

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGY  
NATIONAL ERASMUS+ OFFICE IN UKRAINE  
EUROPEAN STUDIES' PLATFORM



**PROCEEDINGS**  
**OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE**  
**EUROPEAN DIMENSIONS OF SUSTAINABLE**  
**DEVELOPMENT**

*in term of the European Union programme ERASMUS+ projects  
Jean Monnet Chair FoodPro (# 587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) and  
Jean Monnet Module EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE)*

**April 23-24, 2019**

**Kyiv**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕРАЗМУС+ ОФІС В УКРАЇНІ  
ПЛАТФОРМА ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТУДІЙ



**МАТЕРІАЛИ**  
**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ**  
**КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**ЄВРОПЕЙСЬКІ ВИМІРИ СТАЛОГО**  
**РОЗВИТКУ**

*в рамках проектів програми Європейського Союзу ЕРАЗМУС+  
Жан Моне Кафедра FoodPro (#587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) та  
Жан Моне Модуль EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE)*

**23-24 квітня 2019 р.**

**м. Київ**



**Proceedings of the International Conference on European Dimensions of Sustainable Development, April 23-24, 2019. – Kyiv: NUFT, 2019. – 92 p.**

Proceedings of the International Conference on European Dimensions of Sustainable Development present abstracts of the reports of the conference, which had place on April 23-24, 2019 at National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine in term of the projects of the European Union programme ERASMUS+ Jean Monnet Chair FoodPro (# 587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) and Jean Monnet Module EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE). The proceedings cover economic, environmental and social aspects of sustainable development of European Union and Ukraine, as well as European Studies on sustainable development.

**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», 23-24 квітня 2019. – К.: НУХТ, 2019 . – 92 с.**

У збірнику представлено тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», що проходила 23-24 квітня 2019 р. у Національному університеті харчових технологій, Київ, Україна у рамках реалізації проектів програми Європейського Союзу ЕРАЗМУС+ Жан Моне Кафедра FoodPro (#587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) та Жан Моне Модуль EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE). Матеріали охоплюють економічні, екологічні та соціальні аспекти сталого розвитку Європейського Союзу та України, а також досвід Європейських Студій для сталого розвитку.

**Організаційний комітет Міжнародної науково-практичної конференції  
«Європейські виміри сталого розвитку», 23-24 квітня 2019 р., Київ:**

*Голова:*

Анатолій Українець, д.т.н., проф., Україна

*Заступники голови:*

Олександр Шевченко, д.т.н., проф., Україна

Ігор Якименко, д.б.н., проф., Україна

Катерина Себкова, д-р., Чеська Республіка

Юлія Войтенко-Палган, д-р., Швеція

Тамара Носенко, д.т.н., проф., Україна

Дарія Басюк, д.е.н., Україна

Анатолій Бовсуновський, д.т.н., проф., Україна

Тамара Березянко, д.е.н., проф., Україна

Віктор Стабніков, д.т.н., Україна

Людмила Петрашко, д.е.н., проф., Україна

Тетяна Димань, д.с.-г.н., проф., Україна

Наталія Грегірчак, к.т.н., Україна

Олена Семенова, к.т.н., Україна

Оксана Салавор, к.т.н., Україна

Оксана Ничик, к.т.н., Україна

Сергій Кириленко, к.б.н., Україна

Марія Галабурда, к.б.н., Україна

Тетяна Примаєв, к.ф.-м.н., Україна

Світлана Літвинчук, к.т.н., Україна

Оксана Петруша, к.т.н., Україна

Максим Полумбрик, к.х.н., Україна

Уляна Нойбауер, Німеччина

Євгеній Шаповалов, Україна

Марія Янчик, Україна

**Контакти оргкомітету конференції:**

Адреса: вул Володимирська 68, 01033 Київ, Україна;

Тел.: (044)2879418; 0676602396; Email: saloksamir@ukr.net

## ЗМІСТ

<b>Секція «ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ»</b> .....	10
<i>Igor Yakymenko, Katerina Sebkova</i> EUROPEAN SUTAINABILITY: FROM SMART ECONOMIC GROWTH TO A CIRCULAR ECONOMY.....	11
<i>Юрій Олейніков, Людмила Серова</i> ЧИННИКИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ У 2019-2020 роках .....	12
<i>Тамара Березянко</i> ЗМІНИ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА ОСНОВІ КСВ.....	12
<i>Yuliya Voytenko Palgan, Simo Sulkakoski, Oksana Mont</i> THE ROLE OF CITY GOVERNMENTS IN THE SHARING ECONOMY.....	14
<i>Тетяна Злуніцина, Ірина Боярко</i> ІНТЕГРАЦІЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В ГЛОБАЛЬНИЙ ФІНАНСОВИЙ ПРОСТІР НА ЗАСАДАХ ПРОЗОРСТІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	15
<i>Юлія Бондар, Тамара Бевзюк</i> СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	16
<i>Марина Дробот</i> МЕХАНІЗМ ОЦІНЮВАННЯ КОРПОРАТИВНИХ ЦІННИХ ПАПЕРІВ.....	17
<i>Олена Новосьолова, Тетяна Гром</i> ЕКОНОМІЧНІ ВИКЛИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	18
<i>Вячеслав Харченко</i> ЕКОМАРКЕТИНГ, СПОЖИВАЦТВО І СТАЛИЙ РОЗВИТОК.....	19
<i>Павло Шубенко</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ВІД ФІНАНСОВОГО МОНІТОРИНГУ ТА БАНКІВСЬКОГО НАГЛЯДУ.....	20
<i>Наталія Хомяк</i> АУДИТ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО КОНТРОЛЮ УКРАЇНИ.....	21
<i>Надія Томілова</i> ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКО- ГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	22
<i>Христина Барвінська, Єлизавета Барвінська</i> ТРАНСПОРТ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	23
<b>Секції «ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ» та «ЕНЕРГО - ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»</b> .....	24
<i>Maryna Pichugina, Lina Artemenko</i> PRIORITIES OF UKRAINIAN ENVIRONMENTAL POLICY IN THE UKRAINE-EU ASSOCIATION AGREEMENT.....	26
<i>Віктор Ладиченко</i> РАМКОВИЙ МЕХАНІЗМ ДОСТУПУ ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА ЄС.....	27
<i>Igor Yakymenko, Olexandr Tsybulin</i> INTERNET OF THINGS, SMART HOMES AND WIRELESS RADIATION BIOLOGY.....	28

<i>Viktor Stabnikov, Volodymyr Ivanov, Anatoliy Salyuka, Olena Stabnikova, Evhenii Shapovalov , and Zubair Ahmed</i>	
BIOTECHNOLOGICAL APPLICATION OF IRON ORE MINING WASTE IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING.....	29
<i>Анатолій Салюк, Євгеній Шаповалов</i>	
СТАН РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК В УКРАЇНІ.....	30
<i>Robert Neubauer</i>	
WHY MEAT IS NOT THE SOLUTION.....	31
<i>Дмитро Титарчук</i>	
ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ.....	32
<i>Євгеній Шаповалов, Віктор Шаповалов</i>	
ДОСВІД РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЄС.....	33
<i>Оксана Ничик, Оксана Салавор</i>	
ТОРГІВЛЯ КВОТАМИ НА ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....	34
<i>Вадим Анісімов</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ.....	35
<i>Олена Семенова, Аліна Семенюк, Ольга Тогащинська</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЇ.....	36
<i>Марина Слоква, Ірина Севрук</i>	
ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ: ЄВРОПЕЙСЬКА ТА ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА.....	37
<i>Сергій Чумаченко, Олена Андріюк, Альона Михайлова</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ ДО МОНІТОРИНГУ ЗАГРОЗ І РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	38
<i>Катерина Бабікова, Тетяна Михалевська, Людмила Береза-Кіндзерська</i>	
ВПЛИВ ВИКИДІВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ВМІСТ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У РОСЛИНАХ POLYGONUM AVICULARE L.....	40
<i>Олена Семенова, Тетяна Фурман</i>	
БІОЛОГІЧНА УТИЛІЗАЦІЯ СТІЧНИХ ВОД В УКРАЇНІ ТА ЄС.....	41
<i>Наталія Ткачук, Любов Зелена</i>	
ФІТОТОКСИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОСАДУ ОЧИСНИХ СПОРУД м. ЧЕРНІГОВА РІЗНОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ЗА ALLIUM-ТЕСТОМ.....	42
<i>Наталія Чеснік</i>	
ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ НА ДОВКІЛЛЯ.....	43
<i>Тетяна Білик, Маріанна Плисюк, Марія Слободенюк</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ МАКРОФІТІВ ДО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ, ЗАБРУДНЕНОЇ НАФТОПРОДУКТАМИ АВІАЦІЙНОГО ПАЛИВА.....	44
<b>Секція «СОЦІАЛЬНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я».....</b>	<b>45</b>
<i>Олександр Лисенко, Світлана Літвинчук</i>	
СОЦІАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ЯК НЕОБХІДНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	46

<b><i>Sergiy Kyrylenko</i></b>	
PRINCIPLES OF MEDICAL EDUCATION SYSTEM IN EUROPE AS PREREQUISITE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINE.....	47
<b><i>Марія Галабурда</i></b>	
ПОДОЛАННЯ СТІЙКОСТІ ДО ПРОТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ЄВРОПЕЙСЬКІ ПРАКТИКИ.....	48
<b><i>Тетяна Примак, Дарія Басюк, Наталя Погуда</i></b>	
МОДЕЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ЛОТКИ-ВОЛЬТЕРРИ.....	49
<b><i>Наталія Володченко</i></b>	
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНЦЕПЦІЇ «VISION ZERO» В СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ.....	50
<b><i>Оксана Коротка, Ірина Ковальчук, Марія Плотнікова</i></b>	
РОДОВІ ПОСЕЛЕННЯ ЯК МЕХАНІЗМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ АКТИВНОСТІ НА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	51
<b><i>Олександр Москаленко</i></b>	
СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	52
<b><i>Наталія Стеценко, Світлана Краєвська</i></b>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВИМИ ПРОДУКТАМИ – СУЧАСНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	53
<b><i>Маргарита Лабжинська, Наталія Володченко</i></b>	
ВПЛИВ ПОЛІПШУВАЧІВ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ....	54
<b><i>Олена Накемній</i></b>	
ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОГЛІКІМІЧНОЇ ДІЇ ХЛОРОГЕНОВОЇ КИСЛОТИ.....	55
<b><i>Ірина Радзієвська, Вікторія Близнюк</i></b>	
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО БЕЗПЕЧНОГО СКЛАДУ ДИТЯЧОГО ПІНОМІЙНОГО ЗАСОБУ.....	56
<b><i>Євген Козлов</i></b>	
ФАКТОР СОЦІАЛЬНОГО КАПІТАЛУ У КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	57
<b>Секція «СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ТА СПОЖИВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ».....</b>	59
<b><i>Liudmyla Golovko</i></b>	
ADAPTATION OF UKRAINIAN LEGISLATION TO EU LAW IN THE FIELD OF FOOD SAFETY.....	60
<b><i>Ніна Кільдій</i></b>	
ЧИ МОЖЛИВЕ СТАЛЕ СПОЖИВАННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ БЕЗ СТАЛОЇ ЯКОСТІ.....	61
<b><i>Artur Mykhalevych, Viktoria Sapiga, Galina Polischuk, Tetiana Osmak</i></b>	
PROSPECTS FOR THE USE OF SECONDARY RAW MATERIALS IN ACIDOPHILIC ICE CREAM TECHNOLOGY WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION.....	62
<b><i>Iryna Dubovkina</i></b>	
APPLICATION OF THE HYDRODYNAMIC TREATMENT IN THE TECHNOLOGIES OF THE FOODSTUFF PRODUCTION.....	63

<b>Лариса Страшинська</b> ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ В КОНТЕКСТІ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....	64
<b>Ірина Ясінська, Вікторія Іванова</b> ПОВНОЦІННЕ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ФАКТОР ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ.....	65
<b>Світлана Бажай-Жежерун, Людмила Береза-Кіндзерська, Джамал Рахметов</b> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ.....	66
<b>Анатолій Снігур, Оксана Вашека</b> АНАЛІЗ ЗМІН СТАНДАРТУ ISO 22000:2018.....	67
<b>Анастасія Роботько, Анастасія Чорна</b> ЇСТИВНЕ ПОКРИТТЯ ЯК ЕКОЛОГІЧНА АЛЬТЕРНАТИВА ПОЛІМЕРНОЇ УПАКОВКИ.....	68
<b>Тетяна Чорна, Наталія Гусятинська</b> ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	69
<b>Зоя Рожко, Люда Струс</b> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ.....	70
<b>Анна Грищенко</b> ЗБАГАЧЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА ЯБЛУЧНИМИ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ ДЛЯ НАДАННЯ ВИРОБАМ ОЗДОРОВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ.....	71
<b>Оксана Цехмістренко, Світлана Цехмістренко, Володимир Бітюцький, Віктор Харчишин, Ольга Шулько</b> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБІОТИКІВ ЯК ІНОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ВИКЛИКІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	72
<b>Антон Петрик, Ольга Якубчак</b> БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО.....	73
<b>Марина Астаф'єва, Ольга Якубчак, Людмила Кондрасій</b> ЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІЛЬНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ МОЛОКА ЯК ПОКАЗНИК ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЙОГО БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ.....	74
<b>Ольга Якубчак, Тетяна Таран</b> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКІВ У ПИТНІЙ ВОДІ.....	76
<b>Юрій Білич, Ольга Якубчак</b> ТОКСИКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯЛОВИЧИНИ.....	77
<b>Марія Янчик</b> ВИКОРИСТАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА.....	78
<b>Лідія Проценко, Альона Власенко, Світлана Літвинчук</b> СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА НА ХМЕЛЬОВИХ ЗАКВАСКАХ.....	79
<b>Лідія Проценко, Оксана Свірчевська, Світлана Літвинчук</b> УРІЗНОМАНІТНЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РИНКУ РОЗРОБЛЕНИМ ВІТЧИЗНЯНИМ СОРТОМ ПИВА.....	80



<b>Секція «ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СТУДІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ».....</b>	<b>82</b>
<i>Igor Yakymenko, Oksana Salavor, Olena Semenova, Oksana Nychyk, Olga Togachynska, Yuliya Voytenko Palgan, Yevgeniy Shapovalov</i>	
JEAN MONNET CHAIR «EUROPEAN UNION POLICIES, REGULATIONS AND BEST PRACTICES IN SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION AND CONSUMPTION».....	83
<i>Igor Yakymenko, Oksana Salavor, Katerina Sebkova, Yevgeniy Shapovalov</i>	
JEAN MONNET MODULE «TOOLS, POLICIES AND BEST PRACTICES FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE EUROPEAN UNION».....	84
<i>Людмила Петрашко</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКІ СТУДІЇ: ДОСЛІДНИЦЬКІ КЕЙСИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ТРЕНІНГОВИХ КЛАСАХ.....	85
<i>Тетяна Димань, Тетяна Мазур, Людмила Загоруй</i>	
ЕКОЛОГО-ГУМАНІСТИЧНИЙ ПІДХІД ЕКОТРОФОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	86
<i>Olha Zhornova, Olena Zhornova</i>	
OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN UKRAINE.....	87
<i>Ольга Жорнова, Олена Жорнова</i>	
ГОТОВНІСТЬ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕПОХУ ВІДКРИТОЇ НАУКИ.....	88
<i>Ганна Лівенцева, Марина Крочак</i>	
ПРОСВІТНИЦЬКИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ПРОЕКТ «НАДРА ЗЕМНІ, НАДРА ДУХОВНІ».....	89
<i>Уляна Нойбауер</i>	
ВИКЛАДАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ШКОЛАХ НІМЕЧЧИНИ ТА ФІНЛЯНДІЇ.....	90
<i>Борис Шаповалов</i>	
ОСВІТНІХ ТЕХНОГІЙ В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПОЛІЦЕЙСЬКОГО ХОРТИНГУ).....	91
<i>Світлана Літвинчук, Володимир Носенко, Інна Гуцало, Володимир Вишняк</i>	
ЄВРОПЕЙСЬКА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	92

**Секція**

**«ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА  
СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

## EUROPEAN SUSTAINABILITY: FROM SMART ECONOMIC GROWTH TO A CIRCULAR ECONOMY

Igor Yakymenko<sup>1</sup>, Katerina Sebkova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Masaryk University, Brno, Czech Republic*

Email: [iyakymen@gmail.com](mailto:iyakymen@gmail.com)

The strategy for sustainable development is a practical guide for effective domestic and foreign policies in many countries around the world. But one of the regions where this strategy is most supported and provided is undoubtedly the European Union. As the EU leaders emphasize, the strategy for sustainable development lies in the very foundations of the EU and covers all areas of its activities. Starting with the Maastricht Treaty (1993), the sustainable development strategy becomes the cornerstone of the EU integrated policies aimed at welfare of EU citizens due to economic growth, consistent with the potential of the planet in a socially oriented society. The EU sustainable development strategy is enshrined in the relevant decisions of the European Commission (2006 and 2009) [1] and the later strategic document of the EU - Europe 2020 Strategy (2010) [2]. And Eurostat prepares statistical reports on the compliance of EU practices with the sustainable development strategy every two years [3, 4].

The Europe 2020 Strategy identified three clear interconnected priorities for EU development by 2020: smart growth: developing an economy based on knowledge and innovation; sustainable growth: promoting a more resource efficient, greener and more competitive economy; inclusive growth: fostering a high-employment economy delivering social and territorial cohesion.

The next great challenge that European Commission has formulated for European community is a circular economy approach [5], which implies an economic system that virtually mimics natural ecosystem. The issue is that natural ecosystems do not produce waste at all. They just support natural cycles of matter and energy during billions of years. That's it. To be really sustainable, socioeconomic system should operate in this way. We should keep in mind that any waste should be finally effectively utilized in term of the system operation. The approach needs a total change of mindset of all stakeholders, including governments/regulatory bodies, producers and consumers.

Definitely, adherence of the EU to the sustainable development and its final approach, circular economy, is not only effective way for successful long-term operation of the Union, but as well a challenging example for other countries and regions, both developed and developing.

### *References:*

1. Mainstreaming sustainable development into EU policies: 2009 Review of the European Union Strategy for Sustainable Development. Brussels, 24.7.2009. COM (2009) 400 final.
2. Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels, 3.3.2010. COM (2010) 2020.
3. Sustainable development in the European Union. 2015 monitoring report of the EU Sustainable Development Strategy. Eurostat. 2015.
4. Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGS in an EU context. Eurostat. 2017.
5. Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. COM (2015) 614 final. Brussels, 2.12.2015.

## **ЧИННИКИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ У 2019-2020 роках**

Юрій Олейніков, Людмила Серова

*Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна*

*Email: [olur01@bigmir.net](mailto:olur01@bigmir.net)*

Активне зростання світової економіки в 2017 році і на початку 2018 року помітно сповільнилось в другій половині минулого року, що позначилось на провідних економіках світу. Аналітики МВФ вважають, що зростання світової економіки в найближчий час прийме помірний характер, а потім трохи прискориться. Так, ними прогнозувалося, що зростання світової економіки сповільниться з 3,6 % у 2018 році до 3,3 % в 2019 році, а потім знову досягне 3,6 відсотка в 2020 році. Поточний прогноз передбачає, що зростання світової економіки стабілізується в першій половині та підвищиться у другій половині 2019 року. Це, на їх думку, обумовлене триваючим розширенням заходів стимулювання економіки в Китаї та поступовою стабілізацією в країнах з ринковою економікою, в тому числі в Аргентині і Туреччині. У період після 2020 року зростання світової економіки залишиться незмінним на рівні 3,6 % у середньотерміновій перспективі, оскільки цьому сприятиме збільшення відносних розмірів економіки таких країн, як Китай і Індія, які, за прогнозами, будуть рости високими темпами в порівнянні з країнами з розвинутою економікою, які переживають більш повільні темпи економічного зростання [1, 2].

Як зазначалося в попередніх доповідях МВФ, мляві темпи зростання продуктивності праці і уповільнене зростання робочої сили в умовах старіння населення будуть гальмувати зростання в країнах з розвинутою економікою протягом всього періоду прогнозування. Зростання в країнах, що розвиваються, за його прогнозами, стабілізується на рівні трохи нижче 5 %. Ці фактори, поряд зі зниженими цінами на біржові товари і громадянським протистоянням або конфліктами у деяких ситуаціях, сприяють погіршенню середньострокових перспектив зростання у Латинській Америці, регіоні Близького Сходу, Північної Африки і Пакистані, а також в деяких країнах Африки на південь від Сахари.

*Література:*

1. Перспективы развития мировой экономики: замедление роста, неустойчивый подъем, МВФ, апрель 2019. <file:///C:/Users/Yuriy/Downloads/execsumr.pdf>
2. Global financial stability report. IMF, April 2019. <https://www.imf.org/ru/Publications/GFSR>

## **ЗМІНИ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА ОСНОВІ КСВ**

Тамара Березянко

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [berezianko-2016@bigmir.net](mailto:berezianko-2016@bigmir.net)*

В українській науковій літературі з'являється все більше публікацій на тему корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) [1], але вони все ще перебувають у площині полеміки щодо доцільності та напрямку використання цього інструменту. Національний бізнес-простір запозичив трактування, що притаманне американській концепції КСВ – маркетинг та добровільність.

Якщо продовжувати бізнес по класичній схемі – бідність ніколи не подолати, бо вона необхідна ринковій системі. Це є два полюси суспільно нерегульованого ринкового устрою, що ґрунтується на принципі максимізації прибутку.

Д.Тейлор у 1975 р., Р. Дейтц, Д. О'Ніл у 2013 р. виступили із закликом до радикального перегляду усієї ринкової економіки [2]. Основним гаслом реформації стало «перевищення – це є диспропорція, а диспропорція ніколи не сприяє виживанню. Якщо ми будемо і далі терпіти такий бізнес, ми знищимо не тільки себе, але і планету також». Головним надбанням мейнстріму є формування основних напрямків формування ринку, який приносить користь усім [3]:

1. Якщо головна мета існування ринку – це створити багатство, тоді потрібно формувати систему поширення багатства на усіх членів суспільства.

2. Перехід від індивідуального багатства до багатства народів. Активізація невидимої руки ринку має привести не до моральних трансформацій (доброзичливості дрібного крамаря), а до економічних результатів у вигляді суспільного багатства.

3. Ринок спрямований на придбання, накопичення, концентрацію та пріоритет права тих, хто отримує вигоду (прибуток), призводить до формування антисуспільних відносин, що ґрунтуються на принципах надмірності.

4. Відмова від показного споживання (Веблен) та нав'язаної культури жадібності, від права на володіння до права на розподіл, хоча це і призведе до глибоких економічних наслідків та змін у принципах стосунків у суспільстві.

Останні 10-15 років корпоративна соціальна відповідальність набуває статусу вирішальної ідеології суспільного регулювання бізнесу та драйверу стратегії розвитку фірми.

Але це явно не так, про хибність такої логіки попереджав ще Аристотель у 4-му віці, наголошуючи про наслідок – руйнація суспільства. Він вважав, що справжнє призначення ринку – створення суспільного багатства та піклування про бідних, що становлять «багатство полісу, що створює соціальне ціле». Бідність – не випадковість, а наслідок переслідування особистого блага за рахунок загального добробуту.

Викладене вище означає потребу перейти від конкуренції до кооперації. Конкуренція спонукає людей до вихваляння через демонстрацію нового одягу, автомобіля, кращого будинку тощо і надмірного споживання – до економічного нарцисизму. Але ніхто не їстиме «золотий батон». Все згадане вище потребує від суспільства обрання нового виваженого «компасу розвитку».

Ми підтримуємо думку, що доки суспільство та законодавство не узгодили рівень обов'язковості корпоративної соціальної відповідальності – такий підхід має право на життя у якості еволюційного етапу.

#### *Література:*

1. Король С. Нефінансова звітність підприємства / Вісник КНТЕУ, 2011, №6 – С.102-114
2. Enough is Enough [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.jri.org.uk/blog/enough-is-enough/>
3. Daniel Gross Dumb Money - New York, Simon and Schuster, 2009 – 112 p.

## THE ROLE OF CITY GOVERNMENTS IN THE SHARING ECONOMY

Yuliya Voytenko Palgan, Simo Sulkakoski, Oksana Mont

*International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University, Lund, Sweden*

Email: [yuliya.voytenko\\_palgan@iiee.lu.se](mailto:yuliya.voytenko_palgan@iiee.lu.se)

The sharing economy is on the rise in many countries, but the mechanisms for its institutionalisation and governance in cities are not well understood. What is evident is that city governments play an important role in shaping the landscape of the sharing economy by defining conditions for success or failure of individual sharing economy organisations (SEOs), and thereby influencing what types of SEOs emerge and get institutionalised and through which governance mechanisms. Some city governments choose to regulate or ban disruptive SEOs, while others choose to support certain SEOs, seeing them as having the potential to contribute to social and environmental sustainability in urban areas.

However, the roles and mechanisms of how city governments do and may engage with the sharing economy have not been empirically explored and systematically documented. At the same time, such knowledge could help the city governments embrace the rapidly developing sharing economy in the ways that are beneficial for them and their citizens. We address this gap by exploring the question: How do city governments engage with the sharing economy and what is their role in its institutionalisation?

We employ the conceptual framework that identifies five governing mechanisms, through which city governments engage with the sharing economy: regulating, self-governing, providing, enabling and collaborating. These are further broken down into 12 distinct municipal roles. The analysis shows that these mechanisms and roles are not self-exclusive and may be exercised simultaneously by city governments towards certain SEOs or the sharing economy sector. We advance the framework by adding the spectrum of potential engagement to each role: from prohibiting, regulating, ignoring/staying neutral, to encouraging and supporting. We support this conceptual work with empirical evidence from studying actors in the sharing economy in 6 cities<sup>1</sup> with a mixed-method approach, i.e. case studies, interviews, focus groups, and mobile research labs, - see Mont (2018)<sup>2</sup>. The new framework highlights both positive and negative interactions between the city governments and SEOs rather than merely demonstrating how city governments support sharing.

Our data suggest that city governments are more likely to prohibit or regulate those SEOs that in their view exacerbate social urban sustainability challenges, e.g. housing crisis, congestion, and social exclusion. Most often these are large disruptive SEOs such as Uber, Airbnb or free floating bike and scooter sharing initiatives. Some city governments show neutrality towards sharing start-ups to indirectly support innovation and entrepreneurship: However, they rarely provide financial or infrastructural support to sharing businesses not to breach rules of free market competition. Sometimes though city governments find ways to nevertheless engage with sharing start-ups through pilot or experimentation projects. Finally, we observe that city governments encourage and support predominantly community-based and non-profit SEOs for social and environmental reasons.

---

<sup>1</sup> SEOs, city governments, knowledge institutes, trade associations, NGOs and users in Amsterdam, Berlin, Gothenburg, London, Malmö and San Francisco

<sup>2</sup> Mont, O. (2018). *Mobile Research Lab. Methodological Underpinnings*. Retrieved from Lund: IIIIE at Lund University

## **ІНТЕГРАЦІЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В ГЛОБАЛЬНИЙ ФІНАНСОВИЙ ПРОСТІР НА ЗАСАДАХ ПРОЗОРОСТІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Тетяна Злуніцина, Ірина Боярко

*Державний вищий навчальний заклад «Університет банківської справи», Київ, Україна*

*Email: [zlunitsyna@ubs.edu.ua](mailto:zlunitsyna@ubs.edu.ua)*

Основою для впровадження інноваційних перетворень в Україні у напрямі сталого розвитку є Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. В контексті її імплементації ЄС надає підтримку реформам в Україні (ст. 387), зокрема в секторі фінансових послуг [1]. Реформування фінансового сектору спрямоване на адаптацію до європейських та міжнародних стандартів і зміцнення фінансової системи, яка здатна забезпечувати сталий економічний розвиток за рахунок ефективного перерозподілу фінансових ресурсів в конкурентоспроможній економіці. Один із базових принципів реформи – прозорість та високі стандарти розкриття інформації учасниками фінансового сектору та регуляторами [2]. Заходи, що забезпечують зміцнення фінансової прозорості приватного сектору, посилення фінансової стабільності та підготовки інтеграції сектору фінансових послуг України до Європейського ринку, реалізуються в рамках проекту технічної допомоги ЄС EU-FINSTAR [3].

В ході реалізації проекту здійснено перехід учасників фінансового сектору на єдині міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ) та обміну діловою інформацією; удосконалено та уніфіковано звітність, що подається учасниками фінансового сектору регуляторам. На разі, для підприємств, що становлять суспільний інтерес (CCI) [4] відбувається упровадження подання фінансової звітності в електронному форматі ділової звітності на підставі таксономії XBRL (eXtensible Business Reporting Language), яким користуються більш ніж у 50 країнах світу [5]. Відкритий стандарт XBRL структурує інформацію та показники звітності компаній для проведення зіставлень, аналізу ризиків для інвесторів, підвищення якості корпоративного управління. В той же час, XBRL дозволяє компаніям зберігати повний контроль над макетом і представленням свого звіту.

Особливостями впровадження стандарту XBRL в Україні є розробка української МСФЗ таксономії для підприємств CCI, і окремо для банків, які будуть впроваджені у два етапи. Система фінансової звітності (СФЗ) функціонуватиме за принципом «єдиного вікна», сервер буде розташований в Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР). Звіти, що надійшли на звітний портал проходять валідацію та перевірку на достовірність даних, а потім надходять до внутрішнього сховища даних, звідки будуть доступними іншим регуляторам. Публічні користувачі отримують доступ до фінансової звітності через відкритий портал НКЦПФР. Процес впровадження системи фінансової звітності супроводжується інформаційними заходами за участі експертів проекту EU-FINSTAR та Національного банку України, а також забезпечується навчальними матеріалами на платформі дистанційного навчання та технічними інструментами, які будуть доступні на сайті СФЗ.

Основні результати очікувані в процесі реалізації проекту EU-FINSTAR: підвищення прозорості та продуктивності банківської системи, у т. ч. за рахунок упровадження цифрових технологій та безпаперових бізнеспроцесів, використання новітніх ІТ-технологій, спрощення та оптимізації діяльності учасників фінансового сектору, упровадження нових стандартів звітності.



### *Література:*

1. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011)
2. Постанова Правління Національного банку України від 18 червня 2015 року № 391 (у редакції рішення Правління Національного банку України від 31 травня 2018 року № 304) <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=73007243>
3. EU-FINSTAR <http://www.finstar.org.ua/info.html>
4. Закон України Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/996-14>
5. XBRL - <https://www.xbrl.org/>

## **СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА СТАНОВЛЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Юлія Бондар, Тамара Бевзюк

*Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, Україна*

*Email: [marianma@yandex.ua](mailto:marianma@yandex.ua)*

Орієнтація споживчого попиту та розвиток підприємництва на засадах сталого розвитку можлива лише за умови запровадження екологічної співдружності фахівців, що діють за відповідними технологіями як у виробництві, життєдіяльності, так і в умовах господарювання. Практично це реалізується не лише через механізми заборони використання шкідливих, штучних речовин, що негативно впливають на навколишнє середовище, але й через політику залучення та інформування стійкі практики. Так, залучення клієнтів до природоохоронної діяльності сприяє підвищенню їх рівня вмотивованості до енергозбереження, а також формування свідомого екологічно орієнтованого попиту. Включення співробітників до програм екологічної підготовки є інструментами забезпечення мотивації для екологічної стійкості у виробництві, стимулювання яких як грошовими, так і негрошовими методами є менш ефективним. Іншим механізмом зростання чисельності сталих практик є скорочення споживання ресурсів або оптимізація ресурсного споживання, що, водночас, призводить до загальної організаційної ефективності та дозволяє знизити витрати виробництва.

До фінансових стимулів на рівні держави можна віднести субсидії, пов'язані з впровадженням екологічно стійкої практики діяльності підприємницьких структур, орієнтація клієнтів, в тому числі засобами маркетингу до вибору товарів з більш високою ціною, щоб підтримати місцевого виробника чи зелену технологію виробництва. Це сприяє поліпшенню загального організаційного іміджу компанії, в тому числі на міжнародній арені. Локальні форми природоохоронної діяльності включають такі організації: галузеві асоціації, локальні мережі, споживчі об'єднання, які справляють сильний вплив на прийняття екологічно стійкої поведінки. Отже, управлінська етика, особисті цінності і визнання необхідності зменшення впливу на навколишнє середовище розглядаються як особистісна мотивація та конкурентні переваги на довгостроковій основі.

Низька інформованість громадськості або відсутність зовнішньої підтримки з боку місцевих та державних адміністрацій являють собою негрошові бар'єри для стійкості. До



складових екологічної стійкості включаємо пряму грошову мотивацію, прямі грошові бар'єри, непряму грошову мотивацію, непрямі грошові бар'єри, негрошову мотивацію, негрошові бар'єри. Так, актуальною залишається проблема неоднакової цінності екологічної стійкості з боку різних груп клієнтів (навіть, коли вони знають про проблеми стійкості, вони можуть не захотіти платити більш високу ціну, а також жертвувати якістю і комфортом обслуговування). Цей розрив між відносинами клієнтів та купівельною поведінкою менеджери повинні подолати через баланс між охороною навколишнього середовища і якістю обслуговування.

*Література:*

1. Prysiazniuk O., Buluy O., Plotnikova M. Cluster approach in administration of rural areas. Management Theory And Studies For Rural Business And Infrastructure Development. 2018. No. 40 (2). pp. 118–127.
2. Semenets H., Yakobchuk V., Plotnikova M. (2018) Family Homesteads Settlements As The Subjects Of The Public Management In Rural Territories // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. Vol. 40. No. 4: 587–598.

## **МЕХАНІЗМ ОЦІНЮВАННЯ КОРПОРАТИВНИХ ЦІННИХ ПАПЕРІВ**

Марина Дробот

*Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна*

*Email: [marynadrobot20@gmail.com](mailto:marynadrobot20@gmail.com)*

Акціонерне товариство емітує цінні папери для формування свого капіталу. Даючи оцінку емітованих цінних паперів, варто розрізняти дві дуже важливі категорії: ціну (курс) цінного паперу, що обертається на ринку капіталів, виражену в грошових одиницях та ціну капіталу, виражену у процентах, що визначає, скільки коштує для акціонерного товариства залучений з ринку капітал.

Механізми оцінювання корпоративних цінних паперів бувають такими:

**Вартісна оцінка.** Вона в свою чергу, буває декількох видів. Номінальна вартість - це ціна облігації, зазначена на її лицьовій стороні (номіналі). Вона показує суму, яку зайняло акціонерне товариство у власника облігації. Вказівка номінальної вартості тому є обов'язковим.

**Оцінка якості та надійності.** Вона проводиться за допомогою присвоєння їм рейтингу. Емітенти самі звертаються до них за присвоєнням рейтингу при випуску облігацій. Це дозволяє інвесторам оцінювати рівень надійності корпоративних цінних паперів, а емітентам дозволяє встановити відповідну даному рівню надійності прибутковість облігацій. Чим вище місце облігації в рейтингу, тим більше надійність даної облігації і тим менший дохід по ній буде платити емітент і навпаки - чим нижче надійність, тим більший дохід буде виплачувати емітент, тому що інвестор більше ризикує, купуючи дану облігацію.

**Оцінка прибутковості облігацій.** Виділяють два види дохідності облігацій поточну і кінцеву. Поточна прибутковість показує, який поточний дохід у відсотках до витрат отримує облігаціонер. Кінцева прибутковість показує, скільки в процентах до витрат отримав облігаціонер, який протягом певного часу володів облігацією, а потім продав її.

При оцінці корпоративних цінних паперів великі проблеми пов'язані з визначенням ступеня їх ліквідності. Неліквідність даного сектора фондового ринку підтримується відсутністю постійних котирувань по широкому колу боргових зобов'язань, нерозвиненістю інфраструктури ринку, недостатнім інформаційним забезпеченням.

## **ЕКОНОМІЧНІ ВИКЛИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Олена Новосьолова, Тетяна Гром

*Херсонський національний технічний університет, Херсон, Україна*

*Email: [novoselova27@gmail.com.ua](mailto:novoselova27@gmail.com.ua)*

Забезпечення сталого розвитку є глобальним імперативом та актуалізується для України з огляду на економічні, соціальні та екологічні виклики, що постають перед нею. У вересні 2015 року під час 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку та було прийнято Порядок денний розвитку після 2015 року, на якому затверджені нові орієнтири розвитку. У підсумковому документі Саміту «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань.

Україна, як країна-член ООН, також приєдналася до процесу забезпечення сталого розвитку. Вихідні цілі сталого розвитку нашої держави представлено у доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» Міністерством економічного розвитку і торгівлі у вересні 2017 року [1]. У документі визначено базові орієнтири з урахуванням специфіки національного розвитку, а серед ключових напрямків до 2030 року – справедливий соціальний розвиток, стає економічне зростання та зайнятість, ефективне управління, екологічна рівновага та розбудова стійкості.

Однією з економічних цілей зазначено «Гідна праця та економічне зростання», що передбачає забезпечення стійкого зростання ВВП на основі модернізації виробництва, розвитку інновацій, підвищення експортного потенціалу, виводу на зовнішні ринки продукції з високою часткою доданої вартості. У ході трансформаційних процесів в Україні не вдалося суттєво наростити економічний потенціал. Натомість під час структурної, енергетичної і фінансової криз, які спричинили нестійкий розвиток національної економіки, існуючі проблеми ще більше загострилися. Певне пожвавлення економіки, що спостерігається з 2016 року, не дозволяє говорити про стає економічне зростання, національна економіка і надалі потребує системних інституційних і глибоких структурних реформ, запуску масштабних технологічних перетворень. Пріоритетним завданням економічної політики задекларовано забезпечення до 2030 року реального зростання ВВП щонайменше вдвічі з одночасним підвищенням рівня зайнятості населення працездатного віку до 70 % [1]. Водночас, виконання цих завдань, на думку провідних українських науковців, залежатиме від: створення і розвитку високотехнологічних конкурентоздатних виробництв; зростання внутрішнього попиту за рахунок приросту доходів населення й активізації інвестиційних процесів; підтримки експортних галузей з високою часткою валової доданої вартості, реалізації інфраструктурних проектів; швидкого нарощування продуктивності аграрно-промислового комплексу.

Саме орієнтація на інноваційну діяльність та підтримку сектору стартапів, малого і середнього бізнесу є основою для сталого економічного зростання в Україні. Крім того, діяльність державних інститутів має бути спрямована на гарантування й захист прав власності, забезпечення стабільності, прозорості і простоти податкової системи, викорінення корупції на всіх рівнях та детінізацію економіки.

*Література:*

1. Матеріали доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна». – Режим доступу: [http://un.org.ua/images/SDGs\\_NationalReportUA\\_Web\\_1.pdf](http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf).

## **ЕКОМАРКЕТИНГ, СПОЖИВАЦТВО І СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

Вячеслав Харченко

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [graf\\_geo\\_ua@yahoo.co.uk](mailto:graf_geo_ua@yahoo.co.uk)*

Споживання – одна з ключових категорій в економічній науці та в природоохоронній діяльності; є вимогою людини до зовнішнього середовища і до свого внутрішнього стану.

Потреби людини – безмежні. Ресурси для їх задоволення – обмежені. Всезростаюче споживання природних ресурсів, надмірне навантаження на довкілля створює небезпеку для збереження людської цивілізації і для виживання людства.

Необхідність зменшення руйнівного антропогенного впливу на середовище існування людства тісно пов'язана з ощадливим ставленням до ресурсів, а значить очевидним є обмеженням споживання.

Споживацтво в постсучасному світі – ніби згубна залежність. Товари гублять власну значимість і стають лиш символом причетності до якоїсь суспільної групи. Акт купівлі приносить більше задоволення, ніж сам продукт. Щастя ставиться в залежність від рівня споживання. І споживання стає метою і сенсом життя, стимулюючи людину купувати більше, ніж їй потрібно. Подолання такої залежності у поєднанні з сучасним рівнем науково-технічного прогресу – ключ до вирішення екологічних проблем і переходу до сталого розвитку.

Споживча поведінка – частина економічної поведінки людей. Економічна поведінка є основою всіх відтворювальних процесів, які у своїй сукупності становлять економічне життя суспільства.

Функціями відносин споживання є корегуюча й реалізуюча. Корегуюча полягає в тому, що споживання, яке зумовлюється відносинами виробництва, саме чинить дію на нього. Відносини споживання можуть дати потужний імпульс розвитку виробництва або, навпаки, стримувати його розвиток. Реалізуюча функція: відносини споживання дають змогу реалізуватися відносинам виробництва, розподілу та обміну. Свою стимулюючу функцію відносини розподілу якнайповніше виконують лише при досконалості відносин споживання. І, нарешті, відносини споживання остаточно реалізують відносини виробництва. Тож, споживання – кінцева мета виробництва і рушійна сила економічного розвитку. Без якого неможливий науковий, технічний, політичний, культурний та інший прогрес. А значить – сталий розвиток.

Необхідність вирішення проблем щодо зниження й запобігання негативним ефектам,

що виникають через нераціональне природокористування призвело до появи нової галузі знань – екомаркетинг. Його мета – задоволення потреб виробників і споживачів у спосіб, при якому вплив негативних середовищних зовнішніх впливів на ділову активність суб'єктів господарювання прямував би до мінімуму. Екомаркетинг спрямований на просування виробів із новими екохарактеристиками. Та головне – на формування нових екопотреб у споживачів.

Але за всіх намагань виробників досягти «зелених» цілей складною проблемою є заохочення і контроль дотримання норм раціонального природокористування, згладжування протиріч між зростаючими потребами суспільства та виснаженням ресурсного потенціалу.

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ВІД ФІНАНСОВОГО МОНІТОРИНГУ ТА БАНКІВСЬКОГО НАГЛЯДУ**

Павло Шубенко

*Київ, Україна*

*Email: [shubenkopavel@gmail.com](mailto:shubenkopavel@gmail.com)*

Економічне зростання країни неможливе без стабільного та діючого фінансового сектору. Зростання світового ВВП складало від 2.8 % у 2014 році до 3.1 % у 2017, в той же час ВВП України падав на 6.5 % у 2014, 9.7 % у 2015, і почав зростати на 2.4 % у 2016 та 2.5 % у 2017 році [1], 3.5 % у 2018 та складав 112 млрд. доларів США станом на 2017 рік, та 130 млрд. на 2018. Крім війни з Російською Федерацією що почалась в 2014 році, причинами різкого економічного спаду були непрацюючий фінансовий моніторинг та банківський нагляд. У вересні 2017 року інвестиційна компанія Dragon Capital, Центр економічної стратегії та Європейська бізнес-асоціація здійснили опитування іноземних інвесторів [2]. З десяти пунктів найважливішим пунктом є широко розповсюджена корупція, третім монополізація ринків та захоплення влади олігархами, п'ятим нестабільна валюта та фінансова система, шостим репресивні дії правоохоронних органів, сьомим обтяжливе та мінливе законодавство, восьмим складне податкове адміністрування, дев'ятим обмеження на рух капіталу та валютні операції, і лише десятим низька купівельна спроможність споживачів. Військовий конфлікт з Росією був на четвертому місці.

Суб'єктами державного фінансового моніторингу є НБУ, міністерство фінансів, міністерство юстиції, міністерство інфраструктури, міністерство економічного розвитку і торгівлі, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг, державна служба фінансового моніторингу, також НБУ здійснює банківський нагляд. У 2014 році в Україні було 180 банків, в 2017 їх залишилось 96, у 2019 77. Більшість з виведених з ринку банків, не займались банківською діяльністю, а були «пилососами» для коштів фізичних та юридичних осіб. Далі ці кошти вкладались в неефективні бізнес проекти власників банків, або виводились з України через різноманітні схеми. Зокрема, розслідування компанії Kroll підтвердило, що ПАТ "Приватбанк" був об'єктом шахрайських дій протягом як мінімум десяти років до націоналізації, що призвело до завдання банку збитків щонайменше в розмірі 5.5 млрд. доларів США (150 млрд. гривень), більше 95 % корпоративного кредитного портфелю було надано особам, пов'язаним з колишніми акціонерами ПАТ "Приватбанк" [3].

Підсумовуючи, необхідно в першу чергу підвищити критичне мислення та фінансову грамотність населення, поширювати курси з особистих фінансів починаючи зі шкільної програми і до вищих навчальних закладів, оскільки лише законодавче регулювання не дасть бажаного результату. Також необхідно скоротити кількість суб'єктів державного фінансового моніторингу до трьох органів (НБУ, НКЦПФР, державна служба фінансового моніторингу), систему фінансового моніторингу ґрунтувати на оцінці ризиків, аудиторів що подавали неправдиві дані банківського аудиту назавжди виключати з реєстру аудиторів та суб'єктів аудиторської діяльності, створити постійні групи з безперервного моніторингу системно важливих банків.

*Література:*

1. World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files [Електронний ресурс] // World Bank. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=UA&view=chart>
2. Інвестиційна компанія Dragon Capital. Опитування іноземних інвесторів : другий раунд [Електронний ресурс] / Інвестиційна компанія Dragon Capital, Центр економічної стратегії, Європейська бізнес-асоціація. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [https://dragon-capital.com/files/uploads/2017\\_09\\_13\\_investorsurveyresults\\_16\\_9\\_ukr\\_1.pdf](https://dragon-capital.com/files/uploads/2017_09_13_investorsurveyresults_16_9_ukr_1.pdf)
3. Національний банк України. Прес-реліз [Електронний ресурс] / Національний банк України. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=62425317](https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=62425317)

## **АУДИТ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО КОНТРОЛЮ УКРАЇНИ**

Наталія Хомяк

*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна*

*Email: [nvh878@ukr.net](mailto:nvh878@ukr.net)*

У кожній країні, і в Україні зокрема, поряд із розвитком економіки функціонує система економічного контролю. Система економічного контролю в Україні включає державний контроль, муніципальний контроль, контроль власника і аудит.

Закономірність виникнення аудиторського контролю в Україні зумовлена становленням ринкових відносин, яким притаманні такі явища, як приватизація державного майна, реформування і розвиток різних форм власності, надання більшої самостійності в підприємницькій діяльності суб'єктам господарювання, зміни законодавчих документів та вимог до обліку і звітності підприємств та ін. Всі ці процеси ускладнюють облік діяльності суб'єктів господарювання, ускладнюють формування показників звітності, підвищується загроза недостовірної звітної інформації.

Кризові явища в економіці України, боротьба із корупцією, тіньовою економікою, проблеми неплатоспроможності підприємств, банкрутства потребують посилення дієздатності системи економічного контролю. Проблеми встановлення достовірності інформації, виявлення недоліків обліку, їх локалізації та оцінки, ринкові відносини посилили потребу споживачів в інформації про ділову активність підприємств, підтвердження достовірності даних їх обліку та звітності. Ця потреба привела до застосування незалежної форми фінансово-господарського контролю-аудиту.

Аудит, як складова системи економічного контролю, самий «молодий» в цій системі. Сучасний аудит - це особлива організаційна форма економічного контролю. Практика його застосування включає на сьогодні 26 років із введенням 22 квітня 1993 р. Закону України «Про аудиторську діяльність», який визначає правові засади здійснення аудиторської діяльності в Україні і спрямований на створення системи незалежного фінансового контролю з метою захисту інтересів власника .

Аудит в Україні регулюють закони України, міжнародні стандарти аудиту, Кодекс етики професійних бухгалтерів та затверджені Аудиторською палатою України (АПУ): Статут, Положення про регіональні відділення, Положення про спостережну раду, Положення про сертифікацію осіб, Положення про реєстрацію суб'єктів аудиту та ін.

Роль аудиту в системі економічного контролю полягає у посиленні контролю у ринкових умовах господарювання та захисті інтересів власника. Під власником слід розуміти і власника самого підприємства, що складає і подає звітність; і власників – користувачів цієї звітності, а саме кредиторів, інвесторів, інших партнерів підприємства.

## **ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Надія Томілова

*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

*Email: [ntomilova1984@gmail.com](mailto:ntomilova1984@gmail.com)*

Значення обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств важко переоцінити. Ці два об'єкти є взаємопов'язані та взаємозалежні. Результативність управління підприємства в значній мірі визначається якістю його обліково-аналітичного забезпечення. Значимість сталого розвитку підвищується с переходом до нової економіки – економіки знань. Вимоги до обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку в умовах економіки знань визначаються новим, якісно вищим рівнем управління і прийняття рішень, вибором цільових орієнтирів сталого розвитку, появою нових об'єктів обліку, розкриття інформації про яких в умовах глобального інформаційного середовища забезпечить прозорість компанії та адекватність системи управління процесами створення доданої вартості.

Як свідчить практика обліку в Україні, відсутність аргументації суспільством нових наукових парадигм, може зменшувати потребу ведення бухгалтерського обліку. Завдає шкоди розвитку національної системи обліку сталого розвитку та його звітності зміна бухгалтерського обліку під керівництвом спотворених інформаційних систем: на рівні підприємств – примітивна подвійна бухгалтерія, на рівні держави (галузі) – сумнівна статистика, економічно необґрунтований податковий облік. Відсутність наукового бачення розвитку обліку сталого розвитку та звітності призводить до появи недосконалого законодавства та інших нормативних документів. Нова парадигма сталого розвитку призводить до підвищення обліково-аналітичного забезпечення процесу формування звітності для власників та менеджерів сільськогосподарського підприємства з однієї сторони, та процесу управління, що задовольняє вимоги стейкхолдерів з іншої.



Спираючись на власні попередні дослідження, охарактеризовано «систему управління обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського підприємства» як реєстрацію, узагальнення, перетворення та передачу інформації щодо еко-соціального та економічного стану, внутрішнього та зовнішнього впливу сільськогосподарського підприємства в командну інформацію для відповідних дій та рішень стейкхолдерів. Ця цілеспрямована програмована чи побічна система управління повинна бути спрямована на досягнення кінцевої мети (формування звітності сталого розвитку) за допомогою методології та методики управління обліково-аналітичним забезпеченням сталого розвитку в режимі детермінованої чи довільної програми/регламенту. Управління системою обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського підприємства, та її компонентами й процесами, з метою підвищення ефективності функціонування сільськогосподарського підприємства відбувається ще на етапі усвідомлення еко-соціальної відповідальності, глобального планування господарської діяльності, створення підприємства, формування виробничої бази, розвитку, становлення та функціонування. Ефективність управління визначається адекватністю дії системи обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку. Подальші наукові дослідження будуть присвячені стандартизації обліково-аналітичного забезпечення сталого розвитку сільськогосподарських підприємств.

## **ТРАНСПОРТ ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

Христина Барвінська, Єлизавета Барвінська

*Національний Університет «Львівська Політехніка», Львів, Україна*

*Email: [hristinabarvinska@gmail.com.ua](mailto:hristinabarvinska@gmail.com.ua)*

Значний і неминучий вплив на екологічну безпеку здійснює стрімкий розвиток автомобілізації. Але, незважаючи на цей недолік, у сучасному динамічному побуті важко уявити процес буття без особистого та громадського транспорту.

Побудова ефективно функціонуючої транспортної системи, яка б відповідала вимогам сучасного сталого розвитку світової економіки це завдання будь якої держави незалежно від рівня її розвитку [1]. Досвід країн ЄС показує, що правильне функціонування системи транспорту забезпечує підвищення стабільності та життєдіяльності регіонів. Стан галузі транспорту не відповідає повною мірою вимогам ефективної реалізації євроінтеграційного курсу України. Тому у 2018 році було розроблено та підписано Національну транспортну стратегію України до 2030 року [2].

Ця Стратегія розроблена для комплексного розв'язання існуючих проблем в галузі транспорту і містить цілі, пріоритети та очікувані результати її розвитку, враховуючи впровадження євроінтеграційного курсу України, імплементації. Стратегія визначає основні напрями покращення якості надання транспортних послуг, оскільки в даний час їх якість не відповідає якості аналогічних послуг країн Європи, розвиток інфраструктури відповідно до європейських стандартів.

Тенденції розвитку транспортних систем у світі свідчать про необхідність стрімкого об'єднання транспортних технологій та регіональних проектів мобільності. Транспорт дедалі більше задовольняє умови сталого розвитку держав, оскільки стає більш енергозберігаючим та “зеленим”, безпечним і дружнім до споживача та навколишнього природного довкілля [3].

Багато країн світу планують до 2030 року замінити більшу частину рухомих одиниць з двигунами внутрішнього згоряння на електромобілі, не втрачаючи швидкості, економічності, але підвищуючи їх екологічність.

Позитивним моментом для розвитку транспортної системи України є інтеграція національної транспортної мережі в Транс'європейську транспортну мережу (TEN-T), про що свідчить рішення Європейської Комісії. Нова мережа об'єднає 94 морські порти, 38 аеропортів, 15 тис.км модернізованих швидкісних залізничних доріг. Такий розвиток дозволить підвищити розвиток економіки, створить нові робочі місця, покращить мобільність населення. Таким чином, українська транспортна мережа вперше приєднається до стратегічних транспортно-логістичних коридорів Євросоюзу, а це є важливим кроком на шляху до інфраструктурної інтеграції України до Європи, як невід'ємної її частини.

*Література:*

1. Дорофєєва Х. М. Транспорт як каталізатор сталого розвитку суспільства та економіки // Х. М. Дорофєєва: Науковий вісник ХДУ. Серія «Економічні науки», Харків. – №20. – С. 23-26.
2. Національна транспортна стратегія України до 2030 р. – Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 р.
3. Барвінська Х. А. Аналіз законодавчого регулювання охорони природного довкілля // Х. А. Барвінська, М. Ляшенко, Я. Гаван / Тези доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми з транспортними потоками і напрямки їх розв'язання», Львів, 2019. – С. 101-103.



## **Секція**

**«ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА  
СТАЛОГО РОЗВИТКУ» та  
«ЕНЕРГО- ТА  
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО  
РОЗВИТКУ»**

## **PRIORITIES OF UKRAINIAN ENVIRONMENTAL POLICY IN THE UKRAINE-EU ASSOCIATION AGREEMENT**

Pichugina Maryna, Artemenko Lina

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",*

*Kyiv, Ukraine*

*Email: [pichuginam@ukr.net](mailto:pichuginam@ukr.net)*

The Europe 2020 strategy is used as a reference framework for activities at EU and at national and regional levels. EU governments have set national targets to help achieve the overall EU targets, and are reporting on them as part of their annual national reform programs. Climate change and energy targets are among them: greenhouse gas emissions 20% lower than 1990 levels; 20% of energy coming from renewables; 20% increase in energy efficiency.

Ukraine is an example of a country that needs a new ecological consciousness. Environmental standards are not yet integrated either in everyday life or in sectoral policies here as in the European Union. Nevertheless, the national strategy of approximation of Ukraine's legislation to the EU covers the whole range of enterprises, institutions and organizations involved in the implementation of Chapter 6 "Environment" and Annex XXX of the Ukraine-EU Association Agreement at the national, regional and local level. The Agreement envisages implementation of sustainable economic development and mechanisms of the «green» economy, which corresponds to the principles of the strategy of sustainable development, adopted at the UN summit "Rio + 20". Realization of the EU sustainable development basics (the Treaty of Lisbon), such as peace, well-being, equality, price stability and a high level of environmental protection, is impossible without multilevel decisions.

The Cabinet of Ministers of Ukraine supported the draft law «On the main principles (strategy) of state environmental policy for the period up to 2030», which will be submitted to the Verkhovna Rada for consideration. The document defines strategic goals for Ukraine that relate to environmental education, environmental norms, reducing environmental risks for ecosystems and public health and developing a state system of environmental protection. The document was developed to implement the Ukraine-EU Association Agreement. For now, among 166 tasks in environmental policies according to the Agreement, Ukraine implemented only 7% (12 tasks).

It is important to study and understand enabling factors and mechanisms at the crossroads of policies and real economy dynamics that could accelerate and direct the transformation. The EU experience shows that the policy of sustainable development requires coordination of efforts not only of state authorities, but also of a wide range of NGOs, the "green" business, experts and media.

In any case, the transformation could not be simple and cheap process. For instance, approximation of Ukrainian environmental legislation to EU laws is connected with the development of new procedures and technical requirements, educational and informational activities, training programs as well as necessary activities on public awareness rising.

# РАМКОВИЙ МЕХАНІЗМ ДОСТУПУ ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА ЄС

Віктор Ладиченко

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна*

Email: [ndi\\_land\\_law@ukr.net](mailto:ndi_land_law@ukr.net)

У сьогоднішніх реаліях важливого значення набуває дослідження правового механізму забезпечення права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля в Україні.

Проблема правового механізму забезпечення прав людини на вільний доступ до екологічної інформації вже неодноразово піднімалася нами в науковій літературі (Ladychenko & Golovko, 2017, 2018). Вона тісно пов'язана з такими соціальними питаннями, як стале управління, глобальне потепління, екологічна відповідальність.

Дослідження правового механізму забезпечення права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля має важливе практичне значення як для людства в цілому, так і для подальшого реформування законодавства окремих країн щодо забезпечення права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля, а також для покращення практичної діяльності уповноважених суб'єктів у цій сфері.

Система правового механізму забезпечення права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля в Україні є складовим невід'ємним елементом світової системи забезпечення права громадян на вільний доступ до інформації про стан довкілля в Україні.

Належна реалізація та правове забезпечення права людини на вільний доступ до екологічної інформації є невід'ємною вимогою демократичної та правової держави, гарантією розвитку громадянського суспільства, належного рівня довіри громадськості до органів державної влади. Відсутність належної реалізації такого права громадян та його неадекватне правове забезпечення є неприпустимим в умовах правової та демократичної держави. Під час Чорнобильської катастрофи - катастрофи планетарного масштабу 26 квітня 1986 року відсутність доступу до екологічної інформації спричинила жахливі наслідки.

**Висновки:** Доведено необхідність зміни способу життя людей, їх освіти і роботи, а також взаємодії уряду і громадянського суспільства. Міжнародний механізм екологічного інформування швидко стає життєво важливим стимулом стабільного розвитку. Міжнародне кооперативне дає можливість приватним особам, фірмам і спільнотам, що займаються підприємницькою діяльністю, більш ефективно і творчо вирішувати економічні та соціальні проблеми.

*Література:*

1. Ladychenko V., Golovko L. (2018). The Right to Access to Environmental Information in Ukraine and the EU. *European Journal of Sustainable Development*, Volume 7, No. 3, 455-459.
2. Ladychenko, V., Golovko, L. (2017). Implementation of European Environmental Policy in Ukraine: Problems and Prospects. *European Journal of Sustainable Development*, Volume 6, No. 3, 333-339.

# INTERNET OF THINGS, SMART HOMES AND WIRELESS RADIATION BIOLOGY

Igor Yakymenko<sup>1</sup>, Olexandr Tsybulin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine,*

<sup>2</sup>*Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine*

Email: [iyakymen@gmail.com](mailto:iyakymen@gmail.com)

Internet of things (IoT) is a breakthrough idea when Internet connects physical objects in our environment, and the objects can be observed and controlled permanently. Technically it is possible through the relevant sensors and controllers for each device and obviously through the Internet connection. The spectrum of applications is really huge from so called smart home approach to the national or even international smart grids. While the first approach deals with automatic optimization and remote control of home appliances like fridge, coffee machine, light and heat systems, the second optimizes energy production, distribution and consumption among a huge amount of stakeholders on the market. Also, the concept of smart city is in this line, when IoT approach makes it possible an effective operation and real time optimization of many city infrastructures like city transport, waste management, city light and energy systems.

Due to huge economic benefits and a new level of services IoT has a perspective to become one of key global technology in nearest future. And while experts along with benefits discuss some obvious drawbacks like risks for personal data security and privacy threats, the problem of possible human health effects is totally missed in the discussion. The issue is that IoT definitely utilizes wireless technology approach. And biomedical research of the last years convincingly demonstrate a huge pathogenic potential of low intensity radiofrequency/microwave radiation, which provides wireless services. Biologists and medical doctors revealed significant mutagenic and carcinogenic effects of long-term exposure to wireless radiation [1], and yet back in 2011 the World Health Organization officially recognized low intensity radiofrequency possibly carcinogenic to humans [2].

Keeping this knowledge in mind, IoT should definitely be developed as much as possible with limitation of unnecessary exposure of humans to wireless radiation. In many cases, especially as for smart home approach, wired connections, fiber optic connections are the best options. And wireless segment of IoT could be used wisely only when it is really irreplaceable. And the main problem here is not a technical issue but poor cooperation of wireless technology and business with biomedical science. Moreover, due to huge market value, wireless industry seems to significantly affect the authorities and regulatory bodies that results in total ignorance of modern biomedical research on the issue. It seems obvious for us that in a long-term perspective such ignorance will become a real problem both for wireless business and for public health. And it is much wiser to effectively apply biomedical science right now while the technology is yet developing than when it will be developed globally in a totally wrong way.

## *References:*

1. Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, *et al.* Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagn Biol Med* 2016; 35: 186-202.
2. Baan R, Grosse Y, Lauby-Secretan B, *et al.* Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. *The Lancet Oncology* 2011; 12: 624-626.

# BIOTECHNOLOGICAL APPLICATION OF IRON ORE MINING WASTE IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Viktor Stabnikov<sup>1</sup>, Volodymyr Ivanov<sup>1</sup>, Anatoliy Salyuk<sup>1</sup>, Olena Stabnikova<sup>1</sup>, Evhenii Shapovalov<sup>2</sup>, and Zubair Ahmed<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Junior Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

<sup>3</sup>*US-Pakistan Center for Advanced Studies in Water, Mehran University of Engineering and Technology, Jamshoro, Pakistan*

Email: [vstabnikov1@gmail.com](mailto:vstabnikov1@gmail.com)

Iron is one of the most abundant element on Earth. Ukraine has the biggest deposits of hematite iron ore which could be used not only for metallurgy but for environmental engineering also. Anaerobic bacterial reduction of Fe(III) of hematite iron ore mining waste produces soluble ferrous ions that precipitate such strong environmental pollutants as phosphate, sulphide, phenols, chloroorganic compounds, anions of long-chain fatty acids from water and wastewater. Bioreduction of Fe(III) can also significantly enhance anaerobic digestion of organic waste if both anaerobic bioprocesses are performed simultaneously. Further aerobic/microaerophilic (bio)oxidation of ferrous compounds produces insoluble negatively, positively, or neutrally charged ferric hydroxides, which are also good adsorbents of many existing and emerging water pollutants.

Therefore, hematite iron ore mining waste can be used in environmental engineering for the following works: 1) enhanced anaerobic digestion of different organic wastes; 2) removal and recovery of phosphate from effluent of municipal wastewater treatment plant; 3) enhanced purification of wastewater from xenobiotics and recalcitrant compounds; 4) sealing of channels, dams, landfills, ponds, and 5) restoration of eutrophicated lakes, rivers, and ponds.

For example, study of iron-containing clay slurry-phase anaerobic digestion of chicken manure showed that it saves 13.3 L water/kg of dry organic solids in comparison with liquid-phase anaerobic digestion of chicken manure and there is no wastewater. Maximum concentration of ammonium during iron-containing clay slurry-phase anaerobic digestion of chicken manure is 1.4 g/L, which is below inhibitory level, whereas it is strong inhibiting concentration of 11.4 g/L during liquid-phase anaerobic digestion. Similar effect shown for sulphide concentration: an addition of 25% (w/v) of clay containing 15% of iron for slurry-phase anaerobic digestion of chicken manure can remove 3.2 g S<sup>2-</sup>/L, so that final concentration of sulphide will be zero. Iron hydroxide-clay slurry is enhanced after digestion with ammonium, potassium, phosphate, and can be used as fertilizer for sandy soil [1-3].

## *References:*

1. Ivanov, V., Stabnikov, V., Guo, CH, Stabnikova, O., Ahmed, Z., Kim, IS, Shuy, E.B. 2014. Wastewater engineering applications of BioIronTech process based on the biogeochemical cycle of iron bioreduction and (bio)oxidation. *AIMS Environ. J.* 1, 53-66.
2. Salyuk, A.I., Zhadan, S.O., Shapovalov, E.B. 2014. Thermophilic methane digestion of chicken manure. *Ukrainian Food J.* 3, 587-594.
3. Stabnikov, V., Ivanov, V. 2017. Biotechnological production of biogROUT from iron ore and cellulose. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 92, 180 – 187.

## СТАН РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК В УКРАЇНІ

Анатолій Салюк<sup>1</sup>, Євгеній Шаповалов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

<sup>2</sup>Національний центр «Мала академія наук України», Київ, Україна

E-mail: [salyuk2008@gmail.com](mailto:salyuk2008@gmail.com)

Важливою складовою сталого розвитку є як раціональне поводження з виходами, так і розвиток відновлювальної енергетики. Тому, впровадження системи утилізації відходів, яка би передбачала утворення енергії, є важливою його складовою. Саме такий підхід забезпечується впровадженням біогазових установок. Тому, доцільним є оцінка стану розвитку біогазових технологій в Україні та порівняння його з європейським рівнем.

За нашими даними, станом на 2018 рік в Україні функціонувало понад 50 об'єктів, що виробляють біогаз (рисунок), з яких 33 функціонують на органічних відходах. Станом на 1 квітня 2018 року загальна потужність біогазових установок становить 44 МВт, а виробництво електроенергії – 2401 МВт. Протягом 2018 року планується побудувати декілька біогазових заводів, зокрема під егідою МХП та компанії «Даноша».

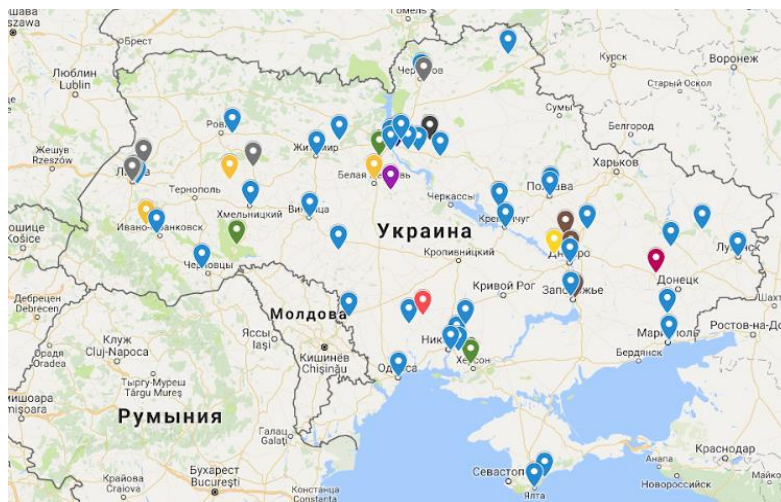


Рис. 1. Розміщення об'єктів, що виробляють біогаз в Україні

Такі показники є досить низькими, порівнюючи з показниками європейських країн. Так, у Німеччині, відповідно до статистики Європейської біогазової асоціації функціонує 10786 біогазових установок.

Отже, доцільним є подальший аналіз перспектив поширення біогазових технологій в Україні, змін у законодавстві [1], а також прогресу у запровадженні економічного стимулювання розвитку технологій.

### Література:

1. Шаповалов Є. Б. Порівняння нормативної бази ЄС та України щодо виробництва біогазу з органічних відходів / Є. Б. Шаповалов, В. Б. Шаповалов, О. М. Салавор, І. Л. Якименко / Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2018. 24, №5. — Р. 61-70.



## WHY MEAT IS NOT THE SOLUTION

Robert Neubauer

Frankfurt am Main, Germany

E-mail: [robert.neubauer@yahoo.de](mailto:robert.neubauer@yahoo.de)

I will demonstrate why we need to rethink our meat-based food consumption and have a look at German Start-ups that have established facilities to produce meat-alternative food products. These plant-, mushroom- or insect-based products might become an essential part of our everyday diet in the future by providing a healthier diet and more sustainable and ethical production.

Global Agriculture feeds 7,7 billion people and already today leaves a big ecological footprint. Agricultural activities emit 25%–33% of greenhouse gases (*Steinfeld et al 2006, Edenhofer et al 2014, Tubiello et al 2014*), occupy 40% of Earth's land surface (*FAO 2016*), account for >70% of freshwater withdrawals (*Molden 2007*), drive deforestation and habitat fragmentation (*Ramankutty and Foley 1999*) leading to biodiversity loss (*IUCN 2016*) and eutrophy and acidify natural aquatic and terrestrial ecosystems with agrochemicals (*Vitousek et al 1997*). An expected population growth to 11 billion people and income-dependent dietary shifts towards more meat-based diets can be a critical burden for our planet. A reduction in meat consumption will have a positive impact on at least 6 of the 17 Sustainable Development Goals declared by the United Nations in 2015 and should therefore be of major interest. According to the UN Food and Agricultural Organization however, worldwide demand for meat continues to rise even though meat production is known to be a major contributor to climate change and environmental destruction. Furthermore, while a high protein content is favorable in most health-related diets, a red meat-based diet is linked to various age-related health risks (*Alisson-Silva et al 2016*).

In conclusion, I want to encourage a rethinking about our meat based food diet, because its production is far from sustainable, and suggest to look for alternative products.

### References:

1. Alisson-Silva F, Kawanishi K, Varki A 2016 Human risk of diseases associated with red meat intake: Analysis of current theories and proposed role for metabolic incorporation of a non-human sialic acid *Molecular Aspects of Medicine* 51, 16–30
2. Clark M and Tilman D 2017 Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice *Environ. Res. Lett.* 12 064016
3. Edenhofer O et al 2014 *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press)
4. IUCN 2016 *IUCN Red List Threat. Species Version 2016-5*
5. Molden D 2007 *Comprehensive assessment of water management in agriculture Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture* (London: Earthscan International Water Management Institute)
6. Ramankutty N and Foley J A 1999 Estimating historical changes in global land cover: croplands from 1700 to 1992 *Glob. Biogeochem. Cycles* 13 997– 1027
7. Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M and de Haan C 2006 *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options* (Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations)
8. Tubiello F N, Salvatore M, Córdor Golec R D Ferrara A, Rossi S, Biancalani R, Federici S, Jacobs H and Flammini A 2014 *Agriculture, Forestry and Other Land Use Emissions by Sources*

*and Removals by Sinks* vol 2 (Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations), pp 4– 89.

9. Vitousek P M, Aber J D, Howarth R W, Likens G E A P, Schindler D W, Schlesinger W H and Tilman D 1997 *Human alteration of the global nitrogen cycle: sources and consequences* Ecol. Appl. 7 737

*Media:*

10. FAO [www.fao.org/faostat](http://www.fao.org/faostat)

11. Our World in Data [www.ourworldindata.org](http://www.ourworldindata.org)

12. Rosling, Hans, Ola Rosling and Anna Rosling Rönnlund. 2018. *Factfulness: Ten Reasons We're Wrong About the World - and Why Things Are Better Than You Think*. New York: Flatiron Books.

13. Hans and Ola Rosling, TEDSalon Berlin 2014, How not to be ignorant about the world:  
[www.ted.com/talks/hans\\_and\\_ola\\_rosling\\_how\\_not\\_to\\_be\\_ignorant\\_about\\_the\\_world](http://www.ted.com/talks/hans_and_ola_rosling_how_not_to_be_ignorant_about_the_world)

14. Paul Stamets, TED2008, 6 ways mushrooms can save the world:  
[www.ted.com/talks/paul\\_stamets\\_on\\_6\\_ways\\_mushrooms\\_can\\_save\\_the\\_world](http://www.ted.com/talks/paul_stamets_on_6_ways_mushrooms_can_save_the_world)

## ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Дмитро Титарчук

Запорізький національний університет, Запоріжжя, Україна

Email: [titarchuk\\_dmitriy@ukr.net](mailto:titarchuk_dmitriy@ukr.net)

Україна є серед країн, які на міжнародному рівні взяли на себе зобов'язання щодо переходу системи господарювання на принципи сталого розвитку. Прагнення України до євроінтеграції потребує дотримання положень «Стратегії сталого розвитку ЄС», яка була прийнята ще у 2001 році на саміті лідерів країн-членів ЄС. У зв'язку з цим критерій сталого розвитку виходитиме на перший план у процесі європейської інтеграції України. Серед міжнародних договорів, спрямованих на сталий розвиток, до яких приєдналася Україна, насамперед слід виділити Європейську Енергетичну Хартію та Договір до Енергетичної хартії, Кіотський протокол до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату тощо. Саме з підписання та ратифікації Україною Договору до Енергетичної хартії розпочався рух України у напрямі європейської інтеграції в енергетичній сфері.

Україна прийнята до Енергетичного Співтовариства наприкінці 2009 року, проте остаточне підписання відповідного протоколу відбудеться лише після того, як Україна приведе своє законодавство у сфері енергетики у відповідність європейським принципам та стандартам. Приєднання України до Енергетичного Співтовариства забезпечить прозорі та прогнозовані механізми формування тарифів на енергоносії, сприятиме залученню інвестицій в галузь, дасть змогу ефективніше використовувати наявний експортний потенціал.

До основних чинників, які гальмують процес створення засад для європейської інтеграції України, можна віднести: недостатній рівень економічного розвитку, нерозвиненість інститутів економіки і повільні темпи реформ, а також непрозорість господарського законодавства, що породжує високий рівень корупції, вади податкової політики, тарифні обмеження у торгівлі з країнами ЄС. Також, спостерігається



бюрократичне втручання в економічні процеси, що призводить до зменшення іноземних інвестицій [1].

Наступною проблемою є те, що національні енергетичні ринки країн ЄС значною мірою відокремлені один від одного. Держави самостійно укладають контракти на поставку з третіми сторонами без попередніх консультацій зі своїми партнерами по ЄС. Це призвело до значного диференціювання цін на енергоносії між країнами ЄС.

Для розв'язання цих та інших проблем у березні 2015 р. було прийняте рішення про заснування Енергетичного союзу ЄС. Таким чином, Енергетичне Співтовариство вважається вигідним для всіх учасників, надаючи ЄС більшу прозорість і забезпечуючи надійні поставки, а також нижчі ціни, і допомагаючи сусіднім країнам у реформуванні їхніх енергетичних секторів, запровадженні європейських стандартів лібералізації ринку, прозорості та конкуренції, і тим самим – у залученні інвестиції та гарантуванні енергетичної безпеки.

Таким чином, поширення європейських енергетичних стандартів на українське законодавство дозволяє значно підвищити опір України до спроби політизувати міждержавні відносини у сфері енергетики, а вступ до загальноєвропейського ринку дозволить зменшити непрозорість газового ринку. Це дозволяє мати доступ до відкритих енергетичних ринків країн ЄС, а також можливість вирішувати сучасні та перспективні питання енергозабезпечення.

*Література:*

1. Дзядичевіч Ю. В. Енергетична безпека України та шляхи її реалізації / Ю. В. Дзядичевіч // Сталій розвиток економіки. – 2014. – № 2. – С. 5-13.

## **ДОСВІД РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЄС**

Євгеній Шаповалов, Віктор Шаповалов

*Національний центр «Мала академія наук України», Київ, Україна*

*Email: [sjb@man.gov.ua](mailto:sjb@man.gov.ua)*

Впровадження альтернативних джерел енергії є важливою складовою сталого розвитку людства. Однак, виходячи з даних Європейської Біогазової Асоціації, поширення біогазових технологій у країнах ЄС відбувається нерівномірно [1]. Такі особливості пов'язані, в першу чергу, з імплементацією принципів, закладених в стратегічних документах у національні законодавства країн-членів ЄС [2].

Однак, вірогідно, в умовах вільного ринку, основним фактором розвитку стає економічний. Так, в разі, якщо діяльність є прибутковою, підприємець буде проводити таку діяльність. Таким чином, однією з задач законодавчих органів є контролювати діяльність таких підприємств для досягнення мети, закладеної у стратегічних документах.

Відповідно, одним з найважливіших факторів є економічний. Дане ствердження підтверджується порівнянням статистичних даних вартості електроенергії та поширення біогазових установок. Існує кореляція, що чим вища вартість електроенергії, тим більш поширеним є впровадження біогазових установок як джерела альтернативної енергії. Так, найбільш розвинутою є виробництво біогазу в Німеччині та Італії, де вартість електричної енергії є найвищою по країнам ЄС та становить 140 та 135 €/МВт, відповідно [3]. Доцільно

вказати, що значну частину вартості електроенергії в цих країнах становить податок (у Німеччині податкова складова становить більше половини вартості) [3].

Отже, інтенсифікація впровадження біогазових технологій є можливою за підвищення цін на електроенергію. З іншої сторони, враховуючи стан економічного розвитку України на даний момент, особливо, наявність конфліктів у нашій країні, вірогідно, такі дії не є доцільними.

*Література:*

1. European Biogas Association. Biomethane & Biogas Report. 2015.
2. Шаповалов Є. Б. Порівняння нормативної бази ЄС та України щодо виробництва біогазу з органічних відходів / Є. Б. Шаповалов, В. Б. Шаповалов, О. М. Салавор, І. Л. Якименко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2018. 24, №5. – С. 61–70.
3. European Commission Energy prices and costs in Europe. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions / European Commission. 2019. – 13 p.

## **ТОРГІВЛЯ КВОТАМИ НА ВИКИДИ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Оксана Ничик, Оксана Салавор

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [nychik@ukr.net](mailto:nychik@ukr.net)*

Підписання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом та його державами-членами, з іншої сторони відкриває нові можливості та створює нові стандарти у різних сферах суспільного життя, включаючи й сферу охорони довкілля. На відміну від сучасного природоохоронного законодавства України, яке у багатьох аспектах є декларативним, джерела права ЄС визначають кількісні та якісні результати, які треба досягти кожній країні протягом визначеного періоду часу.

Особливістю директив ЄС є те, що держави-члени ЄС повинні адаптувати своє законодавство для досягнення цілей, визначених директивами, але при цьому самі визначають методи їх досягнення [1].

Зокрема, Директива 2003/87/ЄС про встановлення схеми торгівлі викидами парникових газів містить вимоги щодо дозволу на викиди парникових газів, вимоги до національного плану та процесу розподілу квот, а також вимоги до моніторингу, звітування та верифікації у сфері скорочення викидів парникових газів.

28 лютого 2019 року Верховна Рада України прийняла за основу в першому читанні законопроект № 9253 «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» (МЗВ), який передбачає створення системи моніторингу з точними, достовірними даними про обсяги викидів парникових газів, які можуть застосовуватися для різних цілей - від удосконалення державної екологічної політики до запровадження економічних інструментів регулювання цих викидів. Реалізація закону дозволить створити засади для: впровадження обов'язкової методики розрахунку викидів парникових газів для установок, на які поширюватиметься дія законопроекту; забезпечення відповідності розрахунку викидів парникових газів європейським стандартам та механізмам щодо МЗВ.

Створення в Україні системи торгівлі викидами має відбуватися з урахуванням перспективи повномасштабної участі українських підприємств у СТВ ЄС після 2020 року. Очікується, що після 2021 року системи торгівлі квотами на викиди ПГ стануть основним інструментом регулювання викидів ПГ в енергетиці та промисловості в усьому світі.

Протягом трьох років із моменту впровадження МЗВ буде забезпечено нормативну базу для впровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів в Україні, включно з визначенням уповноваженого органу із СТВ. До кінця 2018 р. – установа системи визначення відповідних установок та визначення парникових газів; до кінця 2019 р. – перелік об'єктів регулювання СТВ; до кінця 2019 р. – розроблення національного плану розподілу квот на викиди парникових газів між установками; до кінця 2019 р. – запровадження дозвільної системи на викиди парникових газів та системи введення в обіг одиниць квоти на викиди парникових газів, що продаватимуться на національному рівні між установками в Україні [2].

#### *Література:*

1. Зміна клімату та захист озонового шару:

[<https://drive.google.com/file/d/1bsk78eGealNmwdI8XYdcNbj4mvJER15j/view>]

2. Торгівля викидами. Директива 2003/87/ЄС про встановлення схеми торгівлі викидами парникових газів. Як запровадити систему МЗВ на підприємстві. Ексклюзивний аналіз Baker Tilly. Частина 2 / Екологія підприємства, № 12, 2018. – С. 12-18

## **ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

Вадим Анісімов

*Державна установа «Інститут економіки природокористування  
та сталого розвитку Національної академії наук України», Київ, Україна*

*Email: [anisimov103@gmail.com](mailto:anisimov103@gmail.com)*

Аналіз та порівняння європейської практики природокористування (передусім в аграрному і видобувному виробництві) з нинішніми українськими реаліями свідчить про фактичну протилежність засад, на яких здійснюється відповідна економічна діяльність.

Так, у провідних європейських країнах напрацьовано значний досвід застосування інституційних механізмів в аграрному секторі, спрямованих на дотримання науково-обґрунтованих вимог агротехніки, з чим ув'язано всі бюджетні програми підтримки фермерських господарств та системи штрафів за завдання екологічної шкоди. Також існують обмеження на розміри земельних ділянок та інвестованих капіталів, натомість стимулюється розвиток фермерських господарств та їх кооперування за різними напрямками.

Натомість в Україні інституційні механізми фактично сприяють розвитку великих підприємств орієнтованих на максимізацію прибутку за рахунок шкідливого для довкілля монокультурного виробництва. Також передусім ці підприємства, а не селянські господарства отримують бюджетні дотації на розвиток сільгоспвиробництва. Отже, селяни змушені здавати їм в оренду свої земельні паї за надзвичайно низькими ставками, отримуючи плату переважно натурою. Причому найбільш поширеною є короткострокова

оренда, що не забезпечує сівозміну і виснажує ґрунти. Тоді як за європейською практикою оренда сільськогосподарських земель має становити не менше дев'яти.

Для забезпечення сталого природокористування у видобувних галузях в європейських країнах, поряд з високими штрафами за нанесення шкоди довкіллю, експлуатуючі надра компанії сплачують до бюджетів муніципалітетів на територіях яких вони здійснюють свою економічну діяльність грошові внески; причому в набагато більших розмірах, ніж це є в Україні. Проте підвищення зазначених платежів в українських реаліях це не сприяло б значному наповненню місцевих бюджетів, оскільки всупереч Європейської хартії місцевого самоврядування про його повсюдність сільські та селищні ради не мають права володіти територіями за своїми межами. Таке право нещодавно задекларовано лише щодо ОТГ.

Однак ці землі, що формально перебувають в державній власності, використовуються на основі довгострокової оренди, для економічної діяльності та приватної забудови. Причому масово здаються в оренду особливо цінні землі природоохоронного та рекреаційного призначення що є прямим порушенням чинного законодавства. Але зазначене стає можливим за недієвості контролюючих органів державної влади уражених до корупції.

Аналіз проблем впровадження природокористування на засадах сталого розвитку засвідчує існування у вітчизняній дійсності хибної суспільно-економічної моделі, що побудована на обмеженому доступі суспільства до рентних доходів від експлуатації землі та інших природних ресурсів, які за законом перебувають в суспільній власності. Натомість отримують ці доходи обмежені групи посадових осіб та наближених до них бізнесменів, що контролюючи земельні та інші природні ресурси мають значні можливості консервувати таке становище. Зазначена ситуація фактично являє собою інституційну пастку, що, як видається, може бути нейтралізована через інституціональний розвиток в Україні права публічної власності.

## **ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЇ**

Олена Семенова, Аліна Семенюк, Ольга Тогачинська

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [olena.semenova07@gmail.com](mailto:olena.semenova07@gmail.com)*

Стабільно високий рівень техногенного забруднення навколишнього природного середовища в Україні зумовлений передусім нераціональним характером природокористування та недосконалою системою управління екологічною безпекою, зокрема на регіональному рівні.

Космічна діяльність належить до важливих пріоритетів технологічного розвитку, вона стимулює підтримку науково-технічного потенціалу країни. Один з основних напрямів космічної діяльності є дистанційне зондування Землі (ДЗЗ).

Отримана з космосу інформація широко використовується у розв'язанні значного кола прикладних і наукових проблем природокористування, запобігання стихійним і техногенним катастрофам тощо (розвиток 2013-2017 рр.) [1].

Міжнародна стурбованість посиленням негативних наслідків забруднення атмосфери знайшла конструктивне відображення в ухваленні Монреальського, Кіотського та інших протоколів. У 2011 році Комітетом з виконання обов'язків рамкової конвенції ООН із змін

клімату Україні було заборонено здійснювати торгівлю невикористаними квотами викидів парникових газів, оскільки Національний кадастр обліку антропогенних викидів України не відповідав міжнародним вимогам через недостатню прозорість системи обліку викидів. Внаслідок цього, не реалізована можливість отримати 2,5 млрд. дол. за невикористані квоти. Тобто потреба запровадження сучасної системи моніторингу і обліку викидів вкрай загострилася.

Використання геоінформаційних систем (ГІС) є сучасним засобом моніторингу забруднення атмосфери, побудови електронних карт та оперативного управління в надзвичайних ситуаціях. Ці системи дають змогу працювати з фотознімками, отриманими з космічних апаратів в реальному часі та з каталогів баз даних. Також ГІС допомагають у створенні державного земельного кадастру [2].

Наприклад, муніципальні ГІС працюють у багатьох містах таких країн як Канада, Іспанія, Німеччина, Великобританія, Грузія, Австрія, Китай, Індія, Австралія, Туреччина і ряді інших.

Створення системи комплексного моніторингу забруднення довкілля на основі використання даних ДЗЗ і сучасних ГІС- технологій сприятиме прискоренню науково-технічного прогресу в галузі екологічної безпеки та збільшить ефективність інформаційного забезпечення прийняття рішень з питань управління природокористуванням та охорони навколишнього природного середовища.

#### *Література:*

1. Моніторинг навколишнього середовища з використанням космічних знімків / [Пащенко Р. Е., Радчук В. В., Красовський Г. Я. та ін. ] // Під ред. С. О. Довгого. – Київ : ФОП Пономаренко Є.В., 2013. – 316 с.
2. Застосування сучасних інформаційних технологій для досліджень екологічного стану Шацьких озер / [В. І. Клименко, С. А. Загородня, Д. Л. Крета, В. О. Охарев.] // Екологічна безпека та природокористування. – 2010. – № 6. – С. 103-122.

## **ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ: ЄВРОПЕЙСЬКА ТА ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА**

Марина Слоква, Ірина Севрук

*Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна*

*Email: [soveco01@gmail.com](mailto:soveco01@gmail.com)*

Європейська практика свідчить про активну участь бізнесу у розв'язанні екологічних проблем, що проявляється, у тому числі, у впровадженні стандартів екологічного менеджменту та екологічному маркуванні. Станом на вересень 2018 р. в ЄС було видано 2167 сертифікатів на право використання європейського знака екологічного маркування Ecolabel EU та марковано, відповідно, 72227 товарів та послуг [1]. За кількістю виданих сертифікатів лідирують Франція (24 %), Італія (15 %) та Німеччина (15 %). Найбільша частка сертифікатів припала на компанії, що надають туристичні послуги та послуги по розміщенню (34%) і пропонують засоби для чищення твердих поверхонь (14 %). Серед товарів та послуг, маркованих Ecolabel EU, найбільшу питому частку займають фарби та лаки (51 %). А за кількістю таких товарів та послуг переважають Іспанія (42,5 %), Італія (13 %) та Франція (7 %). У ЄС на даний момент діють одночасно 5 сертифікаційних систем екологічного маркування згідно до ISO 14024. До найбільш

розповсюджених, окрім Ecolabel EU, також належать: сертифікаційна система скандинавських країн (Nordic Swan), за якою екологічне маркування отримали понад 25000 товарів і послуг, найчастіше це продукція хімічної промисловості, текстиль, будівельні матеріали, вироби з лісоматеріалів, косметика, побутова техніка, послуги готелів, ресторанів, магазини, публічні заходи [2]; та система екологічного маркування Німеччини (Blue Angel) – сертифіковано 1400 компаній та 12000 товарів і послуг, здебільшого це будівельні матеріали, вироби для оздоблення будівель, продукція хімічної промисловості, електроніка, електротехніка, автотранспорт [3].

В Україні на початок 2019 р. видано 87 екологічних сертифікатів відповідно до ДСТУ ISO 14024 [4]. За галузями це: продукція хімічної промисловості – 26, будівельні матеріали та вироби – 18, продукти харчування – 16, косметичні засоби – 7, напої алкогольні – 5, вода та напої безалкогольні – 5, послуги щодо тимчасового розміщення та забезпечення харчуванням, організації відпочинку та навчання та адміністративні – 3, вироби текстильні – 2, матраци – 2, меблі та покриття для підлоги з лісоматеріалів – 2, устаткування електричне та побутові прилади – 1. У групі продукти харчування цей сертифікат був виданий підприємствам, які пропонують: продукцію хлібопекарську, макаронну, кондитерську, кулінарну, сухарну та борошняну (ТОВ «Укр Еко-Хліб», ТОВ «АВК КОНФЕКШІНЕРІ», ТОВ «Київська макаронна фабрика», ТОВ «БЛАГОТРЕЙД»); продукти переробки молока та м'яса (ТОВ «Гормолзавод», ФОП Вишняк О.М., ТОВ «Прайм Снек»); продукти харчові спеціального дієтичного споживання, функціональні харчові продукти та дієтичні добавки (ПрАТ «Фіторія», ТОВ «ЮА-ФАРМ»). По одному сертифікату представлені групи: соуси та майонези (ТОВ «Щедро»), плоди та овочі оброблені та законсервовані (ТОВ «ЕКО-СФЕРА»), олія рослинна (ДП з ПІ «Сантрейд», ТМ «Олейна»), салати листові (ТОВ «ЕВК-Україна»), какао, шоколад та вироби кондитерські цукрові (ТОВ «АВК КОНФЕКШІНЕРІ»), кава (ТОВ «Фенікс Інвест Трейд»), сіль (ДП «АРТЕМСІЛЬ»). У сфері послуг серед отримувачів, зокрема, присутній і Національний транспортний університет (кафедра екології та безпеки життєдіяльності), якому видано екологічний сертифікат у галузі освітніх послуг («зелений клас»).

#### *Література:*

1. Facts and Figures. URL: <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/facts-and-figures.html>
2. Nordic Swan. URL: <https://www.nordic-ecolabel.org>
3. Blue Angel / The German Ecolabel. URL: <https://www.blauer-engel.de/en>
4. Реєстр екологічних сертифікатів. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/reestr-sertifikativ>

## **ЄВРОПЕЙСЬКІ ПІДХОДИ ДО МОНІТОРИНГУ ЗАГРОЗ І РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Сергій Чумаченко, Олена Андріюк, Альона Михайлова  
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна  
Email: [sergiy23.chumachenko@gmail.com](mailto:sergiy23.chumachenko@gmail.com)

Сучасний світ стає надто вразливим до надзвичайних ситуацій природного і техногенного походження. Високий технологічний розвиток цілого ряду наукоємних галузей промисловості, системи автоматизації та контролю небезпечних виробництв в умовах



четвертої промислової революції не знімають з порядку денного небезпечні тенденції росту кількості і масштабності аварій і катастроф на теренах України, що пов'язані головним чином із застарілими технологіями, зношеними основними фондами небезпечних виробництв, а подекуди - з людською халатністю і безвідповідальністю.

Європейський вектор розвитку України в умовах глобальних та регіональних викликів потребує при реалізації цілей сталого розвитку такого напрямку, як моніторинг загроз і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного походження. В умовах стрімкого розвитку глобальних кліматичних змін, застосування не завжди безпечної агрохімії, підвищення антропогенного тиску на довкілля зростають небезпеки, що призводять до порушення нормальних умов функціонування соціо-еколого-економічних систем, як базису сталого розвитку сучасного суспільства.

Європейські підходи до моніторингу загроз і ризиків виникнення НС включають до свого складу тріаду взаємопов'язаних складових: це моніторинг соціосфери, техносфери та довкілля. На стику цих сфер виникають діалектичні протиріччя за участі людини, як ключового об'єкта та суб'єкта ризик орієнтованого суспільства.

В умовах євроінтеграції українського суспільства особливої уваги потребує галузь освіти і науки, спрямована на розвиток наукоємної ІТ галузі України, що демонструє прогресивний ріст 26 % кожен рік [1]. Саме її стрімкий розвиток дозволить кардинально змінити сучасний стан в сфері забезпечення цивільного захисту сучасними програмно-апаратними комплексами для підтримки прийняття рішень щодо попередження, ліквідації і моніторингу НС [2].

Досліджуючи досвід функціонування Європейського агентства охорони навколишнього середовища (ЕЕА) [2], регламентом якого було засновано Європейську мережу інформації та спостереження за навколишнім середовищем (EIONET), слід розглядати її як приклад надання допомоги Співтовариству та державам-членам у прийнятті поінформованих рішень щодо поліпшення стану навколишнього середовища, інтеграції екологічних міркувань в економічну політику та переходу до сталого розвитку та координацію EIONET. ЕЕА через EIONET підтримує екологічні бази даних та публікує багато технічних звітів, присвячених конкретним проблемам охорони навколишнього середовища та іншим актуальним питанням, що є гарним прикладом для України в сфері євроінтеграції щодо застосування ІТ в сфері природно-техногенної безпеки і моніторингу НС.

#### *Література:*

1. Розвиток української ІТ-індустрії. Аналітичний звіт. – Київ: ІТ-Асоціація України, 2018. – 68 с.
2. Бізек В. Політика та право ЄС з питань, що стосуються довкілля. – Київ, 2013. – 163 с.



## ВПЛИВ ВИКИДІВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ВМІСТ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У РОСЛИНАХ *POLYGONUM AVICULARE L.*

Катерина Бабікова<sup>1</sup>, Тетяна Михалевська<sup>1</sup>, Людмила Береза-Кіндзерська<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Email: [babikova.kateryna@gmail.com](mailto:babikova.kateryna@gmail.com)

Відомо, що в онтогенезі рослини продукування та накопичення біологічно активних речовин (БАР) є динамічним процесом, що залежить також від численних чинників довкілля. Дослідження пігментного апарату рослин вказують на суттєве зменшення вмісту хлорофілів типів *a* та *b* разом із збільшенням забруднюючих речовин у атмосфері [1]. А вміст фенолів вторинних метаболітів рослин у загазованому повітрі навпаки, суттєво зростає [2]. Відомостей по вивченню флавоноїдів та пігментоутворюючого апарату *Polygonum aviculare L.* мало, і тому представляє інтерес, оскільки горець пташиний є лікарською рослиною та найбільш типовим представником, як природних ценозів, так і урбанізованих територій.

Досліджено 2 ділянки, розташовані в різних частинах міста, що відрізняються умовами рельєфу і мірою автотранспортного навантаження. Збирали надземну масу рослин горця пташиного впродовж вегетаційного періоду в травні - вересні. Проводили сушіння сировини, подрібнення, екстракцію 70 % розчином етанолу, настоювання тривалістю 48 годин, фільтрували, отримуючи прозорі екстракти. Вміст флавоноїдів в рослинній сировині, що базується на використанні реакції комплексоутворення флавоноїдів з хлоридом алюмінію, та вміст хлорофілів визначали спектрофотометрично. Вимірювання оптичної густини екстрактів проводили при  $\lambda=665$  нм - для хлорофілу *a*, для хлорофілу *b* при  $\lambda=649$  нм. Загазованість досліджених ділянок визначалась за даними Центральної геофізичною обсерваторії м. Києва з наземних постів спостереження.

Аналіз динаміки накопичення фенольних сполук та динаміки вмісту пігментних сполук у *Polygonum aviculare L.* на вибраних ділянках встановив, що рослини, зібрані в місцях з високим рівнем забруднення повітря, відрізняються підвищеним рівнем вмісту флавоноїдів та зниженням вмісту пігментних сполук. Побудовано кореляційні залежності вмісту фенольних сполук та хлорофілів у рослині *Polygonum aviculare L.* від концентрації забруднюючих речовин NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO у повітрі на досліджених ділянках м. Києва. Коефіцієнт кореляції у цих залежностях для фенольних сполук коливався у межах  $K \in [0,67; 0,89]$ , а для хлорофілів  $K \in [-0,92; -0,58]$ , що вказує на високу щільність відповідно прямого і зворотного кореляційного зв'язку між рівнем забруднення повітря і рівнем вмісту БАР у рослині *Polygonum aviculare L.*, яка так відповідає на зовнішній стресовий чинник.

Виявлені особливості онтогенезу рослин вказують на можливість їх використання як біоіндикаторів забруднення повітряного середовища, а також повинні бути враховані при лікарському використанні цієї рослини.

### Література:

1. Михайлова Е. А., Полтасова А. Г., Скочилова Е. А. Влияние выбросов автотранспорта на пигментную систему растений // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: матерлы V Межд. Науч. Конф.: в 2 ч. / Мар. гос. Ун-т. – ЙошкарОла, 2013. – Часть II. – С.37.
2. Никитина В. С., Оразов О. Э. Экологический мониторинг окружающей среды комплексом растительных фенольных соединений // Безопасность жизнедеятельности. – 2007. – №9. – С. 36-40.

## БІОЛОГІЧНА УТИЛІЗАЦІЯ СТІЧНИХ ВОД В УКРАЇНІ ТА ЄС

Олена Семенова, Тетяна Фурман

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: [olena.semenova07@gmail.com](mailto:olena.semenova07@gmail.com)

Проблема очищення стоків харчових виробництв на сьогоднішній день поряд з якістю кінцевого продукту виробництва є важливим завданням. Це обумовлюється впровадженням більш сучасних та ефективніших технологічних процесів, розробленням нових підходів до організації безвідходних або маловідходних ресурсо – і енергоощадних технологій. Все це обґрунтовує більш серйозне ставлення до проблем знешкодження відходів виробництва. У країнах Західної Європи існує понад 600 тисяч біоустановок для зброджування відходів, при цьому утворюється біогаз.

Метою дослідження є аналіз досвіду зарубіжних країн з виробництва біогазу та розгляд перспектив виробництва біогазу в Україні.

Біогаз як енергоносіє є продуктом анаеробного зброджування органічних відходів. Біогаз дає не лише відновлювальну енергію, але є ефективним шляхом боротьби з забрудненням води й повітря шкідливими відходами. Біогаз - це газ, що отримується внаслідок метагенезу біомаси. Зброджений гній, барда й інші відходи застосовуються як добриво в сільському господарстві.

В Європі використання біогазу набуло найбільшого поширення у таких країнах, як Данія та Німеччина. Там діють тисячі біогазових установок. Отриманий з них біогаз використовується для роботи блочних ТЕЦ, електричною потужністю від 25 кВт до 1,0 МВт та тепловою – від 50 кВт до 2,0 МВт. При цьому ТЕЦ потужністю в 1 МВт є достатньою для забезпечення електрикою декількох сіл або переробного заводу. Надлишок електрики продається енергопостачальним компаніям за пільговим підвищеним тарифом, встановленим як пряма норма закону.

У ЄС щорічний приріст виробництва біогазу становить 6,4%, а в Іспанії в 2010 році він становив 25,4 %. 95 % від загального виробництва біогазу в країнах Євросоюзу отримують з промислових і побутових відходів [1].

Україна має значний потенціал біологічних ресурсів для виробництва біогазу, використання якого дасть змогу задовольнити біля 7 % річних енергетичних потреб країни. За даними Агентства з відновлюваної енергетики, у 2010 р. обсяг використання біогазу в Україні склав 0,02 ТВт·год, причому в перспективі прогнозується суттєве зростання даного показника: в 2030 р. – до 10,2 ТВт·год/рік, а у 2050 р. – до 17,4 ТВт·год/рік [2].

Велике значення для забезпечення ефективної та безпечної для навколишнього середовища роботи харчових підприємств має утилізація відходів. Очистка стічних вод харчової промисловості призведе як до збільшення рентабельності виробництва, так і до дотримання вимог екологічної безпеки.

### Література:

1. Лісничий В. М. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні: Матеріали IV міжнародної конференції „Енергія із біомаси”, (Київ, 22–24 вересня 2008 р.) / В. М. Лісничий, Ю. О. Цаплін. – К.: ІТТФ НАНУ, 2008. – С. 299-300.
2. Комплексна державна програма енергозбереження України на 1996–2010 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [www.kmu.gov.ua/document/28040307/Energoberezhennya.doc](http://www.kmu.gov.ua/document/28040307/Energoberezhennya.doc)

## ФІТОТОКСИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОСАДУ ОЧИСНИХ СПОРУД м. ЧЕРНІГОВА РІЗНОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ЗА *ALLIUM*-ТЕСТОМ

Наталія Ткачук<sup>1</sup>, Любов Зелена<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка, Чернігів, Україна

<sup>2</sup>Інститут мікробіології і вірусології ім.Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

Email: [nataliia.smykun@gmail.com](mailto:nataliia.smykun@gmail.com)

Осад системи очистки (ОСО), що утворюється на очисних спорудах, може застосовуватись у сільському господарстві для підвищення родючості ґрунтів та врожайності сільськогосподарських культур [1]. Проте є обмеження, які стримують застосування ОСО у сільському господарстві, і які пов'язані з їх токсичністю. При оцінці токсичних властивостей ґрунтів, відходів промисловості, хімічних сполук використовують фітотестування [2]. Як стандартний тест-об'єкт для визначення токсикантів розглядають цибулю ріпчасту (*Allium cepa* L.) [3]. При цьому вимірюють довжину корінця проростків цибулі (ростовий тест), оцінюють міготичний індекс та хромосомні аберації в клітинах кореневої меристеми проростків (*Allium*-тест). Наразі дослідження фітотоксичних властивостей осаду очисних споруд м. Чернігова різного терміну зберігання за *Allium*-тестом не здійснювалось, що й було метою даної роботи.

Досліджували ОСО комунального підприємства «Чернігівводоканал», зразки якого відбирали з мулових карт каналізаційних очисних споруд після зберігання 1-2 роки, 3-4 роки, 7 та більше років. Як контроль використали ґрунтосуміш, придбану у торговельній мережі. Тест-рослиною слугувала цибуля ріпчаста (*A. cepa* L.) сорту Халцедон, насіння якої 5 діб пророщували у чашках Петрі на досліджуваних водних витяжках відповідного осаду системи очистки (дослід) та ґрунтосуміші, придбаній у торговельній мережі (контроль). Для аналізу відбирали проростки з корінцями довжиною 0,7-0,9 см, фіксували їх у оцтовому алкоголі (3:1), фарбували у ацетофуксині та відмивали від фарбника у 30%-у розчині оцтової кислоти [4]. З кореневої меристеми виготовляли тимчасові давлені препарати за загальноприйнятою методикою та розраховували міготичний індекс, відносну тривалість кожної фази мітозу [5]. Вивчення генотоксичності витяжок з ОСО проводили ана-телофазним методом, визначаючи частоту клітин з аберантними хромосомами [5]. У дослідженнях використали світловий мікроскоп Delta Optical Genetic Pro за збільшення x400. Статистичну обробку даних здійснювали з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel 2010.

У результаті дослідження встановлено, що довжина корінців цибулі за дії досліджуваних ОСО знаходилась у межах контролю – зафіксовані зміни довжини порівняно з контролем статистично недостовірні. При дослідженні цитогенетичних показників цибулі ріпчастої встановлено зниження проліферативної активності клітин апікальної меристеми первинних корінців тест-рослини за дії осадів 1-2-х років та 7-и і більше років зберігання. Порушень динаміки клітинного циклу не відмічено, крім збільшення тривалості профазі за дії осаду 3-4-х років зберігання. Встановлено, що частота клітин з хромосомними абераціями у апікальній меристемі цибулі ріпчастої за дії ОСО комунального підприємства «Чернігівводоканал» не перевищує нормативні показники для нормальних умов вирощування тест-рослини. Відмічено зменшення показника зі збільшенням терміну зберігання осаду. Найнижчу фітотоксичність має осад системи очистки 3-4-х років зберігання, який може бути рекомендований для використання у аграрному виробництві.

### Література:

1. Михайлов Л.Н. Научные основы применения осадков городских сточных вод в качестве удобрения / Михайлов Л.Н., Пужайкин И.В., Марковская М.П., Марковская Г.К. – Самара: Кн. изд-во, 1998. – 160 с.
1. Grant W.F. The present status of higher plant bioassays for the detection of environmental mutagens / W.F. Grant // *Mutat. Res.* - 1994. – Vol. 310. – P. 175–185.

2. Cauhan L.K.S. Cytogenetic effects of cypermetrin and fenvalerate on the root meristem cells of *Allium cepa* / L.K.S. Cauhan, P.N. Saxena, S.K. Gupta // Environ. Exp. Bot. - 1999. – Vol. 42. – P.181–189.
3. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений / Зоя Петровна Паушева. - Москва: Агропромиздат, 1988. - 271 с.
4. Практикум по цитогенетике / Гостимский С.А., Дьяков М.И., Ивановская Е.В., Монахова М.А. – Москва: МГУ, 1974. – 275 с.

## **ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ НА ДОВКІЛЛЯ**

Наталія Чеснік

*Вінницький коледж Національного університету харчових технологій, Вінниця, Україна*

Email: [nata19832@ukr.net](mailto:nata19832@ukr.net)

Сучасна екологічна ситуація і негативні тенденції її зміни багато в чому визначаються промисловим виробництвом. Саме тому надзвичайно важливого значення набуває організація ефективного планування та системи управління впливом діяльності підприємств на довкілля.

Молочна галузь має домінуюче значення в харчовій промисловості України, адже саме ця галузь виготовляє важливі для населення країни продукти харчування. Виробнича діяльність підприємств цієї галузі має негативний вплив на довкілля: потребує великої кількості води, яка необхідна для миття обладнання та робочих зон, часто стічні води даного виробництва містять азот, фосфор, хлор, солі, патогенні мікроорганізми, що спричиняє негативний вплив на водойми; підприємства вказаної галузі використовують велику кількість електроенергії, для безперервної виробничої діяльності; дана промисловість має такі відходи як макулатура, відходи комунальні змішані, сироватка, молоко рідке оброблене некондиційне, матеріали пакувальні змішані; основними викидами в атмосферу є пил молока сухого та викиди відпрацьованого газу з котлів; використання холодоагентів, що є хімікатами, котрі знищують озоновий шар.

Для зменшення впливу підприємств молокопереробної галузі на довкілля необхідно впроваджувати комплекс природоохоронних заходів, зокрема, це: впровадження інтегрованих систем управління заснованих на серії міжнародних стандартів ISO 22001, ISO 9001 та ISO 14001; впровадження сучасних екологічно ефективних заходів для зменшення викидів парникових газів та проведення безперервного аналізу величини викидів парникових газів; впровадження технологій повторного використання водних ресурсів; використання біорозпадаючих миючих засобів; децентралізація очисних споруд для зменшення довжини трубопроводів подачі реагентів; збір залишків продукції для подальшого використання, наприклад, для корму тваринам; здійснення очистки води від жирів, крові та інших біогенних речовин; впровадження технологій, що дозволять зменшити кількість використаної води; проведення періодичного аналізу впливу водозабору на місцеві екосистеми; мінімізація кількості відходів, зменшення величини ресурсомісткості продукції; якщо відходи є небезпечними, то необхідно проаналізувати доцільні (технічно та економічно) альтернативи їх безпечної утилізації тощо.

Впровадження запропонованих заходів дозволить підприємствам молочної галузі зменшувати тиск на довкілля та підвищувати ефективність виробничої діяльності.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ МАКРОФІТІВ ДО ОЧИЩЕННЯ ВОДИ, ЗАБРУДНЕНОЇ НАФТОПРОДУКТАМИ АВІАЦІЙНОГО ПАЛИВА

Тетяна Білик, Маріанна Плисюк, Марія Слободенюк

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Email: [larus\\_2010@ukr.net](mailto:larus_2010@ukr.net)

Проблема ефективного очищення забруднених нафтопродуктами вод є комплексною і включає ряд етапів як з використанням сорбентів, так і фіторе mediaційних технологій, що є актуальним в сучасних умовах. Дослідження застосування вищої водяної рослинності для очищення стічних вод показало її можливість служити в якості біофільтра.

Під час очищення стічних вод найчастіше використовують такі види вищих водяних рослин як комиш, очерет озерний, рогіз вузьколистий і широколистий, рдесник гребінчастий і кучерявий, спіродела багатокоренева, елодея, півники жовті, сусак, стрілиця звичайна, гречка земноводна, гусимець морський, водопериця, хара, ірис та ін. [1].

Дослідження очистки води від авіаційних нафтопродуктів за допомогою вищої водяної рослинності проводилося на базі Інституту гідробіології НАН України в межах договорів про співпрацю. Було обрано наступні види макрофітів: ряска мала (*Lemna minor* L.) та водяний гіацинт (*Eichhornia crassipes*). Проведені експерименти показали високу здатність даних рослин до очищення води від авіаційного палива. У дослідах використовувалося паливо ТС-1 (гас), що широко застосовується в авіаційній галузі і є компонентом забруднення стічних вод, що потребують очищення.

Спочатку за допомогою біотестування була встановлена зона нетоксичної дії палива для розвитку рослин - концентрації 0,3 мг/дм<sup>3</sup> та нижче. Вищі концентрації були токсичними, а при значеннях 3,0 мг/дм<sup>3</sup> спостерігалась 100% загибель тест-організмів.

Найбільша ефективність очищення води від нафтопродуктів спостерігалась у водяного гіацинта (*Eichhornia crassipes*). Так, мінімального значення концентрація палива ТС-1 при початковій 0,3<sup>3</sup> мг/дм<sup>3</sup> досягла на 40 добу. При початковому внесенні концентрації палива 0,03 мг/дм<sup>3</sup> повне очищення спостерігалось на 20 добу.

В експерименті з *Lemna minor* L. при початковій концентрації палива ТС-1 0,3 мг/дм<sup>3</sup> повне очищення від нафтопродукту спостерігалось на 60 добу, при початковому внесенні концентрації 0,03 мг/дм<sup>3</sup> повне очищення спостерігалось на 40 добу.

Результати проведених експериментів свідчать про ефективність очищення забрудненої авіаційними нафтопродуктами води макрофітами та перспективність їх використання, в особливості водяного гіацинта, для доочистки стічних вод з застосуванням фіторе mediaційних технологій.

### *Література:*

1. Петраш Е. П. Биологическая очистка сточных вод с использованием водной растительности // Водные ресурсы, проблемы их охраны и использования. Водоснабжение и водоотведение: материалы Международной научно-практической конференции. – Москва, 2008. – Ч. 1. – С. 380-384.

## **Секція**

# **«СОЦІАЛЬНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я»**



## СОЦІАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ЯК НЕОБХІДНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Олександр Лисенко<sup>1</sup>, Світлана Літвинчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна

<sup>2</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: [alisen76@ukr.net](mailto:alisen76@ukr.net)

Стрижнем ефективної економічної системи та стабільності державного устрою у країнах Європейського Союзу є високий рівень розвитку соціального капіталу громадянського суспільства, що забезпечує активну діяльність демократичних політичних інститутів, плідну співпрацю державних установ та сприяє удосконаленню процесів самоорганізації у бізнес-структурах, корпораціях і компаніях. Як елемент соціально-економічної системи, соціальний капітал збільшує віддачу від інвестування в інші види капіталів (природного, фінансового, фізичного, людського), і внаслідок цього призводить до більш ефективного економічного зростання та соціально-економічного розвитку. Ефективність системи господарювання з високим рівнем соціального капіталу визначається, насамперед, скороченням витрат на державні інститути та контроль за дотриманням угод і контрактів як формальної основи економічних відносин.

Рівень наявного соціального капіталу в суспільстві можна приблизно оцінити, по-перше, за допомогою соціологічного опитування, по-друге, шляхом регулярного моніторингу процесів, пов'язаних із розвитком та зміцненням соціальної довіри в суспільстві. Ефективною також є методика, за якою для оцінки міри розвитку та підрахунку національного «обсягу» соціального капіталу застосовуються два показники: індекс рівня досягнутої довіри та членство суб'єктів громадянського суспільства у громадських об'єднаннях і соціально-політичних рухах. Саме довіра єднає в одне ціле окремі індивідуальні соціальні капітали людей на рівні трудових колективів, громадських рухів, національних і державних співтовариств.

До стратегічних напрямків та принципів, згідно з якими можна прискорити та оптимізувати процеси формування соціального капіталу, ми відносимо такі:

1) створення повноцінного інформаційного поля взаємодії між владою і громадськістю, забезпечення постійної прозорості та відкритості відносин у середині співтовариства, у тому числі можливість прямих контактів громадян із першими особами країни;

2) зміцнення зворотних зв'язків між владними структурами та громадськістю, що дає змогу здійснювати моніторинг і перевіряти ефективність та життєздатність рішень, що приймаються владою, коригувати та переглядати їх на різних стадіях реалізації;

3) виявлення соціально активних груп громадян для створення широкого та впливового прошарку активного населення, забезпечення успішної та систематичної роботи з ним владних структур задля ефективної реалізації державних соціальних стратегій;

4) реалізація цільових освітніх програм для організації навчання перспективних працівників та лідерів громадських рухів і організацій, здійснення системної інформаційно-просвітницької діяльності для широких верств українського суспільства, проведення семінарів, тренінгів, конференцій для розвитку необхідних навичок і компетенцій.



# **PRINCIPLES OF MEDICAL EDUCATION SYSTEM IN EUROPE AS PREREQUISITE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UKRAINE**

Sergiy Kyrylenko

*Medical Institute of Sumy State University, Sumy, Ukraine*

*Email: [kyrylenk@gmail.com](mailto:kyrylenk@gmail.com)*

We offer for your attention an overview of basic principles which the work of a medical doctor in Finland is based on. These principles are described from the point of view of the Finnish practical medical doctors and students of a medical university in Finland. The principles might all sound logical and straightforward for every country; however their practical implementation in Finland differs dramatically from the Ukrainian reality. The team of the project MedEUk is therefore currently working on setting up the key points which will enable bringing closer prospects for implementation of European norms and practices into medical education system in Ukraine. We will also work on showing our medical students employment options for a graduate of a medical university in Finland.

The principles are as follows:

- Importance of working ethical principles and professionalism of medical doctor in Finland;
- Importance of lifelong learning;
- A medical doctor is a leader of his team – he needs to be a team manager;
- A job of a medical doctor is a collective job;
- Importance of communication between older colleagues and younger generations;
- Importance to learn to communicate with people with different background, even if they do not match their life and communication skills – especially when the patients are stressed, exhausted and in a radical need of assistance;
- Importance for a good doctor to exercise authority, whom the patients trust;
- The doctor nevertheless does not slip into dictatorship, as the optimal treatment is a result of a communication between a patient and a doctor in order to solve patient's problems;
- The doctor nowadays needs to be a patient's consultant and attorney;
- Importance to know theoretical background in basic sciences in order to understand physiology and then to understand pathology;
- Importance of knowledge of diagnostic criteria and results of diagnostic tests and possible pitfalls of each diagnostic protocol;
- A value from a laboratory test does not mean anything if a doctor does not understand about what particular parameters are involved in measurements; and for what particular reasons the value goes out of the normal range;
- And of course, importance of knowledge on treatment options based on the diagnostic tests, interaction of various drugs and the body of the patient, and importance of the follow-up procedures;
- Changes of the lifestyles are of extreme importance!

The project is supported by a Jean Monnet Module grant MedEUk.

## **ПОДОЛАННЯ СТІЙКОСТІ ДО ПРОТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ЄВРОПЕЙСЬКІ ПРАКТИКИ**

Марія Галабурда

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

*Київ, Україна*

*Email: [mariya\\_melnyk@ukr.net](mailto:mariya_melnyk@ukr.net)*

Стійкість до протимікробних препаратів (Antimicrobial Resistance – AMR) є серйозною загрозою для здоров'я людей, тварин та довкілля, яка визначає суттєвий ризик постачання безпечними харчовими продуктами, таким чином загрожуючи сталому економічному розвитку.

Стійкість до протимікробних препаратів виникає, коли мікроорганізм, який здатний спричиняти захворювання (бактерія, гриб, вірус чи паразит) стає нечутливим до дії антибіотика чи іншого протимікробного препарату. З одного боку цей процес є природним, що доведено виділенням із тіла стародавньої мумії мікроорганізмів, які мають гени AMR-стійкості [1]. Це так звана природня стійкість, яка виникає як форма адаптації мікроорганізмів до довкілля. З іншого боку, неналежне та надмірне використання протимікробних препаратів у різних сферах життєдіяльності сприяють прискоренню розвитку стійкості та знижує ефективність лікування при багатьох патологічних станах.

Особливо високий ризик розвитку стійкості до протимікробних засобів спостерігається в країнах із недосконалим законодавством з регулювання та відстеження застосування протимікробних засобів, у яких недостатній або відсутній моніторинг, що стосується запобігання і контролю антибіотикорезистентності.

З одного боку, без застосування антимікробних препаратів неможливе забезпечення третьої глобальної цілі сталого розвитку, пов'язаної зі здоров'ям населення. Функціонування системи охорони здоров'я нині неможливе без застосування ефективних протимікробних засобів. Це стосується сфери охорони здоров'я матері і дитини, лікування як інфекційних, так і неінфекційних захворювань. З іншого боку, надмірне і неконтрольоване застосування антибіотиків ставить під загрозу забезпечення досягнення цієї цілі через розвиток стійкості у мікроорганізмів.

Актуальна політика ЄС стосовно вирішення проблеми стійкості до протимікробних препаратів висвітлена в Європейському плані дій «Єдиного здоров'я» [2]. План передбачає діяльність з вивчення реального стану справ в країнах членах ЄС та поширення практик відповідального використання антибіотиків у тваринництві, ветеринарії та гуманній медицині, сприяння дослідженням та інноваціям задля винайдення альтернативних засобів та заходів лікування інфекцій і залучення до процесів на міжнародному рівні.

Нещодавнє прийняття Регламенту (ЄС) 2019/6 Європейського парламенту і Ради від 11 грудня 2018 року про ветеринарні лікарські засоби [3] ставить на меті гармонізацію вимог та поширення кращих практик країн членів Європейського Союзу, оскільки досі в межах співдружності застосовувалися різні підходи до контролю за реалізацією та використанням протимікробних препаратів у ветеринарії, із найгіршою картиною в таких країнах як Італія, Іспанія та Кіпр [4]. Регламент забороняє використання антимікробних засобів у тваринництві з метою профілактики та для стимуляції росту та практично виключає застосування резервних препаратів; описує порядок призначення (припису) антимікробних засобів, з метою відстеження їх використання. Запровадження вимог даного регламенту в ЄС

може мати також наслідки для країн-партнерів, в яких обіг антимікробних препаратів є нерегульованим, через очікувані обмеження в торгівлі. Повного застосування вимоги регламенту набудуть у 2022 році.

Проблема антибіотикорезистентності, окрім безпосереднього впливу на забезпечення здоров'я населення (ГЦ 3), опосередковано впливає на досягнення інших цілей сталого розвитку, зокрема, подолання бідності (ГЦ 1), уражуючи в першу чергу найменш забезпечені верстви населення та країни, що розвиваються; подолання голоду (ГЦ 2) як основа системи менеджменту здоров'я продуктивних тварин; чистоти води та належних санітарних умов (ГЦ 6) через забруднення довкілля стічними водами; економічне зростання (ГЦ 8) через фінансові витрати на подолання даної проблеми; відповідальне споживання (ГЦ 12) - антимікробні препарати повинні розглядатися як вичерпний ресурс, яким володіє людство; задля вирішення проблеми стійкості до протимікробних препаратів потрібна співпраця заради досягнення цілі (ГЦ 17).

#### *Література:*

1. Santiago-Rodriguez TM, Fornaciari G, Luciani S, et al. Gut Microbiome of an 11th Century A.D. Pre-Columbian Andean Mummy. *PLoS One*. 2015;10(9):e0138135. Published 2015 Sep 30. doi:10.1371/journal.pone.0138135
2. A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR) [https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr\\_action\\_plan\\_2017\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_action_plan_2017_en.pdf)
3. Regulation (EU) 2019/6 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on veterinary medicinal products and repealing Directive 2001/82/EC <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/6/oj>
4. Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2016 Trends from 2010 to 2016 Eighth ESVAC report 15 October 2018 EMA/275982/2018 [https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-30-european-countries-2016-trends-2010-2016-eighth-esvac\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-30-european-countries-2016-trends-2010-2016-eighth-esvac_en.pdf)

## **МОДЕЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ЛОТКИ-ВОЛЬТЕРРИ**

Тетяна Примак, Дарія Басюк, Наталя Погуда

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

*Email:* [prymak17@gmail.com](mailto:prymak17@gmail.com)

Популяційна динаміка є предметом досить активних та успішних наукових досліджень з початку 20-х років минулого сторіччя. Роботи зоолога Ч. Элтона, демографа А. Лотки, математика В. Вольтерри приблизно одночасно описали моделі взаємодії популяцій, які призводять до природних циклів розвитку популяцій [1]. Дещо пізніше ці моделі були адаптовані під велику кількість циклічних динамічних процесів в економіці, екології, демографії тощо, щодо яких було зібрано велику кількість статистичного матеріалу, який адекватно описувався системою диференційних рівнянь з функціональною залежністю між ресурсами («жертва») та споживачами («хижак»). Цю модель може бути застосовано до опису динаміки розвитку туристичних ресурсів («жертва») в залежності від інтенсивності їхнього споживання туристами («хижак»). Для формування стійкого туризму необхідною умовою є визначення такого рівня споживання туристичних ресурсів, який не призводив би

до їхнього занепаду та знищення, з одного боку, і давав би можливість максимально задовольняти рекреаційні потреби споживачів. На рис. 1 показано динаміку коливань ресурсів (ліва вісь) та споживачів (права вісь), яка призводить у прогнозі моделі до поступового повільного зростання обох популяцій.

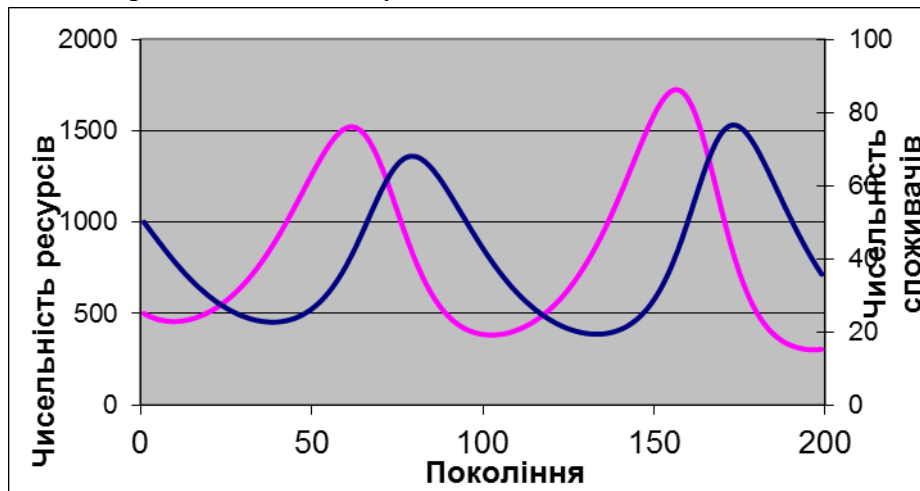


Рис. 1 Графічне представлення рішення рівнянь Лотки-Вольтерри

При зміні коефіцієнтів у системі рівнянь Лотки-Вольтерри також можливі варіанти нейтрального розвитку (стабільна чисельність обох популяцій) або негативної динаміки (занепад споживачів, або загибель обох популяцій). Таким чином, використання моделі Лотки-Вольтерри може бути основою для аналізу та прогнозування взаємодії туристичних ресурсів та їхніх споживачів для формування сталого розвитку туристичної галузі.

#### *Література:*

1. В. Вольтерра, Математическая теория борьбы за существование. Пер. с франц. О. Н. Бондаренко. Под ред. Ю. М. Свиричева. М.: Наука, 1976. – 287 с.

## **ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНЦЕПЦІЇ "VISION ZERO" В СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ**

Наталія Володченко

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [VolNa22@bigmir.net](mailto:VolNa22@bigmir.net)*

У 2018 році уряд України схвалив Концепцію реформування системи управління охороною праці. Мета – створення національної системи запобігання виробничим ризикам для забезпечення ефективної реалізації права працівників на безпечні та здорові умови праці [1]. Однією із програм досягнення прийнятого рівня безпеки є впровадження в Україні Концепції "Vision Zero" або "Нульового травматизму", що розроблена Міжнародною асоціацією соціального забезпечення (ISSA) і представлена на XXI Всесвітньому конгресі з безпеки та гігієни праці в Сінгапурі [2].

Матеріалами дослідження були законодавчі акти, що стосуються організації системи управління охороною праці, діяльності підприємств у сфері охорони праці та промислової безпеки в Україні та міжнародні концепції, директиви та програми з безпеки та гігієни.

Дослідження проводилося якісним традиційним методом внутрішнього дослідження документів, метою якого є аналіз переваг та виявлення недоліків.

Концепцією "Vision Zero" пропонується програма з якісно новим підходом до організації профілактики, який об'єднує три напрямки – безпека, гігієна праці і благополуччя працівників на всіх рівнях виробництва. Основна ідея концепції Vision Zero полягає в тому, що у всіх нещасних випадків на виробництві та профзахворювань є причина, а значить, їх можна запобігти. Ця програма відзначається гнучкістю та може бути адаптована до конкретних вимог будь-якого виробництва в будь-якій державі [3].

Відповідно до цієї програми будь-яка діяльність підприємства базується на 7 принципах: управління ризиками, визначення мети та розроблення програм, робота над вдосконаленням охорони праці (створення системи безпеки і гігієни праці), досягнення лідерства через дотримання принципів охорони праці, забезпечення безпеки виробничих приміщень та робочих місць, підвищення кваліфікації співробітників та інвестиція в кадри та їх мотивація.

Впровадження та реалізація даної програми передбачає перш за все формування корпоративної культури безпеки праці. Цілі програми досягаються проведенням єдиної політики, яка представляє собою комплекс скоординованих заходів нормативно-розпорядчого, економічного, організаційного, інформаційного та іншого характеру, спрямованих на забезпечення нульового показника виробничого травматизму та/або мінімізацію професійних ризиків в організації.

#### *Література:*

1. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=uk>
2. VISIONZERO: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// visionzero.global](http://visionzero.global)
3. Сайт громадської організації VISION ZERO: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// visionzero.org.ua](http://visionzero.org.ua)

## **РОДОВІ ПОСЕЛЕННЯ ЯК МЕХАНІЗМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ АКТИВНОСТІ НА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ**

Оксана Коротка, Ірина Ковальчук, Марія Плотнікова

*Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, Україна*

*Email: [mfplotnikovs@gmail.com](mailto:mfplotnikovs@gmail.com)*

Відсутність системного підходу в управлінні сталим розвитком територій, загострення протиріч з позиції формування екологічної стійкості та задоволення споживчих потреб людства визначили потребу зміни сутнісно-змістовної орієнтації зі «споживання» на «розумну достатність», – здатність зберігати наявний природно-ресурсний потенціал та примножувати його. Найбільш запровадження ідеї «Родова садиба», коли особистісний виражений вибір щодо відповідальності за власне життя та навколишній простір людина обирає як єдино можливий. Об'єднання поселенців у громади нового типу формує підґрунтя для розвитку підприємництва та альтернативних видів зайнятості.

Традиційно управління громадою забезпечується з врахуванням таких п'яти чинників: люди, вода, енергія, відходи, покупки, оптимальне співвідношення та взаємодія між якими

формують засади збалансованого середовища. Управління відходами, збереження водних ресурсів, енергозбереження, стійкі закупівлі та участь людей є базисом сталого зростання.

Серед ефективних рішень, які реалізуються мешканцями родових поселень є роздільний збір відходів поряд з політикою щодо зменшення їх продукування; моніторинг наявних водних ресурсів та рівня ефективності їх використання, розробка системи заходів щодо скорочення витрат води та її збереження; повторне використання ресурсів як складова програми енергозбереження, орієнтація на джерела відновлюваної енергії, скорочення непродуктивних втрат, використання енергозберігаючого обладнання є засобами зниження залежності від зовнішніх енергетичних джерел; розвиток локальної економіки як системи мультиплікатора на регіональному рівні, виробництво та споживання місцевих продуктів харчування, вироблених за технологіями органічного виробництва, формування споживчих спілок як системи сприяння задоволенню потреб мешканців без нанесення шкоди навколишньому середовищу; розвиток людського потенціалу, в першу чергу через духовний та культурний ріст особистості. Молодий вік поселенці (в середньому 35 років), високий рівень освіти, інвестиційна активність сприяють розвитку понад 150 видів діяльності як системи само зайнятості та малих форм підприємництва. Висадка на лісу на 30–50 % сприяє відновленню ґрунту, а безвідходна життєдіяльність – зниженню антропогенного впливу на простір; розвиток ноосферних підходів в освіті та вихованні є базисом світогляду якісного нового суспільства майбутнього.

## **СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Олександр Москаленко

*Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, Україна*

*Email: [marianma@yandex.ua](mailto:marianma@yandex.ua)*

Екологічна, соціальна та економічна стійкість реалізується лише в умовах якісного підходу у наданні послуг туристичного характеру. Головною ознакою такого підходу є вектор відповідальності учасників та багатофункціональний характер позитивних наслідків (зокрема щодо суспільства, навколишнього середовища та процесів у майбутньому).

Найвищий рівень відповідальності на нашими оцінками досягається у підприємницьких структурах сімейного типу бізнесу, що є активними учасниками життя громад. Аналіз даних підтверджує, всі стійкі моделі поведінки туристів враховують питання управління відходами (наприклад через роздільне сміттєзбирання), зменшення кількості відходів, наприклад, шляхом заміни індивідуальних елементів побуту предметами загального користування, а одноразові – об'єктами багаторазового використання, наприклад, замінюючи пластичні пляшки зі скляними, впроваджуючи компостування органічних відходів), скорочення споживання води (головним чином за рахунок програм повторного використання або заміна відбувається за окрему плату, наприклад рушника, а дощова вода переробляється для саду та на інші потреби після її очищення). Енергозбереження досягається за рахунок використання світлодіодного освітлення, управління опаленням і кондиціонуванням повітря, використанням джерел відновлюваної енергії, сонячних батарей, електромобілів та велосипедів. Також вибір на користь екологічно чистих та сертифікованих засоби, екологічно чистого туалетного паперу стимулюється як з боку клієнтів, так і співробітників.



Клієнтам надається інформація, пов'язана з моделями стійкої поведінки, які реалізуються закладах туризму, а рециркуляція ресурсів знижує потребу в них. Програми екологічного навчання можна вважати реальною рушійною силою стійкості, бо «тиск» був замінений «підтримкою» за участю зацікавлених сторін та координаторів програми.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВИМИ ПРОДУКТАМИ – СУЧАСНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Наталія Стеценко, Світлана Краєвська

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [stetsenkono\\_nuft@ukr.net](mailto:stetsenkono_nuft@ukr.net)*

На сучасному етапі розвитку суспільства спостерігається зростання кількості людей, які страждають від «хвороб цивілізації», а також від певних генетично обумовлених захворювань. Одним з них є целиакія, яка характеризується стійкою непереносимістю білка деяких злаків – глютену. Центральне місце у терапії захворювання займає сувора довічна безглютенова дієта. Правильна організація харчування хворого здатна забезпечити досить високу якість його життя як з точки зору фізичного і розумового розвитку, так і з позицій соціальної адаптації [1].

За даними Всесвітньої гастроентерологічної організації (World Gastroenterology Organization, WGO), поширеність целиакії оцінюється як 1:300 осіб [2]. Стійке забезпечення хворих на целиакію та нецелиакійну неалергійну непереносимість глютену достатньою кількістю різноманітних харчових продуктів, в яких немає не тільки глютену, а й його залишкових кількостей – важливе завдання сучасних харчових технологій, яке вимагає використання досягнень нутригеноміки – науки, що ґрунтується на розумінні зв'язків між харчуванням, генетикою та здоров'ям.

На сучасному ринку харчових продуктів можливість ідентифікувати продукти, що містять у своєму складі глютен, є життєво необхідною умовою для хворих на целиакію. Тому у Європейському Союзі з 2015 року введена обов'язкова норма, відповідно до якої повинні маркуватися всі продукти із вмістом глютену. За міжнародним стандартом, встановленим Codex Alimentarius, продовольство, в якому вміст глютену не перевищує 20 мг/кг в загальній масі харчового продукту (у тому вигляді, як його продають або передають споживачу), може маркуватися «Без глютену». Ці продукти позначаються на упаковці символом «перекреслений колосок». При їх виробництві особливу увагу приділяють чистоті сировини, тому з рецептурного складу повинні бути виключені найменші домішки токсичних для хворих на целиакію злаків [3].

З травня 2017 року після підписання ліцензійного договору між АОЕСС (Європейською Асоціацією Спілок Целиакії) і ВОО «Українське товариство целиакії» та реєстрації ТМ «Перекреслений колосок» в Україні стало можливим ліцензування українських виробників. Це має позитивно вплинути на розвиток вітчизняного ринку безглютенових продуктів. Їх виробництво має високу конкурентоспроможність, оскільки продуктів інновації є одними з основних сучасних стратегічних підходів.

*Література:*



1. Краєвська С., Стеценко Н. Формування вітчизняного ринку безглютенових харчових продуктів. *Товари і ринки*. 2018. №4(28). С. 36-46.
2. World Gastroenterology Organization Global Guidelines. Retrieved from <http://www.worldgastroenterology.org/global-guidelines.html>.
3. Stetsenko N., Kraevska S. Substantiation of expediency of gluten-free foodstuffs production in Ukraine. *Theoretical achievements for practice* : Proceedings of XXVIII International scientific conference. Morrisville: Lulu Press., 2018. P. 5-11.

## **ВПЛИВ ПОЛІПШУВАЧІВ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ**

Маргарита Лабжинська, Наталія Володченко  
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна  
Email: [labzhynska@gmail.com](mailto:labzhynska@gmail.com)

Сучасний ринок вимагає від виробників харчових продуктів постійного розвитку та удосконалення для збереження конкурентоспроможності та задоволення потреб споживачів. Актуальними задачами, які постають перед виробниками хлібопекарської продукції, є забезпечення різноманітного асортименту хлібобулочних та здобних виробів із направленими функціональними властивостями для різних груп споживачів та подовженим терміном зберігання. Розширення асортименту хлібобулочних виробів забезпечується шляхом введення до складу рецептурних компонентів поряд із традиційною основною сировиною додаткової сировини із різноманітними властивостями для забезпечення готового продукту наперед визначеними властивостями.

На світовому ринку існує велике різноманіття харчових добавок для хлібопекарської промисловості рослинного, тваринного, синтетичного чи комбінованого походження визначеного спектру дії. Найвідомішими виробниками хлібопекарських сумішей є фірми Puratos, Zeelandia, Lesaffre та Leipurin, які разом виготовляють близько 500 найменувань харчових добавок для хлібопекарської та кондитерської промисловості. До найпоширеніших поліпшувачів належать борошняні суміші, закваски, клейковинні та солодові суміші, ензимні препарати, поверхнево-активні речовини (ПАР), гідроколоїди, модифіковані крохмалі, органічні кислоти, мінеральні солі, консерванти, смако-ароматичні добавки, підкислювачі, ферменти, поліпшувачі оксидативної дії, синтетичні поліпшувачі відновлювальної дії, засоби проти утворення плісняви та для запобігання черствінню хліба, а також комбіновані поліпшувачі комплексної дії [1]. Середня рецептура хлібобулочного виробу може налічувати від десяти до тридцяти рецептурних компонентів. До рецептури вносять харчові добавки та поліпшувачі у кількості 0,1-3,0 % до маси борошна.

Перевагами використання поліпшувачів є покращення органолептичних показників якості готових виробів, підвищення термінів зберігання, забезпечення підтримання сталої якості протягом їх терміну зберігання та надання готовим виробам унікальних властивостей.

В той же час, всі харчові добавки та поліпшувачі є ентєральними харчовими алергенами, шкідливими для організму людей, схильних до алергічних реакцій [2]. Найбільш шкідливу дію вони завдають працівникам хлібопекарських підприємств, які безпосередньо протягом тривалого часу контактують із харчовими добавками при дозуванні рецептурних

компонентів та замішуванні тіста. У зв'язку із тим, що віддозовування даних речовин відбувається вручну із фасувальної три по 5-25 кг, для запобігання тривалого впливу на співробітників рекомендується переходити на переоснащення виробничих ліній із застосуванням автоматичних багатокомпонентних вагових дозаторів, а також використовувати спеціальний захисний одяг та засоби захисту органів дихання.

*Література:*

1. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навч. посібник. – Львів: Центр Європи, 2009. – 836 с. ISBN 978-966-7022-83-9.
2. Lucera, A. Food applications of natural antimicrobial compounds [Electronic resource] / A. Lucera, C. Costa, A. Conte, M. A. Del Nobile // *Frontiers in Microbiology*. – 2012. – Vol. 3. – Mode of access: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2012.00287/full>.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОГЛІКІМІЧНОЇ ДІЇ ХЛОРОГЕНОВОЇ КИСЛОТИ**

Олена Накемпій

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [nolenkan@ukr.net](mailto:nolenkan@ukr.net)*

Щорічно майже на 5 % збільшується загальна кількість хворих на цукровий діабет. На сьогоднішній день в Україні на офіційному обліку перебуває понад 3 млн. хворих. Цукровий діабет є однією з найбільш актуальних проблем охорони здоров'я багатьох країн. При цукровому діабеті порушується більшість видів метаболізму і в різній ступені відбувається ураження багатьох тканин і органів. Застосування відповідних лікарських рослинних препаратів дозволяє знизити дозу протидіабетичних засобів і попередити розвиток ускладнень діабету.

Серед багатого різноманіття рослинних фенольних речовин в останні роки особливий інтерес викликають фенольні кислоти (ФК) у зв'язку з їх встановленим позитивним впливом на здоров'я людини. Залежно від структури вони поділяються на 2 основні класи: гідроксibenзойні і гідроксикоричні кислоти. Хлорогенова кислота (ХГК) є однією з найбільш поширеною гідрооксикоричною кислотою. Вона широко поширена в природі, проявляє потужні антиоксидантні, антивірусні, антибактеріальні і антигрибкові властивості, виявляє гіпоглікемічну, гіпохолестеринемічну, протиракову і гепатопротекторну дію. Встановлено її пребіотичні властивості [1].

Гіпоглікемічна дія ХГК виявляє значний інтерес у зв'язку з загостренням проблеми цукрового діабету. Ґрунтовні дослідження гіпоглікемічної дії ХГК були проведені на мишах лінії C57BL/K5J-db/db. Ці миші протягом 5 тижнів отримували дієту, яка містить 0,02 % ХГК. Виявилося, що ХГК запобігає зростання гіперглікемії у діабетичних мишей і сприяє росту тварин. Більш того, ХГК значно збільшувала в плазмі концентрацію інсуліну, С-пептиду, лептину, знижувала концентрацію глюкагону і глікозильованого гемоглобіну, а також достовірно збільшувала концентрацію в печінці глікогену.

Під впливом ХГК в печінці зростала активність глюкокінази і знижувалася активність глюкозо-6-фосфатази і фосфозіолніруват карбоксикінази. Було виявлено конкурентне і оборотне інгібування глюкозо-6-фосфатази під дією ХГК і її аналогів. В цьому ж

дослідженні було показано, що ХГК знижує експресію в печінці транспортера глюкози GLUT-2 і збільшує активність транспортера глюкози GLUT-4 в жировій тканині [2].

Біологічна активність ХГК зумовлює її широке використання в медицині для профілактики і лікування різних захворювань. Однак до теперішнього часу ні в нашій країні, ні за кордоном немає жодного фармацевтичного препарату, що містить в якості головної діючої речовини ХГК. Експериментальні дослідження таблетованої форми ХГК, що розробляється в даний час співробітниками Інституту стоматології АМН України і Одеського медичного університету, показали високу ефективність ХГК при експериментальній терапії цукрового діабету II типу. Подальші дослідження клінічного застосування препаратів ХГК дають можливість оцінити терапевтичну ефективність цього з'єднання при різних захворювань.

#### *Література:*

1. Левицкий А.П. Хлорогеновая кислота: биохимия и физиология / А.П. Левицкий, И.А. Селиванська, Е.К. Вертикова // Мікробіологія і біотехнологія. – 2010. – № 2(10). – С. 6-20.
2. Цісельский Ю.В. Лікувально-профілактична дія хлорогенової кислоти при експериментальному діабеті II типу / Ю.В. Цісельский, А.П. Левицкий, О.К. Вертикова // Вісник стоматології – 2008. – Т.64. – №4. – С.43-44.

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО БЕЗПЕЧНОГО СКЛАДУ ДИТЯЧОГО ПІНОМІЙНОГО ЗАСОБУ**

Ірина Радзівська, Вікторія Близнюк

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [Logos2007@ukr.net](mailto:Logos2007@ukr.net)*

Догляд за шкірою дитини передбачає використання сучасних гігієнічних засобів, які мають відповідати більш жорстким вимогам, ніж засоби для дорослих. Це пов'язано з тим, що шкіра дитини має не до кінця сформовану багатоступеневу систему захисту на відміну від дорослої людини. У зв'язку з цим постає питання розробки дитячого засобу з антибактеріальною дією.

Досліджено поверхнево-активні речовини (ПАР), зразки піномийної основи, біологічно активні (алантоїн, Д-пантенол, JM Acti Care, гідроксіетилсечовина) та допоміжні речовини (гелеутворювачі, консерванти, регулятори рН). Визначали органолептичні (колір, запах) та фізико-хімічні (оцінка рН середовища, піноутворювальна здатність: пінне число, стійкість піни, колоїдна і термостабільність, масова частка ПАР) показники. За результатами досліджень піноутворювальної здатності та стійкості піни розроблено оптимальний склад піномийної основи засобу для дітей (%): динатрію лауретсульфосукцинату – 10,0; кокамідопропілбетаїну – 10,0, гліцереткокоату – 1,0, молочної кислоти до рН 5,5; води очищеної до 100,0.

Проводили контроль органолептичних та фізико-хімічних властивостей розробленого засобу: зовнішній вигляд, органолептичні показники (колір, запах), показник рН, масова частка аніонних ПАР, піноутворювальна здатність (пінне число, стійкість піни). Експериментально доведено, що значення рН (10,0 % розчин) було стабільним для всіх серій зразків піномийного засобу. Його значення знаходилося у необхідних межах (5,2-5,8)

передбачених ДСТУ. При дослідженні піноутворювальної здатності було встановлено, що пінне число знаходиться в межах 141,0-150,0 та стійкість піни 0,93–0,95 ум. од. і відповідає вимогам ДСТУ.

Сучасний піномийний засіб для дітей повинен мати високу очищувальну здатність, відсутність подразнюючих властивостей, ряд додаткових терапевтичних функцій (антибактеральну, протизапальну, репаративну, зволожуючу, захисну від УФ-променів тощо), розчинність і високу біодоступність БАР, а також бути стабільним в процесі зберігання.

## **ФАКТОР СОЦІАЛЬНОГО КАПІТАЛУ У КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Євген Козлов

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»*

*Email: [yevgenk@ukr.net](mailto:yevgenk@ukr.net)*

Загальновідомо, що на соціально-економічний розвиток країни та її окремих регіонів, окрім виробничо-економічних чинників (наявність матеріальних ресурсів виробництва, забезпеченість трудовими ресурсами, науково-технічний прогрес), впливають і такі чинники, як інституційне середовище, культурні традиції, норми моралі та моральнісні принципи, що визначають особливості взаємин людей у сучасних суспільно-економічних умовах.

Світовий досвід функціонування економіки розвинутих країн свідчить про те, що високий рівень згуртованості соціуму та громадської участі у державному управлінні та місцевому самоврядуванні забезпечує стабільність економічного життя та стійкий характер його розвитку. Важливу роль у зазначених процесах відіграє категорія соціального капіталу.

Соціальний капітал сприяє формуванню, розвитку та посиленню горизонтальних і вертикальних зв'язків у межах функціонування різних соціально-економічних систем. Феномен соціального капіталу виступає індикатором ефективності інституціональних змін у суспільстві та їх прийняття населенням, а також як своєрідна стратегічна інвестиція у систему загальнолюдських цінностей і норм, що полегшують кооперацію, обмін думками, діалог на шляху модернізаційних перетворень.

Формування та розвиток соціального капіталу неможливий без формування та розвитку соціальних мереж. Забезпечення продуктивної взаємодії у мережах соціальних груп дозволяє пом'якшити ефект блокування економічно ефективних, проте непопулярних реформ, а також сприяє зниженню рентоорієнтованої поведінки виробників і рівня корумпованості серед урядових чиновників.

У розвитку, накопиченні та функціонуванні соціального капіталу важливе місце належить державним інститутам, їх зусилля мають бути спрямовані на розширення соціальних взаємодій у громадському просторі та збільшення довіри до владних структур. Основною та необхідною умовою для цього є забезпечення верховенства права та гарантоване дотримання конституційних норм, поширення серед населення правових знань, активізація громадської участі у державному управлінні та місцевому самоврядуванні, зміцнення зворотних зв'язків між владними структурами та громадськістю.

Головним і базисним елементом, який забезпечує органічну єдність та функціональну цілісність усіх складових елементів структури соціального капіталу, незважаючи на

відмінність у розумінні цієї категорії різними дослідниками, є довіра. Рівень досягнутої взаємної довіри громадян один до одного та до соціально-політичних інститутів і владних структур у соціумі визначає рівень наявного соціального капіталу у цьому соціумі.

Соціальний капітал наразі виступає важливим елементом концепції сталого економічного розвитку суспільства, запровадження ключових положень якої здійснюється нині у більшості прогресивних країн світу. Соціальний капітал може стати надзвичайно важливим чинником для становлення оновленого формату української демократії та формування громадянського суспільства, сприяти процесу виведення національної економіки із стану стагнації та забезпечити сталий соціально-економічний розвиток країни на довгостроковий період.

**Секція**

**«СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ТА  
СПОЖИВАННЯ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ»**

## **ADAPTATION OF UKRAINIAN LEGISLATION TO EU LAW IN THE FIELD OF FOOD SAFETY**

Liudmyla Golovko

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

*Email: [golovko\\_l@nubip.edu.ua](mailto:golovko_l@nubip.edu.ua)*

By signing the Association Agreement with the European Union on June 27, 2014, Ukraine has continued process of adaptation of its legislation in the field of food safety to European standards. A large part of the Association Agreement is devoted to the safety of food products and sanitary and phytosanitary measures. According to Chapter 4 «Sanitary and Phytosanitary Measures» of the Association Agreement, Ukraine should introduce an equivalent European system for monitoring the quality and safety of food products. The benefits for Ukraine after signing the Association Agreement are unconditional, but more important is to implement its provisions.

EU legislation contains stringent requirements for product safety, minimizing possible food poisoning [1]. The European system is organized in such a way as to quickly detect and remove a dangerous product from circulation and promptly eliminate the cause of the problem [2]. This is achieved through the requirement of traceability throughout the chain «from field to table» - when every entrepreneur knows where he got the raw materials, each ingredient for his product and where his product goes further. In these sphere Ukraine still faces many challenges [3]. However, some work has already been done. The following laws were adopted with the aim of adapting Ukrainian legislation to EU legislation: «On Basic Principles and Requirements for the Safety and Quality of Food Products», «On the safety and hygiene of feed», «On state control, carried out in order to verify compliance with the legislation on food and feed, animal health and welfare», «On by-products of animal origin, not intended for human consumption», «On Amendments to Some Laws of Ukraine on Identification and Registration of Animals». The following laws were amended: «On seeds and gardening material», «On State Regulation of Imports of Agricultural Products», «On the State Security System in the Creation, Test, Transposition and Use of Genetically Modified Organisms».

The Law of Ukraine «On State Control over Compliance with Food Legislation, Feed, Animal by-products, Health and Animal Welfare» completely renewed approaches to state control. The law strengthened the responsibility of producers and entrepreneurs for the safety of food products, introduced the principle of control of food production without warning, expanded the grounds for an unscheduled visit to production and established the mechanism for public monitoring. The law clearly defines the powers of inspectors. Even a list of issues that an inspector can put during a routine inspection will be the same for all enterprises and is known in advance. The law provides for obligatory introduction by the manufacturers of HACCP procedures and traceability requirements. Legislation on the safety and hygiene of feed and on seeds and gardening material has been largely aligned with the requirements of the EU.

At the same time, it is necessary to enact further laws aimed at adapting Ukrainian legislation to EU legislation. It is necessary to change the legislation concerning nutritional supplements and flavours. Ukraine should put under strict control the remains of pesticides, veterinary drugs and agrochemicals, mycotoxins, etc. in food products. It is necessary to improve legislation on the protection of plant health, control of infectious and other animal diseases, as well as the welfare of animals.



### *References:*

1. Regulation of the European Parliament and of the Council 178/2002 of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety, OJ L 31, 1.2.2002, p. 1-24
2. Funta, R., Golovko, L., Juriš, F. (2016)/ Európa a európske právo. Bratislava: IRIS.
3. Ladychenko, V., Golovko, L. (2013). Legal Regulation of the Common Agricultural Policy in the EU *Earth Bioresources and Life Quality*, Retrieved from: <http://gcheraejournal.nubip.edu.ua/index.php/ebql/article/view/102>

## **ЧИ МОЖЛИВЕ СТАЛЕ СПОЖИВАННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ БЕЗ СТАЛОЇ ЯКОСТІ?**

Ніна Кільдій

*Науково-дослідний центр незалежних споживчих експертиз "ТЕСТ", Київ, Україна*

*Email: [ninakildiy@gmail.com](mailto:ninakildiy@gmail.com)*

Якість та безпека продуктів харчування в Україні останнім часом викликають велике невдоволення з боку покупців. Важливість цієї проблеми підтверджують численні дослідження, проведені Центром Експертиз "ТЕСТ". Наприклад, серед вершкового масла рівень фальсифікату сягає 60 % та вище, під видом оливкової олії продаються інші рослинні жири, в мережі Інтернет рекламують червону ікру, яка взагалі є штучним продуктом.

Споживачеві важко відстоювати свої права, адже нерідко відсутні розрахункові документи. При купівлі продуктів та товарів через Інтернет у багатьох випадках взагалі не можливо встановити продавця, його місцезнаходження, що ще більше ускладнює боротьбу з фальсифікатом. Через те, що система захисту прав споживачів майже не функціонує, єдиним виходом для більшості людей є звичайне викидання їжі, що їм не подобається чи викликає сумніви щодо безпечності. При цьому споживач знаходиться в постійному пошуку якісних продуктів, змушений знову та знову купувати щось нове.

Така сама проблема існує на ринку дієтичних добавок чи БАДів, що за законодавством України відносяться до харчових продуктів. Людина купує такі "пігулки", починає використовувати, не відчуває жодного ефекту, перериває лікування. Потім купує новий препарат, сподіваючись на його ефективність. Після року чи двох, коли мине термін придатності залишків продукції, такі "пігулки" разом з упаковками та інструкціями опиняються на смітнику, збільшуючи кількість відходів.

Аби змінити ситуацію на краще, потрібно, щоб в країні зменшилась кількість фальсифікату, підвищився рівень якості та безпеки харчових продуктів. Важливо, щоб виробники випускали продукцію стабільної високої якості. Це полегшить споживачеві вибір в магазині, зменшить рівень розчарувань та кількість необдуманих покупок.

Також потрібно, щоб діючі норми законодавства виконувались, а не робота велась лише "на папері": в Україні постійно приймаються законодавчі акти, що майже повністю дублюють вже існуючі документи. Так, в країні діяв і діє Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів, але нещодавно був прийнятий Закон "Про інформацію для споживачів щодо продуктів харчування". При цьому виробники систематично порушували вимоги Технічного регламенту і порушують тепер вже вимоги закону, наводячи на етикетках

недостовірну інформацію. Ключовим моментом змін має стати виконання існуючих вимог, а не затвердження нових.

Не менш важливо, щоб працювала система повернення неякісної продукції у торгівельну мережу, щоб її можна було утилізувати більш централізовано. Ще один засіб покращення ситуації – запровадження в Україні систем, аналогічних RAPEX та RASFF, що попереджують про небезпечні непродовольчі та продовольчі товари, і як результат, втримують споживача від купівлі товарів, що швидко опиняться на смітнику.

## **PROSPECTS FOR THE USE OF SECONDARY RAW MATERIALS IN ACIDOPHILIC ICE CREAM TECHNOLOGY WITHIN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION**

Artur Mykhalevych, Viktoria Sapiga, Galina Polischuk, Tetiana Osmak

*National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine*

*E-mail: [artur0707@ukr.net](mailto:artur0707@ukr.net), [vika.sapiga@i.ua](mailto:vika.sapiga@i.ua)*

Fermented ice cream, in particular acidophilic, has a pleasant taste and aroma, as well as improves metabolic processes of the body and normalizes the activity of the gastrointestinal tract. *Lactobacillus acidophilus*, which is part of the acidophilic ice cream, has a high antagonistic activity in relation to a wide range of pathogenic and opportunistic bacteria, including staphylococci. Once in the person's intestine, *Lactobacillus acidophilus* secretes amino acids, displaces harmful microbes and suppresses the processes of decay.

The use of polyfunctional plant raw material containing natural color pigments (anthocyanins, beta-carotene, chlorophyll, etc.) and food fibers (cellulose, pectin substances, etc.) in the acidophilic ice cream will allow to structure the food system, to influence on the technological processes of production, to improve organoleptic and physico-chemical indicators of ice cream [1].

An important reserve for obtaining additional animal protein in the human diet is the rational use of secondary dairy raw materials. Among the total wastewater of domestic milk processing enterprises, up to 60% is whey, due to non-compliance with collection norms, imperfect construction of equipment, in which there is no device for collecting of whey or technical basis for its processing, the unconscious attitude of managers of enterprises and the state to the loss of valuable raw materials.

This situation leads to negative consequences for the two main components. Firstly, before the loss of biologically valuable dairy raw materials in the context of the current problem of protein deficiency. Secondly, there is an aggravation of the environmental problem - pollution of internal waters by increasing the content of nitrogen, phosphorus and organic substances in wastewater [2].

Consequently, the use of whey in the formulations of acidophilic vegetable ice cream will solve a number of important tasks:

- increase in whey processing levels;
- increase the biological value of ice cream due to the addition of vegetable raw materials: amino acids, vitamins, antioxidants, pectin substances, pigment substances;
- reduced need for nutritional supplements;
- enriching the human body with pro-and prebiotics;
- expansion of the range of frozen desserts with low lactose content;

- the use of exclusively domestic raw materials;
- reduction of the cost price of the finished product.

*References:*

1. Orlova N.Ya., Ponomarev P.H. Groceries. Fruits, berries, vegetables, mushrooms and products of their processing: Manual. - 2nd kind, reworked. and papers. - Kyiv: Kyiv. nat. Trade-Econom. Univ., 2007. - 416 p.
2. Oksana Musiichuk, (2008), Perspectives of the use of products for the processing of milk whey, Goods and Markets, No. 1, p. 78-83.

## APPLICATION OF THE HYDRODYNAMIC TREATMENT IN THE TECHNOLOGIES OF THE FOODSTUFF PRODUCTION

Iryna Dubovkina

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine*

*Email: [dubovkinai@ukr.net](mailto:dubovkinai@ukr.net)*

**Introduction.** Nowadays researchers, engineers and technologists pay attention to application of the modern methods and modes in processing of the liquids. There are many methods and processes of aqua treatment to get aqua and aquatic solutions with necessary physical and chemical parameters and properties which require for the manufacturing during the foodstuff production. The purpose of this research is to study the influence of the application of hydrodynamic treatment on the physical and chemical parameters and properties of aqueous solutions in the technologies of the foodstuff production.

**Materials and methods.** Complex scientific methods, optical microscopy, ionometry, volume parametric imitation and visualization modelling, mathematical modelling were used for the researches. Prepared examples of aqua and aqueous solutions were used as the model mediums in hydroponic system for nature experiments.

**Results and discussion.** Aqua and aqueous solutions were prepared on pilot unit with application of hydrodynamic treatment in laboratory conditions and in the greenhouse during growing crops. It was the first group of examples. After that the first group of prepared examples of aqua and aqueous solutions was used as the model mediums for experiments. The second group of examples of aqua and aqueous solutions was not giving up to hydrodynamic treatment.

During hydrodynamic treatment were realized hydrodynamic effects such as: pressure of shift, local turbulence, cavitations effects, and shock waves of pressure or depression, alternating impulses of pressure, forcing and dumping of pressure. It was established that velocities of shift of a stream should be equivalent to  $2,3 \cdot 10^5 \text{ s}^{-1}$  for the first spinning rotor and  $2,6 \cdot 10^5 \text{ s}^{-1}$  for the second spinning rotor. Such values of the velocities of shift of a stream supply intensive movement of the continuous phase such as aqua or aqueous solutions. The significance of pressure of shift of a stream must be 230 Pa for the first spinning rotor and 260 Pa, for the second spinning rotor. Throughout the hydrodynamic treatment of aqua and aqueous solutions pressure makes different as  $\Delta P = 350 \text{ kPa}$  near an outside surface of an internal spinning rotor;  $\Delta P = 250 \text{ kPa}$  near an outside stator surface;  $\Delta P = 150 \text{ kPa}$  near an internal stator surface;  $\Delta P = 200 \text{ kPa}$  near an internal surface of an outside spinning rotor. It was recognized that the value of the linear velocities of a stream

should be within 23 m/s for the first spinning rotor and 26 m/s for the second spinning rotor. These hydrodynamic conditions supply the opportunity to treat aqua and aquatic solutions with the initialization of the creation intermolecular interacting such as appearance volume three-dimensional structure from the hydrogen bonds. The character and speed of many physical and chemical processes which take place in such aquatic solutions change. Moreover, the activity of the aqua depends from the transformations and hydrogen bonds which can shape connecting molecules. The change of physical and chemical properties and parameters of aqua and aqueous solutions has been established at the hydrodynamic treatment. All through hydrodynamic treatment of aqua and aquatic solutions the potential of hydrogen, the potential of reduction-oxidation reaction and reactionary capability of aqua was changed. For carrying out of process of hydrodynamic treatment of aqua it provided in to treatment during 1s to 600 s. A value of the potential of reduction-oxidation reaction decreases on 60-65% and in the course of hydrodynamic treatment depends on processing time.

**Conclusions.** The study has exposed that hydrodynamic treatment may be appropriate for many technologies of the foodstuff production, such as: growing crops in hydroponics systems in greenhouses, production of alcoholic beverages, production sugar from sugar beets, etc. It was found that hydrodynamic treatment can significantly decrease energy, power and resource consumption.

## **ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ В КОНТЕКСТІ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**

Лариса Страшинська

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*E-mail: [vip1967@ukr.net](mailto:vip1967@ukr.net)*

Серед глобальних соціально-економічних проблем людства вагоме місце займає проблема продовольчої безпеки. Одним з оціночних критеріїв визначення рівня продовольчої безпеки виступає критерій продовольчої незалежності країни, який являє собою частку продовольчого імпорту в загальному обсязі продовольчого споживання. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває імпортозаміщення – процес на рівні національної економіки, при якому забезпечується вироблення необхідних внутрішньому споживачу товарів силами виробників, що здійснюють свою діяльність всередині країни.

Невизначеність ряду аспектів управління якістю функціонування недостатньо гнучких виробничо-збутових структур, з одного боку, і великою практичною значимістю забезпечення продовольчої безпеки, з іншого боку, вимагає розв'язання наступних завдань:

- забезпечення можливостей підвищення ефективності функціонування клієнто-орієнтованої виробничо-збутової мережі;
- розробка стратегії підвищення якості асортиментної виробничо-збутової мережі, що базується на дослідженні очікувань споживачів;
- розробка рекомендацій з розвитку і нормування інформаційного забезпечення процесів функціонування гнучких багатосуб'єктних виробничо-збутових мереж;
- уточнення поняття «якість функціонування» виробничо-збутової мережі стосовно різних варіантів відносин між виробниками, збутовими організаціями і споживачами.

зв'язку з цим слід зазначити безперспективність стратегії на максимізацію доходів торгівельної організації «будь-якою ціною». Необхідно приділити увагу розширенню виробничо-збутових мереж шляхом зниження бар'єрів для участі в них нових вітчизняних виробників. Поряд з цим слід мати на увазі необхідність всебічного контролю якості продукції і підтримки споживчої довіри, тобто на гармонізацію інтересів виробника і споживача в межах клієнто-орієнтованих бізнес-стратегій;

- застосування методик, спрямованих на оптимізацію асортиментної політики виробничо-збутових мереж, заснованих на оцінці очікувань споживача, що включають моделі розподілу асортиментного плану продажів за підрозділами;

- розробка і застосування алгоритмів впливу асортиментної політики на «якість виробничо-збутової мережі» в цілому.

Отже, необхідність структурної перебудови і підвищення якості зв'язків між вітчизняними виробниками, торговельними структурами і споживачами виступає найважливішим фактором актуалізації наявного кон'юнктурного потенціалу імпортозаміщення, підвищення конкурентоспроможності вітчизняної харчової продукції та забезпечення продовольчої безпеки держави.

## **ПОВНОЦІННЕ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ФАКТОР ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ**

Ірина Ясінська, Вікторія Іванова

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [yasinskaya.ira@gmail.com](mailto:yasinskaya.ira@gmail.com)*

На сьогодні концепція сталого розвитку розглядається, як стратегія, спрямована на забезпечення високого рівня життя населення планети. Харчування є одним з ключових факторів, який суттєво впливає на якість та тривалість життя. Дослідження впливу споживання основних харчових продуктів і нутрієнтів на смертність та розповсюдження захворювань неінфекційного характеру серед населення 195 країн показало, що потенційно кожна п'ята смерть на планеті є наслідком неправильного чи незбалансованого харчування [1]. Серед основних факторів ризику визначають раціони з високим вмістом солі, переробленого та червоного м'яса, малою кількістю цільнозернових продуктів, фруктів, овочів, горіхів, насіння,  $\omega$ -3 жирних кислот, харчових волокон.

ФАО/ВООЗ серед факторів продовольчої безпеки, які також можуть опосередковано охарактеризувати стан харчування українців, наводить таку статистику: рівень залізодефіцитної анемії серед жінок репродуктивного віку в Україні є стабільно високим з року в рік і у 2016 році складав 23,5 %; кількість дорослих осіб, що страждали на ожиріння, у 2016 р. складала близько 26 %, разом з тим у період з 2015 по 2017 р.р. кількість населення, що недоїдало, у середньому становила 1,5 млн осіб [2].

Фахівці зазначають, що повноцінне харчування є одним з основних блоків для побудови повноцінного людського капіталу, адже забезпечує вищу продуктивність праці, кращу розумову спроможність, довготривале повноцінне життя. При цьому суттєво знижується навантаження на державну систему охорони здоров'я та соціальної підтримки, закладається міцний фундамент сталого розвитку.

У якості стратегій вирішення проблеми неповноцінного харчування пропонується проведення спеціальних інформаційних кампаній в засобах масової інформації, введення спеціалізованого маркування продуктів харчування, впровадження стратегій спеціального ціноутворення на продукти харчування (субсидування одних категорій продуктів та оподаткування інших). Важливим є врахування недоліків попередніх інформаційних кампаній, які у більшості були спрямовані на агітацію за зменшення споживання продуктів з високим вмістом цукрів та жирів і майже повністю ігнорували промоцію споживання їжі, багатой на дефіцитні компоненти та мікронутрієнти.

Таким чином, в країні мають бути запроваджені нові програми, спрямовані на усвідомлення необхідності та поширення стандартів раціонального харчування, забезпечення збалансованого раціону, а також досягнення погоджених на міжнародному рівні цільових показників, що стосуються задоволення потреб населення у повноцінному харчуванні. Більшість з пропонованих програм мають бути орієнтовані не лише на споживачів, але й на виробників харчових продуктів й підтримуватись державою та усією продовольчою системою.

#### *Література:*

1. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8).
2. FAOSTAT: Suite of Food Security Indicators. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>.

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ЗЕРНОВІЙ ОСНОВІ**

Світлана Бажай-Жежерун<sup>1</sup>, Людмила Береза-Кіндзерська<sup>1</sup>, Джамал Рахметов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна,

<sup>2</sup>Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, Київ

Email: [Lananew\\_1@ukr.net](mailto:Lananew_1@ukr.net)

На сьогодні у харчовій галузі відмічається тенденція щодо створення інноваційної харчової продукції. Розроблення продуктів оздоровчого та функціонального призначення на зерновій основі, здійснюється за напрямками поліпшення білкового складу, збагачення природними харчовими сорбентами, вітамінізації та мінералізації, застосування натуральних БАС.

Одним із шляхів підвищення якості традиційних зернових продуктів є удосконалення способів підготовки сировини. Нами розроблено та науково обґрунтовано спосіб отримання пластівців підвищеної біологічної цінності із зернових культур. Цей спосіб передбачає лущення зерна та подальше короточасне оброблення інфрачервоним чи ультрафіолетовим опроміненням під час тривалого кондиціонування зерна за низьких температур, яке сприяє його біологічному активуванню. За такої підготовки вміст у зерні усіх водорозчинних вітамінів збільшується у 2,0 – 2,5 рази, кількість токоферолу зростає у 5-7 разів, речовин з Р-вітамінною активністю збільшується у 2,5 рази.

Вивчалась можливість покращення складу продуктів на зерновій основі шляхом комбінування основної сировини з нетрадиційною, яка є джерелом цінних нутрієнтів –



щавнатом (*Rumex patientia* L. × *Rumex tianschanicus* Losinsky) [1] і смикавцем їстівним (*Cyperus esculentus* L.) [2]. Використані в дослідженнях сорти цих культур ('Київський ультра' і 'Фараон') створені у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України. Встановлено, що збагачення хлібобулочних виробів зазначеними видами сировини сприяє підвищенню вмісту білка на 10-12 %, а також дозволяє збагатити продукти харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами.

Отримані результати мають соціально-практичне значення, оскільки сприяють розширенню асортименту традиційних продуктів на зерновій основі.

#### *Література:*

1. Бажай-Жежерун С. А., Рахметов Д.Б. . Харчова цінність щавнату // Харчова промисловість.-К.: НУХТ. – 2014. – №16. – С15-19.
2. Д. Рахметов, С. Рахметова, В. Миколайчук Чуфа — Перспективна культура комплексного використання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/chufa-perspektivna-kultura-kompleksnogo-vikoristannya>

### **АНАЛІЗ ЗМІН СТАНДАРТУ ISO 22000:2018**

Анатолій Снігур, Оксана Вашека

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*email: [oksana.vasheka@ukr.net](mailto:oksana.vasheka@ukr.net)*

За даними ВООЗ близько 1-2 % населення планети страждає від алергічних реакцій, більшість з яких спричинена різними типами харчових інгредієнтів. Саме харчова алергія має великий вплив на формування і послідовний розвиток усіх алергічних реакцій у дітей. Вона може бути причиною гострого стану, що провокує анафілактичний шок, тяжкі форми бронхіальної непрохідності, зумовити появу хронічних та рецидивуючі ураження ЛОР-органів, шлунково-кишкового тракту, нирок, нервової і серцево-судинної систем тощо. Зважаючи на сучасні тенденції, які направлені на підвищення рівня харчової безпеки, постала гостра проблема пошуку та розробки нових підходів до виявлення та ідентифікації ризиків пов'язаних з виробництвом харчових продуктів.

Особливість впливу харчових алергенів на життя та здоров'я споживача напряму залежить від індивідуальної чутливості організму, його віку та може проявлятися у кожного по-різному. До продуктів, що становлять найбільшу потенційну загрозу для даної категорії споживачів та спричиняють більш як 90 % всіх алергічних реакцій відносять молоко та молочні продукти, рибу та морепродукти, білки яєць, злакові культури, бобові, зонтичні, фрукти та ягоди, горіхи. Більшість харчових алергенів – білки природного походження і, як правило, самі продукти, які викликають алергію – це продукти з високим вмістом білка, які зберігають свою імуногенність у процесі приготування їжі, вони термо- і кислотостабільні, стійкі до впливу травних ферментів.

Метою даної роботи є аналіз змін нової редакції стандарту ISO 22000:2018 «Система менеджменту безпечності харчової продукції».

Враховуючи останні вимоги суспільства щодо безпечності харчових продуктів Міжнародною організацією зі стандартизації було переглянуто, доповнено і опубліковано нову версію стандарту ISO 22000: 2018 «Система менеджменту безпеки харчових продуктів -



Вимоги до організацій, які беруть участь в ланцюзі створення харчової продукції». На відміну від попередньої версії ISO 22000 оновлений стандарті 2018 року має таку ж структуру як і інші стандарти серії ISO, що спрощує процес інтеграції з іншими системами управління. Нова версія стандарту ISO 22000:2018 більшою мірою узгоджена з принципами HACCP. Це гарантує дотримання методології Кодексу Аліментаріус при впровадженні системи, так як тепер вимоги стандарту викладені в повній відповідності з кроками, описаними в Кодексі.

Ще одним нововведенням є зміна підходу до поняття «ризик». У останній версії їх поділяють на ризики, ідентифіковані згідно з принципами HACCP щодо безпечності харчових продуктів та бізнес-ризик, що висувуються в цілому до організації. Слід також звернути увагу і на те, що встановлюється контроль за харчовими небезпеками, які включають в себе алергени та радіоактивні речовини.

Однією із головних особливостей ISO 22000:2018 є введення дворівневого циклу PDCA, який базується на систематичному визначенні, управлінні та покращенні процесів і їх взаємодії таким чином, аби запроваджені заходи давали можливість досягти намічених цілей відповідно до політики безпечності та стратегій розвитку організації.

## **ЇСТИВНЕ ПОКРИТТЯ ЯК ЕКОЛОГІЧНА АЛЬТЕРНАТИВА ПОЛІМЕРНОЇ УПАКОВКИ**

Анастасія Роботко, Анастасія Чорна

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [robotko.a17@gmail.com](mailto:robotko.a17@gmail.com)*

**Вступ.** Їстівне біорозкладальне покриття є альтернативним способом часткової заміни синтетичного пакування, оскільки на даний момент планета страждає від переповнення полімерними матеріалами. Здобне печиво має високу енергетичну цінність за рахунок високого вмісту жиру (до 20 %), проте має менший строк придатності (до 2 міс.), ніж інші види печива (до 6 міс.). Перспективним напрямком дослідження є впровадження їстівного біорозкладального покриття, яке продовжить термін зберігання здобного печива.

**Матеріали та методи досліджень.** Для розроблення їстівного покриття використовували крохмаль кукурудзяний (ТМ «Сто пудів»), желатин марки П-11 (ТМ «Мрія»), гліцерин харчовий 99 % (ТМ «Galette»), вітамін Е (ПрАТ «Технолог») та воду (розчинник). Органолептичні показники визначали за ДСТУ 3781:2014 [1], масову частку вологи – ДСТУ 4910:2008 [2], здатність до намокання – ДСТУ 5023:2008 [3]. Дослідження проводилися із зразками, які зберігались без пакування (зразок 1), в поліетиленовому пакеті (зразок 2) та розробленому їстівному покритті (зразок 3).

**Результати досліджень.** Їстівне покриття – тонкий шар їстівного матеріалу, утвореного у вигляді покриття на харчовому продукті, який можна зняти і швидко компостувати без шкоди довкіллю. Вибір компонентів зумовлений доступністю сировини та органолептичними властивостями утвореного покриття. Їстівне покриття отримували нагріванням розчину плівкоутворювачів до повного розчинення, додавання пластифікатора (гліцерин) та за температури 30-35 °С вітаміну Е, після чого отриманий розчин гомогенізували та наносили на печиво. Встановлено, що маса нанесеного покриття 2-3 г.

Розроблене покриття покращує органолептичні властивості печива, а саме вирівнює поверхню та надає блиск. Зміну фізико-хімічних показників досліджували впродовж 60 діб. Масова частка вологи в печиві із їстівним покриттям зменшилась на 33 % порівняно із печивом без пакування (78 %). Здатність печива до намокання динамічно зменшується у всіх трьох зразках: в 1 зразку на 40 %, 2 – 33 %, 3 – 53 %. Зразки здобного печива, що зберігалися без пакування в середині строку зберігання різко втратили масу. Маса печива впродовж зберігання зменшилась в 1 зразку на 31,7 %, 2 – 5 %, 3 – 7 %.

**Висновки.** Проведені дослідження підтверджують доцільність нанесення їстівного біорозкладального покриття на здобне печиво для подовження його строку придатності та часткової заміни синтетичного поліетиленового пакування. Перспективними є подальші досліджень: визначення вмісту вітаміну Е, зміна перекисного та кислотного числа, що підтвердять затримання окиснення жиру в печиві впродовж зберігання.

*Література:*

1. Печиво. Загальні технічні умови: ДСТУ 3781:2014. – [Чинний від 2014-12-29]. К.: Держспоживстандарт України, 2014 – 19 с. – (Національний стандарт України).
2. Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин: ДСТУ 4910:2008. – [Чинний від 2008-01-22]. К.: Держспоживстандарт України, 2008 – 9 с. – (Національний стандарт України).
3. Вироби кондитерські борошняні. Метод визначення здатності до намокання: ДСТУ 5023:2008. – [Чинний від 2008-06-12]. К.: Держспоживстандарт України, 2010 – 3 с. – (Національний стандарт України).

## **ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Тетяна Чорна<sup>1</sup>, Наталія Гусятинська<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Університет державної фіскальної служби України, Ірпінь, Україна

<sup>2</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

E-mail: [chornayat@i.ua](mailto:chornayat@i.ua)

В сучасних умовах розвитку суспільства екологічна безпека набуває пріоритетного значення серед складових національної безпеки. Велика кількість укладених міжнародних угод, протоколів, конвенцій екологічного характеру є свідченням зростання масштабів та інтенсивності впливу діяльності людини на навколишнє природне середовище, а також загального занепокоєння погіршенням стану довкілля [1]. У 2017 році урядом України за сприяння ООН представлено Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», в якій визначено базові показники для досягнення, а також основні результати щодо адаптації 17 глобальних Цілей сталого розвитку (ЦСР) з урахуванням специфіки національного розвитку. Однією з таких цілей є забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для населення держави.

В цілому за запасами води Україна належить до малозабезпечених країн. Разом з тим, в державі практично не реалізуються цільові програми щодо збереження й ощадливого використання водних ресурсів: обсяги водоспоживання є достатньо високими як в промисловості, так і в галузі питного водопостачання. Однією з ключових проблем для

України на сучасному етапі є забезпечення населення питною водою належної якості та в достатніх об'ємах. Наразі лише 57 % підземних джерел водопостачання відповідають вимогам джерел 1-го класу. Ще гірше виглядає ситуація з поверхневими джерелами водопостачання: жодне з них не відповідає вимогам 1-го класу [2]. Внаслідок антропогенного навантаження на водні об'єкти, незадовільного технічного стану водопровідних мереж і споруд, несвоєчасного проведення їх капітальних, поточних та планово-профілактичних ремонтів, великої кількості аварій і затягування строків їх ліквідації значно ускладнюється вирішення проблеми забезпечення належної якості питної води.

Вирішення проблем питного водопостачання потребує комплексного підходу. В першу чергу, система забезпечення населення питною водою гарантованої якості повинна базуватися на впровадженні сучасних технологій водопідготовки, споруд, реагентів, матеріалів та обладнання, а також відновленні мережевих систем розподілу питної води. Крім того, важливим є створення сприятливого інвестиційного клімату в країні, удосконалення системи фіскального регулювання водокористування з метою забезпечення вирішення нагальних проблем у галузі водокористування, технічного переоснащення, модернізації житлово-комунальних підприємств та розвитку комунальної інфраструктури, стимулювання процесів ощадливого освоєння водно-ресурсного потенціалу.

#### *Література:*

1. Буковинський В.С., Гусятинська Н.А., Чорна Т.М. Аналіз інвестиційних механізмів Кіотського протоколу. Збірник наукових праць Ірпінської фінансово-юридичної академії (економіка, право). 2013. Вип. 2. С. 11-22.
2. Гіпп Т.Р. Технічний стан систем централізованого водопостачання та водовідведення URL: <http://cleanwater.org.ua/tehnicznyj-stan-system-tsentralizovanoho-vodopostachannya-ta-vodovidvedennya>

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ**

Зоя Рожко, Люда Струс

*Вінницький коледж Національного університету харчових технологій, Вінниця, Україна*

*Email: [zr1984@ukr.net](mailto:zr1984@ukr.net)*

Органічне агровиробництво в Україні перебуває у даний момент на стадії становлення, селекції можливих стратегій розвитку, а також виявлення шляхів і способів розв'язання складних викликів сьогодення. Зазначимо, що сьогодні серед більшості країн світу, в т.ч. і в Україні, органічний рух набуває динамічного розвитку із законодавчо закріпленим терміном «виробництво органічної продукції (сировини)». Згідно світової статистики, станом на 2019 р. Україна потрапила до десятки країн, що характеризуються найбільшим темпом зростанням органічних сільськогосподарських угідь, серед яких посідає 5-те місце після Австралії, Китаю, Перу та Італії. Виявлено, що приріст складає 44,2 %, тобто землі під органічним виробництвом зросли за останній рік на 120550 га. Україна займає також 8-ме місце серед країн ОЕСР з найбільшою площею органічних сільськогосподарських земель. Мета дослідження – аналіз динаміки розвитку органічного виробництва України у локальному та міжнародному контекстах. Сьогодні у світі 43,1 млн га знаходиться під органічними землями, що складає лише 0,98 % від усієї площі сільськогосподарських угідь. У Європі найбільше органічних площ зосереджено в Іспанії,

Італії, Франції, Німеччині та Польщі, а Україна займає 11-те місце. Загальна площа, яка пройшла органічну сертифікацію в нашій державі, становить 923,4 тис. га, з яких 530,0 тис. га – це дикороси. Частка сертифікованих органічних площ у загальному обсязі сільськогосподарських угіль України складає 0,95% . При цьому наша держава займає перше місце в східноєвропейському регіоні за сертифікованою площею органічної ріллі, спеціалізуючись переважно на виробництві зернових, зернобобових та олійних культур. Слід зазначити, що Україна входить до десятки лідерів з вирощування органічних олійних культур (38,5 тис. га), поступаючись лише Китаю, Казахстану, США та Румунії, випередивши навіть Канаду в порівнянні з попереднім роком. В Україні в останні два роки виходить щорічне видання FiBL – «Органік Бізнесдовідник України», згідно з яким на початок 2018 р. кількість органічних операторів становить 208, з яких – 127 виробників сільськогосподарської продукції та 13 виробників засобів захисту рослин та добрив.

Лідерами за площею земель, зайнятих під органічним виробництвом, є Австралія – 12 мільйонів гектарів, Аргентина – 4,4 і США – 1,95 мільйона гектарів. Порівняно з іншими країнами, розвиток органічного землеробства в Україні відбувається значно повільніше. За даними Міжнародної федерації органічних сільськогосподарських рухів та Дослідного інституту органічного сільського господарства, в Україні нараховується загалом до 200 органічних господарств, таких як ПП «Агроєкологія», ПрАТ «ЕтноПродукт», ПП «ГАЛЕКС-АГРО», ТОВ «Старий Порицьк». П'ять розглянутих компаній демонструють переваги інвестування в органічне землеробство. А оскільки ринок екологічно чистих продуктів харчування у нашій країні має великий потенціал розвитку, заснування еко-ферми може стати успішним і прибутковим бізнесом.

## **ЗБАГАЧЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА ЯБЛУЧНИМИ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ ДЛЯ НАДАННЯ ВИРОБАМ ОЗДОРОВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ**

Анна Грищенко

*Національний університет харчових технологій*

*Email: [grischenko\\_anna@uk.net](mailto:grischenko_anna@uk.net)*

Останнім часом особлива увага приділяється технології функціональних безглютенових хлібобулочних виробів, оскільки в Україні за останні роки зафіксовано збільшення чисельності хворих на целиацію. Погіршення екологічної ситуації та несприятливого впливу екологічних факторів на здоров'я людини потребує розроблення спеціальних функціональних безглютенових виробів, що сприятимуть виведенню шкідливих речовин та підвищенню імунітету.

Збагачення хімічного складу безглютенових виробів ускладнюється тим, що не всі види сировини можуть бути використані для цієї мети. У технології безглютенової дієтичної продукції використовують «безглютенову» сировину, яка не містить білка клейковини – гліадину. Згідно стандарту Codex Alimentarius, клейковина – це білкова фракція пшениці, жита, ячменю, вівса або їх гібридів, яка не розчиняється у воді і 0,5 М розчині хлориду натрію [1, 2]. До безглютенової сировини відносять крохмалі та борошно круп'яних культур, які не містять білків гліадинової фракції (борошно гречане, рисове, кукурудзяне). Згідно

вимог комісії Codex Alimentarius у безглютенових продуктах може міститися не більше 20 мг глютену на 1 кг сухої речовини продукту.

Перспективною сировиною для збагачення безглютенових виробів можуть бути продукти переробки фруктів та овочів, які не містять речовин, здатних викликати алергічні реакції у хворих на целиацію [3]. Досліджено та порівняно технологічні властивості порошків яблучних вичавок різних виробників «Apple Fiber» (Америка), «Błonnik Jabłkowy» (Польща), яблучні волокна ТОВ «Золотий пармен» (Україна) як джерела харчових волокон. Окрім харчових волокон, вони містять значну кількість пектину, що здатний зв'язувати та виводити з організму іони важких металів. Ці види сировини значно відрізняються дисперсністю, забарвленням, смаком та ароматом. Встановлено, що всі досліджувані види сировини сприяють затемненню м'якушки виробів, формуванню більш вираженого смаку та аромату. Проте найкраща якість виробів досягається у разі використання «Błonnik Jabłkowy» (Польща).

Подальші дослідження будуть спрямовані на збільшення дозування досліджуваної добавки та пошуку методів покращення якості виробів.

#### *Література:*

1. Codex standard for foods for special dietary use for persons intolerant to gluten / Codex alimentarius. International food standards. – Режим доступу: <http://www.codexalimentarius.org>
2. Report of the 25th session of the Codex committee on nutrition and foods for special dietary uses / Codex alimentarius. International food standards. – Режим доступу: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting>.
3. Исследование антиоксидантных свойств пищевых добавок, полученных из вторичных растительных ресурсов, в опытах на лабораторных животных / Н.Н. Корнен, А.Н. Трошин, М.П. Семененко и др. // Новые технологии. № 1, 2017. – С. 24-31.

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБІОТИКІВ ЯК ІНОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ВИКЛИКІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Оксана Цехмістренко, Світлана Цехмістренко, Володимир Бітюцький,

Віктор Харчишин, Ольга Шулько

*Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна*

*Email: [tsekhmistrenko-oksana@ukr.net](mailto:tsekhmistrenko-oksana@ukr.net)*

Теперішньому етапу розвитку науки властива всебічна мініатюризація технологічних процесів [1], що використовують наночастинки довільної форми розміром від 1 до 100 нм зі своєрідними транспортними, фізичними та хімічними властивостями. Завдяки новому співвідношенню площі поверхні до об'ємних розмірів, наночастинки легше взаємодіють з іншими частинками [3, 4] та проявляють якісно нові властивості [2]. У комплексі із пробіотичними добавками до кормів наночастинки селену підвищують біодоступність поживних речовин, стан здоров'я, імунітет, продуктивність, збереження птиці [3], оптимізують стан антиоксидантного захисту [2].

Метою даного дослідження було вивчення впливу кормової пробіотичної добавки (штам *Lactobacillus plantarum* IMB B-7679), нативної та збагачений наноселеном (ТУ У 15.8-35291116-008:2017) на ріст, біохімічні параметри крові та печінки перепелів. Для досягнення



мети було сформовано 3 групи птиці із добових перепелят за принципом аналогів, по 50 голів у кожній. Перепела 1-ї групи слугували контролем і отримували стандартний комбікорм. Птиця 2-ї групи одержувала із раціоном *L.plantarum* IMB B-7679 у кількості  $2,5 \times 10^6$  КУО на голову/добу, 3-я – отримувала *L.plantarum* IMB B-7679 ( $2,5 \times 10^6$  КУО на голову/добу), що виростає за присутності наноселену. Органи для дослідження відбирали після забою перепелів під легким етерним наркозом у 42-денному віці.

Птиця дослідних груп за живою масою переважала контрольних аналогів. Концентрація холестеролу, триацилгліцеролів у сироватці крові знижувалася, а вміст протеїну та кальцію збільшувався відносно контролю ( $p < 0,05$ ). У тканинах печінки найвищий вміст загальних ліпідів спостерігався у контрольній групі, а у дослідних – достовірно знижувався. Підвищення вмісту загального білку у крові та тканинах печінки перепелів спостерігали у перепелів дослідних груп. Активність супероксиддисмутази у печінці перепелів 3-ї групи на третину переважала контроль. При цьому у дослідних групах спостерігається тенденція до зниження активності АлАТ, АсАТ крові та зменшення вмісту сечової кислоти та креатиніну. Активність у крові СОД, каталази та ГПО були на рівні контролю.

Отже, додавання пробіотиків у наноформі має позитивний вплив як на біохімічні показники, так і на приріст живої маси птиці, проте необхідне комплексне вивчення впливу різних форм селену на метаболізм для встановлення оптимального дозування та економічної ефективності.

#### *Література:*

1. Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, O. S., Tsekhmistrenko, S. I., Spyvack, M. Y., & Shadura, U. M. (2017). Perspectives of cerium nanoparticles use in agriculture. *The Animal Biology*. 19(3), 9-17.
2. Chekman, I. S., Horchakova, N. O. & Simonov, P. V. (2017). [Biologically active substances as nanostructures: a biochemical aspect.] *Klinična farmaciā*, 21(2), 15-22.
3. Tsekhmistrenko, S. I., Bityutskyy, V. S., Tsekhmistrenko, O. S., Polishchuk, V. M., Polishchuk, S. A., Ponomarenko, N. V., Melnychenko, Y. O., & Spivak, M. Y. (2018). Enzyme-like activity of nanomaterials. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 9(3), 469-476.
4. Yadi, M., Mostafavi, E., Saleh, B., Davaran, S., Aliyeva, I., Khalilov, R., ... & Milani, M. (2018). Current developments in green synthesis of metallic nanoparticles using plant extracts: a review. *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*, 1-8.

## **БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО**

Антон Петрик, Ольга Якубчак

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Email: [olga.yakubchak@gmail.com](mailto:olga.yakubchak@gmail.com)*

Україна, країна із розвиненим бджільництвом, останніми роками входить у п'ятірку світових лідерів з виробництва меду і посідає перше місце в світі його забезпечення на душу населення з показником 1,5 кг/людину. Необхідно зазначити, що світове виробництво меду становить 1,5 млн. тонн на рік і на частку України припадає 5 %.

**Мета роботи** – проаналізувати вимоги до якості та безпечності меду в Україні, ЕС та СОТ.

В Україні органолептичні та фізико-хімічні дослідження, на відміну від країн СОТ та ЄС, проводяться в обов'язковому порядку згідно з чинним ДСТУ 4497:2005. У Директиві 2001/110/ЕС та САС 12-1981 затверджені загальні правила щодо складу різних сортів меду, зазначена основна інформація щодо маркування. Дана інформація гарантує вільних рух продукту в країнах ЕС та СОТ.

Під час аналізу показників якості меду виявлені розбіжності на національному та міжнародному рівнях. До суттєвих відмінностей належать такі: вміст відновлювальних цукрів за національним стандартом на 10–20 % вищий, ніж це вимагає міжнародне законодавство; вміст сахарози згідно вимог ДСТУ 4497:2005 нижчий на 1,5 %, порівняно з вимогами Codex Alimentarius та Honey Directive 2001/110/ЕС. За національними вимогами електропровідність меду може суттєво коливатися (0,2–1,0 мС/см) на відмінну від стандартів ЕС та СОТ (не більше 0,8 мС/см). Допустимий рівень вмісту гідроксиметилфурфуролу згідно національного стандарту становить 25 мг/кг, а в країнах ЕС та СОТ – не повинен перевищувати 15 мг/кг.

За показниками безпечності мед натуральний в Україні повинен відповідати вимогам, зазначеним у ДСТУ 4497:2005, а в ЕС та СОТ – згідно Регламенту ЕС 37/2010.

Необхідно зазначити, що у вимогах САС 12-1981 не прописані жодні вимоги стосовно показників безпечності меду натурального. У Директиві 2001/110/ЕС щодо визначення антибіотиків в продуктах харчування передбачено, що кожен антибіотик перш, ніж він буде використаний на харчові потреби, повинен відповідати Maximum Residue Limits, що зазначені в Регламенті ЕС 37/2010. Проте стосовно меду дані правила не діють, що означає, що використання антибіотиків під час лікування бджіл застосовувати в Європі заборонено.

Держави-члени ЕС у процесі переробки імпортованого меду регулюють залишки антибіотиків згідно вимог «Reference Points for Action» під час проведення контролю харчових продуктів у лабораторіях. Якщо антибіотики виявлені, то держава зобов'язана відізнати дану партію. Згідно Директиви 96/23/ЕС від 29 квітня 1996 р. мед бджолиний контролюють на залишковий вміст антибактеріальних речовин (включно з хінолонами та сульфініламидами), карбаматів та піретроїдів, хлороорганічних сполук і важких металів.

ЕС вважає використання таких речовин як мурашина, щавлева і молочна кислота безпечними.

Зазначені дані вказують на те, що головні небезпеки забруднення для меду бджолиного переважно надходять від бджолярської практики, а не з навколишнього середовища. Отже, в Україні необхідно гармонізувати чинні нормативно-правові акти, які регламентують вимоги до безпечності та якості меду з вимогами ЕС та Кодекс Аліментаріус.

## **ЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВІЛЬНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ МОЛОКА ЯК ПОКАЗНИК ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЙОГО БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ**

Марина Астаф'єва, Ольга Якубчак, Людмила Кондрасій

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ*

*Email: [olga.yakubchak@gmail.com](mailto:olga.yakubchak@gmail.com)*



Запровадження технології охолодження молока незбираного, з наступним зберіганням його на молочній фермі в охолодженому стані, зумовлено необхідністю зупинити негативні фізико-хімічні зміни, які виникають внаслідок розмороження і метаболічної активності мезофільних мікроорганізмів. Проте за таких умов в охолодженому молоці активно розвиваються психотрофні мікроорганізми, які практично не продукують редуктаз. Саме тому загальновизнана редуктазна проба виявилася малоефективною для визначення мікробіологічної якості молока-сировини, яке зберігається в охолодженому стані за температури 2–8 °С. Психотрофна мікрофлора продукує ліполітичні та протеолітичні ферменти, які спричиняють гідроліз молочного жиру та білка, внаслідок чого утворюються вільні жирні кислоти та протеозо-пептонні фракції, які спричиняють вади смаку та запаху молока і виготовлених молочних продуктів. На відміну від нативних молочних ліпаз, мікробні ліпази психотрофної мікрофлори є достатньо терморезистентними та витримують традиційну та ультрависокотемпературну пастеризацію.

Мета роботи – дослідити вміст вільних жирних кислот у молоці-сировині.

Упродовж лактації кількість вільних жирних кислот у асептично видоєному молоці здорових корів зазнавав значних коливань. У перші три місяці їх кількість становила від 0,72 до 1,03 мг КОН/г молочного жиру. Із шостого місяця лактації і до напускового періоду їх кількість збільшувалася, в середньому, в 1,7 рази.

Підвищення ліполітичної активності в асептично одержаному молоці вказує на те, що в кінці лактації перед запуском корів змінюється характер процесів обміну речовин у молочній залозі. У молоці зростає кількість соматичних клітин, які є носіями нативних ліпаз. Саме тому жир сирого молока, одержаного в останні місяці лактації, активніше піддається ліполізу, спричиненому нативними ліпазами.

Дослідженням вмісту вільних жирних кислот у молоці свіжовидоєному від хворих на мастит корів виявили, що за наявності соматичних клітин в секреті молочної залози до 1000 тис./см<sup>3</sup> їх кількість знаходилася в межах 1,02±0,03 мг КОН/г молочного жиру. Збільшення кількості соматичних клітин до 2000–3000 тис./см<sup>3</sup> і більше підвищувало ліполітичну активність нативних ліпаз у 1,1–1,22 рази з утворенням вільних жирних кислот у кількості 1,18±0,05–1,25±0,07 мг КОН/г молочного жиру.

Зберігання проб молока з вмістом соматичних клітин до 1000 тис./см<sup>3</sup> впродовж 48 годин за температури 4–6 °С сприяло збільшенню кількості вільних жирних кислот у 1,24 рази.

За наявності соматичних клітин близько 2000 тис./см<sup>3</sup> ліполітична активність нативних ліпаз зросла в 1,42 рази. За наявності соматичних клітин понад 3000 тис./см<sup>3</sup> молока кількість вільних жирних кислот зростала в 1,58 рази.

Збільшення кількості вільних жирних кислот під час зберігання сирого молока пояснюється впливом лейкоцитарних та соматичних ліпаз. Для підтвердження цього ми провели визначення вмісту соматичних клітин у молоці перед охолодженням і через 24 години після витримки його за температури 4–6 °С. Встановлено, що в охолодженому молоці-сировині відбувається процес розпаду соматичних клітин, внаслідок чого їх кількість через 24 год. зменшувалася у 2,2–1,7 рази, залежно від початкової їх кількості. Очевидно, що під час розпаду лейкоцитів і епітеліальних клітин відбувається вивільнення ліполітичних ферментів, які локалізовані в цитоплазмі та лізосомах клітин.

Отже, результати досліджень дали можливість встановити величину вмісту вільних жирних кислот у молоці, асептично одержаному від здорових корів, яка становить близько

1,0±0,1 мг КОН/г молочного жиру. Цю величину можна вважати середнім нормативним показником вмісту вільних жирних кислот у свіжовидоєному молоці, який характеризує оптимальний рівень активності нативних ліполітичних ферментів.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКІВ У ПИТНІЙ ВОДІ

Ольга Якубчак, Тетяна Таран

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: [ttaran@ukr.net](mailto:ttaran@ukr.net)

Сучасні мікробіологічні дослідження біоплівки піщаних і вугільних фільтрів свідчать про наявність у складі цих біоплівок найрізноманітніших мікроорганізмів, включно з такими, що можуть нести загрозу здоров'ю людини. У зв'язку з цим удосконалення процесу фільтрування питної води стає доволі актуальною і важливою проблемою людства.

**Мета роботи** – дослідити вплив вживання питної води з використанням пробіотичних бактерій *B.subtilis* та *B.licheniformis* на організм щурів.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводили на білих нелінійних лабораторних щурах самцях трьохмісячного віку з середньою масою тіла 153,9±2,4 г. Тварини знаходилися на загальноприйнятому раціоні віварію в однакових умовах, що відрізнялися лише за якістю питної води. У дослідній і контрольній групах було по 5 щурів. Впродовж 3-х місяців щурів контрольної групи напували водою, взятою зі свердловини («б'ювета»), що знаходиться на території НУБіП України м. Києва, а щурів дослідної групи напували цією ж водою, але пропущеною через фільтр з іммобілізованими пробіотичними бактеріями *Bacillus subtilis* УКМ В-5007 та *Bacillus licheniformis* УКМ-5514.

Нами було запропоновано «українську модифікацію» «англійських фільтрів», яка полягає у створенні на загрузках (піску, вугіллі тощо) біоплівки з пробіотичних бактерій. Для цього загрузки попередньо стерилізували, потім іммобілізували на них пробіотичні бактерії, пропускали через них воду в режимі повільного фільтрування. Такий спосіб обробки води позбавляє її від наявних мікроорганізмів та збагачує профільтровану воду корисними пробіотичними бактеріями.

**Результати.** Встановлено, що вода, яка використовувалась у дослідженнях, придатна для напування щурів та відповідає вимогам ДСанПіН №383 та ДСТУ 4808:2007. Далі нами проведено збагачення фільтрів для води іммобілізованими живими бактеріями *B.subtilis* УКМ В-5007 та *B.licheniformis* УКМ-5514, та пропускання через них води, яка в результаті збагачувалась ними. Про це свідчать результати посівів на МПА вхідної та вихідної води.

Мікробіологічними дослідженнями води, збагаченої пробіотичними бактеріями *B. subtilis* та *B. licheniformis*, виявлено підвищений вміст пробіотичних мікроорганізмів, що пригнічують іншу мікробіоту води. Клінічними дослідженнями виявлено, що у щурів дослідної групи вже через 1 місяць вживання води з пробіотичними бактеріями дещо покращився апетит та стан шерсті. Вона стала густішою та більш блискучою, порівняно з контролем. Щурі дослідної групи через 2 місяці вживання води із пробіотиками мали на 24,2 г більшу масу тіла, порівняно з контролем. Через 3 місяці маса тіла щурів дослідної групи підвищилася на 10,5 г по відношенню до контролю. Вживання щурам води з пробіотичними бактеріями *B. subtilis* та *B. licheniformis* позитивно впливає на гематологічні

та біохімічні показники сироватки крові. Так, у дослідних щурів нормалізувався дещо підвищений вміст лейкоцитів у крові, а також підвищився вміст гемоглобіну, загального білку і лужної фосфатази.

## ТОКСИКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯЛОВИЧИНИ

Юрій Білич, Ольга Якубчак

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Email: [olga.yakubchak@gmail.com](mailto:olga.yakubchak@gmail.com)*

Для лабораторної практики важливого значення набуває впровадження ефективних скринінгових біологічних методів оцінки безпечності та якості харчових продуктів.

Токсико-біологічна оцінка є провідним показником якості та безпечності, оскільки визначає ступінь відповідності продукту харчування оптимальним потребам людини і його гарантованої нешкідливості.

Для визначення відносної біологічної цінності та токсичності як тест-об'єкт використовували інфузорію Тетрахімена піріформіс, тому що вона здебільшого реагує на дію тих чи інших небезпечних факторів адекватно вищим тваринам. Крім того, використання останніх у деяких випадках не є можливим або експерименти на них складні й тривалі, тоді як застосування інфузорії Тетрахімена піріформіс дозволяє швидко отримати об'єктивну інформацію.

Проби досліджуваної яловичини в умовах агропродовольчого ринку з наважками у 50, 100, 200 мг (дослід) та 0,56 % розчином аптечної морської солі (контроль), до яких додавали по 0,004 см<sup>3</sup> трьохдобової культури тест-організму Тетрахімена піріформіс, проглядали під мікроскопом через 1, 6, 8, 42, 48, 72 і 96 год після постановки досліду. Крім ростової реакції, звертали увагу на морфологічні показники, що додатково характеризують токсичні властивості досліджуваних проб. Установлено, що у дослідних і контрольних пробах м'яса форма клітин була овально-втягнутою, без наявності випинань, вакуолізації, зморщування.

Важливими були й функціональні показники – рухливість, характер руху. Інфузорія рухалася прямолінійно, активно. Уповільнення росту, що свідчило б про зниження їх життєвої активності через наявність у середовищі токсичних речовин, не виявлено. Змін характеру руху, морфології клітин та появи їх аномальних форм не виявляли.

Відносну біологічну цінність (ВБЦ) м'яса визначали за інтенсивністю розмноження інфузорій на живильному середовищі, яким були проби досліджуваної яловичини (дослід) та молочного казеїну (контроль). Критерієм відносної біологічної цінності є кількість клітин інфузорій, що вирости за 4 доби на дослідному продукті, порівняно з контролем (у відсотках). ВБЦ яловичини становила 92 %, порівняно з казеїном (100 %), що означало добру перетравність і засвоюваність досліджуваного м'яса найпростішими.

# ВИКОРИСТАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА

Марія Янчик

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: [mariia\\_ianchuk@ukr.net](mailto:mariia_ianchuk@ukr.net)

Серед широкого асортименту харчових продуктів найбільш енергоємними є борошняні кондитерські вироби (БКВ) з оздоблювальними напівфабрикатами. З огляду літератури виходить, що для отримання оздоблювальних напівфабрикатів використовується різноманітна рослинна сировина. Проте публікацій в щодо створення оздоблювального напівфабрикату, який міг би забезпечити стаке виробництво та відповідав одночасно умовам: інтенсифікація технологічного процесу, надання натуральності продуктам, підвищення харчової цінності та мав поліфункціональні властивості в технології БКВ не виявлено.

Проаналізувавши сучасні дослідження в області оздоблювальних напівфабрикатів, ми прийшли до висновку про доцільність створення універсального кондитерського напівфабрикату (КН) з порошками моркви та банану, що дозволить значно скоротити час виробничого процесу і дозволить підвищити харчову і смакову цінність [1, 2].

Наприклад, заварні креми мають підвищену вологість, в них міститься клейстеризоване борошно, яке за наявності молока і яєць створює сприятливе середовище для життєдіяльності мікроорганізмів. Заварні креми є трудомістким в приготуванні, схильні до швидкого псування і скисання. Виготовлений крем використовується в закладах ресторанного господарства (ЗРГ) безпосередньо після виготовлення, зберігають вироби із заварним кремом не більше 6 годин у холодильній камері.

У класичній технології заварного крему КН з рослинним порошком замінює крем «Шарлот». За рахунок цього, відбувається інтенсифікація виробничого процесу, оскільки розроблений КН швидко готується і зберігається впродовж 40 діб, а крем «Шарлот» готується безпосередньо перед приготуванням заварного крему і має обмежений термін зберігання. Використання КН дозволяє також скоротити час приготування заварного крему, що є досить актуальним і необхідним в ЗРГ, як в Україні так і країнах ЄС. Визначено потенціал використання КН з рослинними порошками в технологіях оздоблювальних напівфабрикатів (рис. 1).

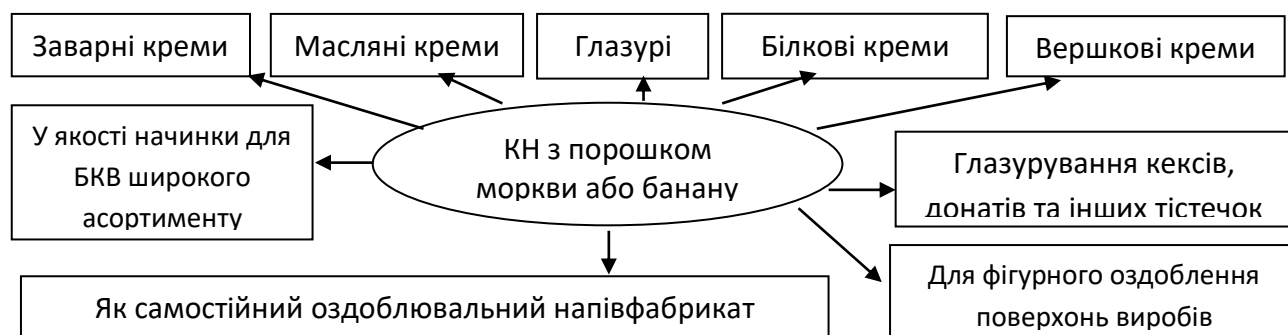


Рис. 1. Потенціал використання кондитерських напівфабрикатів з порошками моркви та банану в технологія оздоблювальних напівфабрикатів.

З рис. 1 видно, що КН з використанням рослинної сировини є поліфункціональним. Він може бути використаний у технологіях оздоблювальних напівфабрикатів та як самостійний продукт, що значно розширить асортимент БКВ та забезпечить стаке виробництво в ЗРГ.

### *Література:*

1. Янчик М.В. Технологія виробництва кондитерських напівфабрикатів з порошками з банану та моркви / М.В. Янчик, О.В. Драненко, О.В. Нєміріч // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2016. – Т.18, №2 (68). – С. 130-133.
2. Ianchyk M. Definition indicators of quality of the confectionery semi-finished product with powders from banana and carrot / M. Ianchyk, O. Niemirich // Ukrainian Journal of Food Science. – 2016. – Volume 4, Issue 1. – P.76-84.

## **СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА НА ХМЕЛЬОВИХ ЗАКВАСКАХ**

Лідія Проценко<sup>1</sup>, Альона Власенко<sup>1</sup>, Світлана Літвинчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут сільського господарства Полісся НААН, Житомир, Україна

<sup>2</sup> Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: [lidiya.procenko@ukr.net](mailto:lidiya.procenko@ukr.net)

З метою розширення асортименту хлібобулочних виробів профілактично-оздоровчого спрямування, задоволення потреб як українського, так і європейського споживача, а також збагачення хліба біологічно активними сполуками хмелю широкого розповсюдження набуло виробництво хліба з додаванням шишок цієї унікальної за вмістом гірких речовин, поліфенольних сполук, ароматичних та ефірних олій рослини. Мета дослідження полягала у вивченні впливу біологічно активних сполук хмельових заквасок ароматичних сортів хмелю на показники якості пшеничного хліба.

**Матеріали та методи.** Досліджувались шишки тонкоароматичних українських сортів хмелю та пшеничний хліб, виготовлений на основі хмельових заквасок даних сортів. В роботі використовувались сучасні європейські фізико-хімічні методи аналізу гірких речовин, поліфенольних сполук та ефірної олії хмелю: вискоєфективна рідинна та газова хроматографія, спектрофотометрія, інші методи контролю якості хмелесировини та готових хлібобулочних виробів.

**Результати.** На основі результатів хіміко-технологічної оцінки науково обґрунтовано можливість та доцільність використання у виробництві хліба хмелю вітчизняних сортів: Слов'янка, Злато Полісся та Клон18. На смакові якості хліба значний вплив мають гіркі речовини, ефірна олія та поліфенольні сполуки хмелю. Завдяки невисокому вмісту гірких  $\alpha$ -кислот і загальних смол та кращому співвідношенню  $\beta$ -кислот і поліфенольних сполук до  $\alpha$ -кислот дозування хмелю даних сортів можна збільшити вдвічі, порівняно з прийнятим у хлібопеченні. Розроблено об'єктивні критерії господарсько-технологічної оцінки хмелю сортів до придатності їх використання в хлібопеченні для забезпечення високої якості хліба, а саме: аромат (ніжно-хмельовий), колір (від світло-жовто-зеленого до золотисто-зеленого), вміст  $\alpha$ -кислот (0,5–2,5 %), коефіцієнт ароматичності ( $\beta/\alpha$  – 1,2–3,0), вміст поліфенольних сполук (5–8 %) та фарнезеновий тип ефірної олії. Вперше оптимізовано нормування хмелю в хлібопеченні за вмістом в ньому  $\alpha$ -кислот, що забезпечує стабільно оптимальну ледь відчутну гірчинку хліба та покращує його якість. Запропоновано для хлібопечення натуральний хмельовий препарат зі зниженим вмістом гірких речовин, який містить у 2,5 – 3 рази менше  $\alpha$ -кислот, при цьому вміст поліфенолів у ньому збільшується на 35-50 %. Це дає

змогу збільшити кількість внесеного хмелю і збагатити хліб поліфенолами та іншими цінними його сполуками, не надаючи при цьому готовому виробу надлишкової гіркоти. Приготування хліба на хмельових заквасках запропонованих сортів дає змогу виготовляти хліб без внесення пресованих дріжджів. Використання хмельових заквасок тонкоароматичних сортів хмелю покращує якісні показники хліба: поліпшується смак та аромат.

**Висновки.** Встановлене дозування хмелю дозволяє одержати хліб високої якості з відмінними споживчими властивостями, подовженого терміну зберігання та з гарантованим вмістом біологічно активних сполук, який може бути включений до раціону профілактичного та оздоровчого харчування населення та запропонований споживачам на європейський ринок.

## УРІЗНОМАНІТНЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РИНКУ РОЗРОБЛЕНИМ ВІТЧИЗНЯНИМ СОРТОМ ПИВА

Лідія Проценко<sup>1</sup>, Оксана Свірчевська<sup>1</sup>, Світлана Літвинчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут сільського господарства Полісся НААН, Житомир, Україна

<sup>2</sup> Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: [lidiya.procenko@ukr.net](mailto:lidiya.procenko@ukr.net)

Актуальним питанням пивобезалкогольної галузі України є розширення асортименту пива та виробництво рентабельної і конкурентоспроможної продукції високої якості з тривалим терміном гарантійного зберігання. Лише з врахуванням таких умов розроблений вітчизняний сорт пива зможе конкурувати з пінними напоями європейського ринку.

Використання нової хмельової сировини у пивоварінні дасть змогу отримати пиво з певними профілями смаків та ароматів, оскільки сучасні сорти хмелю мають широкий спектр гірких речовин, ефірної олії та поліфенольних сполук. Тому мета нашого дослідження полягала у вивченні впливу біологічно активних сполук хмелю українських сортів на якісні показники пива, особливостей їх використання у пивоварінні, винайденні способів раціонального використання цінних речовин хмелю та розробленні вітчизняного сорту пива, яке за якістю не поступалося б пиву європейських виробників.

**Матеріали та методи.** Досліджувались ароматичний сорт хмелю Слов'янка з високим вмістом бета-кислот, хміль спеціальних сортів Руслан та Ксанта з підвищеним вмістом ксантогумолу та пиво, виготовлене з них. Використано вискоєфективну рідинну хроматографію для визначення кількості та складу гірких речовин і ксантогумолу хмелю та продуктів їх перетворення в процесі пивоваріння, а також спектрофотометричні методи контролю якості гіркоти охмеленого сусла та готового пива.

**Результати.** Запропоновані технологічні рішення виготовлення пива функціонального призначення, збагаченого біологічно активними сполуками хмелю. Виявлено, що оптимальним співвідношенням тонкоароматичного та гіркого хмелю, яке забезпечує високу якість пива є: 40 % гіркоти від розрахункової норми за вмістом альфа-кислот, внесеної за рахунок хмелю спеціальних сортів Руслан та Ксанта та 60 %, внесеної з хмелем тонкоароматичних сортів з високим вмістом бета-фракції. Сумісне нормування тонкоароматичного хмелю і хмелю спеціальних сортів, згідно запропонованого способу,



дозволяє отримати у пиві до 13,0-20,0 мг/дм<sup>3</sup> ізо-альфа-кислот з можливістю досягнення у напої вмісту поліфенольних сполук у діапазоні 160,0 – 200,0 мг/дм<sup>3</sup>. Завдяки цьому досягається більш висока колоїдна стійкість пива та підвищується на 15-20 % ступінь використання гірких речовин. Використання тонкоароматичного хмелю сорту Слов'янка сприяє утворенню сполук, що мають приємну, м'яку гіркоту. Також завдяки низькому вмісту когумулону у складі альфа-кислот (21,4 %) застосування хмелю цього сорту забезпечує невисокий вміст (до 5,0-7,0 мг/дм<sup>3</sup>) ізокогумулону в пиві, що покращує якість гіркоти. Водночас використання хмелю спеціальних українських сортів Руслан і Ксанта, шишки яких вміщують до 1,2 % ксантогумолу, сприяють утворенню в пиві ізоксантогумолу в межах 2,0-5,0 мг/дм<sup>3</sup>.

**Висновки.** Сумісне використання хмелю сортів Слов'янка, Руслан і Ксанта у запропонованому співвідношенні збагачує напій біологічно активними сполуками хмелю, підвищуючи цим його функціональні властивості, а також дає можливість урізноманітнити європейський ринок новим вітчизняним сортом пива.



**Секція**

**«ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СТУДІЇ ДЛЯ  
СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

## **JEAN MONNET CHAIR “EUROPEAN UNION POLICIES, REGULATIONS AND BEST PRACTICES IN SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION AND CONSUMPTION”**

Igor Yakymenko<sup>1</sup>, Oksana Salavor<sup>1</sup>, Olena Semenova<sup>1</sup>, Oksana Nychyk<sup>1</sup>, Olga Togachynska<sup>1</sup>, Yuliya Voytenko Palgan<sup>2</sup>, Yevgeniy Shapovalov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine;*

<sup>2</sup>*Lund University, Lund, Sweden;*

<sup>3</sup>*National Center of Junior Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine;*

*Email: [iyakymen@gmail.com](mailto:iyakymen@gmail.com)*

Jean Monnet Chair “European Union policies, regulations and best practices in sustainable food production and consumption” (# 587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) has been implemented at Department of Environmental Safety of National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine under the financial support of Erasmus+ programme during 2017-2020. Teaching team of the project includes faculties from Department of Environmental Safety, National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine; from International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University, Sweden; and from National Center of Junior Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine. Project Beneficiary is National University of Food Technology.

The Project addresses to studying policies, technical regulations and best practices in sustainable food production and consumption in the European Union. The main teaching activity of the Chair comprises three interconnected university teaching courses on 1) The EU strategy for sustainable development; 2) European Union regulations and standardization on food production and consumption; 3) Sustainable approaches in food production and consumption in the EU. The target group for these courses is Master’s students in Environmental Science & Environmental Protection, and Master’s students in Environmental Control & Audit of the Department of Environmental Safety, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine. Additionally, the Chair activities include two summer schools for policy makers, food industry experts and NGO representatives. The Chair comprises 748 contact hours and covers about 420 students/learners.

The main outputs of the Chair are an increased awareness of future professionals, policy makers, food industry experts and NGO representatives in key aspects of sustainable food production and consumption in the European Union, and promotion to applying this knowledge in Ukraine. The Chair will definitely increase the competitiveness of the learners on the national and international labor market. It became clear during the project realization that the project team approach on active international collaboration and involving into the project activities both experts with academic and industrial background have been promoted effective implementation of the Project and provided learners with added values relevant to the goals of the Project.

## **JEAN MONNET MODULE “TOOLS, POLICIES AND BEST PRACTICES FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE EUROPEAN UNION”**

Igor Yakymenko<sup>1</sup>, Oksana Salavor<sup>1</sup>, Katerina Sebkova<sup>2</sup>, Yevgeniy Shapovalov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine;*

<sup>2</sup>*Masaryk University, Brno, Czech Republic;*

<sup>3</sup>*National Center of Junior Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine;*

*Email: [iyakymen@gmail.com](mailto:iyakymen@gmail.com)*

Jean Monnet Module “Tools, Policies and Best Practices for Environmental Protection in the European Union” (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE) has been implemented at Department of Environmental Safety of National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine under the grant support of Erasmus+ programme during 2016-2019. Teaching team of the project includes faculties from Department of Environmental Safety, National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine; from Research Centre for Toxic Compounds in the Environment, Masaryk University, Brno, Czech Republic; and from National Center of Junior Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine. Project Beneficiary is National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine.

The Module addresses to better understanding of European policy and effective practices for environmental protection and sustainability. The Module comprises university teaching course on European tools, policies and best practices in environmental protection for Master’s students in Environmental Science, and in Food Technologies, and summer school for policy-makers, industry experts, representatives of NGOs, and the public. Thus, the Module includes university course and two summer schools, comprises 356 contact hours and covers about 420 students/learners during 3-year project period.

The Module aims at highlighting positive examples of European environmental policies and practices for sustainable development from an interdisciplinary perspective. The main outputs of the Module are an increase of awareness of learners in key aspects of EU environmental policies effectiveness and challenges, and transformation of this knowledge into practical approaches for effective environmental protection in Ukraine.

This Jean Monnet Module is one of the very first European study courses at the National University of Food Technologies, and prepares future professionals in environmental protection and in food technologies for effective implementation of best European practices into transforming economy of Ukraine. Also, summer schools promote the dissemination of knowledge on European policies and best practices into policy-maker bodies and NGOs in Ukraine. The public also have an access to added value of the Module through the website of the project (<http://ecopro.nuft.edu.ua>).

Expected outcomes of the Project were enhancing of awareness of learners on EU environmental policy and the best practices of environmental protection. And today, at the end of the Project implementation the teaching team of the Project can assert that the Module reached its goals and has been valuable experience for both learners and teachers. the teaching activities in term of the Module agenda will be continued beyond the Project lifetime.

## **ЄВРОПЕЙСЬКІ СТУДІЇ: ДОСЛІДНИЦЬКІ КЕЙСИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ТРЕНІНГОВИХ КЛАСАХ**

Людмила Петрашко

*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана*

*Email: [ludmila.petrashko@gmail.com](mailto:ludmila.petrashko@gmail.com)*

Адаптація українських університетів до європейського простору вищої освіти процес складний та багатогранний. Європейські тренди сучасного процесу розвитку навчання та викладання в університетах – це розроблення та імплементація національних та інституційних політик та стратегій (стратегічне позиціонування розвитку навчання та викладання), інтернаціоналізація навчання (міжнародні програми включеного навчання та викладання, міжнародна дослідницька співпраця), дистанційне та цифрове навчання (онлайн бібліотеки, курси, портали, депозитарії, онлайнві системи моніторингу якості освіти, гейміфікація процесу навчання), удосконалення освітнього середовища (розвиток навчальних і дослідницьких ресурсних центрів, лабораторій, класів інтерактивної взаємодії та командної роботи), переосмислення та зміна самої концепції викладання (вимоги до викладачів, залучення в процес викладання практиків, розширення планів стажування для студентів та викладачів, впровадження дослідницьких програм в процеси викладання та активне залучення студентів в дані процеси).

Європейські студії Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана є прикладом інноваційного розвитку процесу викладання в контексті міждисциплінарного підходу. Так, в магістерських програмах «Управління міжнародним бізнесом» (очної, заочної та дистанційної форми навчання) та програмах МБА проводиться тренінг «Європейські бізнес-практики корпоративної соціальної відповідальності (КСВ)». Однією з складових тренінгу є дослідницька програма «Оцінка практик КСВ компаній українського бізнес середовища», до якої залучені викладачі та усі слухачі тренінгу. Професори Університету в цих процесах виконують дуальну роль як дослідників так і викладачів. На перших етапах студенти ознайомлюються методичними дослідницькими підходами (протоколом дослідження, анкетами опитування, інструментарієм обробки даних). Далі вони самостійно проводять це дослідження в міжнародних і національних компаніях українського бізнес середовища. На наступному етапі за допомогою тренерів формується база даних, що розширюється з кожним роком та з кожним новим тренінгом. На завершальному етапі результати досліджень презентуються в тренінгових класах, на місцях практик та стажувань. Найкращі студентські роботи публікуються в зарубіжних та вітчизняних виданнях. Досить часто, такі дослідження стають проектною частиною магістерських дипломів.

Дослідницькі кейси сталого розвитку названого вище тренінгу за 2016-2017 роки охоплюють 220 європейських (25 %) та вітчизняних (75 %) компаній з 22 областей України. Результати «Компаративної оцінки бізнес-практик КСВ: ЄС і України» включають предмет термінологічної ідентифікації практик КСВ, порівняння рівнів їх розуміння, мотивів, основних сфер застосування, оцінки формалізованої політики КСВ компаній, переліку форма та інструментів практик КСВ, основних бар'єрів, характеру та методів зовнішньої взаємодії компаній, перспектив та пріоритетів розвитку практик КСВ в корпоративному секторі економіки України. У 2017-2018 роках виконувались командні дослідження з порівняння практики КСВ конкретного галузевого вибору європейських і українських компаній.

Професорською командою відзначено те, що саме баланс досліджень та викладання дисципліни тренінг «Європейські бізнес-практики КСВ» дозволив майже на 50 % підвищити якість навчання. Це доведено результатами моніторингу знань студентів в кінці кожного семестру навчання. Крім того, значно розширено коло стейкхолдерів проекту за рахунок інформаційного обміну між викладачами і студентами, між студентами та персоналом компаній - місць стажування і практики, європейською і вітчизняною науковою спільнотою. Такий підхід до викладання відповідає реальним проблемам, має чітке бачення масштабу та сталого розвитку.

## **ЕКОЛОГО-ГУМАНІСТИЧНИЙ ПІДХІД ЕКОТРОФОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Тетяна Димань, Тетяна Мазур, Людмила Загоруй

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*Email: [tetyanadyman@gmail.com](mailto:tetyanadyman@gmail.com)*

В історії людства харчування завжди було значущим і довготривалим чинником розвитку суспільства. Етичним правилом харчування людини має стати споживання, яке підтримує здоров'я і забезпечує щасливе довголіття, не завдаючи непоправної шкоди навколишньому природному середовищу. На жаль, сьогодні в усьому світі люди, як ніколи раніше в історії, потерпають від аліментарно-залежних захворювань, передусім ожиріння, діабету, атеросклерозу судин. Внаслідок зростаючого попиту на харчові продукти зростає антропогенний вплив на природне середовище. Ґрунтові, повітряні та водні ресурси виснажено і забруднено. Кількість відходів зростає. Біорізноманіття зменшується. Відповідальність за ці процеси значною мірою покладається на харчову промисловість.

Дослідження проблеми харчування і здоров'я доводять, що регулярне споживання оброблених харчових продуктів привело людину до такої історичної точки, коли її фізіологічна адаптація, здатність зберігати енергію у вигляді жиру стала неадаптивною. Баланс між доступністю їжі і витратами енергії було порушено, і це призвело до експоненціального збільшення захворюваності на ожиріння – епідемії, яку ВООЗ назвала всесвітньою кризою охорони здоров'я.

Технологічні та екологічні зміни, асоційовані з сучасним харчовим виробництвом, таким як генна інженерія, нанотехнології, використання пестицидів, харчових добавок тощо, набули життєво важливого значення для суспільства і викликають дедалі більший інтерес у споживачів.

Переробні галузі є частиною навколишнього середовища і часто головними генераторами відходів. З огляду на те, що середовище, в межах якого вони функціонують, є єдиним для всіх, у тому числі споживачів і операторів інших секторів економіки, існує необхідність у збереженні навколишнього середовища у природному та екологічно збалансованому стані для всіх. Це має бути стимулювальним фактором під час проектування, будівництва та експлуатації всіх промислових підприємств, а також під час розроблення нових технологій.

Щоб задовольнити продовольчі і харчові потреби населення планети, яке стає дедалі більш чисельним і урбанізованим, зберігаючи природні та виробничі ресурси, продовольчі системи повинні піддатись радикальним перетворенням, спрямованим на підвищення

ефективності використання ресурсів, а також стале харчування, яке мінімізує деградацію навколишнього середовища і втрату біорізноманіття.

З огляду на зазначене вище, у майбутнього фахівця харчової промисловості потрібно формувати розуміння важливості глобального виміру проблеми харчування людини і врахування потреби всіх стейкхолдерів – від широкої громадськості до регулювальних агенцій. Технолог харчової галузі має усвідомлювати свою відповідальність за здоров'я населення та екосистему.

Формувати екологічну свідомість у галузі харчування людини покликана Екотрофологія – наука про стале харчування. Лише еколого-гуманістично-мислячий фахівець харчової галузі спроможний забезпечити стале харчування – таке, що сприяє захисту біорізноманіття і екосистем, прийнятне в культурному сенсі, доступне і справедливе з економічної точки зору, повноцінне, безпечне і корисне для здоров'я, спрямоване на раціональне використання природних і людських ресурсів.

## OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN UKRAINE

Olha Zhornova, Olena Zhornova

*Glier Kyiv Institute of Music, Kyiv, Ukraine*

*Email: [zhornova@ukr.net](mailto:zhornova@ukr.net)*

The main challenges for open educational resources (hereinafter – OER) in Ukraine are named as regulated infantilism and illusory involvement. Regulated infantilism and illusory involvement are conceptualized to the mechanisms that are distributed across the field of HE and are determined the vision of changes in the modern arsenal of teaching tools. The challenges are embeded in existing problems of HE and widely – of reform in Ukraine [1].

*Regulated infantilism* is mechanism to maintain situation when there is a lack of innovation. It mechanism can be made more visible when need to stifle the initiatives of teaching staff. We found that it mechanism based on inefficiencies of existing documents and inefficiencies decisions to promote OER. In addition, OER are not based on modern standards or rules of teaching but only on own initiatives of teaching staff. Also professional career does not depend on experience of WOER because a list of teacher' achievements does not contain such indicator. This is a significant finding but it should not be taken as the negative signal. The establishing of a system to monitor the performance of OER could prevent increasing of regulated infantilism. The first step to establish a system to monitor the performance of OER is to identify OER's objectives, its target groups, duration, compensation levels, a method to record and update the information, opportunities to generate the all materials [2].

*Illusory involvement* is result from the determination of professional advantages as fake. One issue which should be emphasized was surgery ownership. This ownership is based on the aspirations of teachers who are seeking their own professional development and who don't understand the potential benefits of cooperation between different generations. Is not now as more difficult for implementation of innovative methods of teaching and the changes by the arsenal of teaching tools [2].

Other aspect is a discussion about the good practices. The main question is How to avoid ambiguity between the best and the mental. Result of illusory involvement is the above actions did

not further reinforce the decisions.

The big part of the Ukrainian materials from OER (especially those for teachers) must be written national language and structured so that they are casual and understandable to each teacher.

The biggest repositories of famous universities (for example, MIT) might include the materials from Ukrainian universities as their partnership.

*References:*

1. Zhornova Olena, Zhornova Olha. What are the prospects of e-learning in Ukraine? Pilot study of a lecturer's endeavor to promote e-learning? // ATI - Applied Technologies & Innovations Volume 10 | Issue 4. pp.130-140. DOI: <http://dx.doi.org/10.15208/ati.2014.20>
2. Zhornova Olha, Zhornova Olena. The Main Challenges To Open Educational Resources In Ukrainian Context // DisCo 2017: Open education as a way to a knowledge society / 12th conference reader. - Prague, 2017. - PP. 93-116.

## **ГОТОВНІСТЬ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕПОХУ ВІДКРИТОЇ НАУКИ**

Ольга Жорнова, Олена Жорнова

*Київський інститут музики імені Р.М. Глієра, Київ, Україна*

*Email: [zhornova@ukr.net](mailto:zhornova@ukr.net)*

Концепція відкритої науки комплементарна ідеям сталого розвитку. Аргументи на користь полегшення процесів публікації та обігу наукового знання, висунуті прихильниками цієї концепції, так само, як і контраргументи, сформульовані її критиками, а також гострі дискусії між представниками цих спільнот привертають увагу і професіоналів, й аматорів, тим самим стимулюючи суспільство до знаходження нових шляхів сприяння інноваціям.

Проведене нами дослідження щодо самооцінки готовності науково-педагогічних працівників до роботи в умовах т. зв. нової ери відкритої науки мало на меті з'ясувати а) обізнаність респондентів із інструментами, методами, котрі уможливають поширення та обіг наукових даних, та б) набуті ними уміння робити свої дослідження відкритими. Опитувальник містив питання, котрі є комплементарними а) вимогам програми Горизонт 2020 до результатів наукових досліджень та б) етапам т.зв. п'ятизіркової схеми розгортання відкритих даних.

Найбільшу цікавість становлять наступні результати аналізу. Зворотній зв'язок між обізнаністю з тим, як свої дослідження зробити доступними в Інтернеті, використовуючи відкриту ліцензію, та тим, як зв'язати дані своїх досліджень з даними інших досліджень  $(-0,159^{**})$ , що частково не узгоджується з логікою набуття досвіду роботи з відкритими даними; хоча сильний прямий зв'язок між обізнаністю з тим, як структурувати інформацію, аби зробити її більш доступною, і тим, як використовувати URL-адресу, аби уможливити посилання на свої дослідження  $(0,747^{**})$ , якраз підтверджує сенс вибудованого поетапного сходження до успішної роботи за концепції відкритої науки. На наш погляд, запропонована п'ятизіркова схема потребує адаптації до специфіки українського наукового простору, оскільки емпіричне вивчення рівня досягнень науково-педагогічних працівників виявило існування певних суперечностей у самооцінці готовності до роботи у просторі відкритої науки.



По-друге, кореляція самооцінки обізнаності з тим, зв'язати дані своїх досліджень з даними інших досліджень, зі згодою зазначати фінансування проекту в бібліографічному списку (0,850\*\*), хоча й показова, проте не така несподівана, як виявлений повний зв'язок між згодою на заборону публікувати матеріалів проведеного дослідження терміном від 6 до 12 місяців і статтю (1,000\*\*).

На наш погляд, саме готовність науково-педагогічних працівників до роботи в середовищі відкритої науки є фактором, котрий значно впливає на їхню адаптацію до вимог відкритого обігу результатів наукових досліджень, а також на їхнє сходження до визнання світовою спільнотою. Вважаємо, що зміни в конфігурації професійної компетентності не осмислені науково-педагогічними працівниками повною мірою. До того ж такі зміни до цього часу не постали предметом осмислення менеджментом ЗВО як першочергові проблеми управління, пов'язані з просуванням іміджу установи та розвитку людського капіталу.

## **ПРОСВІТНИЦЬКИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ПРОЕКТ «НАДРА ЗЕМНІ, НАДРА ДУХОВНІ»**

Ганна Лівенцева<sup>1</sup>, Марина Крочак<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГО «Спілка геологів України»

<sup>2</sup>ННІ «Інститут геології, КНУ імені Тараса Шевченка

Email: [spilka@geologists.org.ua](mailto:spilka@geologists.org.ua)

Просвітницький проект «Надра земні, надра духовні» спрямований на формування екологічного світогляду учнівської молоді. Проект заснований Громадською організацією «Спілка геологів України» у 2012 р. з метою залучення дітей у шкільній та позашкільній освіті у сферу наук про Землю. Завдання проекту – донесення до дитячо-юнацької аудиторії геологічних та екологічних знань та проведення профорієнтаційної роботи.

Основними складовими проекту стали: дитячі наукові конференції та читання, присвячені видатним українським вченим-природникам; лекторій в Київському палаці дітей та юнацтва; геологічні вікторини та польові олімпіади; екскурсії до природничих музеїв і профільних навчальних закладів; семінари для вчителів та методистів а також викладання експериментального курсу «Основи геології» у школах м. Києва. У 2017 та 2018 роках були запропоновані нові форми роботи з молоддю: проведено Геоквест «Природні багатства України» з наголосом на унікальності та неповторності природних ресурсів України, однакової важливості усіх її регіонів для розбудови економіки країни; Геофест «Нафта і газ в Україні», де діти отримали нові знання про багатства українських надр, зокрема, про горючі корисні копалини та пізнали цікаві факти з історії нафтогазовидобутку. Загалом протягом 7 років було проведено понад 50 заходів. Партнери проекту: Навчально-науковий інститут «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка; Геологічний музей Національного науково-природничого музею НАН України; Київський палац дітей та юнацтва.

Реалізація проекту «Надра земні, надра духовні» передбачає розширення світогляду учнів, отримання ними уявлень про нескінченну різноманітність світу, тісний взаємозв'язок усіх форм життя в планетарному масштабі. Школярі дізнаються про вплив на природу не тільки людства загалом, а й кожної окремо взятої особистості, а також про можливі наслідки як виробничої, так і природоохоронної діяльності людини. Такі знання необхідні новому

поколінню для побудови більш гармонійного суспільства, яке не буде конфліктувати і боротися з природними явищами, а навчитися уникати руйнівних катаклізмів, узгоджуючи свою діяльність з законами Природи. Природничий (геолого-екологічний) напрям наук про Землю є надзвичайно чутливим до соціально-політичних змін у суспільстві та державі, тому важливо усвідомлювати необхідність підготовки ґрунту для формування нових поколінь дослідників та захисників природи. Суспільство ХХІ-го століття зіштовхується з безпрецедентними викликами у забезпеченні потреб у ресурсах (енергії, корисних копалинах, прісній воді) та екологічному довкіллі. Розвиток міцних природничих знань на базі освітніх закладів допомагає вирішувати проблеми раціонального природокористування, забезпечувати економічне зростання а також суспільний добробут. Постійне інвестування в такі знання дасть змогу Україні відігравати одну з провідних ролей у вирішенні глобальних проблем Європи і світу.

## **ВИКЛАДАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ШКОЛАХ НІМЕЧЧИНИ ТА ФІНЛЯНДІЇ**

Уляна Нойбауер

*Школа «Schule am Ried», Франкфурт на Майні, Німеччина*

*E-mail: [ulyana.neubauer@gmail.com](mailto:ulyana.neubauer@gmail.com)*

Освітні системи Фінляндії та Німеччини сильно відрізняються одна від одної. У Фінляндії – шкільна система інклюзивна: учні різних рівнів, слабші та сильніші, навчаються разом з першого до дев'ятого класу. У Німеччині йде сильна селекція учнів і, починаючи з четвертого класу, учнів сильного, середнього та слабого рівня розділяють у три паралельні школи. У Фінляндії оцінки не грають великої ролі, а у Німеччині оцінки є дуже важливими для учнів та їх батьків, так як вони є найважливішими критеріями селекції. На мою думку, гуманний підхід фінських шкіл є кращим підходом до дітей та підлітків, який дає кожному шанс розвинутися до свого найкращого рівня.

У суспільствах Німеччини та Фінляндії, особливо у колах молодих людей та/або науковців, йде жвава дискусія про необхідність сталого розвитку як з екологічної, так і з соціальної точки зору. Навчання дітей та молоді принципам сталого розвитку є важливою ціллю в навчальних планах загальноосвітніх шкіл обох вищезгаданих країн. Щоб досягнути цієї цілі, у школах реалізуються різноманітні заходи. Так, сталий розвиток є темою на уроках таких шкільних предметів, як біологія, хімія, етика, релігія та інших, але, як правило, не сам по собі, а в контексті інших тем. Наприклад, при вивчанні основ органічної хімії, вивчається також шкідливість надмірного використання нафти та газу. Окрім звичайних уроків, сталий розвиток є темою багатьох позашкільних проєктів, які ініціюються як вчителями, так і суспільними та державними організаціями. Часто йде мова про практичні проєкти, під час яких учні майструють, вигадують щось нове, готують страви, обробляють город і таке інше. В цілому можна сказати, що у школах як Німеччини, так і Фінляндії сталий розвиток є важливою темою, яка формує суспільну думку молодого покоління.

# **ЗАПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПОЛІЦЕЙСЬКОГО ХОРТИНГУ)**

Борис Шаповалов

*Міжнародна федерація поліцейського хортингу, УС Міжнародної поліцейської асоціації*

*Email: [ukrpolice65@gmail.com](mailto:ukrpolice65@gmail.com)*

Не потребує аргументації теза про важливість забезпечення достатнього рівня безпеки для сталого розвитку будь-якої країни. Водночас, до рівня підготовки українських правоохоронців є багато запитань. Після створення Національної поліції України було прийнято рішення залучити до підготовки майбутніх правоохоронців фахівців з-за кордону. Запропоновані ними методики навчання та педагогічні технології показали свою високу ефективність в інших країнах, але без адаптації до реалій життя у нашій країні себе не виправдали. Зокрема, це стосується питань застосування поліцейськими фізичної сили, спеціальних засобів, вогнепальної зброї та проблем їх виживання в екстремальних ситуаціях.

Водночас українськими фахівцями поліцейської справи було розроблено педагогічні технології, які склали цілісне утворення - поліцейський хортинг. Нині поліцейський хортинг – це:

- 1) Національний Український професійно-прикладний вид спорту правоохоронців;
- 2) Бойове мистецтво;
- 3) Системи формування готовності до захисту Вітчизни;
- 4) Оздоровчі та відновлювальні технології [1].

У свою чергу, вид спорту складається з 5 спортивних дисциплін: техніка самозахисту, поліцейський самозахист, поліцейська боротьба, показові виступи без зброї та показові виступи зі зброєю. Бойове мистецтво представлено Системою підготовки до дій в екстремальних ситуаціях, системи самозахисту і виживання та поліцейською системою самозахисту і контролю [2].

Поліцейський хортинг є динамічною структурою, яка базується на бойових традиціях українського народу та постійно вдосконалюється з урахуванням сучасних розробок у галузі виживання у екстремальних ситуаціях, адаптованих до українського законодавства та способу життя. Висока ефективність поліцейського хортингу підтверджується його застосуванням у різних сферах: спортивній, правоохоронній, миротворчій. Проведення науково-практичних семінарів, майстер-класів у інших країнах із залученням правоохоронців та військовослужбовців спеціальних підрозділів свідчать, що запропоновані нами педагогічні технології є ефективними. Таким чином, доцільно зробити висновок, що застосування запропонованих нами педагогічних технологій забезпечать якість підготовки поліцейських, що, в свою чергу, буде сприяти сталому розвитку українського суспільства.

## *Література:*

1. Шаповалов Б. Б. Розвиток сучасних технологій самозахисту засобами поліцейського хортингу/ Б. Б. Шаповалов // Бизнес и безопасность. 2019, № 5. – С. 47-50.
2. Шаповалов Б. Б. Передумови створення поліцейського хортингу та динаміка розвитку цього виду спорту у 2015-2017 роках / Б. Б. Шаповалов // Матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції до дня заснування хортингу «Хортинг – національний бренд України у світі: олімпійська перспектива. Київ, 2018. 24, №5. – С. 67-69.

## **ЄВРОПЕЙСЬКА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Світлана Літвинчук, Володимир Носенко, Інна Гуцало, Володимир Вишняк

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

*Email: [Litynychuk@nuft.edu.ua](mailto:Litynychuk@nuft.edu.ua)*

Національний університет харчових технологій (НУХТ) є провідним університетом харчових технологій в Україні. Університет має багаторічний досвід міжнародної співпраці, будучи учасником багатьох міжнародних освітніх / дослідницьких спільнот і учасником міжнародних проєктів, включаючи проєкти програми Європейського Союзу Erasmus+.

Кафедра фізики НУХТ забезпечує навчальний процес з вивчення нормативної дисципліни «Фізика для харчових технологій: європейська практика», проводяться заняття з вибіркового курсу «Фізичні методи неруйнівної оцінки якості харчових продуктів» для студентів-бакалаврів НУХТ. Також викладачі кафедри активно проводять наукові дослідження із студентами-магістрантами та аспірантами. Отримані результати публікують у відомих вітчизняних та міжнародних журналах, у тому числі включених до науково-метричних баз Scopus та Web of Science, беруть активну участь у закордонних, міжнародних, всеукраїнських конференціях та семінарах.

На кафедрі фізики розроблена і впроваджується нова програма щодо застосування фізичних основ сучасних методів аналізу якості та безпечності харчових продуктів з використанням європейських практик, яка реалізована у Навчально-науковому інституті харчових технологій НУХТ для бакалаврів спеціальностей «Харчові технології» та «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції».

Під час проведення занять студенти залучаються до підготовки та написання реферативних аналітичних робіт із вищезазначеної теми. Підготовані доповіді регулярно заслуховуються на лабораторних заняттях. Крім того, систематично виконуються наукові дослідження викладачами кафедри фізики із залученням кращих студентів. У НУХТ щорічно проводиться наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті».

З метою підвищення наукового та викладацького рівня залучаються провідні науковці Національної академії наук (НАН) України, а також професорсько-викладацький склад провідних кафедр нашого університету. До обговорення актуальних прикладних проблем долучаються виробничники відомих харчових підприємств та керівники виробничих лабораторій, в яких впроваджені європейські практики аналізу якості та безпечності харчових продуктів. Одержані знання стимулюють широке коло студентів нашого університету щодо використання майбутніх виробничих можливостей як на національному, так і європейському рівнях, а також безумовно посилюють інтеграційні процеси між Україною та Європейською спільнотою. Слід відзначити, що нові фізичні методи базуються на застосуванні сучасних приладів, виготовлених для таких аналізів на підприємствах Європейського Союзу.

Дисципліна «Фізика для харчових технологій: європейська практика» є одним із перших навчальних курсів НУХТ такого напрямку і сприяє якісній підготовці фахівців з різних галузей харчових технологій і активному впровадженню сучасних європейських практик у харчову промисловість України, яка з кожним роком все ширше інтегрується у європейський економічний простір.

**Proceedings of the International Conference on European Dimensions of Sustainable Development, April 23-24, 2019. – Kyiv: NUFT, 2019. – 92 p.**

Proceedings of the International Conference on European Dimensions of Sustainable Development present abstracts of the reports of the conference, which had place on April 23-24, 2019 at National University of Food Technology, Kyiv, Ukraine in term of the projects of the European Union programme ERASMUS+ Jean Monnet Chair FoodPro (# 587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) and Jean Monnet Module EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE). The proceedings cover economic, environmental and social aspects of sustainable development of European Union and Ukraine, as well as European Studies on sustainable development.

**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», 23-24 квітня 2019. – К.: НУХТ, 2019. – 92 с.**

У збірнику представлено тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські виміри сталого розвитку», що проходила 23-24 квітня 2019 р. у Національному університеті харчових технологій, Київ, Україна у рамках реалізації проектів програми Європейського Союзу ЕРАЗМУС+ Жан Моне Кафедра FoodPro (#587488-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-CHAIR) та Жан Моне Модуль EcoPro (# 574796-EPP-1-2016-1-UA-EPPJMO-MODULE). Матеріали охоплюють економічні, екологічні та соціальні аспекти сталого розвитку Європейського Союзу та України, а також досвід Європейських Студій для сталого розвитку.