



*colloquium-journal*

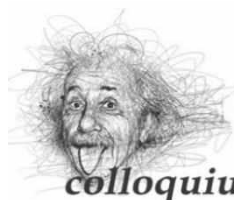
*ISSN 2520-6990*

*Międzynarodowe czasopismo naukowe*



**Technical science  
Physics and mathematics**

**№16(68) 2020  
Część 1**



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №16 (68), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**  
**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny Ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

    SlideShare



INDEX  
INTERNATIONAL



COPERNICUS

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
e LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

# CONTENTS

## PHYSICS AND MATHEMATICS

<b>Бадьин Ю.М.</b> ХОЛОДНЫЕ ЦЕНТРЫ ЗВЕЗД, ПЛАНЕТ, АТОМОВ.....	4
<b>Badyin Y.</b> THE COLD CENTERS OF STARS, PLANETS, ATOMS.....	4
<b>Николаенко С.А., Куменко.Е.О.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТРИЧНОГО МЕТОДА ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ТОКА В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ.....	12
<b>Nikolaenko.S.A., Kumenko.E.O.</b> USING THE MATRIX METHOD TO SIMPLIFY THE CALCULATION OF CURRENT IN ELECTRICAL CIRCUITS.....	12
<b>Николаенко С.А., Куменко.Е.О.</b> ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТРИЦ.....	13
<b>Nikolaenko.S.A., Kumenko.E.O.</b> HISTORY OF THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF MATRICES.....	13

## TECHNICAL SCIENCE

<b>Алейникова А.О.</b> ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	15
<b>Aleynikova A.O.</b> STATE CADASTRAL VALUATION OF AGRICULTURAL LAND.....	15
<b>Нурджанян А.</b> ПОДЗЕМНАЯ ТЕПЛИЦА ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ЗЕМЛИ.....	16
<b>Nurjanyan A.</b> UNDERGROUND GREENHOUSE FOR YEAR-ROUND CULTIVATION OF CROPS USING THE ENERGY OF THE EARTH.....	16
<b>Бабин І.А., Грицун А.В.</b> РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РЕЖИМІВ РОБОТИ ГІДРОІНЖЕКТОРА СИСТЕМИ ПРОМИВАННЯ.....	18
<b>Babyn I., Hrytsun A.</b> RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCH OF WASHING SYSTEM OPERATING MODES OF THE WASHING SYSTEM.....	18
<b>Безволева М.Д.</b> АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЭЦ.....	21
<b>Bezvoleva M.D.</b> ANALYSIS OF PROBLEMS OF DECREASING EFFICIENCY PRODUCTION AND ECONOMIC ACTIVITIES CHP.....	21
<b>Безволева М.Д.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЭК СТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ.....	24
<b>Bezvoleva M.D.</b> IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE FUEL AND ENERGY SECTOR STRUCTURALLY-TECHNOLOGICAL MODERNIZATION.....	24

<b>Бухаров Т.А., Карамова А.И.</b> О РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА В СРЕДЕ 1С.....	26
<b>Bukharov T.A., Karamova A.I.</b> ABOUT THE DEVELOPMENT OF AN ONLINE STORE IN THE 1C ENVIRONMENT.....	26
<b>Бухаров Т.А., Карамова А.И.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПАКЕТА ORIGIN ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ДАННЫХ .....	32
<b>Bukharov T.A., Karamova A.I.</b> APPLICATION OF THE ORIGIN GRAPHICS PACKAGE TO VISUALIZE SCIENTIFIC DATA .....	32
<b>Груданов Н.А.</b> ОБЗОР ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ .....	35
<b>Grudanov N.A.</b> OVERVIEW OF TOOLS FOR DATA ANALYSIS .....	35
<b>Зенг В.А.</b> СТАТИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ ЭКРАННОГО ДОСТУПА ЛЮДЬМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ И АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ .....	41
<b>Zeng V.A.</b> USAGE STATISTICS ON SCREEN ACCESS PROGRAMS FOR USERS WITH DISABILITIES AND ANALYSIS OF THE CURRENT SOFTWARE SOLUTIONS .....	41
<b>Зенг В.А.</b> РАЗМЕРЫ И ТЕМПЫ РОСТА МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО ИТ-КЛАСТЕРА И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ.....	44
<b>Zeng V.A.</b> SIZE AND GROWTH RATE OF WORLDWIDE AND RUSSIAN IT- SEGMENT AND INDUSTRY GROWTH FORECAST .....	44
<b>Калюжный Е.Р., Ксендзовский И.Д., Зариковская Н.В.</b> ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ И СИСТЕМ .....	48
<b>Kalyuzhny E.R., Ksendzovskiy I.D., Zarikovskaya N.V.</b> TECHNOLOGY FOR SERVER SIDE DEVELOPMENT APPLICATIONS AND SYSTEMS.....	48
<b>Ксендзовский И.Д., Калюжный Е.Р., Зариковская Н.В.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С АДАПТАЦИЕЙ ПОД МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА .....	50
<b>Ksendzovskiy I.D., Kalyuzhny E.R., Zarikovskaya N.V.</b> ARCHITECTURE AND TECHNOLOGY FOR THE IMPLEMENTATION OF MODERN INFORMATION SYSTEMS.....	50
<b>Полюсов В.В.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА СУХОЙ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЁННОЙ ШЕРСТИ НА ТРЕПАЛЬНОЙ МАШИНЕ .....	53
<b>Polyusov V.V.</b> THE RESULTS OF ANALYTICAL STUDIES OF THE DRY CLEANING PROCESS OF CONTAMINATED WOOL ON A BOBBIN MACHINE .....	53
<b>Юрченко Л.Н.</b> БУМАЖНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ КРУЖКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	58
<b>Yurchenko L.N.</b> PAPER MODELING AS AN INDEPENDENT SECTION OF THE CIRCLE ACTIVITY PROGRAM .....	58

**Вывод**

При углублении стен, внутренняя температура подземной теплицы повышается по линейной зависимости. В связи с этим в зимнее время на отопление расходуется меньше энергии, чем при наземном строительстве. Даже углубление на 20 см позволяет экономить электроэнергию на отопление.

**Список литературы**

1. Коллективная монография/ Я.В. Коженко, А.В. Катаев, Т.М. Катаева, Н.В. Лихолетова, Е.Л. Макарова, Л.В. Шаронина; Под ред. Я.В. Коженко. - Уфа: «ОМЕГА САЙНС», 2016. - 108 с.
2. Коллективная монография/ Я.В. Коженко, А.В. Катаев, Т.М. Катаева, Н.В. Лихолетова, Е.Л. Макарова, Л.В. Шаронина; Под ред. Я.В. Коженко. - Уфа: «ОМЕГА САЙНС», 2016. - 108 с.
3. Расчёт сооружений, заглубленных в грунт / Глушавков Г.И. М.: Стройиздат -295с.,мл.

**Список литературы**

1. Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Рашидов М.И., Болтаев Б.С. Ғўза зараркундаларига

қарши биологаторияларда хашаротларни кўпайтириш ва қўллаш асослари. –Тошкент. 2007. - С.4-5.

2. Ларченко К.И., Запелова С.Б. Методика прогнозирования численности вредителей хлопчатника и другие сельскохозяйственных культур. - Ташкент.1973. –С 79.

3. Поспелов С.М. Совки вредители сельскохозяйственных культур. — М.: Колос, 1969. –С 126.

4. Поспелов С.М., Арсеньева М.В., Г.С. Груздев, Большой Советская Энциклопедия. Раздел Защита растений. -Москва 1973. -С

5. Сомов И.А. Хлопковый коробочный червь в Средней Азии и меры борьбы с ним. — Ташкент 1964. –С

6. Танский В.И., Чижова Л.И. — Способность хлопчатника компенсировать потери генеративных органов и вредоносность хлопковой совки. Тр.ВИЗР, вып. 32.Т2.1972. –С

7. Танский В.И. и др., Биологическая индикация (назначения, подходы и методы исследований). Краснодар 2000. –С 84-86.

УДК 637.115

*асистент кафедри машин та обладнання сільськогосподарського виробництва,  
Вінницький національний аграрний університет*

**Грицун А.В.**

*к.с.-г.н., доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу,  
Вінницький національний аграрний університет*

[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-11964](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-11964)

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РЕЖИМІВ РОБОТИ ГІДРОІНЖЕКТОРА СИСТЕМИ ПРОМИВАННЯ

**Babyn I.**

*Assistant of the Department “Machinery and equipment for agricultural production” of  
Vinnytsia National Agrarian University*

**Hrytsun A.**

*PhD, Associate Professor of the Department of “Agro-engineering and Technical Service” of  
Vinnytsia National Agrarian University*

## RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCH OF WASHING SYSTEM OPERATING MODES OF THE WASHING SYSTEM

**Анотація**

*В статті вирішена задача підвищення ефективності процесу промивання елементів доїльної установки шляхом використання гідроінжектора із обґрунтованими конструктивно-режимними параметрами його роботи. У результаті експериментальних досліджень роботи гідроінжектора системи промивання встановлені залежності значення сили дії струменя мийного розчину на поверхню і ступінь очищення поверхні від молочних відкладень після промивання від тиску на виході насадки, відстані між насадкою та поверхнею і її внутрішнього діаметра.*

**Abstract**

*In the article the problem of increase of efficiency of process of washing of elements of milking installation by use of a hydroinjector with the proved constructive-mode parameters of its work is shown. As a result of experimental studies of the hydroinjector of the flushing system, the dependences of the value of the force of the cleaning solution jet on the surface and the degree of cleaning of the surface from milk deposits after flushing from the pressure at the nozzle outlet, the distance between the nozzle and the surface and its inner diameter.*

**Ключеві слова:** доїльна установка, система промивання, мийний розчин, гідроінжектор, поверхня, струмінь, експеримент.

**Key words:** milking parlor, flushing system, washing solution, hydroinjector, surface, jet, experiment.

**Проблема.** Санітарно-гігієнічна якість виробленого молока – комплексна проблема, яка визначається низкою факторів. Засоби і методи контролю цих факторів регламентуються такими документами, як ДСТУ 3662:2018 [1], ДСТУ 2661:2010 [2], ДСП 4.4.4-011-98 [3], «Правил ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимог щодо їх реалізації» [4]. У сучасних умовах виробництва молока вирішальне значення на його якісні показники надає санітарний стан молочно-доїльного обладнання. Основна частка бактеріальних і механічних забруднень молока при дотриманні всіх необхідних умов утримання тваринницьких приміщень формується за рахунок недостатньо промитого молочно-доїльного обладнання [5, 6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасні системи промивання на базі електронних апаратів базуються на періодичному пропусканні через молокопровідні лінії кислотного і лужного миючих розчинів [7, 8]. Однак цього виявляється недостатньо для якісної промивання молокопровідної лінії при умові використання мінімальної кількості

миючого розчину і найменшої тривалості зазначеного процесу.

**Мета досліджень.** Підвищення ефективності процесу промивання елементів доїльної установки шляхом використання гідроінжектора із обґрунтованими конструктивно-режимними параметрами його роботи.

**Матеріали і методи досліджень.** Схема експериментального стенду для дослідження режимів роботи гідроінжектора та його загальний вигляд наведено на рис. 1. Стенд складається з таких частин: робочий орган гідроінжектора системи промивання (насадка); тензодатчик на 10 кг, на якому закріплюється чашка Петрі; ваговий сенсор HX711; пристрій Arduino Uno ATmega328P-PU, який приєднано до персонального комп'ютера із відповідним програмним забезпеченням. Тензодатчик з одного краю жорстко закріплений на нерухомому штативі. Чашка Петрі кріпиться на легкозмінних кронштейнах.

Факторами експериментальних досліджень є тиск на виході насадки  $p_n$ , внутрішній діаметр насадки  $d_n$ , відстань між насадкою і поверхнею  $H_j$ , тривалість дії струменя на поверхню насадки  $t_n$ .



Рисунок 1. Схема експериментального стенду (а) для дослідження режимів роботи гідроінжектора системи промивання доїльних установок та його загальний вигляд (б)

1 – тензодатчик; 2 – чашка Петрі; 3 – насадка; 4 – датчик тиску;

5 – трубопровід; 6 – Arduino Uno ATmega328P-PU; 7 – персональний комп'ютер

Тиск на виході насадки  $p_n$  встановлюється за допомогою зміни напруги на помпі PLD1206 (800 кПа, 12 В) і контролюється гідравлічним манометром. Внутрішній діаметр насадки  $d_n$  встановлюється шляхом заміни жиклерів із відповідним відкаліброваним діаметром отвору. Відстань між насадкою і поверхнею  $H_j$  контролюється лінійкою. Тривалість дії струменя на поверхню насадки  $t_n$  визначається секундоміром.

В якості критеріїв досліджень обрано силу дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a$  і ступінь очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$ .

Ступінь очищення поверхні (чашки Петрі) від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$  визначається за формулою

$$\chi = \frac{m''_{\text{Petri}} - m'_{\text{Petri}}}{m'_{\text{Petri}} - m_{\text{Petri}}} 100, \% \quad (1)$$

де  $m_{\text{Petri}}$  – маса пустої чашки Петрі, кг;  $m'_{\text{Petri}}$  – маса чашки Петрі із молочним відкладенням до промивання, кг;  $m''_{\text{Petri}}$  – маса чашки Петрі із молочним відкладенням після промивання, кг.

Експериментальні дослідження проводилися за планом Бокса–Бенкіна (BB<sub>3</sub>) для трьох факторів (тиск на виході насадки  $p_n$ , внутрішній діаметр насадки  $d_n$ , відстань між насадкою і поверхнею  $H_j$ ) на трьох рівнях із загальною кількістю дослідів – 15 [9]. Однак визначення критеріїв відбувалося через кожні 10 хв. (фактор – тривалість дії струменя на поверхню насадки  $t_n$ ). Повторність дворазова. Далі з використанням програмного пакету Mathematica визначалася модель регресії другого порядку для кожного із запропонованих критеріїв.

Експериментальні дослідження режимів роботи гідроінжектора системи промивання елементів доїльної установки виконувалися таким чином. Перед початком досліджень було підготовлено  $15 \times 2 = 30$  чашок Петрі із свіжим молоком із однаковими властивостями, які були розміщені у приміщенні при температурі  $15-25\text{ }^\circ\text{C}$  на 30 діб. У результаті в чашках Петрі утворилися молочні відкладення. Маса пустих чашок Петрі заздалегідь відома. Далі чашку Петрі із молочним відкладенням зважували і закріплювали на тензодатчику. Після чого запускали помпу і, створюючи струмінь насадкою гідроінжектора із заздалегідь встановленими параметрами, визначали силу дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a$ . Через кожні 10 хв. висушували чашку Петрі у сушильній шафі і визначали її масу. Всі дані зводилися до єдиної таблиці. На основі отриманих значень мас, за формулою (1), визначали ступінь очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$ .

**Результати досліджень.** Внаслідок обробки даних у програмному пакеті Mathematica отримана математична модель впливу досліджуваних факторів на силу дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a$  мала вигляд

$$F_a = 36,9444 - 2,79158 d_n^2 + 37,4935 H_j - 349,488 H_j^2 + 4,47673 d_n +$$
(2)

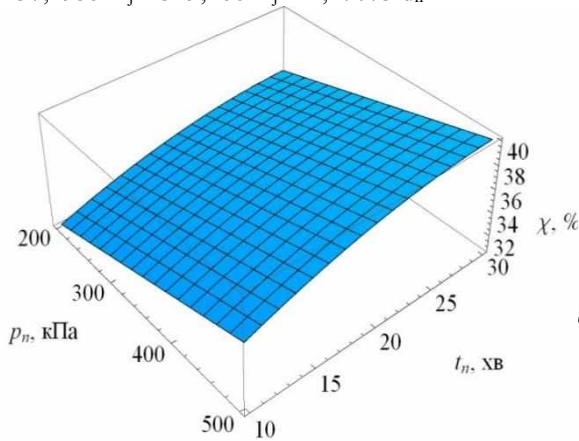


Рисунок 2. Залежність ступеня очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$  від тиску на виході насадки  $p_n$ , тривалості дії струменя на поверхню  $t_n$ , відстані між насадкою і поверхнею  $H_j$  і її внутрішнього діаметра  $d_n$

З рис. 3 видно, що із збільшенням тиску на виході насадки  $p_n$  та тривалості дії струменя на поверхню  $t_n$  ступінь очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$  також збільшується, однак наближається до певного асимптотичного значення, а для відстані між насадкою і поверхнею  $H_j$  і її внутрішнього діаметра  $d_n$  спостерігається оптимум.

**Висновки.** У результаті експериментальних досліджень роботи гідроінжектора системи промивання встановлені залежності значення сили дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a$  і ступеня очищення поверхні від молочних відкладень після промивання  $\chi$  від тиску на виході насадки  $p_n$ , відстані між насадкою і поверхнею  $H_j$  і її внутрішнього діаметра  $d_n$ .

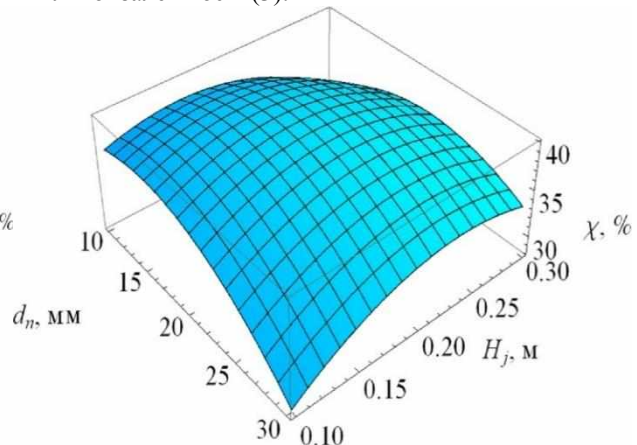
$$+ 45,3155 H_j d_n - 0,00305 p_n d_n + 0,0266784 p_n + 0,0000423704 p_n^2.$$

Максимальне значення сили дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a = 67,3$  Н досягається при  $p_n = 500$  кПа,  $d_n = 2,03$  мм,  $H_j = 0,1855$  м. Із збільшенням тиску на виході насадки  $p_n$  сила дії струменя мийного розчину на поверхню  $F_a$  також збільшується, а для відстані між насадкою і поверхнею  $H_j$  і її внутрішнього діаметра  $d_n$  спостерігається оптимум.

У результаті обробки даних у програмному пакеті Mathematica отримана математична модель впливу досліджуваних факторів на ступінь очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi$  яка має вигляд

$$\chi = -3,88822 - 3,87887 d_n^2 + 90,6127 H_j - 352,624 H_j^2 + 14,5026 d_n + 25,2184 H_j d_n - 0,0115165 p_n d_n + 0,0376324 p_n + 0,564674 t_n - 0,00898557 t_n^2.$$
(3)

Максимальне значення ступеня очищення поверхні від молочного відкладення після промивання гідроінжектором  $\chi = 40,1\%$  досягається при  $p_n = 500$  кПа,  $d_n = 1,75$  мм,  $H_j = 0,191$  м. Фіксуємо почергово фактори досліджень на зазначеному рівні, побудовані на рис. 2, графічні інтерпретації експериментальної залежності (3).



У якості раціональних конструктивно-режимних параметрів гідроінжектора з умови максимуму ступеня очищення поверхні від молочного відкладення після промивання  $\chi = 40,1\%$  визначено  $p_n = 500$  кПа,  $d_n = 1,75$  мм,  $H_j = 0,191$  м.

#### Список літератури

1. ДСТУ 3662:2018. (2018). Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ: Держстандарт України.
2. ДСТУ 2661:2010. (2010). Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ: Держстандарт України.
3. ДСП 4.4.4-011-98. (1998). Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств. Редакція від 23.01.2006. Київ: Міністерство охорони здоров'я України. Головний державний санітарний лікар України.

4. Наказ 20.04.2004 N 49. (2004). Правил ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимог щодо їх реалізації. Редакція від 08.10.2012. Київ: Міністерство аграрної політики України. Державний департамент ветеринарної медицини.

5. Палій, А. П. (2018). Обґрунтування, розробка та ефективність застосування інноваційних технологій і технічних рішень у молочному скотарстві. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук. Миколаїв. 60 с.

6. Шевченко І.А., Алієв Е.Б. (2012). Підвищення якості виконання технологічного процесу машинного доїння. Вісник аграрної науки. 2012. №6. С. 57-59.

7. Шевченко І.А., Алієв Е.Б. (2013). Науково-методичні рекомендації з багатокритеріального ви-

робничого контролю доїльних установок / За редакцією доктора технічних наук, професора, член-кореспондента НААН України, І.А. Шевченка. Запоріжжя: Акцент Інвест-трейд. 156 с. ISBN 978-966-2602-41-VIII.

8. Хмельовський В.С., Павленко С.І., Линник Ю.О., Дудін В.Ю., Алієв Е.Б. (2017) Механіко-технологічні основи використання вакуумних насосів доїльних установок: монографія. К. : ЦП "Компринт". 177 с. ISBN 978-966-929-645-0.

9. Кисельов, О. В., Комарова, І. Б., Мілько, Д. О., Бакарджієв, Р. О. (2017). Статистична обробка і оформлення результатів експериментальних досліджень (із досвіду написання дисертаційних робіт) : Навчальний посібник. За заг. ред. Д. О. Мілька. Інститут механізації тваринництва НААН. Електронний аналог друкованого видання (електронна книга). Запоріжжя : СТАТУС, 2017. 1181 с.

УДК 338.012

*Безволева М.Д.*

*магістр,*

*Філіал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»,*

*Смоленск, Россия*

#### АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЭЦ

*Bezvoleva M.D.*

*master student,*

*Branch of the «National research University «MPEI»,*

*Smolensk, Russia*

#### ANALYSIS OF PROBLEMS OF DECREASING EFFICIENCY PRODUCTION AND ECONOMIC ACTIVITIES CHP

##### *Аннотация*

*В статье рассмотрены основные проблемы, приведшие к падению эффективности производственно-хозяйственной деятельности теплоэлектроцентралей. Выявлено, что с реформой энергетики изменилась структура нагрузки ТЭЦ, что привело к резкому ухудшению показателей производственной и финансовой деятельности теплофикационных станций.*

##### *Abstract*

*The article examines the basic problem that led to the fall of the efficiency of production and economic activity cogeneration power plants. It is revealed that with the energy reform, the load structure of thermal power plants has changed, which has led to a sharp deterioration in the indicators of production and financial activities of heating stations.*

**Ключевые слова:** *теплофикационные электростанции, коэффициент теплофикации, рентабельность.*

**Keywords:** *cogeneration power plants, extraction ratio, profitability.*

Российская энергетика – главная отрасль российской экономики, которая обеспечивает народное хозяйство страны электрической и тепловой энергиями. На начало 2020 года общая установленная мощность электростанций ЕЭС России составила 246342,45 МВт. Выработка электроэнергии достигла величины 1080,5 млрд. кВт\*ч, а потребление – 1009,8 млрд. кВт\*ч. Число часов использования установленной мощности электростанций ЕЭС России составило 4384 часов. При этом коэффициент использования установленной мощности рас-

пределился по структуре генерации следующим образом: для тепловых электростанций – 49,9% календарного времени, атомных электростанций – 77,9%, гидроэлектростанций – 43,1%, электростанций промышленных предприятий – 60,4%. [3]

Электростанции по выработке тепла на сегодняшний день являются основой электроснабжения Российской Федерации. На их долю приходится около 60% общего производства электроэнергии в России. Комбинированное производство тепла и электричества осуществляют в основном крупные



Colloquium-journal №16(68), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>