

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



# **ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Збірник тез доповідей

ІХ Всеукраїнської науково-практичної  
конференції молодих учених,  
аспірантів і студентів

Одеса, 2018

**ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»:** Збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2018. – 130 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 24.04.18 р., протокол № 12.

*За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

## **СЕКЦІЯ 1**

# **НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

## ПЛАСТИК ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Савчак Е.Н., Ляпина Е.В., к.х.н., доцент

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Проблема рационального использования природных и вторичных ресурсов, охраны окружающей среды по своей актуальности и сложности занимает одно из ведущих мест в научных и практических исследованиях. Важными являются вопросы качества окружающей среды при оценке её влияния на здоровье человека и экономику, включая управление отходами и их утилизацией. Дальнейшее развитие технологий чрезвычайно важно не только для повышения качества жизни и роста благосостояния людей, для борьбы с бедностью и болезнями, но и для поддержания экологического баланса на нашей планете.

Реальными угрозами жизни планеты являются сбросы бытовых и промышленных сточных вод, разработка, добыча газа и нефти, радиоактивные загрязнения, медицинские и химические, сельскохозяйственные отходы, пестициды, тяжёлые металлы - все это попадает в мировой океан и загрязняет его. Как установлено в последние десятилетия, не менее серьезным загрязнителем окружающей среды является пластиковый мусор [1].

По данным экологов ООН, каждый год в океан попадает около 13 миллионов тонн пластиковых отходов. Так, в мире ежегодно производится более 300 млн тонн разнообразных пластиков, и это количество постоянно растет. Примерно 20-25 % пластиков идет на уничтожение или вторичную переработку, большая же часть (около 75 %) просто выбрасывается [2].

Пять огромных мусорных «островов» дрейфует океанами: по 2 - Тихим и Атлантическим, 1 - Индийским. Крупнейший «мусорный остров» обнаружен в Тихом океане между Калифорнией и Гавайями: его размеры величиной с Францию, толщина - 30-50 метров. Эти «острова» состоят из разнообразного пластикового мусора, плавающего на поверхности, а затем, под влиянием морских волн, постепенно оседающего на дно и становясь причиной гибели многих морских обитателей, которые его поедают.

Пластиковый мусор, размеры которого составляет от микронов до метров, встречается сегодня в придонной зоне всех морей и океанов, многих поверхностных источников пресной воды. На городские очистные сооружения и станции водоподготовки с водой (и сточными водами - после предварительной их обработки) попадают мелкие фракции пластиков [1]. Предложено разделять эти микропластики (размером менее 5 мм) на первичные, то есть входящие в состав промышленной продукции, и вторичные, которые образуются в результате фрагментации более крупных пластиков.

В городских сточных водах преобладают вторичные микропластики - в виде волокон, концентрация которых может достигать до 100 частиц/дм<sup>3</sup>. Факт неполного удаления микропластиков на очистных сооружениях считается установленным. В результате сброса даже очищенных (!) сточных вод в пресные водоемы, последние становятся основным источником поступления этого загрязнителя – микропластика - в моря и океаны. Тенденция роста загрязнения морской водной среды микропластиками считается безусловной.

Именно микропластики характеризуются биодоступностью для широкого круга морской биоты, вызывая в организме животных физические повреждения или оказывая токсическое воздействие в результате миграции из их состава мономеров и различных добавок, используемых при производстве пластика. Установлено, что от загрязнения окружающей среды пластиковыми отходами в мире ежегодно гибнет порядка одного миллиона морских птиц и более ста тысяч морских и пресноводных млекопитающих, причём на каждый квадратный километр мирового океана приходится двадцать пять элементов пластикового хлама. По прогнозам британского фонда Эллен Макартур, к 2025 году на каждые три килограмма рыбы в мировом океане будет приходиться по килограмму мусора, а к 2050 году масса отходов будет выше, чем совокупный вес всей рыбы на Земле.

Учёные из Миннесотского университета провели ряд опытов, анализ которых показал, что крошечные частицы пластика можно найти в воде практически в любой точке мира. Авторы работы провели тщательный анализ 159 образцов воды из различных регионов Земного шара, включая США, Европу, Индонезию, Уганду, Бейрут, Индию и Эквадор. Учёные брали не одну пробу, а несколько, причём из разных мест. В 83% обследованных проб нашёлся пластик, ни одна страна не может похвастаться тем, что её водоёмы полностью чистые.

Еще одной чрезвычайно важной особенностью микропластиков считают их высокую сорбционную активность в морской воде, в результате чего содержание стойких органических загрязняющих веществ в таких микропластиках-сорбентах на 6 порядков превосходит концентрацию этих органических загрязнителей в морской воде. Существует высокая вероятность бионакопления и переноса по пищевой цепи целого ряда токсичных веществ, адсорбированных микропластиками.

Утилизация изделий из пластика, в частности полиэтилена, стала проблемой планетарного масштаба. В 2014 году европейские учёные показали, что любители моллюсков потребляют около 11 000 крошечных частиц пластика в год. То есть, если ежедневно выпивать около двух литров воды, например, в США, то ежегодное количество потреблённого человеком пластика составит около 7000 микрочастиц. Микропластик оказывают вредное влияние и на организм человека.

Такое загрязнение водных ресурсов неминуемо приведёт к дефициту чистой пресной воды и становится актуальным вопрос: «Грядут ли войны за воду?» По прогнозам учёных в ближайшие 100 лет население Земли

возрастёт ещё на несколько миллиардов человек. А это означает, что потребление питьевой воды повысится в десятки раз. В XIX веке люди гибли за металл, в XX – за нефть, а в XXI – начнутся войны за воду. По оценке экспертов, в настоящее время насчитывается около 300 потенциальных очагов конфликтов, вызванных нехваткой воды. В них может быть втянуто более 40 % всего мирового населения, главным образом жители стран третьего мира, согласно исследованию Global Wealth Report. Это в полной мере относится и к населению Украины [3].

Уже известны различные способы очистки вод от пластика, органических веществ, микроорганизмов и т.д. Один из таких способов - это утилизация пластика при помощи живых организмов. Так, энтомологи Японии установили, что гусеницы насекомого вида *Galleria mellonella* (большая восковая моль) поедают пластик, и не просто поедают, а могут его перерабатывать без вреда для себя. Скорость биodeградации пластика в этом случае выше, чем в случае потребления пластика бактериями, которые могут очистить улицы и водоёмы от пластикового мусора.

На сегодняшний день человечество пытается разумно подходить к использованию водных ресурсов. К примеру, в США появились «банки воды» - своего рода биржи, где фермеры могут предложить запасы имеющейся у них воды, если им сейчас нет необходимости в ней. Излишки её продаются, а не тратятся без всякой пользы.

Трудно осознать глобальную экологическую проблему, вставшую перед человечеством. Поэтому одним из условий устойчивого развития является создание новейших материалов на основе биосырья - традиционные материалы приобретают новые уникальные свойства, что даёт все основания называть их фантастической реальностью XXI века [4].

Анализируя вышесказанное можно отметить, что процесс уничтожения земных ресурсов запущен давно и мы на новом уровне осознаем, что спасти необходимо хотя бы то, что сохранилось. Поиск оптимальных методов использования и переработки пластика относится сегодня к архиважным задачам научных исследований.

### Литература

1. Светлейшая Е. Вода в пластике и пластик в воде / Е. Светлейшая // [Текст] – Вода: Вода и водоочистные технологии – 2017 – № 3 (85) – С. 4-6.
2. Кофман В. Я. Микропластики – новая опасность для водной среды? (обзор) / В. Я. Кофман // [Текст] - Водоснабжение и санитарная техника. - 2017. - №5. - С.40-46.
3. Алексеев В. С. Водный и экологический факторы в международных конфликтах. / В. С. Алексеев // [Текст] - Водоснабжение и санитарная техника. - 2017. - № 2. - С.4-8.
4. Волков А. В. Сто великих тайн Земли / А.В. Волков // [Текст] – М.: Вече, 2013. – 368 с.

## ЗМІСТ

<b>СЕКЦІЯ 1</b>	<b>3</b>
<b>НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ ЯК ЧИННИКОМ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СТАБІЛЬНОСТІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ</b>	
ПРИРОДНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (К 25-ЛЕТИЮ ВСЕМИРНОГО ДНЯ ВОДЫ) <b>Селиванов И. Р., Ляпина Е.В.</b>	4
ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА БЮВЕТНИХ ВОД м. ОДЕСИ <b>Очкурьова О.Ф.</b>	6
ЯКІСТЬ ВОДИ ІЗ СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ М. МИКОЛАЄВА <b>Допілко І.О., Коваленко О.О.</b>	8
ТВЕРДІСТЬ ВОДИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ <b>Нікітчина А.О., Ляпіна О.В.</b>	10
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ <b>Коханська А.В., Коваленко О.О.</b>	12
МЕТОДЫ ДООЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ЖИЛЫХ МИКРОРАЙОНОВ И МАЛЫХ ГОРОДОВ <b>Псахис Б.И., Климентьев И.Н., Псахис И.Б.</b>	13
ВОДА И СПОРТ: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ <b>Гудзь Я.А., Ляпіна О.В.</b>	16
ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ЛЮДИНИ <b>Палвашов Р.Г., Палвашова Г.І.</b>	18
ПЛАСТИК ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <b>Савчак Е.Н., Ляпина Е.В.</b>	20
ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ПРИЗНАЧЕНОЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ <b>Кормош К.Ю., Мімей Т.Ю.</b>	23
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЧЕСТВА ВОД БЮВЕТНОГО КОМПЛЕКСА В г.ОДЕССА <b>Березовская Л.В., Побережнюк Р.А.</b>	25
ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ І ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ М. ТАТАРБУНАРИ <b>Кобушкіна Н.С., Берегова О.М.</b>	29

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
IX Всеукраїнської науково-практичної конференції  
молодих учених, аспірантів і студентів**

**ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**3 – 4 квітня 2018 року**

Під ред. Б.В. Єгорова  
Укладачі О.О. Коваленко, В.В. Новосельцева