

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ  
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**XXI ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**  
(15-17 квітня 2021 р.)  
Збірник наукових праць



ОДЕСА 2021

УДК 547; 37.022

**Еколого-енергетичні проблеми сучасності** / Збірник наукових праць  
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,  
15-17 квітня 2021 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2021. – 61 с.

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент  
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент  
Дорошенко О.В., д.т.н., професор  
Косой Б.В., д.т.н., професор  
Крусір Г.В., д.т.н., професор  
Мадані М.М., к.т.н., доцент  
Якуб Л.М., д.т.н., професор  
Хлієва О.Я. д.т.н., професор  
Желєзний В.П. д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор  
Поварова Н.М., к.т.н., доцент  
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент  
Тітлов О.С., д.т.н., професор  
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент  
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент  
Бошков Л.З., к.т.н., доцент  
Цикало А.Л., д.х.н., професор  
Бошкова І.Л., д.т.н., професор

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- Екологічні проблеми сучасності;
- Раціональне використання природних ресурсів;
- Екологічна безпека;
- Екологічні проблеми енергетики;
- Енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки та харчової промисловості;
- Теплообмін та гідрогазодинаміка в нафтогазовій галузі;
- Теплові насоси;
- Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії;
- Нанотехнології у холодильній техніці;
- Нанотехнології у харчовій промисловості;
- Технології захисту навколишнього середовища.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

4. Гаценко М.В. Компостування органічної речовини. Мікробіологічні аспекти // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2014. – Т. 19. – № 1. – С. 11–20
5. Горобець О.В. Перспективні напрями утилізації органічних відходів / О. В. Горобець, В. А. Галіцький // Наука. Молодь. Екологія – 2016 : зб. матеріалів XII Всеукр. наук.–практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, 27 трав. 2016 р. – Житомир : ЖНАЕУ, 2016. – С. 97–102.
6. Шацький В.В., Поволоцький А. А. Основні вимоги до процесу та біотехнічної системи компостування органічної сировини // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2015. – Т. 157. – С. 140–146. Шунтова С.Г. Організаційно-економічний механізм управління твердими відходами виробництва та споживання продовольчої продукції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук / С.Г. Шунтова; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. – О., 2006. – 19 с.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНЬ**

**Зюзько В.В., студентка**

**Одеська національна академія харчових технологій**

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я із 50 млн. щорічних смертей в світі 75% обумовлені дією навколишнього середовища або неправильним способом життя. В останні роки істотно збільшилася частка гострих і хронічних отруєнь. Ці причини в структурі смертності займають одне з перших місць поряд з вуличним травматизмом.

Із впливом навколишнього середовища на організм людини пов'язують: порушення репродуктивного здоров'я (безпліддя, спонтанні аборти, мертвородження, вроджені вади розвитку); зниження інтелектуального потенціалу в зв'язку з внутрішньоутробним ураженням мозку; порушення імунної реактивності, розвиток вторинної імунної недостатності – зростання частоти виникнення алергічних захворювань, аутоімунної патології, хронічних запальних процесів; підвищення частоти злоякісних новоутворень, у тому числі серед дітей (протягом останнього десятиліття захворюваність на онкологічні захворювання серед дітей збільшилася на 200%); поява нових, раніше невідомих захворювань, в тому числі пов'язаних з мутаціями вірусів, мікробів, паразитів.

Середовищні захворювання – це хвороби, які тісно взаємозв'язані з факторами навколишнього середовища. Кожному типу природного середовища відповідає певний характер порушення здоров'я. Так, багато захворювань, що відносяться, наприклад, до ендемічних, обумовлені природними і соціальними умовами, пов'язані з різкою недостатністю або надмірністю вмісту поллютантів в середовищі), носять назву тих місцевостей, де вони поширені: тайговий енцефаліт, гірська хвороба і т.д.

Можливість виникнення, особливості розвитку та наслідки середовищних хвороб і патологічних процесів визначаються: властивостями причинного (патогенного) фактора (комплексу чинників); властивостями організму (ендогенними факторами); умовами, в яких відбувається взаємодія організму і причинного фактора – фактори навколишнього середовища, в тому числі різні події; харчування; спосіб життя; матеріально-побутові умови; професія.

Існує кілька факторів і умов, що відіграють важливу роль в розвитку екологічних середовищних захворювань:

1. Спадковість. Це може стосуватися дефектів імунної системи, здатності до детоксикації токсичних речовин. Встановлено, що приблизно 50% людей мають ті чи інші дефекти в механізмах ацетилювання різних сполук.

2. Харчовий статус: особливості раціону харчування (надлишок або недолік окремих компонентів), порушення травлення (всмоктування, асиміляції і т.д.). Як приклад, можна віднести ожиріння, яке певною мірою здатне модифікувати процеси детоксикації в організмі.

3. Токсична дія. Наприклад, дія продуктів спалювання природного газу, дія вихлопних газів автотранспорту, вплив мікроорганізмів, що знаходяться в системах охолодження, кондиціонування, хімічних сполук.

4. Дія алергенів.

5. Дія фізичних чинників. Наприклад, вільнорадикальний стрес обумовлений дією фізичних факторів, а також асиміляцією в організмі органічних сполук, важких металів і ін.

6. Дія психосоціальних факторів.

Науковий керівник: к.б.н., доцент кафедри ЕтаПТ О.Л. Гаркович

**UDC 691.3**

## **APPLICATION OF ANAMMOX PROCESS FOR WASTEWATER TREATMENT FOR MEAT PROCESSING PLANTS**

**M. Madani, c.t.s., as. prof., O. Garkovich, c.b.s., as. prof, R. Shevchenko, c.t.s., as. prof**  
**Odessa National Academy of Food Technology**

Industrial and industrial activities that occur without appropriate environmental monitoring often lead to pollution not only of soil and atmosphere, but also of water resources, directly affecting public health, flora, fauna and the environment as a whole. Often close to sugar, alcohol, yeast, meat processing and other food enterprises, dead pastures appear, contaminated as a result of extensive treatment of industrial effluents [1].

Particular attention should be paid to the elemental composition of wastewater. So, most of the effluents of food enterprises in Ukraine contain elevated concentrations of nitrogen compounds (both ammonium and in the form of nitrates and nitrites). Removal of these compounds by standard (physical and chemical) methods is quite time-consuming and expensive. One of the ways to solve this problem can be cleaning using the Anammox process [2].

**Objective.** Analysis of the possibility of using anammox wastewater treatment process of enterprises in various sectors of the food industry of Ukraine.

**Research results.** Since the Anammox process concerns the microbial nitrogen cycle and consists in the anaerobic oxidation of ammonium using nitrite as the primary electron acceptor, it is advisable to involve it in the purification of water with a high ammonium content and the presence of a certain amount of nitrite [3].

Such waters include wastewater from the following enterprises (ammonia nitrogen concentration in the wastewater of enterprises): meat plants (178 mg/l), dairies (7,2 mg/l), yeast plants (10 mg/l), and poultry farms (77 mg/l) [1].

Of greatest interest for the application of Anammox technology are pre-treated effluents from meat plants and dairies, since water from meat plants is characterized by a high nitrogen content of both total 18-19.2 mg / dm<sup>3</sup> and ammonia 14-7 mg/dm<sup>3</sup>, and the presence of nitrites in the amount of 0,002-0,2 mg/dm<sup>3</sup> makes the use of the target technology practically possible [1].

Sewage from sugar factories deserves special attention because, depending on the category of water, the latter may contain critically high concentrations of nitrogen compounds. For example, ammonia waters, which are considered conditionally pure, are formed during the condensation of vapors of secondary multi-case evaporators. The concentration of ammonia nitrogen in such condensates reaches 300-350 mg / l, and the amount of nitrites reaches 7-10 mg/l, which significantly exceeds the norms of maximum permissible concentrations of these compounds for effluents that are discharged into water bodies.

Since the beet and sugar industry in Ukraine is one of the strategically important in the food industry and, at the same time, one of the largest consumers of water and a record holder for the quantity of effluents (2,2 m<sup>3</sup> of effluents per 1 ton of processed beets), the primary (pilot) implementation of the Anammox process on an industrial scale, it is advisable to carry out precisely for the production of this industry [3].

**Output.** An analysis of the literature indicates the feasibility of using Anammox technology for the treatment of wastewater from sugar plants.

### **Bibliography**

Krasinko V.O. Ways of intensification of wastewater treatment of food production from nitrogen-containing compounds and saponins / V.O. Krasinko, SM Teterina, TM Jumper // Economics. Ecology. Management: Coll. Science. pr. - Irpen, 2012. - № 1. - P. 157-162.

Mohammad Ali, Li-Yuan Chai, Chong-Jian Tang, et al. The Increasing Interest of ANAMMOX Research in China: Bacteria, Process Development, and Application//–BioMed Research International. – 2013.

Farbitnaya MN High-efficiency technology of wastewater treatment of sugar production / Farbitnaya MN, Zinchenko MG // International Scientific Conference MicroCAD: Section №13 - Integrated Chemical Technologies in Chemical Engineering and Ecology - NTU "KhPI", 2011. P. 71-78.

**УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНИХ ВОД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....24**

*Пашиняк А.В., магістрант, Крусір Г.В., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій*

**БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....25**

*Сагдєєва О.А., к.т.н., ст. викладач, Крусір Г.В., д.т.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій*

**ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....30**

*Гніздовський О.С., аспірант, Сагдєєва О.А., к.т.н., ст. викладач, Одеська національна академія харчових технологій*

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХВОРЮВАНЬ.....33**

*Зюзько В.В. студентка, Гаркович О.Л., к.б.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій*

**APPLICATION OF ANAMMOX PROCESS FOR WASTEWATER TREATMENT FOR MEAT PROCESSING PLANTS.....34**

*M. Madani, c.t.s., as. prof., O. Garkovich, c.b.s., as. prof, R. Shevchenko, c.t.s., as. prof., Odessa National Academy of Food Technology*

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ГМО: РЕАЛЬНІ ТА ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ.....35**

*Правенко Т.В. студентка, Гаркович О.Л., к.б.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій*

**ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....36**

*Харламова О.В., Лікаркіна А.С., Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського*

**ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОАКУМУЛЯТОРА З ФАЗОВИМ ПЕРЕТВОРЕННЯМ У СХЕМІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ З СОНЯЧНИМИ КОЛЕКТОРАМИ.....37**

*Квасницький Б.А., Кілару В.О., Хлієва О.Я., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій*

**ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ КОЛЕКТОРІВ З ПРЯМИМ ПОГЛИНАННЯ ЕНЕРГІЇ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....38**

*Петров М.О., Хлієва О.Я., д.т.н., проф., Одеська національна академія харчових технологій*

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....40**

*Просенюк В.Р., студентка, Семенюк Ю.В., проф., Одеська національна академія харчових технологій*

**ПРОБЛЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА ІНФЕКЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ.....43**

*Харіна Д.М., студентка, Семенюк Ю.В., проф., Одеська національна академія харчових технологій*

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЕНТОМОКУЛЬТУР.....45**

*Піцанська Н.О., к.т.н., ОНАХТ, Подмазко О.С., к.т.н., ОНАХТ, Бельченко В.М., к.т.н., ІТІ «Біотехніка» НААНУ*

**PROCESSING AND APPLICATIONS CLAY SORBENTS.....46**

*Hurkina A., graduate student, Boshkova I., dr. prof., Odessa National Academy of Food Technologies*

**INVESTIGATION OF MICROWAVE DRYING OF SEEDS.....48**

*Karauz K., graduate student, Boshkova I., dr. prof., Odessa National Academy of Food Technologies*

**СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ.....50**

**ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОМ ТЕПЛО- ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....50**

*Алалі М., аспірант, Альгербі Р., аспірант, Скалозубов В.І., професор, д.т.н., професор, Одеський національний політехнічний університет*

---

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання  
завідувач кафедри екології  
та природоохоронних технологій  
Одеської національної академії  
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

В.І. Соколова

---