням темпів приросту в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року [1]

У I півріччі 2015 року товари «аптечного кошика» вітчизняного і іноземного виробництва демонструють схожу структуру аптечних продажів. У грошовому вираженні більшу частину аптечної виручки формують імпортовані товари, крім дієтичних добавок, де співвідношення становить приблизно 50:50. При цьому велика частина проданих упаковок вироблені вітчизняними підприємствами, за винятком ВМП, де невелика перевага все ж залишається на боці іноземних виробників (рис. 3).



Рис. 3. Структура роздрібних продажів різних категорій товарів «аптечного кошика» в розрізі іноземного та українського виробництва (по країні власника ліцензії) у грошовому і натуральному вираженні за підсумками I півріччя 2015 [1]

У I півріччі 2015 обсяг продажів лікарських засобів склав 20,8 млрд грн. за 506 100 000 упаковок. У грошовому вираженні обсяг продажів збільшився на 22,6%, в той час як в натуральному вираженні

показники динаміки обсягів продажів залишаються негативними і складають -14,6%. У доларовому вираженні також відзначається зменшення обсягу продажів на 40,2% (рис. 4).

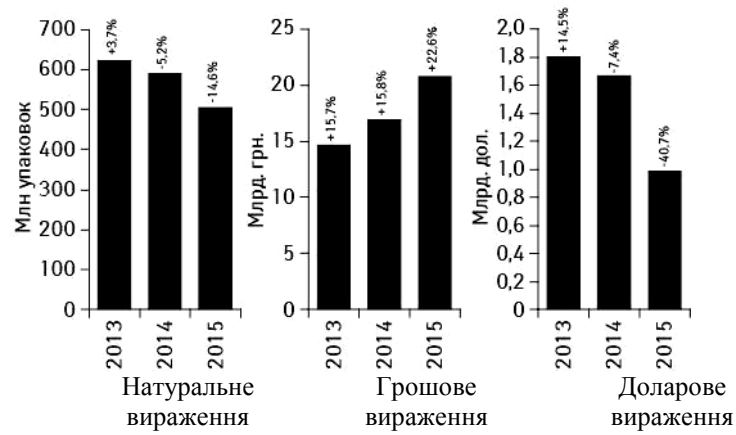


Рис. 4 Динаміка аптечних продажів лікарських засобів в грошовому і натуральному вираженні, а також в доларовому еквіваленті (за курсом Reuters) в I півріччі 2013-2015 рр. із зазначенням темпів приросту/спаду в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року [1]

При цьому, як показує аналіз темпів приросту/спаду роздрібних продажів лікарських засобів в доларовому вираженні, розвиток

українського фармринку у валюті залежить від курсових коливань і зворотнопропорційний до курсу гривні по відношенню до долара (рис. 5).

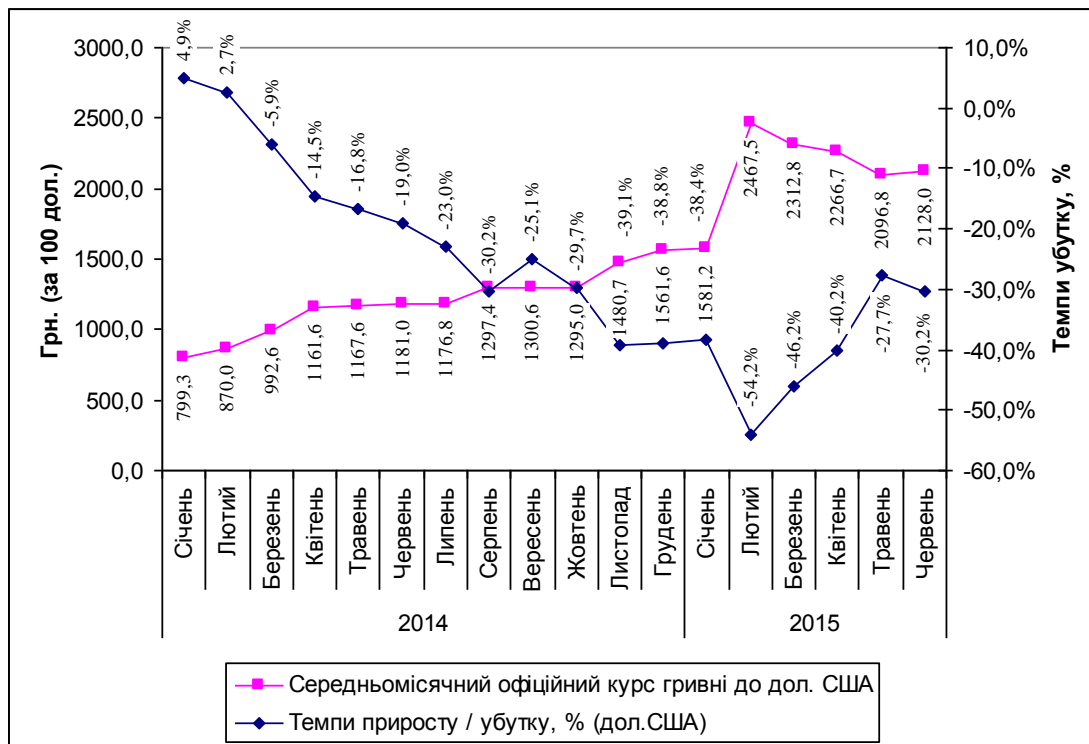


Рис. 5. Динаміка середньомісячного офіційного курсу гривні по відношенню до долара (за 100 дол.), За даними НБУ, за період з січня 2014 по березень 2015 року, а також темпи приросту / убутку обсягу аптечних продажів в доларовому еквіваленті (за курсом Reuters) [1]

Помісячна динаміка обсягу продажів свідчить про триваючу тенденцію до збільшення обсягів продажів у гривневому вираженні і зменшенню - у натуральному і доларовому вираженні. Проте варто зазначити, що темпи зменшення обсягу аптечних продажів в упаковках значно сповільнилися. Стабілізація курсу гривні по відношенню до долара сприяла уповільненню темпів спаду і в доларовому вираженні.

За підсумками I півріччя 2015 темпи приросту продажів вітчизняних лікарських засобів в грошовому вираженні більш ніж в 2 рази перевищують аналогічний показник для іноземних препаратів, а в натуральному вираженні показники спаду нижче в 5 разів. Завдяки цьому ліки вітчизняного виробництва продовжують зміцнювати свої позиції в ринку, акумулюючи 3/4 проданих упаковок і 40% аптечної виручки (рис. 6).

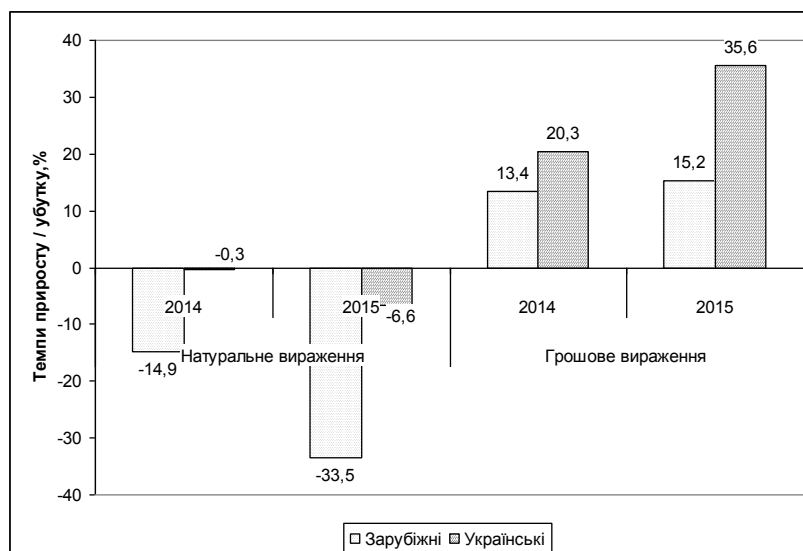


Рис. 6. Темпи приросту/спаду аптечних продажів лікарських засобів українського та зарубіжного виробництва в грошовому і натуральному вираженні за I півріччя 2014-2015 рр. в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року

Ключовий вплив на зміну структури споживання вітчизняних і зарубіжних лікарських засобів надає їх вартість. За підсумками I півріччя 2015 середньозважена вартість 1 упаковки препарату зарубіжного виробництва склала 105,5 грн., У той час як для українських ліків цей показник майже в 5 разів нижче і залишає 21,4 грн.

**Висновок.** Ключові макроекономічні показники країни погіршуються. У таких умовах український фармриннок продовжує розвиватися. За підсумками I півріччя 2015 темпи приросту обсягу роздрібних продажів у грошовому вираженні складають 23,6%. Також сповільнюються темпи спаду продажів в упаковках.

3 березня 2015 фіксується стабілізація курсу гривні по відношенню до долара, що сприяло зниженню роздрібних цін на лікарські засоби зарубіжного виробництва. І якщо в найближчі місяці збережеться стабільність національної валюти, то ціни на лікарські засоби також стабілізуються.

Структура споживання поступово зміщується в бік вітчизняної продукції. Внаслідок чого українські виробники значно зміцнили свої позиції в рейтингу за обсягом продажів лікарських засобів в грошовому вираженні.

Аналіз стану фармацевтичного ринку України дає підстави охарактеризувати його як складну, багаторівневу динамічну систему.

Серед факторів, що стримують його зростання можна виділити потужну фрагментованість, дисбаланс у зростанні ринку в грошовому та натуральному вираженнях, перевищення пропозиції над попитом, недостатність використання ресурсного потенціалу. Але наявність сприятливих умов і ресурсів створюють передумови для формування якісного високорозвиненого, конкурентоздатного фармацевтичного ринку України.

Так, для сталого розвитку та динамічного зростання українського фармацевтичного ринку важливими умовами стають консолідація, створення сильніших і більших мереж, підвищення рівня організаційного менеджменту, впровадження нових методів оптимізації процесів управління економічної діяльності та механізмів управління торговельними процесами фармацевтичних підприємств, стабілізація конкурентних позицій останніх та підвищення рівня інформаційного забезпечення ринку.

#### Література

1. Аптечный рынок Украины по итогам I полугодия 2015 г.: Helicopter View. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.apteka.ua/article/339254>.
2. Карамішев Д.В., Леонова Ю.О. Державне регулювання інвестиційних процесів у фармацевтичній галузі України // Електронне наукове фахове видання «Державне будівництво». Харків - 2009. - № 9.
3. Мнушко З.М. Менеджмент та маркетинг у фармації: Ч.ІІ. Менеджмент у фармації: Підручник для студентів вузів. - 2-е вид.-/ З.М.Мнушко, Н.М.Дихтярьова; під ред. З.М.Мнушко. - Х.: Вид-во НФаУ «Золоті сторінки», 2009. - 448 с.
4. Пестун І.В. Напрямки удосконалення Національної лікарської політики в Україні за індикаторами її оцінки ВООЗ // Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П.Л.Шупика. - К., 2009. - 717-723.
5. Статистичний щорічник України за 2014 рік /Держкомстат України. - К.: Техніка 2015.-125 с.
6. Чорноротов О. Фармацевтичний ринок України // Інтернет-ресурс: <http://www.credit-rating.ua>.

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## S-АЛГЕБРЫ ЛИ МАЛИХ РОЗМІРНОСТЕЙ

**Прокопенко В.Е.**

бакалавр системного аналізу, ННК «ІПСА»  
НТУУ «Київський Політехнічний Інститут»

### S-АЛГЕБРЫ ЛИ МАЛЫХ РАЗМЕРНОСТЕЙ SMALL DIMENSION LIE S-ALGEBRAS

**Прокопенко В.Э.**

бакалавр системного анализа, УНК «ИПСА»  
НТУУ «Киевский Политехнический Институт»

**Prokopenko V.E.**

bachelor of System analysis, ESC «IASA»  
NTUU «Kyiv Polytechnic Institute»

**Анотація:** Досліджено деякі узагальнення алгебр Лі S-алгебри Лі. Було проведено пошук інволютивних розв'язків рівняння Янга-Бакстера та умови Якобі в системах комп'ютерної алгебри над просторами малих розмірностей. Отримано вимоги до структурних констант. Отримані розв'язки класифіковано за розмірністю комутанта. Коротко визначені перспективи подальших досліджень.

**Ключові слова:** алгебра Лі, S-алгебра Лі, узагальнена умова Якобі, рівняння Янга-Бакстера, інволютивний оператор.

**Аннотация:** Исследованы некоторые обобщения алгебр Ли — S-алгебры Ли. Был проведен поиск инволютивных решений уравнения Янга-Бакстера и обобщённого условия Якоби в системах компьютерной алгебры над пространствами малых размерностей. Получены требования к структурным константам. Полученные решения классифицированы по размерности коммутанта. Кратко обозначены перспективы дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** алгебра Ли, S-алгебра Ли, обобщённое условие Якоби, уравнение Янга-Бакстера, инволютивный оператор.

**Summary:** Some generalizations of Lie algebra(s) - Lie S-algebras - are examined. A search for involutive solutions to Yang-Baxter equation and generalized Jacobi condition was conducted on small dimension spaces via computer algebra systems. Requirements to structural constants were obtained. Found solutions are classified by the dimension of commutator subgroup. Perspectives for further research are briefly designated.

**Key words:** Lie algebra, Lie S-algebra, generalized Jacobi condition, Yang-Baxter equation, involutive operator.

### Постановка проблеми.

Оскільки алгебри Лі є важливим елементом математичної теорії симетрії, то цілком природною є потреба їх узагальнення. Метою даної статті є класифікація узагальнених об'єктів такого вигляду  $(V, [\cdot, \cdot]_R : V^{\otimes 2} \rightarrow V)$ , де  $V$  — деякий лінійний простір, а  $R : V^{\otimes 2} \rightarrow V^{\otimes 2}$  — інволютивний оператор, що задовольняє тотожності Янга-Бакстера, тоді  $[\cdot, \cdot]_R : V \otimes V \rightarrow V$  — операція, що задовольняє умовам R-симетричності  $[X_j, X_k]_R = R_{jk}^{lm} [X_l, X_m]_R$  та узагальненій

умові Якобі. В подальшому називатимемо таке S-алгеброю Лі.

В межах даної статті проводився пошук і класифікація інволютивних розв'язків рівняння Янга-Бакстера [1, с. 2] та узагальненої умови Якобі [2, с. 316] над простором розмірності 2 в системах комп'ютерної алгебри за допомогою символічних обчислень. Через складність отриманих систем рівнянь, нажаль, не вдалося можливим знайти всі розв'язки.

**Знайдені інволютивні тензори та структурні константи.**

Пошук розв'язків виконувався наступним чином: за основу брали деякий інволютивний оператор у власному базисі (один з наступних):

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, R_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, R_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

і обирали власний базис такий, щоб для  $R = UR_u U^{-1}$  (в канонічному базисі) виконувалися відповідні вимоги. З вищенаведених операторів  $R_1$  — породжуючий оператор для класичної алгебри Лі, а

$R_2$  — для супералгебри Лі. Цікаво, що для  $R_2$  не знайшлося такого власного базису, що задовольняв би всім вимогам. Зауважимо, що для спрощення запису було застосовано таке перетворення:

$$\left( \begin{matrix} \left( \begin{matrix} r_{1,1}^{1,1} & r_{1,1}^{1,2} \\ r_{1,1}^{2,1} & r_{1,1}^{2,2} \end{matrix} \right) & \left( \begin{matrix} r_{1,2}^{1,1} & r_{1,2}^{1,2} \\ r_{1,2}^{2,1} & r_{1,2}^{2,2} \end{matrix} \right) \\ \left( \begin{matrix} r_{2,1}^{1,1} & r_{2,1}^{1,2} \\ r_{2,1}^{2,1} & r_{2,1}^{2,2} \end{matrix} \right) & \left( \begin{matrix} r_{2,2}^{1,1} & r_{2,2}^{1,2} \\ r_{2,2}^{2,1} & r_{2,2}^{2,2} \end{matrix} \right) \end{matrix} \right) \leftrightarrow \begin{pmatrix} r_{1,1}^{1,1} & r_{1,2}^{1,1} & r_{2,1}^{1,1} & r_{2,2}^{1,1} \\ r_{1,1}^{1,2} & r_{1,2}^{1,2} & r_{2,1}^{1,2} & r_{2,2}^{1,2} \\ r_{1,1}^{2,1} & r_{1,2}^{2,1} & r_{2,1}^{2,1} & r_{2,2}^{2,1} \\ r_{1,1}^{2,2} & r_{1,2}^{2,2} & r_{2,1}^{2,2} & r_{2,2}^{2,2} \end{pmatrix}$$

Модифікації класичної алгебри Лі (породжуючий оператор —  $R_1$ ):

- 1) Класична алгебра Лі:  
Матриця переходу до канонічного базису:

$$U = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Тоді у канонічному базисі у формі тензору оператор R виглядатиме так:

$$R = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

Структурні константи:  $C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{12}^2 \\ -c_{12}^2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -c_{12}^2 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$

- 2) Візьмемо унітарну параметризовану матрицю в якості матриці переходу до канонічного базису:

$$U = G_{12}(\varphi_1)G_{23}(\varphi_2)G_{34}(\varphi_3)G_{12}(\varphi_4)G_{23}(\varphi_5)G_{12}(\varphi_6)$$

$$G_{12}(\phi) = \begin{pmatrix} \cos[\phi] & -\sin[\phi] & 0 & 0 \\ \sin[\phi] & \cos[\phi] & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

, де  $G_{23}(\phi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos[\phi] & -\sin[\phi] & 0 \\ 0 & \sin[\phi] & \cos[\phi] & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$

$$G_{34}(\phi) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cos[\phi] & -\sin[\phi] \\ 0 & 0 & \sin[\phi] & \cos[\phi] \end{pmatrix}$$

Вигляд породжуючого тензору не наводимо через громіздкість конструкції. Зауважимо, що при  $\varphi_i = 0, i = (1..6) \cup (2..6) \cup (3..6) \cup (4..6) \cup (1,2,6)$  оператор R не задовольняє рівнянню Янга-Бакстера та узагальненій умові Якобі. За інших значень маємо таке:  
Обмеження накладаються лише на параметри  $\varphi_2$  та  $\varphi_4$ , покладемо  $\varphi_6 = 0$ , оскільки при  $\varphi_6 \neq 0$  розв'язки знайти не вдалося,  $\varphi_1, \varphi_3$  та  $\varphi_5$  — довільні. Тобто:



$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{12}^1 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -c_{12}^1 \\ -c_{12}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}, \text{ де } k, n \in \mathbb{Z}.$$

при  $\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}$  або

$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}, \text{ де } k, n \in \mathbb{Z}.$$

Також є ще один розв'язок:

$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{12}^1 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} c_{12}^1 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{pmatrix},$$

при  $\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}$  або

a)

$$\begin{pmatrix} \alpha \\ \gamma \\ \delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mp \sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2} \\ -\beta \\ \mp \sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2} \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} c_{1,1}^1 \\ c_{1,1}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \mp \frac{\beta c_{1,1}^1}{\sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2}} \\ \mp \frac{\beta c_{1,1}^2}{\sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2}} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} \pm \frac{\beta c_{1,1}^1}{\sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2}} \\ \pm \frac{\beta c_{1,1}^2}{\sqrt{\frac{1}{2} - \beta^2}} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{1,1}^1 \\ c_{1,1}^2 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

Така структура є подібною до супералгебри Лі, хоча в її основі лежить класична алгебра Лі.

3) Візьмемо матрицю U такого вигляду:

$$U = \begin{pmatrix} \alpha & -\beta & 0 & 0 \\ \beta & \alpha & -\gamma & 0 \\ \gamma & 0 & \beta & -\delta \\ \delta & 0 & 0 & \gamma \end{pmatrix}$$

Введемо додаткову умову:

$$\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2 = 1.$$

Тоді у канонічному базисі у формі тензору оператор R виглядатиме так:

$$R = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 1-2\beta^2-2\gamma^2-2\delta^2 & 2\alpha\beta \\ 2\alpha\gamma & 2\alpha\delta \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 2\alpha\beta & -1+2\beta^2 \\ 2\beta\gamma & 2\beta\delta \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 2\alpha\gamma & 2\beta\gamma \\ -1+2\gamma^2 & 2\gamma\delta \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 2\alpha\delta & 2\beta\delta \\ 2\gamma\delta & -1+2\delta^2 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

Тут маємо такі розв'язки:

б)

$$\begin{pmatrix} \alpha \\ \gamma \\ \delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \pm\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2} \\ -\beta \\ \mp\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2} \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} -c_{1,1}^1 \\ c_{1,1}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \mp\frac{\beta c_{1,1}^1}{\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2}} \\ \pm\frac{\beta c_{1,1}^2}{\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2}} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} \mp\frac{\beta c_{1,1}^1}{\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2}} \\ \pm\frac{\beta c_{1,1}^2}{\sqrt{\frac{1}{2}-\beta^2}} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{1,1}^1 \\ -c_{1,1}^2 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

в)

$$\begin{pmatrix} \alpha \\ \gamma \\ \delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \pm\sqrt{-\frac{1}{2}+\sqrt{2}\beta-\beta^2} \\ -\sqrt{2}+\beta \\ \mp\sqrt{-\frac{1}{2}+\sqrt{2}\beta-\beta^2} \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} \pm\frac{(1+\sqrt{2}\beta)\sqrt{-1+2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ c_{1,1}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \frac{\beta(\sqrt{2}+2\beta)c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ \mp\frac{\beta\sqrt{-1+2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}(\sqrt{2}+4\beta+2\sqrt{2}\beta^2)c_{1,1}^2}{(1-2\beta^2)^2} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} \frac{(2+\sqrt{2}\beta-2\beta^2)c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ \pm\frac{\sqrt{-1+2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}(2+3\sqrt{2}\beta-2\sqrt{2}\beta^3)c_{1,1}^2}{(1-2\beta^2)^2} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \mp\frac{(1+\sqrt{2}\beta)\sqrt{-1+2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ -c_{1,1}^2 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

г)

$$\begin{pmatrix} \alpha \\ \gamma \\ \delta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \pm\sqrt{-\frac{1}{2}-\sqrt{2}\beta-\beta^2} \\ \sqrt{2}+\beta \\ \mp\sqrt{-\frac{1}{2}-\sqrt{2}\beta-\beta^2} \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} \pm\frac{(-1+\sqrt{2}\beta)\sqrt{-1-2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ c_{1,1}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \frac{\beta(-\sqrt{2}+2\beta)c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ \mp\frac{\beta\sqrt{-1-2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}(\sqrt{2}-4\beta+2\sqrt{2}\beta^2)c_{1,1}^2}{(1-2\beta^2)^2} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} \frac{(-2+\sqrt{2}\beta+2\beta^2)c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ \pm\frac{\sqrt{-1-2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}(-2+3\sqrt{2}\beta-2\sqrt{2}\beta^3)c_{1,1}^2}{(1-2\beta^2)^2} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \mp\frac{(1-\sqrt{2}\beta)\sqrt{-1-2\sqrt{2}\beta-2\beta^2}c_{1,1}^2}{-1+2\beta^2} \\ -c_{1,1}^2 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

Модифікації супералгебри Лі (породжуючий оператор —  $R_2$ ):

1) Супералгебра Лі:

$$U = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Тоді у канонічному базисі у формі тензору оператор  $R$  виглядатиме так:

$$R = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

Структурні константи:

$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} -c_{12}^2 \\ -\frac{c_{12}^{2,2}}{c_{12}^1} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{12}^1 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} c_{12}^1 \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} -\frac{c_{12}^{1,2}}{c_{12}^2} \\ -c_{12}^1 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

2) Знову візьмемо унітарну параметризовану матрицю, що вже згадувалася, в якості матриці переходу до канонічного базису і будемо варіювати параметри  $\varphi_1 \dots \varphi_6$ . Цікавим є той факт, що при  $\varphi_3 = 0$  розв'язків не існує. Вигляд породжуючого тензору не наводитимемо через громіздкість конструкції.

Обмеження накладаються лише на параметри  $\varphi_2$  та  $\varphi_4$ , покладемо  $\varphi_6 = 0$ ,  $\varphi_1, \varphi_3$  та  $\varphi_5$  — довільні. Тобто:

при 
$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\pi}{4} + 2\pi k \\ \pi n \end{pmatrix}$$
 або

$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \\ \pi n \end{pmatrix}, \text{ де } k, n \in Z, \text{ якщо}$$

$$\varphi_6 = 0$$

Матриця переходу до канонічного базису:

$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} -c_{12}^2 \\ c_{11}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} -\frac{c_{12}^{2,2}}{c_{11}^2} \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} -\frac{c_{12}^{2,2}}{c_{11}^2} \\ c_{12}^2 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} -\frac{c_{12}^{2,3}}{c_{11}^{2,2}} \\ \frac{c_{12}^{2,2}}{c_{11}^2} \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

при 
$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}$$
 або

$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}, \text{ де } k, n \in Z.$$

Інший розв'язок:  $\varphi_1 = \varphi_5 = 0$ , обмеження накладаються лише на параметри  $\varphi_2$  та  $\varphi_3$ ,  $\varphi_6$  та  $\varphi_4$  — вільні.

$$C = \begin{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{c_{2,1}^{1,2}}{c_{2,2}^1} \\ -\frac{c_{2,1}^{1,3}}{c_{2,2}^{1,2}} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{2,1}^1 \\ -\frac{c_{2,1}^{1,2}}{c_{2,2}^1} \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} c_{2,1}^1 \\ -\frac{c_{2,1}^{1,2}}{c_{2,2}^1} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} c_{2,2}^1 \\ -c_{2,1}^1 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

$$\text{та } \begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix} \quad \text{або}$$

$$\begin{pmatrix} \varphi_2 \\ \varphi_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \\ \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n \end{pmatrix}, \text{ де } k, n \in \mathbb{Z}, \text{ якщо}$$

$$\varphi_6 \neq 0.$$

3) Для матриці  $U$  з третього пункту модифікацій класичної алгебри Лі немає таких значень параметрів, що задовольняли б умові Якобі та рівнянню Янга-Бакстера.

**Класифікація отриманих розв'язків і перспективи подальших досліджень.**

Вочевидь розмірність комутанту  $\dim V_1 \leq 1$ , де  $V_1 = [V, V]_R$ , для будь-яких розв'язків з вищенаведених. Всі отримані  $S$ -алгебри Лі є модифікаціями класичної алгебри та супералгебри Лі.

Якщо ж всі структурні константи покласти рівними нулю, то породжуючим оператором може бути будь-який інволютивний оператор, що задовольняє рівнянню Янга-Бакстера та умові Якобі.

Перспективним здається дослідження модифікацій некласичних (для алгебр Лі) інволютивних операторів на просторах більших розмірностей — можливо знайдуться такі оператори, що задовольнятимуть необхідним для коректного задання  $S$ -алгебри Лі умовам. Також цікавим напрямком дослідження є пошук більших розмірностей комутанту: в класичних випадках розмірність комутанту не досягає розмірності алгебри [3, с. 102].

Список літератури:

1. Dimitri Gurevich. Quantum Lie algebras via modified Reflection Equation Algebra. / Dimitri Gurevich, Pavel Saponov. P. Coimbra, 2007, 16p.

2. Д. И. Гуревич. . Операторы обобщенного сдвига на группах Ли. / Д. И. Гуревич // Известия Академии Наук Армянской ССР. — 1982. — №4 — С. 305-317.

3. Кирилов А.А. Элементы теории представлений. / Кирилов А.А. — М.: Наука, 1978, — 343 с.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

**Стасюкова К.В.**

старший викладач кафедри обліку та аудиту,  
Одеська національна академія харчових технологій

*АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ*

*ANALYSIS AND EVALUATION COMPETITIVE FOOD INDUSTRY ENTERPRISE UKRAINE* Стасюкова

Екатерина Викторовна

старший преподаватель кафедры учета и аудита,  
Одесская национальная академия пищевых технологий  
Stasiukova K. W.

senior lecturer of the department of accounting and audit,  
Odessa National Academy of Food Technologies

*Анотація: Вступ України до Світової організації торгівлі потребує від економістів усвідомлення зв'язків між конкурентоздатністю товарів та конкурентоздатністю підприємств, а від науковців – розробки сучасних методів управління рівнем конкурентоздатності товарів та підприємств. Конкурентоздатність товару - вирішальний фактор його комерційного успіху на розвинутому конкурентному ринку. В статті показані проблеми аналізу та оцінки продукції харчової промисловості. Розроблено алгоритм оцінки конкурентоздатності продукції. Запропоновані заходи, які сприятимуть її подальшому підвищенню.*

*Ключові слова: конкурентоздатність, аналіз, оцінка, виробництво продукції, харчова промисловість.*

*Аннотация: Вступление Украины во Всемирную торговую организацию требует от экономистов осознание связей между конкурентоспособностью товаров и конкурентоспособностью предприятий, а от ученых - разработки современных методов управления уровнем конкурентоспособности товаров и предприятий. Конкурентоспособность товара - решающий фактор его коммерческого успеха на развитом конкурентном рынке. В статье показаны проблемы анализа и оценки продукции пищевой промышленности. Разработан алгоритм оценки конкурентоспособности продукции. Предложенные меры, способствующие ее дальнейшему повышению.*

*Ключевые слова: конкурентоспособность, анализ, оценка, производство продукции, пищевая промышленность.*

*Abstract: Ukraine's accession to the WTO requires economists awareness of the links between competitiveness of goods and competitiveness of enterprises, and from scientists - develop modern management of goods and level of competitiveness of enterprises. Competitiveness of goods - a decisive factor of its commercial success in developed competitive market. The article shows the problem analysis and assessment of the food industry. The algorithm evaluation competitiveness of products. The proposed measures will contribute to its further improvement.*

*Keywords: competitiveness, analysis, evaluation, production, food industry.*

Постановка проблеми. Початок ХХІ століття ознаменувався підвищеною увагою світового співтовариства до проблем навколишнього середовища, його збереження та поліпшення якості, які нерозривно пов'язані зі станом здоров'я населення й соціальним благополуччям суспільства. Розвиток світового народного господарства зі зростаючими обсягами споживання природних ресурсів проходить на тлі глобальної економіко-екологічної кризи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Конкурентоздатність товару - вирішальний фактор його комерційного успіху на розвинутому конкурентному ринку. Це багатоаспектне поняття, що означає відповідність товару умовам ринку, конкретним вимогам споживачів не тільки по своїм якісним, технічним, економічним, естетичним характеристиках, але й по комерційних і інших умовах його реалізації (ціна, строки поставки, канали збуту, сервіс, реклама).

Інакше кажучи, під конкурентоздатністю продукції розуміється комплекс споживчих і вартісних (цінових) її характеристик, що визначають успіх на ринку, тобто перевага саме цього товару над іншими в умовах широкої пропозиції конкуруючих товарів-аналогів. І оскільки за товарами стоять їхні виробники, то можна з повною впевненістю говорити про конкурентоздатність відповідних підприємств, об'єднань, фірм, так само як і країн, у яких вони існують. Зазначимо, що під факторами, які впливають на конкурентоздатність, ми розуміємо ті чи інші причини (суттєві обставини), що частково впливають на рівень та характер конкурентоздатності підприємства, або ж повністю визначають його. Найбільш поширеним є виокремлення факторів впливу на конкурентоздатність, що ґрунтується на класифікаційних ознаках. При вивченні конкурентоздатності продуктів необхідно вибрати атрибути, на основі вивчення яких проводиться порівняння. Поняття "атрибути" включає не тільки

характеристики продукту й вигоди споживачів, але також характеристики способу застосування продукту і його користувачів.

Виклад основного матеріалу. Для продукції харчової промисловості ми пропонуємо використовувати наступні показники (атрибути) якості:

- призначення продукту (функціональні можливості, відповідність останнім досягненням науки й техніки, запитам споживачів, моді й т.п.);
- надійність;
- ошадливе використання матеріальних, енергетичних і людських ресурсів;

- ергономічні (зручність і простота в експлуатації);
  - естетичні;
  - екологічні;
  - патентно-правові (патентні чистота й захист);
  - стандартизація й уніфікація;
  - транспортабельність;
  - вторинне використання або утилізація (знищення);
  - після продажне обслуговування.
- Дані атрибути виражають відповідність якості продукту рівню якості продуктів ринкових лідерів. Система одиночних показників якості продукції відображена в табл. 1.

Таблиця 1 – Система одиночних показників якості продукції по групах [Розроблено автором]

Групи показників		Окремі показники груп
Вид	Існуюча характеристика	
1. Призначення	Характеризують корисну роботу (виконуючу функцію)	- Продуктивність - Потужність - Утримування корисних речей - Калорійність
2. Надійність, довговічність і безпека	Визначають міру забезпечення тривалості використання й необхідних умов роботи й життєдіяльності людини	- Безвідмовність роботи - Можливий термін використання - Технічний ресурс - Термін безаварійної роботи - Кінцевий термін зберігання
3. Екологічні	Характеризують ступінь шкідливого впливу на здоров'я людини й навколишнього середовища	- Токсичність виробів - Утримування шкідливих речовин - Обсяг шкідливих викидів в атмосферу за одиницю часу
4. Економічні	Відображають міру економічної вигоди виробництва продуцентів і придбання споживачем	- Ціна за одиницю продукції - Прибуток за одиницю продукції - Рівень експлуатації витрат часу й коштів
5. Ергономічні	Окреслюють відповідність техніко-експлуатаційних параметрів виробу антропометричним, фізіологічним і психологічним вимогам працівника (споживача)	- Зручність управляти робочими органами - Можливість одночасного охоплення контрольованих експлуатаційних показників - Величина шуму, вібрації й ін.
6. Естетичні	Визначають естетичні властивості (дизайн) виробу	- Виразність і оригінальність форми - Кольорове оформлення - Естетичність тари (упакування)
7. Патентно-правові	Відображають міру використання нових знахідок при проектуванні виробів	- Коефіцієнт патентного захисту - Коефіцієнт патентного захисту

Залежно від місця виникнення стосовно підприємства, фактори, що впливають на конкурентоздатність, поділяються на внутрішні та зовнішні. Виникнення та інтенсивність прояву внутрішніх факторів безпосередньо залежить від діяльності підприємства, стану його ресурсної бази, характеру організації системи стратегічного управління, системи загального менеджменту тощо. Саме ця група факторів є найбільш значущою для забезпечення стійких конкурентних позицій підприємства, оскільки ці фактори є об'єктом активного впливу з боку самого підприємства.

Значимі, що інтенсивність прояву зовнішніх факторів не залежить від діяльності підприємства і зумовлюється станом зовнішнього середовища. Фактори зовнішнього середовища є вкрай

неоднорідними за джерелами походження, оскільки виступають проявом систем різного рівня.

Політичні фактори здійснюють суттєвий вплив на рівень конкурентоздатності підприємства, що найяскравіше виявляється за реалізації продукції підприємства на зовнішніх ринках, або при придбанні імпортованих ресурсів. Як найголовніші політичні фактори конкурентоздатності можна виділити, у першу чергу, загальнополітичний клімат та стан розвитку міжнародних відносин, політики іноземних країн щодо соціально-економічних та політичних перетворень в Україні.

Наступними є науково-технічні фактори, які характеризують стан та динаміку науково-технічного прогресу, рівень техніки та технології, продуктивність

та надійність устаткування, гнучкість виробничих процесів тощо.

Вагомими є організаційно-економічні фактори, які характеризують, з одного боку, стадію циклу розвитку економіки, розвиток інтеграційних процесів в економічному просторі, загальногосподарську та галузеву кон'юнктуру, методи та механізми регулювання господарської діяльності на рівні держави, регіонів та галузей; з іншого боку, ці фактори характеризують структуру та ефективність системи управління підприємства, рівень організації його маркетингової та фінансово-економічної діяльності, характер організації виробничих процесів та організації праці, ступінь ефективності створених на підприємстві систем прогнозування, стратегічного та поточного планування, моніторингу та оперативного регулювання тощо.

Соціальні фактори, які впливають на конкурентоздатність підприємств, відображають стан та динаміку процесів, що відбуваються на макро- та мікрорівнях. Вплив цієї групи факторів на конкурентоздатність підприємства є двобічним: з одного боку, вони здійснюють суттєвий вплив на рівень, динаміку та специфічні особливості попиту на ринку продуктів, а значить впливають на конкурентоздатність продукції, що виробляється підприємством; з іншого боку, ці фактори певною мірою відображаються на рівні ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства.

Група екологічних факторів характеризує взаємозв'язок виробничо-економічної діяльності переробного підприємства зі станом навколишнього природного середовища. До цієї групи факторів слід віднести вимоги екологічного законодавства, витрати, що виникають у зв'язку з утилізацією відходів виробництва, витрати на утримання та експлуатацію природоохоронних споруд тощо.

Відмітимо, що за терміном тривалості дії фактори, що впливають на конкурентоздатність, поділяються на постійні та тимчасові. Постійні фактори визначають загальний рівень конкурентоздатності підприємства; тимчасові – змінюють цей рівень внаслідок тих чи інших подій. Переважаюча більшість факторів конкурентоздатності переробних підприємств має постійний характер, оскільки період функціонування самого підприємства і період їх дії є зіставними. Кількість факторів тимчасового впливу є відносно невеликою; вони, як правило, пов'язані зі змінами у споживацькому попиті або визначаються сезонними особливостями виробництва. Крім того, до факторів тимчасового впливу належать випадкові фактори, виникнення яких достатньо важко або взагалі неможливо прогнозувати (наприклад аварія на виробництві, економічна криза або епідеміологічна ситуація).

Наступними є фактори які залежать від ступеня взаємообумовленості, що впливають на конкурентоздатність переробних підприємств і поділяються на незалежні (первинні) та похідні (вторинні). Незалежні (первинні) фактори самі по собі є наслідком певних подій або тенденцій, тоді як похідні (вторинні) являють собою опосередкований

результат дії первинних факторів. З погляду управління конкурентоздатністю переробного підприємства необхідно впливати саме на первинні фактори, при цьому слід враховувати ймовірні зміни похідних.

І останніми є фактори, які залежать від ступеню корисності продукції, що впливають на конкурентоздатність переробного підприємства, які в свою чергу поділяються на стимулюючі – фактори, що сприяють підсиленню конкурентних позицій і стимулюють зростання конкурентоздатності підприємства на ринку, та дестимулюючі – фактори, що здійснюють негативний вплив на конкурентні позиції підприємства і стримують процес зростання його конкурентоздатності. В цьому випадку дестимулюючим фактором є катастрофічно низький рівень вітчизняної сировини для виробництва. До них можна віднести вступ України до СОТ і як наслідок – втрата зовнішніх ринків збуту і зменшення частки вітчизняної продукції на внутрішньому ринку на фоні підсилюючої конкуренції зі сторони імпорту сировини. Фактори формування конкурентоздатності переробних підприємств діють не ізольовано і не кожен сам по собі, а системно, що в свою чергу посилює наслідки дії кожного окремо взятого фактору впливу.

Рішення проблеми якості в Україні в нових умовах багато в чому залежить від створення відповідної законодавчої бази. Її складові елементи - Закон про захист прав споживачів; Закони про стандартизацію й сертифікацію; Закон про державний нагляд за стандартами, нормами й правилами; Закон про метрологію, - тісно зв'язані з іншими «суміжними» законодавчими актами (наприклад, такими, як Закон «Про підприємства й підприємницьку діяльність», Закон «Про охорону навколишнього середовища»).

Світовий досвід показує, що країни, як правило, експортують ту продукцію, для якої в них є надлишок факторів виробництва і яка має найменшу відносну вартість, а імпортують продукцію, що вимагають дефіцитних факторів виробництва й підвищених витрат на її виготовлення. Тому основна увага в практичній роботі з підвищення конкурентоздатності повинне приділятися забезпеченості факторами виробництва, які можуть використовуватися для розвитку галузі й створення конкурентних переваг.

Аналіз рівнів забезпеченості України основними факторами виробництва та ефективності їх використання у порівнянні з 6-ома економічно найрозвинутішими країнами світу (США, Японія, Німеччина, Франція, Англія, Канада) свідчить, що наша держава має досить високий рейтинг: у забезпеченості сільгоспугіддями - 3 місце, трудовими ресурсами - 4 місце, науковим потенціалом - 3 місце. Але щодо реалізації цих можливостей, то на сьогодні це - парадокс. За ефективністю використання факторів виробництва Україна, як і Росія та інші країни СНД, посідають останні місця, набагато поступаючись розвинутим країнам світу. Від Франції, наприклад, відставання сягає: щодо використання сільгоспугідь - у 10-12 разів, трудових ресурсів - у 7-

15 разів, основного капіталу - в 2-3 рази, наукового потенціалу - більш як у 20 разів.

Окремі фактори по-різному впливають на створення конкурентних переваг, до того ж вони можуть відрізнятися по характеру дії й джерелах відтворення, які також треба враховувати.

Важливою проблемою оцінки конкурентоздатності підприємства є те, що всі фактори мають різну економічну природу, розмірність та змінюються в різних діапазонах. Наприклад, для показника «сума активів підприємства» зміна на 1000 одиниць є непомітною, а для показника «абсолютні ліквідність» - зміна на 0,1 одиницю може бути критичною. Згідно із цим, необхідно привести всі фактори конкурентоздатності до єдиного вигляду.

Для визначення рівня конкурентоздатності на підприємствах харчової промисловості, ми пропонуємо використовувати такі коефіцієнти фінансової стійкості:

1) коефіцієнт автономії, який характеризує фінансову незалежність підприємства від зовнішніх джерел. Зниження коефіцієнта фінансової незалежності свідчить про зменшення фінансової стійкості підприємства.

2) коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів. Зростання коефіцієнта співвідношення позикових і власних коштів свідчить про втрату незалежності підприємством.

3) коефіцієнт мобільності, який характеризує ступінь мобілізації власного капіталу і показує, яка частина власного капіталу знаходиться в обігу, вільно маневрується, забезпечуючи гнучкість у використанні власних коштів підприємства;

4) коефіцієнт фінансової стійкості показує, скільки власного капіталу підприємства приходить на покриття 1 гривні поточних і довгострокових зобов'язань;

5) коефіцієнт забезпечення матеріальних витрат власними коштами;

6) коефіцієнт мультиплікації власного капіталу;

7) коефіцієнт фінансового Ліверіджу.

Ці коефіцієнти пропонуємо підрахувати, використовуючи фінансову звітність підприємств.

На сьогоднішній день існує цілий ряд методик оцінки конкурентоспроможності з урахуванням як цінкових, так і нецінових факторів. В практиці проведення оцінки конкурентоздатності, в основному, аналізуються технічні параметри, менше уваги приділяється економічним показникам таким як ціна, витрати виробництва, вартість споживання, ефективність експорту, тощо. За однією з існуючих методик рівень конкурентоздатності товару визначається як співвідношення продажної ціни експортного товару до "еталонної ціни", або середньозваженої ціни аналогічного товару, який користується найбільшим попитом на даному ринку.

В практиці закордонних фахівців існують спеціальні індикатори та методи визначення цінової конкурентоспроможності за даний період. Визначення цінової конкурентоспроможності на внутрішньому національному ринку, як правило, проводиться шляхом порівняння цін внутрішнього ринку і цін імпортованих товарів, або світових цін. На зарубіжному ринку зіставляються три показники: витрати виробництва в національній валюті; обмінні курси валют; розміри прибутків (різниця між продажною ціною на ринку і витратами виробництва). Основні методи оцінювання конкурентоздатності представлено на рис. 1.

Одним з найсучасніших підходів до визначення конкурентоздатності підприємства є метод бенчмаркінгу. Сукупність визначень бенчмаркінгу швидко збільшується, і тому важко сформулювати його точну характеристику. Ціль бенчмаркінгу заключається в тому, щоб на основі дослідження надійно встановити ймовірність успіху підприємства. Одне з визначень бенчмаркінгу характеризує його як метод виявлення того, що інші роблять краще, та вивчення, удосконалення і застосування методів роботи інших організацій.

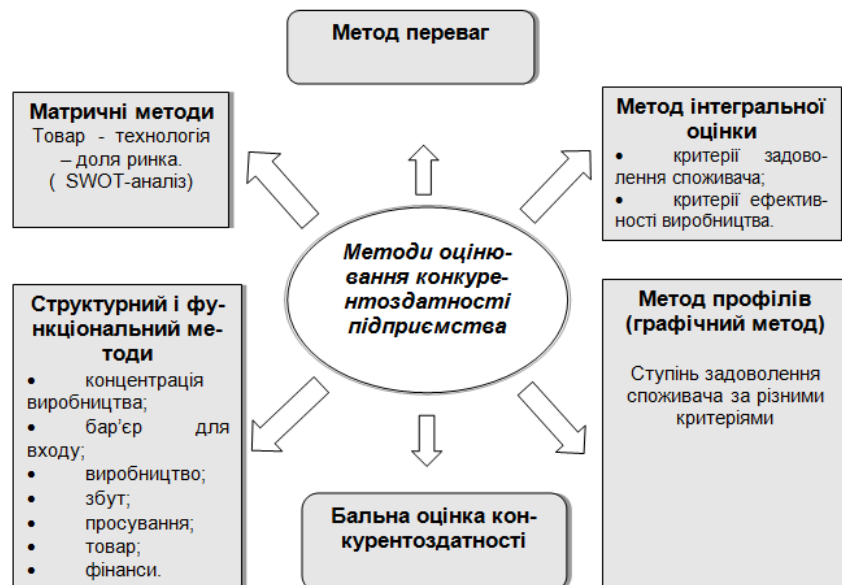


Рис. 1. Методи оцінювання конкурентоздатності [4]



Бенчмаркінг є надзвичайно корисним інструментом, особливо в ситуації, коли необхідно переглянути внутрішню ефективність діяльності компанії та визначити нові пріоритети діяльності. Зіставлення показників ефективності дає можливість зрозуміти уразливі та раціональні сторони діяльності компанії в порівнянні з конкурентами і світовими лідерами в аналогічній області. Це дозволяє знайти незаповнені ринкові ніші, вийти на ймовірних партнерів по виробничо-технічній кооперації і з'ясувати переваги злиття компаній.

Таким чином, користь бенчмаркінгу заключається в тому, що виробничі та маркетингові

функції стають максимально керованими, коли досліджуються і впроваджуються на своєму підприємстві кращі методи та технології інших, провідних підприємств даної галузі. Такий аналіз може призвести до зростання прибутковості підприємництва з високою економічністю, створення корисної конкуренції та задоволення потреб покупців.

Висновки та пропозиції. Під час дослідження нами було розроблено алгоритм оцінювання конкурентоздатності підприємства, який представлено на рис.2.

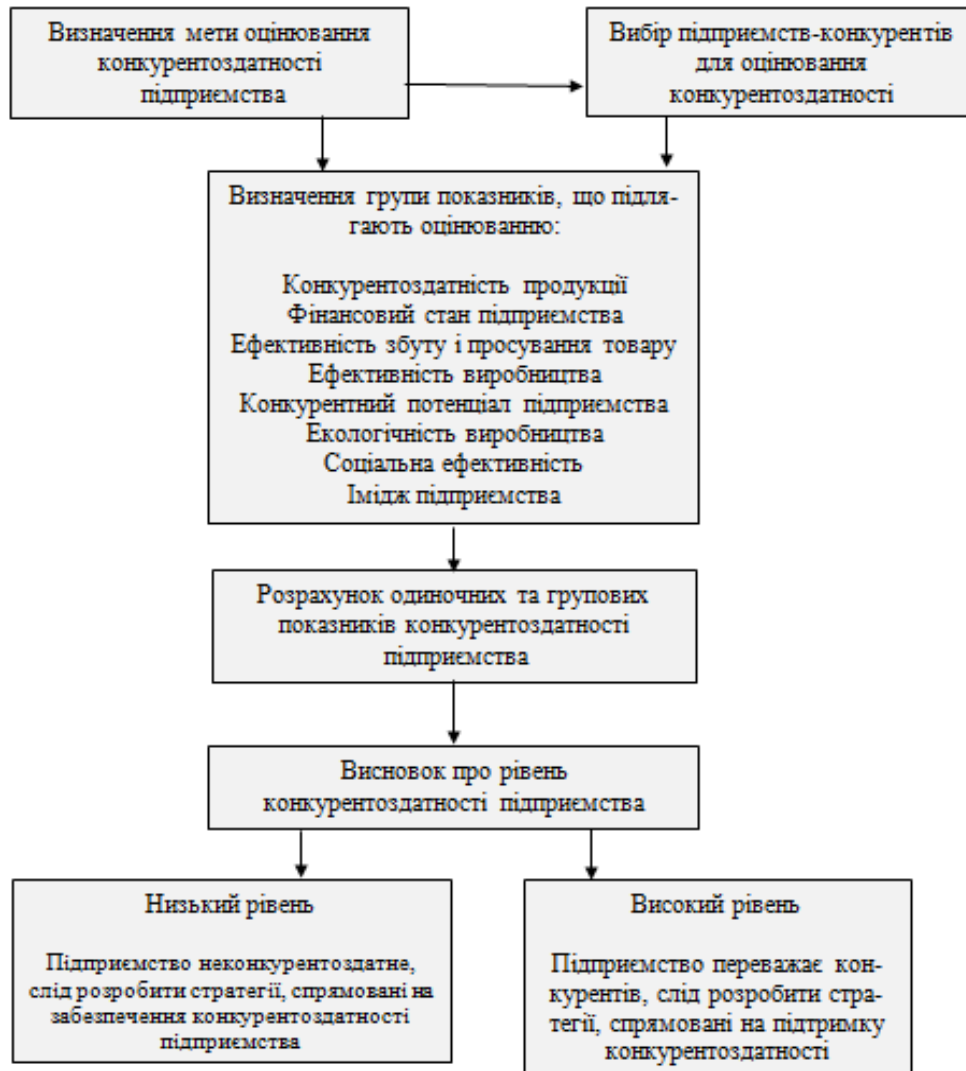


Рис.2. Алгоритм оцінювання конкурентоздатності підприємства [Розроблено автором]

Можна запропонувати такі основні заходи, спрямовані на підвищення конкурентоздатності підприємства:

- підвищення техніко-економічних і якісних показників продукції підприємства;
- орієнтація якості та техніко-економічних параметрів продукції на вимоги споживачів;
- виявлення і забезпечення переваг продукту порівняно з його заміниками;
- виявлення переваг і недоліків товарів-аналогів, які випускаються конкурентами і

використання одержаних результатів у діяльності фірми;

- визначення можливих модифікацій продукту;
- виявлення і використання цінових факторів підвищення конкурентоздатності продукції;
- винаходження і використання нових пріоритетних сфер використання продукції;
- диференціація продукції;
- посилення впливу на споживачів (просування).

## Список літератури:

1.Андерсен В. Регіональна конкуренція як фактор соціально-економічного розвитку України в умовах глобалізації. Електронний ресурс / Андерсен В. // Режим доступу до журналу : <http://www.kennan.kiev.ua>

2.Богатирьов А.М. Планування діяльності підприємства харчової промисловості в умовах ринку: Монографія / А.М. Богатирьов, А.І. Бутенко, І.О. Кузнецова. – Одеса: ППРЕД НАН України, 2003. – 274 с.

3.Буркинский Б.В. Конкурентоспособность продукции и предприятия / Б.В. Буркинский, Е.В.Лазарева, И.Н. Агеева и др. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 2002. - 132 с.

4.Кара А., Ерохина Е. Методика оценки конкурентоспособности предприятия на рынке / А.

Кара, Е. Ерохина // АИМ-Пресс. – 2003. - № 12. – С. 10-19.

5.Кендюхов О.В. Функции управления: сущность, зміст, класифікація / О.В. Кендюхов // Вісник Донецького державного університету економіки і торгівлі ім. М.Туган-Барановського. Серія: «Економічні науки». – 2009. – №3(19). – С. 113–122.

6.Стасюкова К.В. Методи підвищення конкурентоздатності підприємства та ключові фактори його успіху: VII Міжнародна наук.-практ. конф. "Прикладные научные разработки", 27 липня -05 серпня 2011р.: тези допов. – Прага (Чехія), 2011. – С. 14-16.

7.Фатхутдінов Р. А. Управління конкурентоспроможністю організації. Підручник. 3-тє видання, перероблене і доповнене. - М.: Маркет ДС, 2008 р. - 426 с.

### СУТНІСТЬ ТА НЕОБХІДНІСТЬ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРИ ВИХОДІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗОВНІШНІ РИНКИ

**Тимофієва Г.С.,**

*кандидат економічних наук, доцент кафедри світового сільського господарства і ЗЕД  
Миколаївський національний аграрний університет*

**Яременко А.В.**

*магістрант*

*Миколаївський національний аграрний університет*

#### СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ ВЫХОДЕ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ

#### NATURE AND NEED FOR STRATEGIC PLANNING AT THE OUTPUT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN FOREIGN MARKETS Тимофеева Г.С.

*Кандидат экономических наук, доцент кафедры мирового сельского хозяйства и ВЭД*

*Николаевский национальный аграрный университет*

*Яременко А.В.*

*магистрант*

*Николаевский национальный аграрный университет*

*Tymofieva H.S.*

*PhD in economics, associate professor of department of World Agriculture and Foreign-Economic Activity*

*Mykolayiv national agrarian university*

*Yaremenko A.V.*

*undergraduate*

*Mykolayiv national agrarian university*

*Анотація. У статті розглянуто сутність та необхідність стратегічного планування зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Наведено еволюцію дефініції «стратегія». Дано характеристику стратегій виходу аграрних підприємств на зовнішні ринки. Охарактеризовано етапи формування стратегії виходу аграрного підприємства на зовнішні ринки.*

*Ключові слова. Планування, стратегічне планування, зовнішньоекономічна діяльність, стратегія, аграрне підприємство.*

*Аннотация. В статье рассмотрены сущность и необходимость стратегического планирования внешнеэкономической деятельности предприятия. Приведены эволюцию дефиниции «стратегия». Дана характеристика стратегий выхода аграрных предприятий на внешние рынки. Охарактеризованы этапы формирования стратегии выхода аграрного предприятия на внешние рынки.*

*Ключевые слова. Планирование, стратегическое планирование, внешнеэкономическая деятельность, стратегия, аграрное предприятие.*

*Summary: The article examines the nature and necessity of strategic planning foreign economic activity of enterprise. Investigated the evolution of the definition of "strategy". Examined the typical exit strategies of agricultural enterprises in foreign markets. Studied the typical stages of an exit strategy for agricultural enterprises in foreign markets.*

*Keywords. Planning, strategic planning, foreign trade, strategy, agricultural enterprise.*

**Постановка проблеми.** Для кожного підприємства, що розвивається рано чи пізно настає момент, коли його перестають задовольняти характеристики вітчизняного ринку, політичні чи економічні умови в державі, тому виникає необхідність виходу підприємства на зовнішні ринки. Для аграрних підприємств України це питання актуальне, проте нестача фінансових засобів та застарілість технологій частини підприємств змушують реалізувати вироблену продукцію трейдерам, отримуючи при цьому мінімально можливий прибуток. Враховуючи те, що вироблена в Україні сільськогосподарська продукція є конкурентоздатною на світовому продовольчому ринку, а потенціал її виробництва перевищує внутрішні потреби країни необхідним є пошук нових ринків збуту аграрними підприємствами, що дозволить більш ефективно використовувати виробничі потужності та отримувати кращі фінансові результати роботи.

Планування являється важливою частиною менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, основною його функцією, адже підприємство, яке не вміє планувати чи не вважає потрібним це робити, навряд чи може досягнути серйозних успіхів в своєму розвитку. В сфері зовнішньоекономічної діяльності планування означає також уміння визначати її мету як складової частини загальної системи внутрішнього планування. Адже, вона не повинна розходитися із загальною метою підприємства, повинна бути спрямована на їх успішне здійснення за рахунок зовнішніх факторів економічного росту.

**Аналіз останніх досліджень у яких започатковано вирішення проблеми.** Дослідження сутності планування як однієї з основних функцій менеджменту підприємства, визначенню його видів представлено в працях М.М. Алексєєва, Р. Антоні, Л.В. Балаванова, В.І. Гринчуцького, Ф. Котлера, В.С. Пономаренко та ін. Проблематика стратегічного планування зовнішньоекономічної діяльності розглянута в працях Г.М. Дроздової, О.А. Кириченко, О.В. Шкурупія та ін. Разом з тим, питання дослідження сутності, необхідності та особливостей здійснення стратегічного планування під час виходу аграрних підприємств на зовнішні ринки потребує більш детального дослідження.

**Цілі статті.** Метою роботи є дослідження сутності, необхідності та особливостей здійснення стратегічного планування при виході аграрних підприємств на зовнішні ринки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Планування майбутньої зовнішньоекономічної діяльності являється об'єктивно необхідним для будь-якого аграрного підприємства-суб'єкта ЗЕД. Це зумовлено, насамперед, прагненням підприємств, функціонуючих в умовах глобалізації ринку, одержати додатковий прибуток за рахунок більш повного використання переваг міжнародного поділу праці, міжнародної економічної інтеграції та можливості своєчасного врахування несприятливих обставин, котрі можуть відбутися на світовому продовольчому ринку. Для цього важливо визначити яким буде ринок в майбутньому, в якому напрямі

буде розвиватися, чого чекають споживачі від підприємства, які його можливості у збільшенні експортного потенціалу, об'єму продажу і т.д.

Визначаючи бажані і можливі орієнтири своєї майбутньої діяльності на світовому продовольчому ринку, аграрні підприємства тим самим зменшують можливість реалізації ризиків пов'язаних з дією зовнішніх факторів.

Дослідження свідчать, що значна кількість аграрних підприємств на зовнішніх ринках працюють без офіційно прийнятих планів. На думку їх керівників, ситуація на продовольчому ринку міняється дуже швидко, щоби планування приносило яку-не-будь користь.

Однак, як свідчить світовий досвід та приклади діяльності вітчизняних підприємств формальне планування має важливі переваги. До основних з них Кириченко О.А. відносить: планування заохочує керівників постійно думати перспективно; веде до більш чіткої координації діяльності підприємства; стимулює менеджерів до реалізації своїх рішень в подальшій роботі; сприяє більш чіткому визначенню фірмою своєї мети і завдань; покращує забезпечення фірми необхідною інформацією; допомагає більш раціональному розподілу ресурсів; сприяє активізації роботи по вивченню світового ринку, пошуку необхідних партнерів по бізнесу; робить фірму більш підготовленою до несподіваних змін; полегшує контроль за діяльністю на підприємстві і т.д. [7].

В сучасних умовах жорсткої конкурентної боротьби на світовому продовольчому ринку потреба в плануванні зовнішньоекономічної діяльності значно зростає. В залежності від ступеня невизначеності в плануванні в світовій практиці використовують різні типи планування.

Гринчуцький В.І. виділяє такі типи планування, як стратегічне, поточне й оперативно-виробниче. Даний науковець, до стратегічного планування відносить довгострокове (10-15 років) і середньострокове (3-5 років). Поточне (річне) планування розробляється в розрізі середньострокового плану й уточнює його показники. Оперативно-виробниче планування уточнює завдання поточного річного плану на більш короткі відрізки часу (місяць, декада, зміна, година) і за окремими виробничими підрозділами (цех, дільниця, бригада, робоче місце) [4].

В залежності від того, яку межу (період) часу охоплюють плани, складені на підприємстві, Дроздова Г.М. поділяє планування на три типи: довготривале, середньотривале, короткочасне [5]

Особливу роль в теорії та практиці планування належить стратегічному плануванню, що реалізується через такі першочергові завдання діяльності аграрного підприємства на зовнішньому ринку, як визначення місії, стратегічних цілей функціонування підприємства та вибору стратегії дій на конкретному ринку.

Стратегічне планування зазвичай розраховане на довгий період, хоч на багатьох підприємствах стратегія базується на середньотривалому плануванні (другий спосіб більш прийнятний для аграрних підприємств України, що працюють в умовах великої

невизначеності). В галузі зовнішньоекономічної діяльності стратегічне планування може охоплювати період від 4 до 7 років.

На думку, Кириченко О.А. стратегічне планування необхідно розуміти, як процес формування, оцінювання і прийняття стратегій розвитку бізнесу [7].

Успіх запланованого виходу аграрного підприємства на зовнішній ринок залежить не тільки від урахування всіх особливостей ведення аграрного бізнесу в міжнародному масштабі, а й від чітко сформульованих і ефективно реалізованих довгострокових цілей, іншими словами - від обраної стратегії здійснення зовнішньоекономічної діяльності.

Термін "стратегія" походить від давньогрецьких слів "stratos" (армія) і "agein" (вести).

Ще у Стародавній Греції існував титул стратега – воєначальника, наділеного широкими військовими та політичними повноваженнями. Мистецтво стратега, тобто, стратегія полягала у підготовці та у досягненні перемоги у війні. Стратегія передбачала планування зовнішньої політики держави, створення військово-політичних союзів, розрахунок балансу сил.

З часом термін «стратегія» почали застосовувати не тільки військові, а і економісти та політики. Починаючи з 1926 року у галузі економіки під стратегією розуміли управління ресурсами. Особлива увага до цієї проблеми була викликана тим, що спеціалісти Бостонської консалтингової групи визначили: зростання обсягу виробництва веде до відчутного зниження рівня витрат на одиницю продукції.

Наприкінці 60-х, у середині 70-х років 20 ст. ситуація дещо змінилася. Високий рівень конкуренції змусив економістів переглянути традиційні підходи до розуміння стратегії. Стратегією почали вважати не тільки правильне управління ресурсами, але і правильне визначення напрямів діяльності на ринку.

У 80-х – на початку 90-х років стратегія стала невід'ємною частиною управління бізнесом практично в усіх країнах з ринковою економікою. Глобалізація економічних процесів, зростання конкуренції між виробниками, збільшення впливу високотехнологічних компаній обумовили широке визнання стратегічного управління як єдиного правильного підходу до управління підприємством в умовах ринку [3].

Наразі існує достатньо значна кількість підходів до тлумачення дефініції «стратегія». Багато авторитетних учених пропонують своє бачення змісту стратегії.

Ансофф І. стверджує, що стратегія являє собою перелік правил для прийняття рішень, якими організація керується у своїй діяльності [1].

Карлофф Б. під стратегією розуміє узагальнену модель дій, необхідних для досягнення поставлених цілей шляхом координації та розподілу ресурсів компанії [6].

Фахтундінов Р.А. визначає стратегію, як програму, план, генеральний курс суб'єкта управління для досягнення ним стратегічних цілей у будь-якій галузі діяльності [8].

Отже, в загальному плані, під стратегією ми можемо розуміти комплекс заходів на підприємстві, що забезпечує йому досягнення поставлених цілей.

Виходячи з зазначеного стратегічне планування зовнішньоекономічної діяльності аграрного підприємства полягає у визначення основних напрямків діяльності даного підприємства на світовому продовольчому ринку.

Стратегія підприємства, на відміну від тактики, діє протягом кількох планових періодів і дає відповіді на питання "який" і "як": ринок якої продукції обрати; які конкурентні переваги можна одержати; якою буде ціна товару (послуги), що пропонуються; як можна випередити або перемогти конкурентів тощо.

Теоретики і практики зовнішньоекономічної діяльності виділяють значну кількість різного роду стратегій, які можна систематизувати і узагальнити за окремими характеристиками. При цьому, вони виділяють окремо, як стратегії виходу підприємства на зовнішній ринок, так і стратегії поведінки підприємства на даному ринку.

Шкурупій О.В. пропонує використовувати підприємству при виході на зовнішній ринок такі загальноприйняті стратегії, як диференціювання, лідерство у витратах або фокусування [9].

Стратегія диференціювання вимагає розробки продуктової політики на зовнішньому ринку, цінової політики, політики просування і дистрибуції, які б суттєво відрізняли товари чи послуги даної фірми від товарів чи послуг конкурентів. Основою цієї відмінності може бути висока якість, надійність або інші явні характеристики.

Стратегія лідерства у витратах може бути реалізована через систематичне зменшення витрат на виробництво і збут продукції або встановлення меншої норми прибутку. Просування товару фірми, що дотримується такої стратегії, відбувається завдяки рекламуванню низької ціни або, наприклад, шляхом реалізації через економічні канали збуту. Для аграрних підприємств така стратегія буде актуальною за умов наявності у них можливостей для вирощування значних обсягів сільськогосподарської продукції та великих складських приміщень для зберігання зібраного врожаю.

Стратегія фокусування передбачає зосередження зусиль на певних сегментах споживчого ринку або на окремих областях чи регіонах географічного ринку. Наприклад, зернову продукцію вітчизняні аграрні підприємства, як правило, поставляють на ринки країн Африки та Південно-Східної Азії, а молочну продукцію та курятину експортують до країн ЄС.

В умовах виходу аграрного підприємства на зовнішній ринок першочергового значення набуває розробка та реалізація експортної стратегії діяльності підприємства.

Експортною стратегією називають комплексний план експортної діяльності фірми, розроблений для забезпечення конкурентоспроможності її продукції на зовнішніх ринках [9].

Існує кілька стратегій проникнення фірми на зарубіжні ринки, основними серед яких є:

- стратегія прямого експорту;
- стратегія непрямого експорту;

Стратегія прямого експорту передбачає створення експортного відділу для роботи на зовнішніх ринках або використання власних торгових представників для пошуку зарубіжних клієнтів, або використання торговельних посередників-представників, або створення закордонних відділів продаж чи дочірніх компаній.

Стратегія непрямого експорту передбачає дії за кордоном через іншу фірму, тобто через незалежного посередника.

Значна кількість дослідників процес розробки стратегії виходу підприємства на зовнішній ринок поділяють на шість етапів:

- аналіз кон'юнктури зовнішнього ринку - визначаються тенденції розвитку ринку і їхній вплив у перспективі на становище підприємства. При цьому прогнозується вплив змін у кон'юнктурі ринку на потенційні обсяги і умови збуту товарів і послуг відповідно до очікуваного попиту і пропозиції;

- аналіз можливостей на зовнішньому ринку з урахуванням прогностичних змін у його кон'юнктурі - об'єктом аналізу є: очікувана динаміка обсягів зовнішньоекономічної діяльності; умови діяльності в новому середовищі і доцільність скорочення її в традиційних сферах і сегментах ринку;

- аналіз внутрішньої і зовнішньої бюджетно-податкової політики і впливи змін у ній на умови діяльності підприємства - об'єктом аналізу є розгляд впливу відповідних чинників на умови функціонування організації при змінах фіскальної політики в межах країни і за кордоном;

- аналіз тенденцій розвитку світової економіки, стан і тенденції розвитку світового ринку і аналізуються тенденції розвитку світової економіки і зовнішньоекономічних зв'язків і дається оцінка очікуваного впливу на умови функціонування організації. Для цього беруться до уваги прогностичні зміни в зовнішньоторговельній політиці різних країн, в їхній загальногосподарській кон'юнктурі, враховуються тенденції розвитку світового ринку і т.д.;

- розробка стратегії виходу підприємства на зовнішній ринок з урахуванням існуючого і прогнозного стану на досліджуваних ринках, а також можливостей і очікуваних змін в умовах функціонування підприємства - передбачає формування глобальної довгострокової цілі (місії) виходу на зовнішні ринки; розробку альтернативних варіантів досягнення поставлених цілей; поділ (декомпозицію) глобальної цілі виходу підприємства на зовнішній ринок на ряд взаємозалежних підцілей; порівняння варіантів та вибір стратегічних

альтернатив, оцінювання можливостей і наслідків їхньої реалізації і формування стратегії виходу підприємства (в т.ч.) на зовнішній ринок.

**Висновки.** Отже, стратегічне планування аграрного підприємства при виході на зовнішній ринок пов'язане з визначенням цілей діяльності на зовнішньому ринку і з приведенням їх до можливостей і завдань розвитку підприємства на даному ринку. Таким чином, стратегічне планування аграрних підприємств при виході на зовнішній ринок сприяє стабілізації і зміцненню стратегічних позицій підприємства, забезпеченню його тривалої життєздатності при зміні зовнішніх умов функціонування. Крім того, розробка і ефективна реалізація стратегії виходу на зовнішній ринок дозволить аграрному підприємству підвищити результативність роботи на конкретному ринку, привівши цим самим до покращення матеріального, інфраструктурного, соціально-культурного розвитку аграрного сектора країни.

#### Список літератури

1. Ансофф І. Стратегічне управління / І. Ансофф. – М.: Економіка, 1989. – 519 с.
2. Банки і фінанси. *Електронний ресурс*. Режим доступу: <http://www.grinchuk.lviv.ua/book/181/2772.html>
3. Гордієнко П.Л. Стратегічний аналіз : Навч. Посіб [2-ге вид., перероб. і доп.] / П.Л. Гордієнко, Л.Г. Дідковська, Н.В. Яшкіна. – К.: Алерта, 2008. – 478 с.
4. Гринчуцький В.І. Економіка підприємства [*Електронний ресурс*] / Режим доступу: <http://pidruchniki.ws/16520205/ekonomika/planuvanny>
5. Дроздова Г.М. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності підприємства: Навч. посібник / Г.М. Дроздова. - Київ: ЦУЛ, 2002. - 172с.
6. Карлофф Б. Ділова стратегія / Карлофф Б. – М.: Економіка, 1991. – 239 с.
7. Кириченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності : Навч. Посіб [3-те вид., перероб. і доп.] / О.А. Кириченко. - К.: Знання-Прес, 2002. - 384 с
8. Фатундінов Р.А. Стратегічний менеджмент : Навч. Посіб [2-ге вид., перероб. і доп.] / Р.А. Фатундінов. – М.: ЗАТ «Бізнес школа «Інтел Синтез», 1998. – 386 с.
9. Шкурупій О.В. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства : Навч. Посіб / О.В. Шкурупій, В.В. Гончаренко, І.А. Артеменко та ін. [За ред. О.В. Шкурупій]. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 248 с.

## ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: СВЯЗИ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ

**Трусова Н.В.**

кандидат экономических наук, доцент, докторант

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

### *FINANCIAL FLOWS AND ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC RELATIONS OF AN ENTERPRISE: CONNECTIONS, REGULARITIES*

*Trusova N.V.*

*PhD., associate professor, past graduate student for getting Doctor Degrees*

*Dnepropetrovsk State Agrarian-Economic University*

*Аннотация: Рассмотрены теоретические аспекты формирования финансовых потоков, которые являют собой совокупность объектов финансовых ресурсов, используемых за счет источников финансирования на определенные потребности, характеризующихся единое целое в денежном обороте и находящихся в постоянном движении. В процессе исследования применены методы математической статистики и анализа, экономико-математического моделирования для обоснования взаимосвязи и определения зависимости между финансовыми потоками и факторами организационно-экономических отношений предприятия. Обосновано, что финансовые потоки обособляют результат финансовых отношений, которые в свою очередь основываются на организационно-экономических отношениях предприятия в сфере денежного оборота, в сфере разработки, принятия и реализации управленческих решений, а также в сфере использования факторов производства. Определено, что организационно-экономические отношения, которые возникают в сфере управления предприятием, имеют существенное влияние на объемы, скорость и направления движения финансовых потоков. Доказано, что решения, которые принимаются в области планирования, организации и контроля деятельности предприятия, мотивации труда персонала, предусматривают привлечение определенных объемов и видов финансовых ресурсов, которые в процессе реализации управленческих решений трансформируются в выходные финансовые потоки, и направлены на получение в будущем входящих финансовых потоков. Взаимодействие предприятия с субъектами инфраструктуры рынка, обеспечивает поступление финансовых ресурсов во всех сферах его деятельности и обуславливает возникновение финансовых потоков.*

*Ключевые слова: финансовые ресурсы, финансовые потоки, входящие потоки, исходящие потоки, факторы производства, субъекты рынка, предприятия.*

*Summary: The paper considers the most significant aspects in formation of financial flows, the latter being an aggregate of objects of financial resources, formed out of certain sources or distributed to satisfy certain needs; they are characterized by common features, are constantly transferred and can be regarded as a single whole. It has been grounded that financial flows is a result of financial relations, that in their turn are based on organizational and economic relations of an enterprise in the sphere of money turnover, in the sphere of making, taking and implementation of managerial decisions and relations in the sphere of production factors usage. Organizational and economic relations, occurring in the sphere of enterprise management, also have considerable impact on scale, velocity and directions of enterprise financial flows. It has been proved that decisions taken in the sphere of planning, organization and control of the enterprise activities, motivation of employees to work demand attraction of certain amounts and types of financial resources, further transformed into outgoing financial flows in the process of implementation of managerial decisions and aimed at receiving incoming financial flows in future. The same refers to the interaction with subjects of market infrastructure, as these subjects provide certain spheres of the enterprise activity and cause the emergence of its financial flows.*

*Key words: financial resources, financial flows, incoming flows, outgoing flows, production factors, market subjects, agribusiness, enterprises.*

**Постановка проблемы.** Развитие экономической деятельности любого субъекта характеризуется сложностью и динамичностью финансовых связей, отражается в потоковых процессах. Обеспечить оптимизацию экономического процесса хозяйственной деятельности субъекта возможно именно через движение финансовых потоков, связанных с формированием, распределением, перераспределением и использованием финансовых ресурсов. Несмотря на то, что термин «финансовый поток» является «интуитивно очевидным», определение его сущности, отличительных признаков и особенностей

применения в организационно-экономических отношениях является весьма ограниченным.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Методологический базис по формированию и движению финансовых потоков в экономических системах, их сущность, структура достаточно полно освещены в научных трудах Г. Фицджеральда [16], Г. Азаренков [1], И. Бланка [3], М. Демьяненко [6], В. Додусенко [7], В. Корнеева [10], А. Олейника [12], А. Пономарь [13], Д. Твердохлебова [14] и др. Однако анализ последних исследований и публикаций в данном направлении показал, что преобладает фрагментарный подход к изучению

взаимосвязи финансовых потоков и организационно-экономических отношений.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Активизация движения финансовых потоков обуславливает их перераспределение между отдельными субъектами экономической системы государства и на межгосударственном уровне. В теории и практика экономических систем финансовые потоки находятся в плоскости финансовых отношений. Поэтому вполне логично рассматривать связи и закономерности между финансовыми потоками и организационно-экономическими отношениями как целое и его часть.

**Цель статьи** состоит в обобщение методологических положений по идентификации закономерных связей финансовых потоков и организационно-экономических отношений предприятия.

**Изложение основного материала.** Значительный вклад в формирование финансовых потоков сделан Дж. М. Кейнсом, который применял такие понятия как «финансовые резервы», «финансовые отчисления», «финансовое обеспечение расходов», «резерв финансовых отчислений», ввел разделение финансов на национальные и частные, выделял такие фонды как фонд капитала, фонд накопления сбережений, фонд заработной платы и фонд погашения [9]. К. Маркс, в своем фундаментальном труде «Капитал» [11] приводит и обосновывает взаимосвязь между движением товаров и движением денег и конкретизирует базовые функции денег, подчеркивает непрерывность движения денег [11, с. 122], впервые применяет понятие золотого и серебряного потока [11, с. 151] для характеристики движения денег в экономике.

На фоне развития очередного финансового кризиса, в экономической литературе появляются утверждения о неустойчивости понятийного аппарата денежного обращения, отсутствие согласованных теоретических положений, позволяющих составить представление о взаимосвязи, взаимозависимости и взаимообусловленности в сфере денежного обращения [17, с. 9]. Так, в работе L. Harris «Monetary theory», четко подчеркивается «фундаментальная» разница между запасами и потоками, является принципиальным в понимании динамического характера экономических явлений, особенно в исследовании финансовых потоков [17]. Л. Харрис подчеркивает, что «... переменная запаса может быть определена только в определенный момент, а ее величина не имеет временного периода ...» [17, с. 101]. Характеристиками потока является распределение во времени и измерение через оборот денег. Отличием потока является то, что он не может быть определен без учета времени, то есть потоком является изменение запаса за определенный период времени.

Финансовому потоку присущие характеристики обычного потока, а управление потоками осуществляется путем коммутации и регулирования скорости, объема, инертности и регулярности потока [12, с. 1]. Согласно толкованию основных терминов логистики под потоком

понимается совокупность объектов, которые являются единым целым, существуют как процесс, распределенный во времени [2, с. 33; 3, с. 31]. Именно финансовые потоки отражает движение финансовых ресурсов во времени. Для крупных сельскохозяйственных предприятий с разветвленной системой региональных подразделений, дочерних предприятий финансовые ресурсы распределяются в пространстве, то есть движутся между структурными подразделениями, образуя соответствующие финансовые потоки. Финансовые потоки предприятия являются результатом финансовых отношений, которые в свою очередь основываются на организационно-экономических отношениях.

Традиционно среди основных элементов организационно-экономических отношений выделяют отношения в сфере денежного оборота, отношения в сфере разработки, принятия и реализации управленческих решений и отношения в сфере использования факторов производства (земля, труд, капитал и предпринимательская деятельность) [6, с. 16]. Если рассматривать содержание организационно-экономических отношений, то каждый их элемент обеспечивает определенные аспекты функционирования предприятия. Так сфера денежного оборота и его элемент денежный оборот является обеспечивающими для других сфер, поскольку финансовые потоки имеют денежное выражение и возникают на предприятии в наличной или безналичной форме. Финансовые отношения, связанные с прямыми и портфельными инвестициями, отражаются на финансовых потоках, возникающих вследствие взаимодействия предприятия с субъектами рынка. Кредитные отношения, также обуславливают объемы входящих и исходящих финансовых потоков, связанных с использованием финансовых инструментов, возникновением стандартной кредиторской и дебиторской задолженности. Организационно-экономические отношения, возникающие в сфере управления предприятием, также имеют существенное влияние на объемы, скорость и направления движения его финансовых потоков. Решения, которые принимаются в области планирования, организации и контроля деятельности предприятия, мотивации труда персонала, предусматривают привлечение определенных объемов и видов финансовых ресурсов, которые в процессе реализации управленческих решений трансформируются в выходные финансовые потоки, и направляются на получение в будущем входящих финансовых потоков.

Особенно необходимо отметить финансовые потоки, которые возникают в сфере использования факторов производства, основными для таких факторов как труд и предпринимательская деятельность являются личные подсобные хозяйства, на удовлетворение потребностей которых направлена деятельность большинства предприятий. Отношения в этой сфере также связанные со сферой управления, поскольку именно реализация функций мотивации в управлении определяет объемы и порядок выплаты заработной платы, премий, надбавок, а также взывания штрафов и наложения санкций в

соответствии с качеством работы, то есть предоставленных трудовых ресурсов [3, с. 22]. В результате возникают соответствующие прямые выходные финансовые потоки связаны с оплатой приведенных затрат и косвенные входные финансовые потоки, которые являются результатом использования полученных факторов производства. Обобщая проведенные исследования о сущности организационно-экономических и финансовых отношений, и опираясь на законодательную базу [5], а также практику хозяйствования, выделим субъектов, с которыми предприятие может устанавливать связи, при которых осуществляется возникновение товарных и финансовых потоков:

1 группа - субъекты рынка товаров и услуг: предприятия поставщики и предприятия-покупатели;

2 группа - субъекты финансового рынка: банковские учреждения, учреждения инфраструктуры финансового рынка, специализированные финансово-кредитные учреждения (ФКУ), предприятия - участники фондового рынка;

3 группа - государственный сектор: государственный и местный бюджеты, государственные учреждения и организации;

4 группа - субъекты рынка ресурсов: личные подсобные хозяйства, субъекты инфраструктуры рынка ресурсов;

5 группа - спонсоры, благотворительные фонды и организации.

Объясним нашу позицию относительно именно такой группировки участников товарно-финансового кругооборота. Во-первых, в представленной группе не выделяются иностранные рынки и иностранные субъекты, поскольку в условиях процесса интеграции и глобализации, границы между отдельными экономиками становятся все более прозрачными, условия функционирования все более похожими, а доступ иностранных субъектов на отечественные рынки все более простым. Поэтому, целесообразно группировать субъектов хозяйствования не по принципу принадлежности к тому или иному национальному рынку, а по принципу принадлежности к конкретному рынку. Во-вторых, тенденции развития государства, увеличение роли местного самоуправления позволяют говорить об усилении самостоятельности местных советов и, соответственно, роли местного бюджета в отношениях определенного субъекта хозяйствования как с государственными учреждениями, так и в связях с другими субъектами хозяйствования. Поэтому, целесообразно выделить в группе государственного сектора отдельно государственный и местный бюджет, а также другие государственные учреждения

и организации (в т.ч. внебюджетные государственные фонды). В-третьих, считаем целесообразным выделение пятой группы (спонсоры, благотворительные фонды и организации), поскольку отношения с этими учреждениями носят специфический характер и не могут быть включены в любой другой группы. Кроме того, благотворительные фонды и организации могут выступать участниками рынка товаров и услуг, принимая на себя расходы, связанные с реализацией определенных целевых программ, финансового рынка, предоставляя целевые финансовые ресурсы, рынка ресурсов, направляющие средства на реализацию целевой программы, финансируемой фондом. Таким образом, в результате взаимодействия между предприятием и определенными элементами групп субъектов хозяйствования возникает целый ряд товарных и финансовых потоков, которые отражают сущность процесса хозяйствования предприятия в целом.

Подытоживая вышеизложенное, можем констатировать, что финансовые потоки, которые присущи предприятию, возникают в результате наличия системы организационно-экономических отношений, и как их подсистемы - финансовых отношений, связанных с участием предприятия в деятельности рынка товаров и услуг, рынка ресурсов, финансового рынка и государственного сектора экономики. Их состав, объемы, скорость и направления движения оговариваются специфическими отношениями, возникающими в результате взаимодействия предприятия с другими субъектами рынков при осуществлении операционной, финансовой и инвестиционной деятельности, позволяет сформировать определенное представление о характере кругооборота финансовых потоков предприятий в финансовых отношениях.

Характерной особенностью финансовых потоков предприятия должно быть направление их распределения на системно-образующие, системно-обеспечивающие и дополнительные потоки и процедурами удешевления источников их формирования. В зависимости от способности финансового потока двигаться через систему «финансовый потенциал предприятия» (подразделение предприятия) целесообразно выделять пять классов финансовых потоков (табл. 1), которые отличаются влиянием на финансовое состояние предприятия и являются носителем потока. Под носителем финансового потока понимается инструмент финансового потенциала, особенность использования которого обуславливает основные параметры соответствующего финансового потока.



Таблица 1

## Характеристика классов финансовых потоков с направленностью движения

Класс	Общая характеристика	Изменение носителя	Основание возникновения	Связь с другими классами	
				Текущий	Будущий
1	Входные финансовые потоки, которые приводят к возникновению выходных финансовых потоков в будущем (входящий поток - кредит, выходные потоки - процентные выплаты и погашение основной суммы долга).	Неизменный	Финансовые долговые обязательства	3, 5	3, 4
2	Транзитный финансовый поток, который не подлежит перераспределению внутри предприятия, а без изменений проходит через предприятие или его подразделение	Неизменный	Транзитные финансовые документы (могут возникать при использовании транзита финансовых потоков)	-	-
3	Выходные финансовые потоки, которые обуславливают возникновение в будущем входящих финансовых потоков	Неизменный	Финансовые долговые обязательства и паевые расчеты	1, 5	1, 3, 5
4	Поглощенные финансовые потоки - это потоки, поступающие на предприятие, распределяются, меняя носителя потока, а следующие выходные потоки только косвенно связаны с первичным носителем финансового потока	Изменяемый	Входной поток - финансовый, выходной поток - ресурсы (продукция, имущество и т.д.)	-	1, 3, 5
5	Генерируемые выходные финансовые потоки - это потоки, которые возникают в результате деятельности предприятия и могут быть вызваны двумя факторами: собственной инициативе и инициативе сторонних организаций, которые имеют юридическую основу требовать от предприятия получения платежей	Изменяемый	Входной поток - ресурсы, выходной поток - финансовый	1, 3, 4	-

Источник: разработка автора

Для первого класса носителем финансового потока может выступать кредит, акции, другой - платежные документы, третьего - ценные бумаги других эмитентов, депозитные вклады. Для эффективного управления финансовыми потоками предприятия, считаем необходимым, проводить также оценку объема финансовых потоков с учетом их скорости, ликвидности, вероятности возникновения потока и изменения его стоимости во времени. При определении скорости движения финансового потока следует основываться на том, что каждый финансовый поток поступает в систему в течение определенного периода, или в течение этого периода формируется в системе и выходит из нее. Этот период определяется:

для входящих потоков - временной промежуток между правовыми основаниями для формирования входного финансового потока (начало срока кредитования, выполнения условий поставки,

заключение договора о инвестициях и т.п.) и превращения его в ресурсы с потерей динамических свойств;

для выходных потоков - временной промежуток между правовыми основаниями для формирования выходного финансового потока (наступления срока погашения кредита, процентов, выполнение условий оплаты по контрактам и т.д.) и признание выполненных обязательств контрагентами.

Соответственно скорость движения финансового потока отражает количество дней за которую финансовый поток сможет перейти из начального состояния к конечному, что будет свидетельствовать о выполнении сторонами своих финансовых обязательств. При этом высокая скорость движения финансового потока свидетельствует о соответствии высокий уровень ликвидности. Скорость финансового потока обусловлена его объемом, а время движения является отражением его динамической характеристики. Соответственно, сила

финансового потока отражает объем потока, который переходит из начального состояния 1 до конечного состояния 2 за единицу времени.

Сила финансового потока отражает способность предприятия формировать определенную сумму финансовых ресурсов за соответствующий период времени для входящих финансовых потоков и способность выполнения определенной суммы обязательств за период времени для исходящих финансовых потоков. При оценке уровня ликвидности необходимо рассчитывать коэффициенте скорости финансового потока, который определяется как соотношение количества дней, необходимых для получения денежных средств, с текущего счета в условиях их наличия на текущем счете или наличия

права на овердрафт при нормальном функционировании банковской системы, и скорости движения финансовых потоков.

В результате расчета определяется уровень ликвидности финансового потока, который варьируется от абсолютно ликвидного, к условно неликвидного. С целью обеспечения прикладного применения качественной характеристики уровня ликвидности финансового потока вводим «коэффициент трансформации финансовых потоков», который в зависимости от уровня ликвидности финансового потока варьирует в пределах от 1,0 (абсолютно ликвидный) до 0,5 (условно неликвидный) (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициент трансформации финансовых потоков

Скорость ( $t_{1 \rightarrow 2}$ )	Коэффициент скорости	Уровень ликвидности финансового потока	Коэффициент трансформации
1 – 2	1,0000 – 0,5000	Абсолютно ликвидный	1,00
2 – 10	0,4900 – 0,1000	Высоколиквидный	0,98
11 – 30	0,0999 – 0,0330	Ограничено ликвидный	0,95
31 – 60	0,0329 – 0,0167	Средней ликвидности	0,90
61 – 120	0,0166 – 0,0083	Низкой ликвидности	0,80
121 - 270	0,0082 – 0,0037	Слабая ликвидность	0,70
> 270	<0,0037	Условно неликвидный	0,50

Источник: разработка автора

Таким образом, объем совокупного финансового потока предприятия с учетом его ликвидности за определенный период определяется как суммарное значение номинального объема  $j$ -го финансового потока умноженного на коэффициент трансформации  $j$ -ого финансового потока. Соответственно, при учете предложенных корректирующих коэффициентов и изменения стоимости финансового потока во времени можно определить реальный совокупный финансовый поток предприятия с учетом процента вероятности возникновения  $j$ -го финансового потока в  $t$ -ом периоде и коэффициента, учитывающего индекс инфляции продукции сельского хозяйства, а также ставку доходности альтернативных направлений вложения в  $t$ -ом периоде.

#### Список литературы

1. Азаренкова Г.М. Теоретичні та методологічні передумови управління фінансовими потоками / Азаренкова Г. М. // Вісник Української академії банківської справи. – 2002. – № 1. – С. 34–38.
2. Альбеков А.У. Коммерческая логистика / А.У. Альбеков, О.А. Митько. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 416 с.
3. Бланк И. А. Финансовая стратегия предприятия. / И. А. Бланк. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2012. – 711 с.
4. Васюренко О.В. Фінансове управління потребує точного визначення окремих понять / О.В. Васюренко, Г.М. Азаренкова // Фінанси України. – 2003 - №1. – С. 28-34.
5. Господарський кодекс України від 16.01.2013 № 436: офіц. текст зі змінами і

доповненнями станом на 1 листопада 2008 р. // Кодекси України. – 2008. – № 11. – С. 3 – 260.

6. Дем'яненко М.Я. Фінансові ресурси сільськогосподарських підприємств України: теорія і практика: монографія / М.Я. Дем'яненко, О.І. Зуєва. – К.: ННЦ ІАЕ, 2010. – 190 с.

7. Додусенко В. І. Використання аналізу грошових потоків для визначення оптимальних умов кредитування / В. І. Додусенко // Облік і фінанси АПК. – 2006. – №8. – С.63–65.

8. Ермошкина Е.В. Финансовые отношения и финансовые потоки предприятия в условиях развития финансового рынка / Е.В. Ермошкина // Бизнес Информ. – 2007. – № 12 (1). – С. 15-18.

9. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1978. – 494 с.

10. Корнеев В.В. Кредитні та інвестиційні потоки капіталу на фінансових ринках. /В.В. Корнеев. – К.: НДФІ, 2010. – 376 с.

11. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. / К. Маркс. – М.: Госполитиздат, 1950. – Т. 1. – 794 с.

12. Олійник О.О. Грошові і фінансові потоки в системі бухгалтерського обліку та фінансового менеджменту // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2012. – № 1 (9). – С. 105–108.

13. Пономарь А.В. Параметрическое описание поведения финансовых потоков / А. В. Пономарь // Вестник ТИСБИ. – Ижевск: ИЦ ТИСБИ, 2014. – Вып. № 4 – С. 109-116.

14. Твердохлібова Д.В. Моделювання і регулювання грошового обігу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.03.02 «Економіко-математичне моделювання» /

Д.В. Твердохлібова [НАН України. Ін-т екон. прогнозування]. – К., 2000. – 19 с.

15. Фінанси (теоретичні основи): Підручник / М. В. Грідчина, В. Б. Захожай, Л. Л. Осіпчук та ін.; Під кер-вом і за наук. ред. М. В. Грідчиної, В. Б. Захожая. - 2-ге вид., випр. і допов. - К.: МАУП, 2004. - 312 с.

16. Фицджеральд Р. Управление финансами предприятия для менеджеров. Руководство по

планированию, контролю и принятию решений / Р.Фицджеральд; пер. с англ. – Днепр.: Баланс-Клуб, 2003. – 456 с.

17. Харрис Л. Денежная теория / Л. Харрис: пер. с англ.; общ. ред. и вступ. ст. В.М. Усопкина. – М.: Прогресс, 1990. – 750 с.

# **Первый независимый научный вестник**

Ежемесячный научный журнал  
КВ №20489-10289РР

**№ 2 / 2015**

Ответственный редактор — Антипов Андрей Петрович - доктор исторических наук (Украина) Секретарь  
журнала — Нестеренко Елена Петровна - доктор философии (Украина)

## **Редакционный совет**

- Верево Ольга Денисовна - доктор медицинских наук (Россия)
- Ганин Даниил Александрович - доктор филологических наук (Россия)
- Изымова Людмила Петровна - (Украина) доктор технических наук (Украина)
- Корейко Денис Вениаминович - доктор медицинских наук (Россия)
- Кроль Вадим Алексеевич - доктор технических наук (Россия)
- Моргун Аркадий Александрович - доктор технических наук (Россия)
- Напорчук Геннадий Николаевич - доктор ветеринарных наук (Украина)
- Нестерова Алина Владиславовна - доктор медицинских наук (Украина)
- Покручина Татьяна Руслановна - доктор экономических наук (Украина)
- Одунский Федор Тхонович - доктор искусствоведения (Россия)
- Сетаров Сергей Сергеевич - доктор юридических наук (Украина)
- Шавинский Александр Евгеньевич - кандидат психологических наук (Украина)
- Юркович Дмитрий Геннадьевич - доктор медицинских наук
- Юлинский Игорь Евгеньевич - доктор социологических наук (Украина)
- Ядынский Петр Константинович - доктор психологических наук (Россия)
- Яковлев Вадим Николаевич - доктор политических наук (Украина)

*Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.*

«Первый независимый научный вестник»

Адрес редакции: 01054, г. Киев, улица Дмитриевская, 64

тел.: +38 (095) 430-59-27

Сайт: [www.firjournal.com.ua](http://www.firjournal.com.ua)

E-mail: [info@firjournal.com.ua](mailto:info@firjournal.com.ua)

Учредитель и издатель «Первый независимый научный вестник» Тираж 2000 экз.

Отпечатано в типографии г. Киев, улица Дмитриевская, 64, 01054