

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ

(научно-практический журнал)

MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING

(scientific-practical journal)

2 (54) / 2021

Головний редактор – О. П. Мінцер.
Відповідальний секретар – К. О. Чалий.

Редакційна рада:

В. Ю. Биков,
Ю. В. Вороненко,
Б. А. Кобрінський,
Ю. М. Колесник,
М. М. Корда,
В. Г. Кремень,
В. А. Міхньов,
О. С. Никоненко,
О. В. Палагін,
М. Д. Тронько,
О. В. Чалий,
Ю. І. Якименко.

Редакційна колегія:

Р. А. Абизов,
М. Ю. Антомонов,
Г. Л. Апанасенко,
Л. Ю. Бабінцева (заст. гол. ред.),
М. Ю. Болгов,
Д. В. Вакулєнко (заст. гол. ред.),
Л. С. Годлевський,
Т. А. Грошовий,
Л. Л. Давтян,
І. Й. Єрмакова,
В. М. Ільїн,
О. Л. Ковальчук,
О. І. Корнєлюк,
В. В. Краснов,
П. П. Лошицький,
Ю. Є. Лях,
О. Ю. Майоров,
В. П. Марценюк (заст. гол. ред.) (Польща),
І. Р. Мисула,
Є. А. Настєнко,
О. А. Панченко,
О. А. Рижов,
П. Р. Сельський,
В. І. Тимофєєв,
Г. С. Тимчик,
А. Г. Шульгай.

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА ТА ІНЖЕНЕРІЯ

(науково-практичний журнал)

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ

(научно-практический журнал)

MEDICAL INFORMATICS AND ENGINEERING

(scientific-practical journal)

Заснований у 2008 році.

Виходить 4 рази на рік.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 12935-1819Р від 03.07.2007.

Журнал «Медицина інформатика та інженерія»:
включено до переліку наукових фахових видань України – категорії Б – галузь науки: медичні (11.07.2019), біологічні (15.10.2019), спеціальності: 222 (11.07.2019), 224 (11.07.2019), 091 (15.10.2019);

включено до переліку наукових фахових видань України – наказ МОН України від 21.12.2015 № 1328 (медичні та біологічні науки); включено до переліку наукових фахових видань ВАК України: постанова Президії ВАК України від 27.05.2009 № 1-05/2 (медичні науки); постанова Президії ВАК України від 10.11.2010 № 3-05/7 (біологічні науки).

Журнал включено до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, Ulrichsweb, Directory of Open Access Journals, Google Scholar.

Співзасновники:

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України.

Адреса редакції:

вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, тел./факс: (+380 44) 205-49-06, e-mail: mijournal@nmapo.edu.ua.
Web-site: http://www.nbu.gov.ua/cgibin/irbis_nbu/,
<http://www.tdmu.edu.ua>, <http://inmeds.com.ua/periodics/mii/>.

Адреса видавництва:

ТОВ «НВП «Інтерсервіс», вул. Бориспільська, 9, м. Київ.
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009,
тел.: (+380 44) 586-48-65, e-mail: info@calendar.ua.

Рекомендовано вченою радою Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (від 19.05.2021, протокол № 5) та вченою радою Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України (від 25.05.2021, протокол № 6). Журнал видається за сприяння Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Правову основу забезпечення практики етики публікацій становлять міжнародні стандарти: положення, прийняті на 2-ій Всесвітній конференції з питань дотримання сумлінності наукових досліджень; положення, розроблені Комітетом з етики наукових публікацій (The Committee on Publication Ethics - COPE) та норми розділу «Авторське право» Цивільного кодексу України.

Підписано до друку 30.06.2021. Формат 60x84/8.
Папір офсет. Ум. друк. арк. 13,95. Обл.-вид. арк. 13,31.
Тираж 400 прим. Зам. №3006/21.

Повне або часткове копіювання в будь-який спосіб матеріалів цього видання допускається лише за умови отримання письмового дозволу редакції.

Автори публікацій заявили про відсутність конфлікту інтересів.

© Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, 2021

© Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачєвського Міністерства охорони здоров'я України, 2021

ЗМІСТ

CONTENTS

- О. П. Мінцер, В. П. Карленко,
Я. О. Шевченко, О. О. Суханова*
**КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СТАНІВ
ОРГАНІЗМУ. ПІЛОТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**
- К. В. Костюкевич, Є. А. Крючина,
А. А. Крючин, С. О. Костюкевич*
**ОПТИЧНІ БІОСЕНСОРИ НА ОСНОВІ ГІБРИДНИХ
НАНОСТРУКТУР ТА МЕТАМАТЕРІАЛІВ**
- О. П. Мінцер, В. Г. Краснобрижєв, Л. А. Пісоцька,
Н. В. Глухова, Т. Д. Тепла*
**АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВОДИ
ТА ЇЇ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИХ КОПІЙ
ЗА ДАНИМИ КІРЛІАНОГРАМ**
- М. З. Лищишин, В. О. Пономаренко, В. В. Коваленко,
М. М. Угрин*
**ІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЕНТАЛЬНОЇ
ІМПЛАНТАЦІЇ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
ІЗ ВТОРИННОЮ АДЕНТІЄЮ ТА РЕКОМЕН-
ДАЦІЇ ЩОДО ЇЇ ЛІКУВАННЯ**
- О. П. Мінцер, Т. М. Бабкіна, О. В. Щербіна,
В. В. Краснов, Ю. А. Бісюк, Л. І. Сергієнко*
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 224 «ТЕХНОЛОГІЇ
МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»**
- Л. Ю. Бабінцева, Н. Г. Горovenко, І. В. Дзюблик,
Д. Л. Кирик, С. О. Соловійов, С. В. Подольська*
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 091 «БІОЛОГІЯ»**
- Інформація для авторів**
- 4 О. P. Mintser, V. P. Karlenko,
Ya. O. Shevchenko, O. O. Sukhanova*
**4 CLUSTERIZATION OF FUNCTIONAL STATES
OF THE ORGANISM. PILOT STUDY**
- 14 K. V. Kostyukevych, Ye. A. Kryuchyna,
A. A. Kryuchyn, S. O. Kostyukevych*
**14 OPTICAL BIOSENSORS BASED ON HYBRID
NANOSTRUCTURES AND METAMATERIALS**
- 34 O. P. Mintser, V. H. Krasnobryzhev, L. A. Pisotska,
N. V. Hlukhova, T. D. Tepla*
**34 ANALYSIS OF BIOLOGICAL ACTIVITY
OF WATER AND ITS ENERGY INFORMATION
COPIES ACCORDING TO KIRLIANOGRAM DATA**
- 48 M. Z. Lyshchyshyn, V. O. Ponomarenko,
V. V. Kovalenko, M. M. Ugryn*
**48 ANALYSIS OF DENTAL IMPLANTATION
IN SERVICEMEN WITH SECONDARY ADENTIA
AND RECOMMENDATIONS FOR ITS
TREATMENT**
- 56 O. P. Mintser, T. M. Babkina, O. V. Shcherbina,
V. V. Krasnov, Yu. A. Bisyuk, L. I. Sergiienko*
**56 EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM
BY SPECIALTY 224 «TECHNOLOGIES
OF MEDICAL DIAGNOSIS AND TREATMENT»**
- 76 L. Yu. Babintseva, N. G. Gorovenko, I. V. Dziublyk,
D. L. Kyryk, S. O. Soloviov, S. V. Podolska*
**76 EDUCATIONAL-SCIENTIFIC PROGRAM
BY SPECIALTY 091 «BIOLOGY»**
- 95 Information for Authors**

АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВОДИ ТА ЇЇ ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИХ КОПІЙ ЗА ДАНИМИ КІРЛІАНОГРАМ

О. П. Мінцер, В. Г. Краснобрижев¹, Л. А. Пісоцька²,
Н. В. Глухова³, Т. Д. Тепла⁴

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

¹Науково-виробничий центр «Природа»

²Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

³Дніпровський державний медичний університет

⁴Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова НАН України

Встановлено критерії біологічно активної води та її енергоінформаційних копій за даними кірліаногам, для використання в практичній біології. З метою дослідження та класифікації води різних типів було вирішено завдання накопичення експериментальних вибірок зображень води з різними фізико-хімічними та біологічними властивостями, побудови бази даних зображень. На основі аналізу експериментальних даних було виявлено специфічні ознаки, на базі яких можливо побудувати систему автоматизованої програмної класифікації. Метод кірліанфотографії крапель води досить інформативний для оцінювання природних властивостей води та може використовуватись, як експрес-метод.

Ключові слова: метод кірліанфотографії, метод газорозрядного випромінювання, біологічна активність води, природна вода.

ANALYSIS OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF WATER AND ITS ENERGY INFORMATION COPIES ACCORDING TO KIRLIANOGRAM DATA

O. P. Mintser, V. H. Krasnobryzhev¹, L. A. Pisotska²,
N. V. Hlukhova³, T. D. Tepla⁴

Shupyk National Healthcare University of Ukraine

¹Research and Production Center «Nature»

²Dnipro State Medical University

³Dnipro University of Technology

⁴M. S. Poljakov Institute of Geotechnical Mechanics National Academy of Sciences of Ukraine

Background. Criteria of biologically active water and its energy information copies according to kirlianograms, for use in practical biology are established.

Materials and methods. Results. In order to study and classify water of different types, it was decided to set up the accumulation of experimental samples of water images with different physicochemical and biological properties and to build a database of images. Based on the analysis of experimental data, specific features were identified, on the basis of which it is possible to build a system of automated software classification.

Conclusions. The method of Kirlian photography of water droplets is informative enough to assess the natural properties of water and can be used as an express method.

Key words: Kirlian photography method, gas discharge radiation method, biological activity of water, natural water.

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЕЕ ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННЫХ КОПИЙ ПО ДАННЫМ КИРЛИАНОГРАММ

О. П. Минцер, В. Г. Краснобрыжев¹, Л. А. Песоцкая²,

Н. В. Глухова³, Т. Д. Тепла⁴

Национальный университет здравоохранения Украины имени П. Л. Шупика

¹Научно-производственный центр «Природа»

²Днепропетровский государственный медицинский университет

³Национальный технический университет «Днепропетровская политехника»

⁴Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины

Установлены критерии биологически активной воды и ее энергоинформационных копий по данным кирлианограмм для использования в практической биологии. С целью исследования и классификации воды различных типов была решена задача накопления экспериментальных выборок изображений воды с различными физико-химическими и биологическими свойствами и построения базы данных изображений. На основе анализа экспериментальных данных выявлено специфические признаки, на базе которых возможно построить систему автоматизированной программной классификации. Метод кирлианофотографии капель воды достаточно информативен для оценки природных свойств воды и может использоваться как экспресс-метод.

Ключевые слова: метод кирлианофотографии, метод газоразрядного излучения, биологическая активность воды, природная вода.

Вступ. У зв'язку з повсюдним екологічним забрудненням водних басейнів, зниженням біологічних ресурсів, появою нових генетичних мутацій, збудників захворювань, у тому числі в рослин, актуальним є розроблення системи прогнозування впливу різних зразків води на процеси життєдіяльності в біосфері з метою їх корекції.

Існуючі сучасні уявлення про структуру та властивості води засновані на неоднорідності її складових, фазових переходах, квантових ефектах. Діючим початком, що управляє інформацією, яка сприймається клітиною або клітинними органелами, є складна геометрична форма водних асоціатів. Саме така форма є тією ланкою, що визначає структуру фізичних полів, властивих асоціату. Ці ж поля, в свою чергу, запускають або зупиняють внутрішньоклітинні процеси або впливають на них тим або іншим способом [1].

Вивчення подібних тонко матеріальних процесів буде зводитися до реєстрації зміни їх електрофізичних властивостей. Такою можливістю володіють методи, засновані на Ефекті Кірліан [2], а сам фізичний процес при цьому являє собою фотонну емісію об'єкта, посилену в полі високої напруги та фіксується на фотоматеріалі, Ро-плівці, дисплеї комп'ютера [3].

Мета дослідження: встановлення критеріїв біологічно активної води та її енергоінформаційних копій за даними кірліанограм, для використання в практичній біології.

Матеріал і методи дослідження. Провели кірліанографічне (Кі-фотографія) дослідження 7-и дослідних зразків води та їх інформаційних копій, приготованих на контрольних дистильованій воді (КД) і на воді зі свердловини (СВД), з високим умістом заліза. Серед оригінальних вод були природні води з джерел Болгарії, у тому числі, з територій монастирів і святих місць (скельного монастиря Мадари, Дренського монастиря, монастиря Св. Петра та Павла), а також водопровідної води з Варни, Габрово, зі Святого природного джерела України (м. Приморськ).

Для отримання кірліанівського зображення зразків води використовували рентгенівську плівку, експериментальний прилад із приставкою для рідкофазних об'єктів [4, 5].

З метою дослідження та класифікації води різних типів було вирішено завдання накопичення експериментальних вибірок зображень води з різними фізико-хімічними та біологічними властивостями, побудови бази даних зображень. На основі аналізу експериментальних даних у вигляді зображень газорозрядного випромінювання води виявлено специфічні ознаки, на базі застосування яких можливо побудувати систему автоматизованої програмної класифікації для віднесення зображень крапель води до відповідного типу.

При вирішенні завдання дослідження властивостей води виконано такі операції:

1. Побудувати гістограми яскравості зображень, що дозволяють виявити геометричні та яскравісні (фотометричні) параметри зображень.

2. Виділити специфічні ознаки випромінювання для певного типу води шляхом аналізу та параметризації гістограм яскравості.

3. Усереднення специфічних ознак випромінювання для вибірок у межах одного типу води на базі розрахунку медіан та їх різниць, що з точки зору математичної статистики дозволило реалізувати стійкий (робастний) підхід до оброблення експериментальних даних, оскільки медіана є експериментальним оцінюванням математичного очікування, що забезпечує стійкість до випадкових викидів і промахів.

4. Використання метрики у вигляді евклідової відстані для розв'язання завдання класифікації.

5. Побудувати алгоритм класифікації.

6. Розробити програмну реалізацію завдання класифікації.

7. Перевірка достовірності класифікації.

Для перевірки достовірності класифікації з накопиченої експериментальної бази зображень газорозрядного випромінювання виділено окрему групу тестових зображень дистильованої води. Після побудови алгоритму та програмної реалізації класифікації зображень, проведено перевірку достовірності класифікації на базі евклідової відстані шляхом перевірки результатів класифікації з вхідними даними у вигляді тестової вибірки зображень дистильованої води. В процесі перевірки класифікатора на тестовій вибірці виявлено, що 96 % зображень класифіковано правильно.

Додатково для підтвердження відтворюваності та достовірності експериментальної реалізації методу газорозрядного випромінювання проведено дослідження з використанням тест-об'єкту. В якості тест-об'єкту використано металевий циліндр [6]. Внутрішній діаметр циліндру складав 14 мм.

Експериментальну вибірку багатократних спостережень за тест-об'єктом отримано у моноімпульсному режимі. З метою подальшої комп'ютерної обробки зображень виконано їх аналого-цифрове перетворення на базі застосування сканеру з роздільною здатністю 600 dpi. Розрахунки з оцінювання метрологічних характеристик для багаторазових спостережень проводилися з субпіксельною точністю. Точність відтворення геометричних

розмірів тест-об'єкту здійснювалася шляхом кількісного оцінювання діаметру (для кожного циліндру в шести різних напрямках). Математичними розрахунками перевірено статистичну однорідність та рівнорозсіюваність. Для перевірки однорідності застосовано критерій Стюдента. При перевірці статистичної рівності дисперсії для вибірок геометричних розмірів гіпотезу щодо рівнорозсіяності підтверджено в усіх групах експериментальних даних за критерієм Фішера. Як критерій Стюдента, так і критерій Фішера дозволили обґрунтувати та підтвердити гіпотези про статистичну однорідність і рівнорозсіюваність. У підсумку це дозволило поєднати окремі групи експериментальних спостережень в одну групу, в межах якої розраховано експериментальну оцінку математичного очікування геометричних розмірів тест-об'єкту та невизначеність вимірювань. Сумарну невизначеність вимірювань оцінено з урахуванням вкладу невизначеності категорії А (від впливу випадкових величин) та категорії В (обумовлена обмеженою роздільною здатністю скануючого пристрою та може бути класифікована як інструментальна складова невизначеності аналого-цифрового перетворення). Кількісне значення сумарної невизначеності внутрішнього діаметра циліндру складає 61,7 мкм.

Створено базу Кі-зображень на рентгенівській плівці для декількох типів вод. В якості типових вод (ТВ) використано такі: дистильована (1), водопровідна (в / в, 2), природна (3) і з території монастирів (монастирська, 4). При побудові системи автоматизованої класифікації за типами води в якості основного способу для порівняння геометричних і фотометричних (тобто яскравості) характеристик зображень застосовано гістограми [7].

Кірліанограми крапель води в кількості 50 для кожного експериментального зразка сканували, зберігали в базі параметрів гістограм яскравості, програмно розраховували значення евклідової відстані для медіан висот стовпців гістограми (ЕРМ, у.о.), а також різниць висот у сусідніх інтервалах із величинами типових вод (ЕРРМ, у.о.). Найменші значення евклідової відстані вказують на максимальну близькість досліджуваного зразка до одного з типових класів води.

Інформаційні копії з оригінальних зразків води готували з використанням приладу для енергоінформаційного перенесення [8].

Біологічний експеримент полягав у розміщенні цибулин одного розміру (1-1,5 см) і виду на вологу підстилку з різною водою для пророщування

протягом 20 днів. Потім вимірювали довжину паростків і корінців, визначали масу сухого залишку.

Результати та їх обговорення. Отримані результати представлено в табл. 1-7. У табл. 1 представлено результати зростання корінців і паростків цибулі, їх кількість, довжина, суха маса.

Таблиця 1

Результати ростового тесту на прикладі цибулин цибулі для різних зразків води

| № з/п | Найменування зразка води/рН | Зелені паростки | | | Корінці | | |
|-------|--|-----------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------------|
| | | Кіл-сть, штук | Сер. довж. (см) | Суха маса (мг) | Кіл-сть, штук | Сер. довж. (см) | Суха маса (мг)/ всього СМ |
| 1.1 | День посадки 27.09.2020 | | | | | | |
| | День замірів 17.10.2020 | | | | | | |
| 1.1 | Мадара оригінал/4,7 | 5 | 9.6 | 300 | 22 | 6.9 | 50/350 |
| 1.2 | Мадара копія на дистил/4,2 | 1 | 0.2 | 20 | 42 | 3.6 | 50/70 |
| 1.3 | Мадара копія на СВД/ 5,2 | 0 | - | - | 21 | 3.4 | 100/100 |
| 2.1 | Вода Приморськ оригінал/ 6,8 | 1 | 1.2 | 50 | - | - | 0/50 |
| 2.2 | Вода Приморськ копія на дистил / 3,9 | 5 | 6.8 | 200 | 20 | 5.3 | 50/250 |
| 2.3 | Вода Приморськ копія на СВД/5,0 | 6 | 13.3 | 200 | 2.6 | 6.6 | 100/300 |
| 3.1 | Вода Дренськ. оригінал/ 4,7 | 4 | 7.4 | 200 | 20 | 6.7 | 50/250 |
| 3.2 | Вода Дренськ. копія на дистил/5,2 | 4 | 7.8 | 100 | 17 | 9.3 | 100/200 |
| 3.3 | Вода Дренськ. копія на СВД /5,3 | 6 | 9.7 | 200 | 11 | 7.9 | 50/250 |
| 4.1 | Мінерал. вода оригінал/4,4 | 4 | 5.0 | 100 | 17 | 9.3 | 100/200 |
| 4.2 | Мінерал вода копія на дистил/ 4,6 | 2 | 2.0 | 50 | 18 | 6.4 | 50/100 |
| 4.3 | Мінерал. вода копія на СВД/4,9 | 6 | 11.1 | 200 | 16 | 4.6 | 50/250 |
| 5.1 | Вода Св-х. П. і П. оригінал/4,8 | 2 | 1.2 | 50 | 20 | 6.0 | 100/150 |
| 5.2 | Вода Св-х. П. і П. копія на дистил/4,6 | 3 | 2.2 | 100 | 14 | 4.4 | 100/200 |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|-----|-----|-----|-----|---------|
| 5.3 | Вода Св-х. П. і П. копія на СВД/5,4 | 4 | 7.6 | 100 | 35 | 9.1 | 100/200 |
| | Дата посадки 12.10.2020 12.10.2020 | | | | | | |
| | Дата обрізки 03.11.2020 03.11.2020 | | | | | | |
| 6 | Контроль дистил. вода/7,0 | 0 | - | - | 0 | - | - |
| 7 | Контроль вода зі СВД/5,8 | 4 | 1.8 | 80 | 13 | 2.3 | 50/130 |
| 8.1 | Габрово в/в оригінал/4,1 | 0 | - | - | 14 | 2.5 | 50/50 |
| 8.2 | Габрово в/в копія на дистил/4,3 | 0 | - | - | 8 | 1.2 | 25/25 |
| 8.3 | Габрово в/в копія на СВД/5,1 | 1 | 2.5 | 50 | 9 | 2.4 | 50/100 |
| 9.1 | Варна в/в оригінал/4,5 | 0 | - | - | 12 | 0.8 | 25/25 |
| 9.2 | Варна в/в копія на дистил/4,5 | 0 | - | - | 0 | - | - |
| 9.3 | Варна в/в копія на СВД/5,4 | 5 | 5.0 | 250 | 2.6 | 2.0 | 50/300 |

Аналіз показників кірліанограм зразків води проводили в порівнянні між групами з гарним тестом зростання та слабким для виявлення значущих параметрів для оцінювання біологічної активності води, пов'язаної з її структурою. Оскільки тест

зростання проводили на контрольних дистильованій (КД) води та природної води зі свердловини (СВД), отримані результати ЕРМ і ЕРРМ експериментальних зразків оцінювали по відношенню до них (табл. 2).

Таблиця 2

Показники ЕРМ і ЕРРМ відносин експериментальних зразків до контрольних у порівнянні з ТВ4

| Зростання високе | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Зразки/рН | ЕРРМ4т ЕРМ4т | ЕРРМ4/ ЕРМ4т | ЕРМ4т/ КД4т | ЕРРМ4/ КД4т | ЕРМ4т/ СВД4т | ЕРРМ4/ СВД4т |
| Приморськ на дистил./7,0 | 4262 | 1,08 | 1,90 | 1,40 | 0,78 | 0,68 |
| Приморськ на СВД/5,0 | 9043 | 1,20 | 1,60 | 1,36 | 0,65 | 0,64 |
| Варна в/в на СВД/5,4 | 6918 | 1,12 | 2,2 | 1,70 | 0,9 | 0,82 |
| Мін.вода оригін./4,4 | 23337 | 1,75 | 1,2 | 1,46 | 0,48 | 0,69 |
| Мін.вода на дистил/4,6 | 18488 | 1,37 | 1,9 | 1,82 | 0,77 | 0,86 |
| Мін.вода на СВД/4,9 | 13015 | 1,37 | 1,35 | 1,29 | 0,55 | 0,61 |

| | | | | | | |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Дренськ.оригін/4,7 | 26265 | 1,53 | 1,91 | 2,03 | 0,78 | 0,96 |
| Дренськ. на дистил/5,2 | 10196 | 1,27 | 1,42 | 1,36 | 0,58 | 0,60 |
| Дренськ.на СВД/5,3 | 20192 | 1,38 | 2,04 | 1,96 | 0,83 | 0,93 |
| Мадараоригін/4,7 | 17757 | 1,46 | 1,47 | 1,50 | 0,60 | 0,71 |
| Мадара на СВД/5,0 | 9810 | 1,18 | 2,18 | 1,71 | 0,84 | 0,80 |
| Св. П. і П.оригін/4,8 | 18827 | 1,40 | 1,48 | 1,47 | 0,69 | 0,70 |
| Св. П.і П. на дист./4.60 | 8870 | 1,61 | 1,36 | 1,36 | 0,64 | 0,64 |
| Св. П.і П. на СВД/5.40 | 7190 | 1,90 | 1,52 | 1,52 | 0,71 | 0,72 |
| Габрово в/в на.СВД/4,3 | 10218 | 1,61 | 1,71 | 1,81 | 0,65 | 0,85 |
| М ср | 13625,87 | 1,42 | | 1,58 | | |
| m | 1719,57 | 0,06 | | 0,06 | | |
| Зростання низьке | | | | | | |
| КД/ 3,9 | 11272 | 1,43 | - | - | - | - |
| СВД/5,8 | 14961 | 1,23 | - | - | - | - |
| Приморськ оригін./6,8 | 8867 | 1,20 | 1,46 | 1,26 | 0,60 | 1,26 |
| Варна в/в оригін./4,5 | 11099 | 1,20 | 1,93 | 1,58 | 0,79 | 0,78 |
| Варна в/в дистил/4,5 | 7788 | 1,15 | 1,98 | 1,56 | 0,8 | 0,75 |
| Мадера на дист./4.2 | 3061 | 1,08 | 1,43 | 1,15 | 0,58 | 0,54 |
| Габрово в/в оригін./4,1 | 5527 | 1,13 | 1,00 | 0,80 | 0,41 | 0,37 |
| Габрово на. дистил/4,3 | 9908 | 1,25 | 1,56 | 1,29 | 0,60 | 0,60 |
| М ср | 9060,38 | 1,21 | - | 1,27 | - | - |
| m | 1300,53 | 0,04 | - | 0,12 | - | - |
| t-критерій Стьюдента | 2,12 | 2,91 | 0,71 | 2,11 | 0,78 | 0,23 |
| p | <0,05 | <0,05 | >0,05 | <0,05 | >0,05 | >0,05 |

Порівнюючи величин ЕРМ і ЕРРМ із ТВ4 за відношенню до КД, виявили статистично значимий для прогнозування біологічної активності води показник ЕРРМ.

Вірогідність відмінностей між показниками груп при порівнянні величин ЕРМ і ЕРРМ із ТВ3 не виявили. Це є закономірним для початкових природних вод, оскільки ТВ3 — вода також із природних джерел. Наступне підкреслює, що підготовлені інформаційні копії із них на дистилаті

з гарним зростанням мають ті ж закономірності. Це демонструє реальне енергоінформаційне перенесення з оригінальним зразком на дистильовану воду та на воду зі свердловини, з їх квантовими перебудовами.

Для більшої стандартизації і деталізації аналізу властивостей води, залежно від тесту зростання, проаналізовано показники відношень отриманих первинних величин за ТВ1, ТВ3 і ТВ4 в експериментальних зразках до таких у КД (табл. 3).

Аналіз Кі-світіння у зразків експериментальних вод за результатами порівняння ЕРМ гістограми яскравості з типовими водами

| Зростання високе | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|------|------|------|---------------|--------------------|
| Зразки/рН | ЕРМ1/ КД1 | ЕРМ3/ КД3 | ЕРМ4/ КД4 | 1/2 | 1/3 | 2/3 | 3/2 | ЕРМ ТВ3/ ТВ4 |
| Прим. на дистил/3,9 | 1,90 | 1,81 | 1,91 | 1,05 | 0,99 | 0,95 | 1,10 | 1,26 |
| Прим. на СВД/5,0 | 2,00 | 1,40 | 1,60 | 1,43 | 1,25 | 0,87 | 1,14 | 1,16 |
| Варна в/в наСВД/5,4 | 2,61 | 2,06 | 2,22 | 1,3 | 1,27 | 0,93 | 1,08 | 1,23 |
| Мін.вода оригін./4,4 | 1,52 | 1,24 | 1,20 | 1,25 | 1,27 | 1,03 | 1,00 | 1,38 |
| Мін.вода на дист./4,6 | 2,12 | 1,80 | 1,89 | 1,17 | 1,12 | 0,95 | 1,05 | 1,26 |
| Мін.вода на СВД/4,9 | 1,53 | 1,13 | 1,35 | 1,36 | 1,13 | 0,84 | 1,19 | 1,11 |
| Дренськ. оригін/4,7 | 2,12 | 1,43 | 1,91 | 1,50 | 1,11 | 0,75 | 1,33 | 1,0 |
| Дренськ. на дист/5,16 | 1,62 | 1,03 | 1,42 | 1,60 | 1,14 | 0,72 | 1,38 | 0,96 |
| Дренськ. на СВД/5,3 | 2,34 | 1,62 | 2,04 | 1,44 | 1,15 | 0,79 | 1,26 | 1,05 |
| Мадара оригін/4,7 | 1,71 | 1,16 | 1,47 | 1,42 | 1,16 | 0,79 | 1,27 | 1,05 |
| Мадара на СВД/5,0 | 2,11 | 1,45 | 2,05 | 1,46 | 1,03 | 0,71 | 1,41 | 0,93 |
| Св.П. і П. оригін/4,8 | 1,62 | 1,07 | 1,39 | 1,45 | 1,17 | 0,77 | 1,30 | 1,02 |
| Св.П.і П. на дист./4,60 | 1,81 | 1,29 | 1,69 | 1,38 | 1,07 | 0,80 | 1,31 | 1,07 |
| Св.П.і П. на СВД/5,40 | 2,24 | 1,84 | 1,90 | 1,22 | 1,18 | 0,97 | 1,03 | 1,29 |
| Габрово в/в на СВД/4,3 | 1,72 | 1,57 | 1,61 | 1,08 | 1,07 | 0,98 | 1,03 | 1,30 |
| Зростання низьке | | | | | | | | |
| КД/7,0 | - | - | - | - | | - | | 1,33 |
| СВД/5,8 | 2,70 | 2,10 | 2,46 | 1,28 | 1,10 | 0,85 | 1,17 | 1,17 |
| Приморськ оригін./6,8 | 1,70 | 1,38 | 1,46 | 1,34 | 1,16 | 0,94 | 1,06 | 1,25 |
| Варна в/в оригін./4,5 | 1,60 | 1,87 | 1,93 | 0,84 | 0,85 | 0,97 | 1,03 | 1,29 |
| Варна в/в на дистил./4,5 | 2,20 | 1,75 | 1,98 | 1,26 | 1,11 | 0,88 | 1,13 | 1,17 |
| Мадара на дистил./4,2 | 1,60 | 1,24 | 1,44 | 1,33 | 1,11 | 0,86 | 1,16 | 1,15 |
| Габрово в/в оригін./4,1 | 1,20 | 1,0 | 1,01 | 1,20 | 1,19 | 1,0 | 1,01 | 1,34 |
| Габрово в/в дистил /4,3 | 1,52 | 1,26 | 1,46 | 1,21 | 1,04 | 0,86 | 1,16 | 1,15 |
| t, p | 0,67 | 0,31 | 0,96 | 1,60 | 0,99 | 1,46 | 2,11 <0,05 | 2,02 <0,05 |

Таблиця 4

Аналіз Кі-світіння у зразків експериментальних вод за результатами порівняння ЕРРМ гістограми яскравості з типовими водами

| Зростання високе | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|------|---------------|---------------|---------------|
| Зразки | ЕРРМ1т /КД1т | ЕРРМ3т /КД3т | ЕРРМ4т /КД4т | 1/2 | 1/3 | 2/3 | 3/2 | ТВ3т /ТВ4т |
| Приморськ на дистил/ 3,9 | 1,60 | 1,48 | 1,45 | 1,08 | 1,10 | 1,00 | 0,98 | 1,20 |
| Приморськ на СВД/5,0 | 1,37 | 1,22 | 1,35 | 1,12 | 1,00 | 0,90 | 1,11 | 1,11 |
| Варна в/в на СВД/5,4 | 1,89 | 1,72 | 1,73 | 1,10 | 1,09 | 1,00 | 1,00 | 1,23 |
| Мін.вода оригін./4,4 | 1,04 | 1,01 | 1,46 | 1,03 | 0,71 | 0,68 | 1,45 | 1,35 |
| Мін.вода на дист./4,6 | 1,96 | 1,76 | 1,82 | 1,11 | 1,08 | 0,97 | 1,03 | 1,21 |
| Мін.вода на СВД/4,9 | 0,96 | 0,78 | 1,30 | 1,23 | 0,74 | 0,60 | 1,67 | 0,95 |
| Дренськ. оригін/4,7 | 1,98 | 1,52 | 2,03 | 1,30 | 0,97 | 0,75 | 1,34 | 0,92 |
| Дренськ. на дистил/5,2 | 1,11 | 0,75 | 1,26 | 1,48 | 0,88 | 0,60 | 1,68 | 0,73 |
| Дренськ. на СВД/5,3 | 1,93 | 0,99 | 1,96 | 1,95 | 0,98 | 0,77 | 1,98 | 0,96 |
| Мадара оригін/4,7 | 1,44 | 1,30 | 1,50 | 1,30 | 0,96 | 0,74 | 1,35 | 0,92 |
| Мадара на СВД/5,0 | 1,98 | 1,45 | 1,70 | 1,36 | 1,16 | 0,85 | 1,17 | 1,08 |
| Св. П. і П. оригін./4,8 | 1,41 | 1,06 | 1,50 | 1,33 | 0,94 | 0,71 | 1,42 | 0,90 |
| Св. П. і П. дистил/4,6 | 1,25 | 0,95 | 1,40 | 1,32 | 0,89 | 0,68 | 1,47 | 0,87 |
| Св.П.і П. на СВД/5,4 | 1,69 | 1,57 | 1,50 | 1,08 | 1,13 | 1,05 | 0,96 | 1,28 |
| Габрово на СВД/4,3 | 1,69 | 1,57 | 1,80 | 1,08 | 0,94 | 0,87 | 1,15 | 1,69 |
| Сер. арифм (М) | – | – | – | 1,26 | – | 0,81 | 1,32 | – |
| Похибка сер. (m) | – | – | – | 0,06 | – | 0,04 | 0,08 | – |
| Зростання низьке | | | | | | | | |
| КД/7,0 | – | – | – | – | – | – | – | 1,24 |
| СВД/5,8 | 2,11 | 1,95 | 2,11 | 1,08 | 0,90 | 0,90 | 1,08 | 1,14 |
| Приморськ оригін./6,8 | 1,35 | 1,26 | 1,26 | 1,07 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,24 |
| Варна в/в оригін./4,5 | 2,10 | 1,90 | 1,80 | 1,11 | 1,05 | 1,05 | 0,95 | 1,20 |
| Варна в/в дистил/4,5 | 1,67 | 1,48 | 1,62 | 1,13 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,15 |
| Мадара на дистил./4,2 | 1,08 | 0,86 | 1,15 | 1,23 | 0,74 | 0,74 | 1,34 | 0,93 |
| Габрово в/в оригін./4,1 | 0,83 | 0,78 | 0,80 | 1,06 | 0,97 | 0,97 | 1,02 | 1,20 |
| Габрово в/в дистил /4,3 | 1,52 | 1,26 | 1,29 | 1,21 | 1,18 | 0,98 | 1,02 | 1,11 |
| Сер. арифм (М) | – | – | – | 1,13 | – | 0,96 | 1,07 | – |
| Похибка сер. (m) | – | – | – | 0,02 | – | 0,04 | 0,05 | – |
| t, p | 0,95 | 0,41 | 0,82 | 2,11 <0,05 | 0,18 | 2,49 <0,05 | 2,71 <0,05 | 0,8 |

Відносини отриманих величин використовували, як умовні коефіцієнти, для оцінювання переважного виду та ступеня когерентності експериментальних зразків води з раніше виявленим критеріям різниць величин ЕРМ і ЕРРМ із ТВ, приготованої в експерименті КГ води на дистилляті [9]. Значення показників коефіцієнтів: 4 — відображає відмінність експериментальної води від ТВ3 — природного порівняння з КД; 5 — відображає відмінність експериментальної води від ТВ4 — природної монастирської у порівнянні з КД; 6, 7 — відображають відмінність експериментальної води від ТВ3 і ТВ4 між собою в порівнянні з КД.

Використовуючи коефіцієнти, виявили додатково по два статистично значущих показника величин гістограм ЯКС експериментальних зразків води, що мають вплив на тест зростання за відмінності їх ЕРМ і ЕРРМ від природної води та з територій монастирів.

Раніше нами встановлено критерії виду та ступеня когерентної води, експериментально приготованої на дистилляті за величинам ЕРМ і ЕРРМ гістограм ЯКС на рентгенівській плівці (табл. 5) [10].

Таблиця 5

Критерії когерентної води, приготованої на дистильованій воді

| За величиною ЕРМ | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-------|----------|----------|-------|----------|-------|
| Критерії по КГД | Коефіцієнти | +1ст | +2ст | +3ст | -1ст | -2ст | -3ст |
| Відміна величин від ТВ | – | 5 п-в | 5 п-в | 5 п-в | 4 п-а | 4 п-а | 4 п-а |
| ТВ2 і ТВ3 < ТВ1 і ТВ4 | $K_5 < K_4$ і 7 | + | – | – | + | – | + |
| ТВ3 < ТВ4 | $T_3/T_4 < 1$ (брали < 0,85) | + | – | – | + | – | + |
| ТВ2 і ТВ3, ТВ1 і ТВ4 – близькі між собою | $K_5 < K_4$ і 7 | + | – | – | – | – | – |
| Величини всіх ТВ – близькі між собою | Величини всіх коеф-ів близькі до 1 | – | 1-4-х ТВ | 1-4-х ТВ | – | 1-3-х ТВ | – |
| За величиною ЕРРМ | | | | | | | |
| Критерії по КГД | Відповідності відносин | +1ст | +2ст | +3ст | -1ст | -2ст | -3ст |
| Відмінності величин від ТВ | – | 5 п-в | 5 п-в | 5 п-в | 4 п-а | 4 п-а | 4 п-а |
| ТВ2 і ТВ3 < ТВ1 і ТВ4; ТВ1 і ТВ4 близькі | $K_5 < K_4$ і 7 | + | – | – | – | – | – |
| ТВ2 < ТВ1; ТВ2 < ТВ4 в однаковій мірі | K_6 і 7 близькі до 1 | + | – | – | – | – | – |
| Різниці ТВ2 і ТВ3, ТВ1 і ТВ4 – близькі між собою | $K_5 < K_4$ і 7 | + | – | – | – | – | – |

| Величини всіх ТВ – близькі між собою | Величини всіх коеф-ів близькі до 1 | - | + | - | - | + | - |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| ТВ3 < ТВ1,2,4 | T3/T4 < 1, K4 і K7 > 1 | - | - | + | - | - | - |
| ТВ4 > ТВ1-3 | T4/T3 > 1, K4 і K7 > 1 | - | - | + | - | - | + |
| ТВ3 > ТВ1-3 | T3/T4 < 1, K4 і K7 < 1 | - | - | - | + | + | - |

Примітка: К – коефіцієнт

Далі порівняли показники гістограм експериментальних зразків води з критеріями виду та ступеня когерентної води (табл. 6).

Таблиця 6

Когерентність експериментальних зразків води

| Зростання велике | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|-----|
| Зразки/pH | Ознаки КГ води | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Приморськ на дист./3,9 | (+2, -3) | 5 | - | - | + | 5 | - | - | + | - | + | - | - |
| Приморськ. на СВД/5,0 | (+1, -2) | 5 | + | + | - | 5 | - | - | + | - | - | - | - |
| Варна в/в на СВД/5,4 | (+2) | 5 | - | - | - | 5 | - | - | + | - | + | - | - |
| Мін.вода оригін./4,4 | (+2,+3,-2) | 5 | - | + | - | 5 | + | + | - | K>1 | + | + | - |
| Мін.вода на дист/4,6 | (+2,+3,-2) | 5 | - | - | + | 5 | - | - | + | - | + | + | - |
| Мін. вода на СВД/4,9 | (+1, -2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | сум |
| Дренськ оригін/4,7 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | сум |
| Дренськ на дистил/5,2 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | + |
| Дренськ на СВД/5.3 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | сум |
| Мадера оригін/4,7 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | сум |
| Мадера на СВД/5,0 | (+1,+2,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | - | - | + | - | + | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|---|---|--------|-----|-----|---|---|------|---|-----|---|-----|
| Св. П. і П. оригін/4,8 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | сум |
| Св. П.і П. на дист./4,6 | (+1,+3,-2) | 5 | + | + | - | 5 | + | + | - | + | - | + | + |
| Св. П.і П. на СВД/5,4 | (+2) | 5 | + | K5> K7 | 4=5 | 5 | - | - | + | - | + | - | - |
| Габрово в/в. на СВД/4,3 | (+2,-2) | 5 | - | - | + | 5 | - | - | + | - | + | + | - |
| Зростання низьке | | | | | | | | | | | | | |
| СВД/5,8 | (+1,+2) | 5 | + | - | сум | + | + | - | - | - | сум | - | - |
| Приморськ оригін./6,8 | (+1,+2) | 5 | + | сум | - | + | + | - | - | - | + | - | - |
| Варна в/в оригін./4,5 | (+1,+2) | 5 | - | + | сум | + | + | - | - | - | + | - | - |
| Варна в/в на дист./4,5 | (+1,+2) | 5 | + | - | сум | сум | + | - | - | - | сум | - | - |
| Мадара на дистил./4,2 | (+1,+2, -2) | 5 | + | - | сум | сум | + | + | - | - | - | + | + |
| Габрово оригін./4,1 | (+1,+2) | 5 | - | + | сум | + | + | - | - | - | + | - | - |
| Габрово на дистил /4,3 | (+1,+2) | 5 | + | сум | сум | сум | + | - | K>K7 | - | сум | - | - |

Примітка: (+) — ознака присуття, (-) — ознака відсуття; КГ — когерентність, К — коефіцієнт; 1 — ЕРМ порядок величини; 2 — ЕРМ K5 < K4; 3 — ЕРМ K5 < K7; 4 — ЕРМ K4 = K5 = K7; 5 — ЕРРМ порядок величини; 6 — ЕРРМ K5 < K4; 7 — ЕРРМ K5 < K7; 8 — ЕРРМ K4 = K5 = K7; 9 — ЕРРМ ТВ3 мінімальний, K4, K7 > 1; 10 — ЕРРМ ТВ4 / ТВ3 > 1; 11 — ЕРРМ ТВ3 максимальний, T3 / T4 < 1, K4 і K7 > 1; 12 — ЕРРМ ТВ4 максимальний, T4 / T3 > 1, K4 і K7 > 1; (+) — правообертальна КГВ, (-) — лівообертальна КГВ; 1, 2, 3 — ступеня когерентності. При зіставленні показників оцінювали їх, як відрізняються між собою, при різниці їх величин більше 1,15 і менше 0,85; в іншому випадку відмінності сумнівні — сум.

При аналізі виду та ступеня когерентності експериментальних вод із високим тестом зростання звертає увагу наявність у більшості з них ознак різної когеренізації води, на відміну від зразків із низьким тестом зростання. Ознаки (-) типу когерентної води були у більшості зразків (73 %) із хорошим зростанням і тільки в 1-ого зразка (14 %) із низьким зростанням. Відповідно до літературних даних, саме природна вода має змішаний тип когерентності, що обумовлює стійкість її властивостей. А саме лівообертальний тип КГ води має більш виражену біологічну дію [11].

У той же час, для більшої верифікації стану когерентності водних об'єктів доцільно подальше

вивчення цього питання в порівнянні виявлених критеріїв когерентності на дистилаті з такими на природній питній воді. Можливо, буде виявлена значимість в оцінюванні КГ води та коефіцієнта К6 (відношення величини ЕРРМ3т / КД3т до величини ЕРРМ4т / КД4т), що не притаманний КГД — у минулих дослідженнях, але в наведеному аналізі експериментальних вод, із урахуванням тесту зростання, мав статистично достовірні відмінності.

Вода може бути високо когерентною, але зі слабким тестом зростання через хімічний склад, не сумісного з біологічним життям (вода зі Св. джерела Приморська — надлишок нітратів, зі свертловини — заліза). І навпаки, з задовільним

Reference.

1. Krasnobryzhev, V. (2012). A global technological resource for macroscopic disloyalty. Coherent technology. Complementary coherent water. Kishiney: LAP LAMBERT Academic publishing. [In Russian].
2. Kirlian, S. D. (1949). Sposob polucheniya fotograficheskikh snimkov razlichnogo roda obektov [The method of obtaining photographic images of various kinds of objects]. Avt. svid. (Certificate of authorship). [In Russian].
3. Koltovoi, H. A. (2020). Metod Kirlian [Kirlian method]. URL: <https://koltovoi.nethouse.ru>.
4. Pisocka, L. A., Lapytskyi, V. M., Botsman, K. I., Herashchenko, S. V. (2007). Sposib otsinki energoinformatsiynogo stanu ridinno faznogo ob'ektu i pristriy dlya yogo zdiysnennya [Method of assessing the energy-informational mill of a single-phase facility and an attachment for a healthy state of affairs]. Patent Ukrainy na izobretenie № 22212; opubl. 05.04.07, 5. [In Ukrainian].
5. Pisocka, L. A., Mintser, O. P., Gluhova, N. V. (2015). Ustroystvo dlya registratsii izobrazheniya Kirliana-svecheniya biologicheskikh ob'ektov [A device for registering an image of the Kirlian glow of biological objects]. Patent Ukrainy na izobretenie № 100879; from 10.08.2015, 15. [In Ukrainian].
6. Gluhova, N. V. (2016). Metod rascheta neopredelennosti izmereniy geometricheskikh parametrov gazorazryadnykh izobrazheniy [Method for calculating the measurement uncertainty of the geometric parameters of gas-discharge images]. Sistemi obrobki informatsiyi (Information processing systems), 6 (143), 32-35. [In Ukrainian].
7. Pisocka, L., Kovalchuk, G., Gluhova, N. et al. (2020). Ispolzovanie metoda gazorazryadnogo svecheniya dlya otsenki ozdorovitelnykh svoystv vodyi [Using the gas-discharge glow method to assess the health-improving properties of water]. Mezhdunarodnyy zhurnal «Ustoychivoe razvitie» (International Journal of Sustainable Development), 2, 10-19. [In Russian].
8. Mykhailov, V. A., Parkhomenko, Yu. A. (1997). Pribor dlya energoinformatsionnogo perenosa lekarstvennykh svoystv preparatov, prigotovlyaemykh po gomeopaticheskomu printsipu [Device for energy-informational transfer of medicinal properties of drugs prepared according to the homeopathic principle]. Patent of Russian Federation for a useful model № 4224 U1; opubl. 16.06.97, 20. [In Russian].
9. Krasnobryzhev, V. G. (2007). Sposob i oborudovanie dlya modifikatsii topliva [Method and equipment for fuel modification]. Patent of Polish for a useful model № 207357; opubl. 05.03.2007. [In Russian].
10. Pisocka, L. A., Mintser, O. P., Gluhova, N. V. (2016). Sposob opredeleniya stepeni kogerentnosti sostoyaniya vodyi [The method of determining the degree of coherence of the state of water]. Patent Ukrainy na izobretenie № 112809; opubl. 25.10.2016, 20. [In Ukrainian].
11. Krasnobryzhev, V. G., Kuryk, M. V. (2010). Svoystva kogerentnoy vodyi [Properties of coherent water]. Kvantovaya Magiya (Quantum Magic), 7, 2, 2161-2166. [In Russian].
12. Gurvich, A. G. (1991). Printsipyi analiticheskoy biologii i teorii kletochnykh poley [Principles of analytical biology and cell field theory]. Moscow, Nauka. [In Russian].
13. Kuryk, M. V., Pisocka, L. A., Gluhova, N. V., Evdokymenko, N. M. (2015). Kirlinografiya energoinformatsionnykh vzaimodeystviy vodyi [Kirlinography of energy-informational interactions of water]. Dnepropetrovsk, Litograf. [In Ukrainian].