

*Таблица – Характеристика защитных свойств строительных материалов и изделий из них [3]*

Наименование материала или продукции	Толщина, см	Сквозное затухание (дБ) на частоте		
		3,0 ГГц	10,0 ГГц	31,5 ГГц
кирпич	12	15	15	15
штукатурка	1,8	–	8	12
стекло	0,28	–	2	2
доска	5,0	8,4	–	–
шлакобетонная стена	46	14,5	20,5	–
капитальная стена здания	70	16	21	–
межэтажная перегородка	80	20	22	–
окно с двойными рамами	–	7	13	–
окно с одинарной рамой	–	4,5	–	–

Таким образом, наиболее доступными защитными материалами являются бетонные сооружения. Наши исследования направлены на получение оптимальных составов защитных бетонов.

**Вывод.** Согласно проведенного анализа существующих материалов для защиты от электромагнитного излучения наиболее приемлемым являются бетоны и конструкции из них, обладающие хорошими защитными свойствами по сравнению с остальными материалами, а также технология производства их более доступна и менее энергоемка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Девисилов, В.А. Охрана труда. [Текст] / В.А. Девисилов – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 448 с.
2. Горский, А.Н. Электромагнитные излучения и защита от них. [Текст] / А.Н. Горский, Л.К. Васильева – Учеб. пособие. – СПб.: Петерб. гос. ун-т путей сообщения, 2000. – 101 с.
3. Утепов, Е.Б. Методы снижения электромагнитного излучения. [Текст] / Е.Б. Утепов - Алматы: КазНТУ, 2014. - 126 с.
4. Стеклокристаллические покрытия по керамике: монография [Текст]/ Г.В. Лисачук, М.И. Рыщенко, Л.А. Белостоцкая и др. // Под ред. Г.В. Лисачука. – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2008. – 480 с.

### **ЕКО-ВИНАХОДИ: НОВИНКИ, ПОКЛИКАНІ ВРЯТУВАТИ НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ ECO-INVENTION: NEW PRODUCTS, DESIGNED TO SAVE THE ENVIRONMENT OF UKRAINE**

*І.В. Гуренко(SSL-C), М.С. Дейнега*

*Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"*

**Анотація.** Розглянуто деякі варіанти найцікавіших винаходів українців за період незалежності, які істотно можуть вирішити проблеми поліпшення екологічного стану території України.

**Ключові слова:** еко-винаходи, поліпшення екологічного стану України.

**Аннотация.** Рассмотрены некоторые варианты самых интересных изобретений украинцев за период независимости, которые существенно могут решить проблемы улучшения экологического состояния территории Украины.

**Ключевые слова:** эко-изобретения, улучшение экологического состояния Украины.

**Annotation.** Some options of the most interesting inventions of Ukrainians during independence who can significantly solve problems of improvement of an ecological condition of the territory of Ukraine are considered.

**Keywords:** what inventions, improvement of an ecological condition of Ukraine.

**Вступ.** Аналіз динаміки екологічного стану України свідчить, що екологічна криза продовжує розвиватися, розростається, охоплюючи все більші території країни. Цьому сприяють практично повна відсутність фінансування серйозних природоохоронних заходів в промисловості, безкарність за діяльність губить природу, зростання кількості й потужності техногенних аварій на виробництвах із-за зносу устаткування, низька ефективність очисних споруд, слабкий рівень екологічної освіти населення та інші.

**Посуд з соломи і крохмалю.** Менше місяця тому в Києві було представлено унікальний одноразовий еко-посуд. До його складу входять тільки пшенична солома і звичайний крохмаль. Ініціював створення такого посуду українець Віталій Коваль. Півтора року йому знадобилося, щоб визначити кількість необхідних інгредієнтів, знайти потрібне обладнання і отримати готовий продукт. «Крім тиску, вона робиться ще і під певною температурою. Це трудомістке виробництво, виробляти такий посуд не так легко, як пластиковий. Природно, у порівнянні з пластиковим посудом, такий буде коштувати дорожче», - розповідає Віталій.

За приблизними підрахунками, одна екологічна тарілка або один стакан буде коштувати близько 70 копійок. Вартість такого пластикового аналога варіюється і обходиться в суму близько 40-50 копійок. У той же час, солом'яно-крохмальний посуд має істотну перевагу перед пластиковим конкурентом - він екологічно безпечний.

«Для екології такий посуд є добривом. Це означає, що якщо цей посуд кинути у ґрунт, то через три місяці він стане добривом», - підкреслює Коваль. Для порівняння, пластик розкладається близько 150 років.

При цьому, заражаючи ґрунт і воду небезпечними хімічними елементами. Віталій Коваль зазначає, що такий еко-посуд - новинка як для України, так і для Європи. І сподівається поставити виробництво «на потік». «Я аналізував ринок - в Європі та

Україні цього немає, і це актуально. Лінія коштує від 100 до 200 тисяч доларів, не рахуючи приміщення та електроенергії. Ідеально вийти на ринок з рекламою, маркетингом відразу, але тоді все разом буде коштувати більше півмільйона доларів», - підрахував Віталій. У будь-якому випадку, інвестор, який погодиться вкласти свої кошти в такий вид бізнесу, не програє – екологічно чисті новинки цінуються все більше.

**Бамбукові велосипеди.** Екологічніше звичайного велосипеда може бути тільки бамбуково-карбоний велосипед, порахували студенти Київського політехнічного інституту, і почали виготовляти такий вручну. Рама на велосипеді - з бамбукових стебел і карбонівих кріплень. Вона дуже міцна і, до того ж, набагато легше алюмінієвого аналога.

Враховуючи, що у ході виробництва алюмінію витрачається дуже багато електроенергії, і відповідно, виділяються парникові гази, бамбуковий велосипед, знижуючи попит на легкі алюмінієві рами, зовсім небагато, але все ж дозволяє скоротити викид шкідливих речовин в атмосферу.

«Звичайно, що скорочення виробництва з видобутку та переробки традиційних видів енергоносіїв благотворно впливає на навколишнє середовище. Істотно скорочуються викиди шкідливих речовин в атмосферу, а, значить, в цілому поліпшується ситуація із збереженням та примноженням навколишнього середовища та всього біорізноманіття», - вважає співголова Асоціації зелених України, еколог Ярослав Задесенец.

**Технологія біологічної очистки стічних вод в Україні.** З грудня 2006 року розвивається науково-інноваційна діяльність високотехнологічних розробок в Науковому парку «Київська політехніка». Така форма організації сприяє ефективній комерціалізації нових досягнень, які потрібні і в сфері раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища.

Однією з розробок, яка завершена з підтвердженими результатами, є технологія біологічної очистки стічних вод. Дана технологія призначена для забезпечення мінімізації небезпечних речовин у стічних водах, які скидаються після очищення у водойми. Адже серед цих речовин є високомолекулярні органічні речовини, сполуки фосфору, азоту.

Технологія повинна використовуватися для міських і промислових стічних вод. Проводилися дослідження технології на шкірзаводі, солодовенном і молокозаводах. Дослідники показали реалізацію технології в спорудах з різними кисневими умовами, а саме анаеробними, аноксидних, аеробними з використанням іммобілізованих на носії мікроорганізмів.

Новизна інновації полягає в наступному. Технологія забезпечує зменшення осаду в 3-5 разів і на 50% зменшуються витрати на електроенергію. Імобілізовані мікроорганізми забезпечують високу концентрацію біомаси і високу якість осаду (зольність близько 50%).

На основі досліджень розроблено методику проектування біореакторів анаеробно-аеробної технології. Замовниками цієї технології повинні стати комунальні підприємства та власники приватних очисних споруд.

Розробка дає можливість вплинути на негативні наслідки скидання не доочищених стічних вод у природні водойми. Адже 34-46% стоків не відповідають нормам при попаданні в загальний водооборот. У ряді водойм перевищення гранично допустимих скидів амонійного азоту становлять 2-15 разів, нітратів — 7-20 разів, фосфатів — 2-5 разів.

**Відновлення торфовищ в Україні.** Природні торфовища роблять добру справу для зменшення вуглецю в балансі планети – вони акумулюють його. Коли ж осушують торфовища, вуглець вивільняється і помітно підсилює ефект парникових газів. Викиди вуглецю з осушених торфовищ Українського Полісся є достатньо помітними на світовій карті. У 2009-2012 роках в українському Поліссі проводився проект з відновлення меліорованих і деградованих торфовищ. Цей проект мав на меті приєднатися до зусиль по скороченню викидів парникових газів і збільшення біорізноманіття в Східній Європі.

Основними напрямками діяльності цього проекту були:

- на площі не менше 20 тис. га відновити торфовища шляхом підняття рівня води;
- система моніторингу та обліку викидів парникових газів з відновлених торфовищ;
- довгострокове управління торфовищами та залучення місцевих громад з допомогою менеджменту планів і вуглецевих проектів.

Завдяки проекту розроблені унікальні інструменти, які допомагають прогнозувати зміни в середовищі і розрахувати викиди парникових газів, а саме:

- методику обліку викидів парникових газів (CO<sub>2</sub> і CH<sub>4</sub>) з органічних ґрунтів;
- гідрогеологічну модель з використанням ГІС-технологій для прогнозування змін у рівні ґрунтових вод на торфовищах;
- для кожної ділянки створені бази геоданих;
- методика картування рослинності з використанням багатоспектральних космічних знімків.

Проект фінансувався урядом Федеративної Республіки Німеччина через Німецький банк реконструкції і розвитку ( KfW Entwicklungsbank) у рамках міжнародної ініціативи щодо адаптації до змін клімату Міністерства навколишнього середовища, збереження природних ресурсів та ядерної безпеки (BMU, Німеччина).

Офіційна назва проекту: «Скорочення викидів парникових газів шляхом відновлення та сталого управління торф'яними болотами в Україні».

**Висновок.** Екологічний ринок еко-новинок в Україні зараз знаходиться на початковій стадії свого розвитку, але розвивається дуже швидкими темпами. Змінюється ставлення до відходів як до потенційного сировини, на український ринок проникають нові технології, які роблять рентабельними ті напрямки проектів, які донедавна ще були суто дотаційними. До екологічного ринку залучено значну увагу потенційних інвесторів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Технология очистки сточных вод, Карманов А.П., Полина И.Н., 2015.
2. <http://www.photoukraine.com/russian/articles?id=113>
3. <http://ecology.unian.net/1438137-eko-izobreteniya-novinki-prizvannyye-spasti-okrujayuschuyu-sredu.html>
4. <http://strojdomsam.ru/raznoe/energoberezhenie/vosstanovlenie-torfyanikov-uluchshit-ekologiyu-v-ukraine.html>

#### АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ

#### ASPECTS OF IMPROVEMENT OF ECOLOGICAL SITUATION OF FOUNDRIES

*Н.С. Евтушенко(SSL-B), Л.Н. Чунихина (SSL-C)*

*Национальный технический университет «ХПИ»*

**Аннотация.** Представлен краткий анализ материалов об экологических проблемах литейного производства. Дано описание вредных веществ, которые выделяются в процессе литья и предложены способы уменьшения вредных выбросов.

**Ключевые слова:** литейное производство, экологические проблемы, токсичные вещества, улучшение воздушной среды.

**Анотація.** Представлений короткий аналіз матеріалів про екологічні проблеми ливарного виробництва. Дано опис шкідливих речовин, які виділяються в процесі лиття і запропоновані способи зменшення шкідливих викидів..

**Ключові слова:** ливарне виробництво, екологічні проблеми, токсичні речовини, поліпшення повітряного середовища.