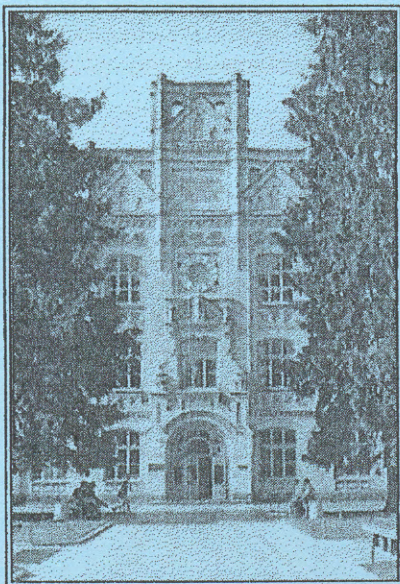


V Міжнародна
науково-практична конференція
студентів, аспірантів та молодих вчених

“Екологія. Людина. Суспільство”
(13-15 травня 2002 р.
Київ, Україна)

ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

V International
Scientific and Practical Students',
Postgraduates', Young Scientists' Conference

“Ecology. Person. Society”
(May, 13-15, 2002
Kyiv, Ukraine)

ABSTRACTS BOOK

V Международная
научно-практическая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых

“Экология. Человек. Общество”
(13-15 мая 2002 г.
Киев, Украина)

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ





V Міжнародна
науково-практична
конференція
студентів, аспірантів
та молодих вчених

V International
Scientific and Practical
Students', Postgraduates',
Young Scientists'
Conference

“Екологія. Людина.
Суспільство”
(13-15 травня 2002 р.
Київ, Україна)

“Ecology. Person.
Society”
(May 13-15, 2002
Kyiv, Ukraine)

Збірка тез доповідей

Abstracts book

V Международная
научно-практическая конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых
“Экология. Человек. Общество”
(13-15 мая 2002 г. Киев, Украина)

Сборник тезисов докладов

Київ
«ПОЛІТЕХНІКА»
2002

НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
НТУУ “КПІ”

Є 454 92 43

УДК 574 (063)

Рецензенти: І.В. Коробко, канд. тех. наук, доц.
М.Д. Гомеля, канд. хім. наук, доц.
С.С. Ставська, д-р біол. наук, проф.
М.О. Карсва, викладач.

В авторській редакції

Укладач Бенатов Данило Емілович

Збірка тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції студентів аспірантів та молодих вчених «Екологія. Людина. Суспільство» (13-15 травня 2002 р. м. Київ) / Укладач Д.Е. Бенатов. - К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2002. - 516 с.

ISBN 966-622-091-1

Збірка містить тези доповідей, в яких висвітлюються питання розробки та впровадження безвідходних технологій; очистки природних та стічних вод від забруднень антропогенного характеру; знешкодження газових викидів; рекуператії промислових відходів; розробки, проектування та впровадження екологічно чистих технологій та обладнання; проблем екологічного моніторингу; екології популяції; охорони рослинного та тваринного світу; впливу стану навколишнього середовища на здоров'я населення; застосування методів математичного моделювання та прогнозування у промисловій екології, а також управлінські, соціально-економічні та правові аспекти раціонального природокористування та екологічної безпеки.

Для студентів, аспірантів, науковців і всіх, хто цікавиться проблемами захисту навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Abstracts book of V International Scientific and Practical Students', Postgraduates', Young Scientists' Conference «Ecology. Person. Society» (May 13-15 2002 Kyiv, Ukraine) / D.Benatov. - К.: «Polytechnica», 2002. - 516 p.

ISBN 966-622-091-1

This abstracts book includes question on development and introduction of wasteless technologies; natural waters and sewage purifying from anthropogenous pollution; gas emissions neutralization; industrial wastes recuperation; development designing and introduction of non-polluting technologies and equipment; ecological monitoring problems; population ecology; flora and fauna protection; environmental influence on people health; methods of mathematical modeling and forecasting application in industrial ecology; administrative, social, economic and law aspects of natural resources rational use and ecological safety.

For students, post-graduates, scientists and everyone who is interested in environment protection and natural resources rational use problems.

Сборник тезисов докладов V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Экология. Человек. Общество» (13-15 мая 2002 г. г. Киев) / Составитель Д.Е. Бенатов. - К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2002. - 516 с.

ISBN 966-622-091-1

В сборник вошли тезисы докладов, в которых освещаются вопросы разработки и внедрения безотходных технологий; очистки природных и сточных вод от загрязнений антропогенного характера; обезвреживания газовых выбросов; рекуперации промышленных отходов; разработки, проектирования и внедрения экологически чистых технологий и оборудования; проблем экологического мониторинга; экологии популяции; охраны растительного и животного мира; влияния состояния окружающей среды на здоровье населения; применения методов математического моделирования и прогнозирования в промышленной экологии, а также управленческие, социально-экономические и правовые аспекты рационального природопользования и экологической безопасности.

Для студентов, аспирантов, научных работников и всех, кто интересуется проблемами защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

ISBN 966-622-091-1

© Усі права авторів захищені
© Дизайн обкладинки диску Заховайко А.А.
© Електронний варіант видання
Барановська Н.Д., Замулько С.О., Конорев С.І.,

Інформаційно-видавничий центр „Видавництво «Політехніка»” НТУУ „КПІ”
Свідоцтво про держреєстрацію ДК № 211 від 09.10.2000
03056, м. Київ-056, просп. Перемоги, 37.
Наклад 250 прим.



Шановні колеги, дорогі друзі!

Щиро вітаю усіх учасників та гостей V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство".

Мені приємно зазначити, що вже п'ятий раз у стінах Київської Політехніки збираються студенти, аспіранти та молоді науковці, які вирішили пов'язати свої розробки та дослідження з питаннями охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Ми живемо у цікавий історичний період - період становлення нової України. Сьогоднішню Україну можна порівняти з молодим птахом у першому польоті. Земля його вже не приваблює, а вільний політ з розправленими крилами є бажаним та захоплюючим. Позаду декілька тисячоліть складної історії. Попереду - утвердження нової держави у світі XXI століття, світі суперечливому, часом жорстокому, але водночас прихильному до сильних духом, мужніх та самовідданих людей. Для нас він цікавий як світ незвіданих людських досягнень, а ми для нього - як нова частина відкритого суспільства.

І щоб зайняти гідне місце у цьому суспільстві ми мусимо рухатися тільки вперед, до цивілізованої частини світу, що вимагає від нас не тільки розуміння, але й сприйняття ідеалів світової і, насамперед, європейської цивілізації, невід'ємною частиною яких є дбайливе ставлення до рідної природи.

Слід відзначити, що до світової спільноти ми йдемо не з порожніми руками. Українська наука та промисловість - це, в першу чергу, судно- та літакобудування, космічні технології, металургія, гірничо-промисловість,

електроніка, енергетика тощо. Окремо необхідно відзначити систему вищої освіти, що дозволяє випускати високоякісних спеціалістів, здатних до творчого мислення поза рамками вузької спеціалізації.

Водночас Україна потерпає від наслідків варварського, недалекоглядного ставлення до природи. Коріння цієї проблеми потрібно шукати не тільки у технічній та технологічній сфері, але й, передусім, у сфері ментальній. Кожний з нас повинен загасити маленький Чорнобиль у самому собі, у своїй душі, щоб ніколи у майбутньому на нашій землі не спалахувала гірка зірка Полин.

Мені особливо приємно відзначити, що у конференції беруть участь представники наших далеких та близьких сусідів: Польщі, Росії, Білорусії, Угорщини, Литви, Латвії, Вірменії та Казахстану. Це означає, що цей науковий форум дозволить вам не тільки обмінятися досвідом у сфері визначеної проблематики, але й просто познайомитися одне з одним на неформальному рівні. Саме з таких молодіжних контактів починається розвиток співробітництва між нашими країнами.

Окремо мені хочеться привітати присутніх на конференції школярів - членів Малої академії наук України. Рівень їх наукових робіт свідчить про те, що вже зовсім скоро провідні університети та наукові установи нашої країни зможуть пишатися молодим поповненням. Я сподіваюся, що багато з них захоче пов'язати свою долю із НТУУ "КПІ", щоб не згасав яскравий вогонь Прометея у стінах нашої альма-матер.

Дорогі друзі, від щирого серця бажаю вам успішної роботи на конференції, міцного здоров'я та щастя!

**Ректор
НТУУ "КПІ"**



Михайло Згуровський



Шановні колеги!

Від імені колективу Державної екологічної інспекції Міністерства екології та природних ресурсів України щиро вітаю вас з участю у п'ятій, ювілейній конференції "Екологія. Людина. Суспільство".

Аналізуючи чотирьохрічний добір матеріалів конференцій, із задоволенням можу констатувати, що з кожним роком зростає кількість її учасників, а також розширюється тематика представлених доповідей. Останні два роки у конференції беруть участь студенти, аспіранти та молоді науковці з країн СНД, Балтії та далекого зарубіжжя, що свідчить про їх інтерес до України, визнання її високого наукового та освітнього потенціалу.

Проведення подібних наукових заходів є важливою складовою екологічної політики нашої держави, адже у сучасному суспільстві без формування екологічного підходу якісна підготовка кваліфікованого спеціаліста стає просто неможливою.

Ваше зацікавлення екологічною тематикою дає можливість говорити про те, що Україна має шанс увійти до об'єднаної Європи не у якості сировинного придатку, а як повноцінна країна з високим науковим та виробничим потенціалом.

Бажаю вам успіхів у роботі та усього найкращого!

**Начальник Державної
екологічної інспекції
Мінекоресурсів України**

Петро Свирід



Шановні учасники конференції!

Уже традиційно повелося, що час проведення науково-практичної конференції "Екологія. Людина. Суспільство" завжди збігається із тією чудовою весняною порою, коли наш рідний Київ утопає в зелені, запалюють свої свічки каштани та розквітає бузок.

Краса рідної землі - за цими трьома простими словами стоїть монументальна велич Карпат, безкраї сині простори Чорного моря, золото ланів та смарагдовий оксамит лісів.

Багато з людей замкнувшись, у своєму маленькому світі, забувають, що, існує ще й інший, світ - широкий, неповторний, дивовижний, в якому знаходиться місце всім від мікроскопічних бактерій до гігантських китів. У шаленому ритмі нашого життя ми не помічаємо, як зникають неповторні куточки живої природи, а у Червоних книгах з'являються все нові сторінки.

Саме тому в нашому університеті приділяється велика увага формуванню у молоді, майбутніх інженерів та науковців екологічного підходу до вирішення питань, що тією чи тією мірою стосуються довкілля.

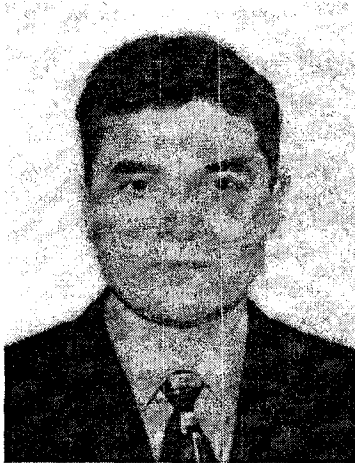
Майбутній інженер, науковець або управлінець перед тим, як зробити перший крок у реалізації свого проекту, повинен замислитись, чи не зашкодить це наколишньому середовищу і всьому живому.

Багатовимірність та широкомасштабність екологічної проблематики яскраво проілюстрована збіркою тез доповідей учасників конференції. Таке розмаїття робіт, об'єднаних єдиною метою - зробити світ, що нас оточує, чистішим, красивішим, безпечнішим, - свідчить про те, що у нашої держави є майбутнє.

Бажаю вам плідної роботи на конференції, успіхів у навчанні та науці, здоров'я та щастя!

**Проректор
з навчально-виховної
роботи НТУУ "КПІ"**

Іван Коробко



Шановні учасники конференції!

Щиро вітаю вас з початком роботи V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство".

Ми живемо у час, коли аварії, катастрофи, стихійні лиха набули таких масштабів, що призвели в окремих регіонах України до незворотних екологічних наслідків. Окрім зростання загального числа техногенних надзвичайних ситуацій, їх негативний вплив також суттєво позначився на соціально-економічній ситуації в державі.

Єдиним шляхом вирішення цієї проблеми є системний підхід до проблем екологічної та природно-техногенної безпеки, розвиток передових технологій, екологічна освіта.

Мені приємно, що молоде покоління цікавиться проблемами екології. Я вірю, що саме сьогоднішні студенти та аспіранти своєю сумлінною працею, свіжими ідеями та нестандартним мисленням виведуть Україну з екологічної кризи і поведуть її шляхом гармонійного розвитку.

Бажаю вам творчої наснаги, успіхів у роботі та всього найкращого!

**Завідувач відділу
безпеки життєдіяльності
людини, суспільства,
довкілля Національного
інституту стратегічних
досліджень**

Анатолій Качинський



Шановні колеги!

Хотілося б висловити декілька думок з приводу цього, на перший погляд, несолідного ювілею нашого зібрання. Називаю його несолідним не тому, що хочу продемонструвати свою зневагу, а тому, що вірю в велике доленосне і визначне майбутнє руху за гармонійний розвиток відносин людської цивілізації і довкілля, вірю в грандіозні майбутні ювілеї та величні свята з приводу того, що людство вчасно схаменулось і зберегло цивілізацію і пам'ять про те, що все починалося з маленьких ювілеїв.

Я повторив загально прийнятну формулу, але говорячи так, треба усвідомлювати, що таким чином ми мимоволі протиставляємо один одному людину і довкілля. Згадаймо гасла, які ще недавно проголошувались на державному рівні, про підкорення матінки-природи. Будь-яка істота, яка мешкає на землі, є відкритою системою. Це означає зокрема, що людина зі своїми правами, якщо вона їх має і вони їй реально гарантовані, з почуттям власної гідності, усвідомленням себе громадянином прекрасної і незалежної Батьківщини не є самодостатнім фактором, що гарантує щасливе існування.

Дискретність людини як фізичного суб'єкта в екологічній системі умовна, бо ми є лише часткою живої системи, а друга її складова – це довкілля. Коли людина занурюється в глибини океану чи піднімається в космос, вона бере із собою частку довкілля з собою, і їй не спаде на думку якось псувати чи якимось нерозумним чином використовувати ту частку, наприклад, використовувати кисень для підсмажування шашлику у космічному кораблі.

Приємно те, що саме молоді і талановиті опікуються екологічними проблемами. У нас є підстави для оптимізму і впевненості в тому, що кожна окрема людина і об'єднання людей, держав, і, врешті решт, все людство, все таки усвідомить той незаперечний факт, що будь-які зазіхання на довкілля заради швидкоплинної вигоди – це замах на самогубство, на майбутнє існування людства.

**Пров. наук. спів.
відділу біохімії сенсорних
та регуляторних систем
Інститут біохімії НАНУ**

Валерій Артюх



Дорогі друзі!

Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених “Екологія. Людина. Суспільство”, яку започаткувало НТСА НТУУ “КПІ”, зустрічає свою п’яту весну. І мабуть, це є символічним – чудове поєднання весни, молодості та науки.

Для учнів – членів Малої академії наук та їх наставників участь у таких конференціях завжди є почесним іспитом.

За ці п’ять років простежується тенденція: учні, які виступали на перших конференціях, зараз беруть участь як студенти, а наші випускники – студенти – як молоді аспіранти та науковці. Подібні конференції стають чудовою нагодою для зустрічей та свідчать про те, що захоплення учнів науково-дослідницькою діяльністю не було для них випадковим, а мало вирішальне значення у виборі майбутньої професії. Таких студентів у навчанні та роботі супроводжує творчий вогник. Вони активно та наполегливо йдуть стежиною науки і стають справжніми фахівцями.

Президія Київської МАН “Дослідник” вітає організаторів та учасників цієї конференції і бажає їм творчого натхнення, відмінного навчання, успіхів у науці, чудової весни, щастя і здоров’я.

Керівник секції біології

Київської МАН “Дослідник”

Міліца Карева



Шановні учасники і гості конференції!

Вітаємо вас з відкриттям V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Екологія. Людина. Суспільство.”

Людство вступило у третє тисячоліття з величезними досягненнями в різних галузях науки. Проте на нашій планеті стає все менше куточків незайманої природи. Науково-технічний прогрес невинно наступає на навколишнє природне середовище. З кожним роком усе більше загострюються екологічні проблеми. Зростає антропогенний вплив на природні процеси. Частішають і стають потужнішими глобальні стихійні лиха. Для вирішення нагальних питань потрібно об'єднати зусилля фахівців різних напрямків. Великі надії у цій справі покладаються на наукову молодь.

Саме вам, молоді, жити і творити у третьому тисячолітті, розробляти нові підходи і концепції у галузі екології.

Бажаємо вам великих успіхів у роботі, плідного обміну думками, взаєморозуміння, народження нових ідей і створення стратегій збереження нашої планети для наступних поколінь.

**Завідувач кафедру
технології целюлозно-
паперових виробництв
та промислової екології**

Микола Гомеля



Шановні учасники конференції!

Щорічне проведення в НТУУ "КПІ" Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство" вже стало доброю весняною традицією.

В очікуванні відкриття п'ятої, ювілейної конференції згадується 1998 рік, коли все, власне кажучи, і починалося. Екологічна конференція стала першим заходом, що проходив під егідою відродженого Наукового товариства студентів та аспірантів НТУУ "КПІ". Ініціатором конференції стала професор Кафедри технології целюлозно-паперових виробництв та промислової екології нашого університету доктор біологічних наук Софія Стефанівна Ставська.

У першій конференції взяли участь близько 70 студентів, аспірантів та школярів з провідних закладів освіти м. Києва. А в цілому на чотирьох конференціях були представлені роботи близько 600 учасників з усіх регіонів України, а також Польщі, Росії, Узбекистану.

Від імені НТСА, усіх учасників та гостей конференції мені хочеться висловити найщирішу подяку тим людям, без яких ми не мали б змоги зібратися у весняному Києві на наш черговий екологічний форум. Це, в першу чергу, ректор НТУУ "КПІ" акад. Михайло Згуровський, проректори проф. Юрій Якименко, доц. Іван Коробко, проф. Михайло Ільченко, проф. Сергій Сидоренко, декан ІХФ проф. Євген Панов, декан ФЛ доц. Юрій Височинський, заступник декана ФЛ Анатолій Горчинський, завідувач кафедрою ТЦП та ПЕ ІХФ НТУУ "КПІ" доц. Микола Гомеля, заступник начальника ДЕІ Лариса Фефілатьєва, керівник секції біології Київської МАН "Дослідник" Милиця Карева, завідувач відділу технічних засобів навчання НТУУ "КПІ" Віктор Лазаренко, викладачі проф. Софія Ставська, доц. Сергій Нестеренко, доц. Олександр Тимонін, директор НТБ НТУУ "КПІ" Василь Дригайло, директор Студмістечка НТУУ "КПІ" Валерій Ломако та багато інших.

Шановні колеги, дорогі друзі, бажаю вам плідної роботи під час конференції, наукових удач та відкриттів, натхнення, наполегливості та всього найкращого.

**Голова
Наукового товариства
студентів та аспірантів
НТУУ "КПІ"**

Данило Бенатов

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Наукове товариство студентів та аспірантів Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”
- Київська міська державна адміністрація
- Державна екологічна інспекція Мінекоресурсів України
- Державний комітет України з водного господарства
- Кафедра технології целюлозно-паперових виробництв та промислової екології НТУУ “КПІ” (doc)
- Кафедра ЮНЕСКО "Вища технічна освіта, прикладний системний аналіз та інформатика" при НТУУ "КПІ"

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ПАНОВ Є.М.	д.т.н., проф., декан інженерно-хімічного факультету НТУУ “КПІ” (<i>голова</i>)
ГОМЕЛЯ М.Д.	к.х.н., доц., завідувач кафедрою технології целюлозно-паперових виробництв та промислової екології (<i>заступник голови</i>)
АРТЮХ В.П.	к.б.н., с.н.с. Інституту біохімії НАНУ ім. акад. Палладіна
БАБИЧ М.Я.	начальник управління Державного комітету України з водного господарства
ВОРОНОВ С.О.	д.т.н., проф., заступник проректора з наукової роботи НТУУ “КПІ”
ЄФІМОВ Ю.М.	д.т.н., проф., завідувач кафедрою інженерного обладнання будівель Московського Архітектурного інституту (Російська Федерація)
КАРЕВА М.О.	керівник секції біології Київської МАН “Дослідник”
КАЧИНСЬКИЙ А.Б.	д.т.н., завідувач відділу безпеки життєдіяльності людини, суспільства, довкілля Національного інституту стратегічних досліджень
НЕКРАСОВА Л.С.	к.м.н., головний санітарний лікар Українського центру санітарно-епідемічного нагляду
ОРЛОВСКИ М.	д-р наук, професор філіалу Варшавського технічного університету у м. Плоцьк (Республіка Польща)
СИДОРЕНКО С.І.	д.т.н., проф., проректор з міжнародних зв’язків НТУУ “КПІ”
СТАВСЬКА С.С.	д.б.н., проф. кафедри технології целюлозно-паперових виробництв та промислової екології НТУУ “КПІ”
ФЕФІЛАТЬЄВА Л.А.	заступник начальника Державної екологічної інспекції Мінекоресурсів України
ЧЕРЕВКО В.М.	перший заступник начальника Державної екологічної інспекції Мінекоресурсів України
ШЕХОВЦОВ В.І.	к.т.н., проф., начальник навчально-методичного об’єднання НТУУ “КПІ”
ЮРЛОВА В.Г.	студентка кафедри ТНР та ЗХТ (<i>вчений секретар</i>)

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

КОРОБКО І.В.	к.т.н., доц., проректор з навчально-виховної роботи НТУУ "КПІ" (<i>голова</i>)
БЕНАТОВ Д.Е.	асп., голова Наукового товариства студентів та аспірантів НТУУ "КПІ" (<i>заступник голови</i>)
ГОЛУБЕНКО М.П.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" на зварювальному факультеті
ГУНЕНКО Д.В.	студент радіотехнічного факультету НТУУ "КПІ"
ДРОК Є.А.	студент видавничо-поліграфічного факультету НТУУ "КПІ"
ЄФРЕМОВ К.В.	голова Студентської ради факультету прикладної математики НТУУ "КПІ"
КАТРУША О.М.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" на факультеті прикладної математики
КЕБКАЛ О.Г.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" НК ІПСА
КОЛОМІЦЕВ Д.В.	студент інженерно-хімічного факультету НТУУ "КПІ"
КОРНУТА О.П.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" на факультеті менеджменту та маркетингу
КРАМАРЕНКО С.І.	студентка видавничо-поліграфічного факультету НТУУ "КПІ"
ЛАЗАРЕНКО В.В.	начальник відділу технічних засобів навчання НТУУ "КПІ"
МАРТЮШОВА І.В.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" фізико-технічного інституту
РЕЗНИЦЬКА З.Д.	голова секції НТСА НТУУ "КПІ" видавничо-поліграфічного факультету
СПІВАК А.А.	голова Студентської ради фізико-технічного інституту НТУУ "КПІ"
СТОРОЖУК О.С.	голова Студентської ради інженерно-хімічного факультету НТУУ "КПІ"

ДОПОВІДІ:

Секція № 1. "Загальна екологія"

1. СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ (*OLIGOCHAETA*, *LUMBRICIDAE*) ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА (КАЗАХСКОЕ НАГОРЬЕ)

В.С.Абукенова
Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова,
ул. Университетская, 28, г. Караганда, 470074, Республика Казахстан,
e-mail: veronica@kargu.krg.kz

стр. 43-44

2. ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ ЦЕЗІЄМ-137 НА ІМУННИЙ ЗАХИСТ ДІТЕЙ

Д.Р.Андрійчук, О.К. Колоскова
Буковинська державна медична академія,
пл. Театральна, 2, м. Чернівці. 58000, Україна.
e-mail: denis@health.cv.ua

стр. 45-46

3. НОВЫЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Н.А. Бас
Одесский государственный медицинский университет,
e-mail: bas_aspirant@mail.ru

стр. 47

4. ВПЛИВ ЗАБРУДНЕНОГО СЕРЕДОВИЩА НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ПЕРЕАМІНУВАННЯ У ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ

Н.М. Бовеуновська, Л.М. Янович
Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна

стр. 48-49

5. ЗНАЧЕННЯ ТЮТІОНОПАЛІННЯ В СІМ'Ї ЯК МІКРОСОЦІАЛЬНОГО ФАКТОРА В ЕКОЛОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ РЕСПІРАТОРНОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ДІТЕЙ

Н.К. Богуцька¹, В.К. Богуцький²
¹*Буковинська державна медична академія,*
Театральна площа, 2, м. Чернівці. 58000, Україна.
e-mail: bohutsk@cv.ukrtel.net ;
²*Central European University,*
ul. Chlodna, 15/309; Warszawa, 00-891, Poland,
e-mail:wbohutsk@ceu.edu.pl

стр. 50-51

6. АНАЛІЗ КУЛЬТИВУВАННЯ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ, ЯКІ ЗРОСТАЮТЬ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

О.Ю. Бондаренко
Одеський національний університет,
Шампанський пров. 2, Одеса, 65059, Україна,
e-mail: ozoninfo@farlep.net

стр. 52-53

7. ЗМІНИ ВОДНОГО БАЛАНСУ У МОЛЮСКІВ ПІД ВПЛИВОМ СТРЕСУЮЧИХ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Д.А. Вискушенко, Т.В. Чорномаз, О.М. Василенко
Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна

стр. 54-55

8. ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ СТЕПОВОГО ПРАВОБЕРЕЖНОГО ПРИДНІПРОВ'Я

В.В. Волков

*Криворізький державний педагогічний університет,
п-т. Гагаріна 54, м. Кривий Ріг, 500086, Україна*

стр. 56-57

9. ДО ПИТАННЯ ПРО ВПЛИВ ТРИВАЛОЇ ДІЇ МАЛИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ НА СТАН ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ МЕШКАНЦІВ ЗОН РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.В. Ворона

*Черкаський інститут управління,
вул. Нечуй-Левицького, 16, 18036, м. Черкаси, Україна,
e-mail: cim@cr.ukrtel.net*

стр. 58-59

10. ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПИТНІЙ ВОДІ ТА ЇХ ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА В УМОВАХ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ

Т.А. Головкова

*Дніпропетровська державна медична академія,
пл. Жовтнева, 4, м. Дніпропетровськ, 49027, Україна*

стр. 60-61

11. ОПТИМАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД

В.М. Грабовський, В. Дідух

*Технологічний університет Поділля,
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна,
e-mail: ecology@beta.tup.km.ua*

стр. 62-63

12. МІСЦЕ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗДАТНОСТІ ҐРУНТІВ НАКОПИЧУВАТИ РАДІОНУКЛІДИ СЕРЕД ЗАДАЧ ЗАГАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ

О.К. Грінчук, В.М. Янчук

*Житомирський інженерно-технологічний інститут,
вул. Черняхівського, 103, Житомир, 10005, Україна,
e-mail: lev@ziet.zhitomir.ua,*

стр. 64-65

13. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БІОІНДИКАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ *DAPHNIA MAGNA STRAUS* ТА *D. LONGISPINA* O. F. MULLER (НА ПРИКЛАДІ МАЛИХ РІЧОК М.ЧЕРНІВЦІ)

С.Б.Грицюк, Н.С.Хорбунт

*Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна,
e-mail: rud@chnu.cv.ua*

стр. 66-67

14. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ БУЛАВОВУСІХ МЕТЕЛІКІВ КІРОВОГРАДЩИНИ

А.Ю. Губанова

*Кіровоградський державний технічний університет,
п-т. Університетський 8, м. Кіровоград, 25006, Україна*

стр. 68-69.

15. БІОІНДИКАЦІЯ РІВНЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ҐРУНТІВ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ КРЕС-САЛАТУ (*LEPIDIUM SATIVUM* L.)

Г. Дехтярьов, О.Манзій, А. Сандуловнч

*Чернівецький національний університет імені Ю.Федьковича
вул. Коцюбинського 2, м. Чернівці, 58012, Україна,
e-mail: rud@chnu.cv.ua*

стр. 70-71

16. ПОЧВООБИТАЮЩИЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ ЛЕСОПАРКОВ Г.ХАРЬКОВА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Е.А.Дехтярева

*Харьковский государственный педагогический университет им. Г.С.Сковороды
e-mail: meshkova@u-fri.kharkov.com*

стр. 72-73

17. ЕВТРОФИКАЦІЯ ВОДОЙМ ЯК ОДИН З НЕГАТИВНИХ ПРОЯВІВ РОБОТИ ГЕС

А. В. Долгол'ятов

Технічний ліцей Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: plkpi@pll.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 74-75

18. ФАУНІСТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН САГИ ДОВГОЇ

О. В. Дроботун

Херсонський державний педагогічний університет,
вул. 40-річчя Жовтня, м. Херсон, Україна,
e-mail: zapovidnyk@selen.kherson.ua

стр. 76-77

19. СПЕРМАТОГЕНЕЗ ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ ЯК ЧУТЛИВИЙ ПОКАЗНИК СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

О.В. Жовнерчук, Л.М. Янович

Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В. Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна

стр. 78-79.

20. ВИВЧЕННЯ ЗДАТНОСТІ КЛІТИН ДРІЖДЖІВ ТА ЦІАНОБАКТЕРІЙ ДО СОРЕБЦІ ІОНІВ ХРОМУ (VI)

Р.А. Зацаринний¹, С.М. Бабан²

¹Мала академія наук „Дослідник”,
вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

²Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова

стр. 80-81

21. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В РАСТЕНИЯХ КУКУРУЗЫ ПРИ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УДОБРЕНИЯ

Д.С. Ермашов¹, В.Ю. Моргун¹, Е. Линник¹, О. Конюхова¹, Ю.С. Крамарева²

¹Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
вул. Чернишевського, 24-а, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна

²Днепропетровская государственная медицинская академия

e-mail: dimaer@ua.fm

стр. 82-84

22. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА ДОНБАССА

Ю.Ю. Єрошенко

Славянский государственный педагогический институт,
ул. Ленина, 12, г. Славянск, 84112, Донецкая область, Украина
e-mail: Sgpi@seav.dn.ua

стр. 85-86

23. БАГАТОФАКТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄМУ СТОВБУРІВ БУКА ЛІСОВОГО

Ю.Й.Каганяк,

Український державний лісотехнічний університет,
вул. ген. Чупринки 103, м. Львів, 79057, Україна,
e-mail: boris@forest.lviv.ua

стр. 87-88

24. ЛАНДШАФТНИЙ АНАЛІЗ ІНДУСТРІАЛЬНО-УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ПОТРЕБ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ (НА ПРИКЛАДІ М. ДНІПРОПЕТРОВСЬКА)

О.О. Кернична

Дніпропетровський Національний університет,
п-т. К.Маркса, 36, м. Дніпропетровськ, Україна

стр. 89-90

25. КОМПЛЕКСНИЙ ВПЛИВ РІЗНИХ РОЗЧИНІВ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ОСНОВНІ ТОКСИКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ *PLANORBARIUS PURPURA*

Г.Є. Киричук, О. Дуда

Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, 10008, Україна,
e-mail: dimarik1@torba.com

стр. 91-92

26. ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ГАДЮКИ НІКОЛЬСЬКОГО БІЛЯ СЕЛИЩА ЧЕРВОНІЙ ШАХТАР ІЗІОМСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

О.А. Кисельов¹, О.І. Зипенко², Ю.Л. Нечасва¹

¹ЗОШ № 138 м. Харкова,

²Музей природи Харківського Національного Університету ім. Каразіна,

e-mail: alexei_from_khar@mail.ru

стр. 93-94

27. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАФТОПРОДУКТІВ НА ПРОЦЕСИ ГАЗООБМІНУ У РИБ

А. Коваленко

Мала академія наук „Дослідник”,

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 95-96

28. ВІДБІР СТІЙКИХ ДО СОЛЬОВОГО СТРЕСУ КАЛЮСНИХ КУЛЬТУР КОРМОВОГО БУРЯКУ

А. Коляда

Мала академія наук „Дослідник”,

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 97-98

29. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ КОМПОНЕНТІВ АГРОЦЕНОЗУ ШЛЯХОМ КОРЕНЕВИХ ВИДІЛЕНЬ

Т.О. Кравець

Уманська ДДА,

п/в “Софіївка”, м. Умань, 20300, Черкаська обл., Україна

стр. 99-101

30. О РАННЕМ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ РАСПОЗНАВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ АППЕНДИКСА В КОНЦЕПЦИИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

А.А. Крупенко

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина,

пл. Свободы, 4, г. Харьков, Украина,

e-mail: rivamarina@yahoo.com

стр. 102-103

31. ОЦІНКА ВПЛИВУ РАДІОНУКЛІДІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

А.В. Кузьменко

Волинський державний університет імені Лесі Українки,

п-т. Волі 13, м.Луцьк, Україна

стр. 104-105

32. ВОДА И ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ: АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ

Т.И. Кулай

Измайловский государственный гуманитарный университет

e-mail: ug@te.net.ua

стр. 106-107

33. СУЧАСНИЙ СТАН ОХОРОНИ ГЕНО- ТА ФІТОЦЕНОФОНДУ ВОДОЙМШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Р.Р. Кухтей

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

вул. Володимирська 64, м. Київ, 01033, Україна,

e-mail plant@biocc.univ.kiev.ua

стр. 108-109.

34. ФЕНОТИПІЧНА СТРУКТУРА DROSOPHILA MELANOGASTER MG. ЯК ПОКАЗНИК СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У.В. Легета

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

вул. Коцюбинського, 23, м. Чернівці, Україна,

e-mail: luv@ukr.net

стр. 110-111

35. КИСЛОРОДНЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕПРОВСКОГО РЕГИОНА

Т.В. Лешева

Днепропетровская государственная медицинская академия

стр. 112-113

36. ДОСЛІДЖЕННЯ БАКТЕРИЦИДНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ PISTIA STRATIOITES

А.Л. Литвин

*Мала академія наук „Дослідник”,
вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна*

стр. 114-117

37. РАДІАЦІЙНА ЕКСПЕРТИЗА ЯК АСПЕКТ САНІТАРНО-ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ НОВИХ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

У.Б.Лотоцька

*Львівський державний медичний університет ім. Данила Галицького,
вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010, Україна,
e-mail: lesya@meduniv.lviv.ua*

стр. 118-119

38. РОЗВИТОК БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ СЕРЕД ДІТЕЙ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

О. К. Магас

*Національний університет "Кисво-Могилянська Академія",
e-mail: omagas@ukr.net*

стр.120-121

39.ЭКОЛОГИЯ ХИЩНЫХ РЫБ ХАДЖИБЕЙСКОГО ЛИМАНА

В.А. Малаховский¹, Д.А.Ровнин²

*¹Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова,
Шампанский пер. 2, г. Одесса, 65000, Украина,*

*²Государственное управление экологии и природных ресурсов в Одесской области,
ул. Канатная 83, г. Одесса, 65107, Украина,
e-mail: ecolog@paso.net*

стр. 122-123

40. БІОІНДИКАЦІЯ РАДІОНУКЛІДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИН ТА ТВАРИН, ЩО ВИСТОВУЮТЬСЯ У ХАРЧУВАННІ НАСЕЛЕННЯ ТА ЯК КОРМ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН

Д.Г. Матвієнко

*Черкаський державний технологічний університет
бул. Шевченка 460, Черкаси, 18000, Україна,
e-mail: bosh@chiti.uch.net*

стр. 124-125

41. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ДЕНДРОПАРКУ “ДРУЖБА” ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Л.Й. Маховська, Н.В. Кокар

*Прикарпатський університет ім. В. Стефаника,
вул. Галицька, 201, м. Івано-Франківськ, 76000, Україна,
e-mail: bratlibo@hotmail.com*

стр. 126-127

42. СПІВВІДНОШЕННЯ ЙОДУ ТА АЛЮМІНІЮ В ЩИТОВИДНІЙ ЗАЛОЗІ МЕШКАНЦІВ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Н.А.Мельничук

*Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна,
e-mail: rud@chnu.cv.ua*

стр. 128-129.

43. АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В КРЫМУ С УЧЕТОМ ЭКЗОГЕННЫХ И ЭНДОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Т. В. Михайлова

*Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,
e-mail: vicvic@csmu.strace.net*

стр. 130-131

44. АЛЮМІНІЙ У БІОГЕОЦЕНОЗАХ ПРИКАРПАТТЯ

Т.В. Морозова, О.Я. Буждиган, М.М.Савчук
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна,

стр. 132-133

45. ВЛАСТИВОСТІ ОМАГНІЧЕНОЇ ВОДИ

Є.І. Мусхарін
Слов'янський державний педагогічний інститут,
вул. Леніна, 12, м. Слов'янськ, 84112, Донецька область, Україна.
e-mail: Sgpi@seav.dn.ua

стр. 134-135

46. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТОВ ЛИПИДОВ ИЗ ЧЕРНОМОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ

Ю.С. Назарчук, Ф.П. Ткаченко, И.М. Шевченко, О.В. Тихонова
Одесский национальный университет,
ул. Дворянская, 2, Одесса 65026, Украина,
e-mail: bio_july@hotmail.com

стр. 136-137.

47. ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН В ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ

В.В. Немерцалов¹, К.І.Цимбаліст²
¹Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,
Шампанський провулок, 2, м. Одеса, 65058, Україна
²Рішельєвський ліцей при ОНУ ім. І.І.Мечникова,
вул. Щепкіна, 5, м. Одеса 65029, Україна,
e-mail: tvas@ukr.net

стр. 138-139.

48. МУТАГЕННИЙ ВПЛИВ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА КОРЕНЕВІ МЕРИСТЕМИ РОСЛИН

Р.М. Ніколаско
Мала академія наук „Дослідник”,
вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 140-141

49. ЗНАЧЕННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В ОХОРОНІ ЗОЗУЛИНЦЕВИХ (ORCHIDACEAE JUSS.) БУКОВИНИ

Т.Д. Никирса, І.І. Чорней
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
вул. Федьковича 11, м. Чернівці, 58022, Україна,
e-mail: arda_spring@userline.ru

стр. 142-143

50. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ЗБРУЧАНСЬКОГО РОДОВИЩА

Л.Л. Новицька, Г.А.Білецька
Технологічний університет Поділля,
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна,
e-mail: larchik2002@ukr.net

стр.114-145

51. ТРАДИЦІЙНІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ НА КУРОРТАХ

С.А.Онопко¹, Н.Ю. Степаненко²
¹Мелітопольський державний педагогічний університет
вул. Леніна, 20, м. Мелітополь, 72312, Україна,
²Таверійський екологічний інститут,
вул. Севастопольська, 79, м. Сімферополь, 95013, Україна
e-mail: sgppor@scp.post.crimea.ua

стр. 145-146

52. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ МУРАШКИ РУДОЇ ЛІСОВОЇ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

П.В. Оржеховська¹, Л. М. Хлус¹, І. В. Скільський²

¹Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,
вул. Коцюбинського, 23, м. Чернівці, Україна,

²Чернівецький обласний краєзнавчий музей,

а/с 532, м. Чернівці, 58001, Україна,

e-mail: bwasil@chv.ukrpack.net

стр. 147-148

53. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ МУТАГЕННОСТИ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА ПО СТЕРИЛЬНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

А.В. Павличенко, И.Г. Миронова

Национальный горный университет,

п-т. Карла Маркса 19, г. Днепропетровск, Украина,

e-mail: miroshnikg@nmmu.dp.ua

стр.149-150

54. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ АГРОЛАНДШАФТІВ

С. В. Палій,

Інститут Агроекології та біотехнологій,

вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна

e-mail: root@triti.kiev.ua

стр.151-152

55. БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ЦІЛЮЩИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИН

В.Ф. Переверзєва, А.А. Крупенко

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,

майдан Незалежності, 4, м. Харків, Україна,

e-mail: rivamarina@yahoo.com

стр. 153-154.

56. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ НА РОСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН

О.С. Пергудова

Мала академія наук „Дослідник”,

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 155-156

57. БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ФІТОПЛАНКТОНУ ОЗЕРА СИНЕ

М.Й. Поляков

Мала академія наук „Дослідник”,

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 157-158

58. ВИДИ ТВАРИН ХМЕЛЬНИЧЧИНИ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ

І.І. Прокопчук

Хмельницький інститут регіонального управління та права,

вул. Театральна, 8, м. Хмельницький, 29000, Україна,

e-mail: science@hirup.khmelnitskiy.ua

стр.159-161

59. НАКОПИЧЕННЯ ІОНІВ СВИНЦЮ ТА КАДМІЮ ОРГАНАМИ І ТКАНИНАМИ РИБ ОЗЕРА СИНЕ

О.Є. Рабічев

Мала академія наук „Дослідник”,

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 162

60. ПОШИРЕНІСТЬ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДОШКІЛЬНЯТ ІЗ РІЗНИХ РАЙОНІВ, ЯКІ РІЗНЯТЬСЯ ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТІ

Т.В. Свідер, Т.Л. Безрукова, Н.К. Богуцька

Буковинська державна медична академія,

e-mail: bohutsk@cv.ukrtel.net

стр.163-164

61. ВАЗОМОЦІЯ КОЖНИХ АРТЕРІЙ І АРТЕРІЙ МЕЗЕНТЕРІЯ ЛЯГУШКИ (*RANA TEMPORARIA* L.) В ЗИМНИЙ ПЕРІОД

И.Р.Свикис
Латвійський Університет,
бульв. Кронвалда 4, Рига, Латвія, LV-1000
e-mail: isvikis@hotmail.com

стр.165-166

62. ЗМІНИ В ЦИКЛІ ДОБОВОЇ АКТИВНОСТІ ТА ФЕНОЛОГІЇ, А ТАКОЖ ЕСТЕВАЦІЯ В ДЕЯКИХ ПОПУЛЯЦІЯХ СПРАВЖНІХ ЯЩІРОК У ЗВ'ЯЗКУ З НЕТИПОВИМИ ПОГОДНИМИ УМОВАМИ

О.І. Ситнік
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Володимирська 64, м. Київ, 01033, Україна

стр. 167-168

63. БІОІНДИКАЦІЯ ЗАБРУДНЕННЯ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *POPULUS* L.

І.Й. Случик
Прикарпатський університет ім. В.Стефаника,
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Україна,
e-mail: sluchyk@il.if.ua

стр. 169-170

64. УСИХАННЯ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПІД ВПЛИВОМ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ НЕТЕРОВАСІДИОН ANNOSUM (FR.) BREF

С.О. Терещинський
Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова,
вул. Пирогова, 9, м. Київ
e-mail: expert84@mail.ru

стр. 171-174

65. СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА "ЦЕЦИНО" (БУКОВИНА)

А.І. Токаряк¹, І. І. Чорней¹, В. В. Буджак¹, І. В. Скільський²
¹*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,*
вул. Федьковича, 11, м. Чернівці, 58022, Україна,
²*Чернівецький обласний краєзнавчий музей,*
а/с 532, м. Чернівці, 58001, Україна,
e-mail: bwasil@chv.ukrpack.net

стр.175-176

66. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИСОКОГІРНОЇ ПРИРОДНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ *LOTUS CORNICULATUS* L.

І.Ю. Фекета
Ужгородський національний університет
вул. А. Волошина 54, м. Ужгород, 88000 Україна,
e-mail: bio@univ.uzhgorod.ua

стр.177-179

67. ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ *UNIO PICTORUM* L.

Л. М. Хлус¹, К. М. Хлус², О. В. Колотило¹
¹*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,*
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58003;
²*Буковинська державна медична академія,*
пл. Театральна, 1, м. Чернівці, 58000, Україна,
e-mail: krona@sacura.chernovtsy.ua

стр.180-181

68. CHANGES OF SOIL PROPERTIES INFLUENCING ECOSYSTEM TOLERANCE IN DIFFERENT FOREST DEVELOPMENT PHASES

Z. Csoma, E. Forró
St. Istvan University, Faculty of Horticultural Sciences,
Villányi út 29-43, Budapest, 1118 Hungary
e-mail: zcsoma@omega.kec.hu

стр. 182-183

69. ЗМІНА КІЛЬКІСНОГО ТА ЯКІСНОГО СКЛАДУ МІРМЕКОКОМПЛЕКСІВ ПІД ВПЛИВОМ УРБАНІЗАЦІЇ

М.В. Шищенко, О.М. Макаревич
Херсонський державний педагогічний університет,
вул.40 років Жовтня 27, Херсон, 73000, Україна,
e-mail: bondar@kspu.kherson.ua

стр. 184-185

70. ВИДИ РОСЛИН ХМЕЛЬНИЧЧИНИ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ

Р. П. Цапник
Хмельницький інститут регіонального управління та права,
e-mail: trp@sovamua.com

стр. 186-187.

71. КОРРЕКЦИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Л.Ф.Щелкунов, Т.В.Сагайдак, Е.И.Данилова
Одесская государственная академия пищевых технологий,
e-mail: leon777@ukr.net

стр. 188-190.

72. ТОЛЕРАНТНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР К ЗАГРЯЗНЕНИЮ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Т.Ф.Яковнишина
Эрастовская опытная станция Института зернового хозяйства УААН,
ул. Дзержинского 14, г. Днепропетровск, 49027, Украина,
e-mail: ibho@a-teleport.com

стр. 191-192

73. МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ЯКІСНИМИ І КІЛЬКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ УРОЖАЙНОСТІ ХМЕЛЮ, УРАЖЕНОГО ВІРУСОМ СКРУЧУВАННЯ ЛИСТЯ ХМЕЛЮ

Л.В. Яндюк, Ю.В. Загородній
Державний агроекологічний університет (м. Житомир),
e-mail: yuzagor@ukr.net

стр. 193-194

Секція № 2.

"Управлінські, соціально-економічні та правові аспекти раціонального природокористування і екологічної безпеки"

1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

М.В. Абрамова

Европейський університет інформаційних систем, фінансов, менеджмента і бізнесу
ул. К. Либкнехта, 38, г. Симферополь, Україна,
e-mail: sgppop@sef.post.crimea.ua

стр. 195-196

2. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОМИСЛОВОГО ВОДООЧИЩЕННЯ

Н.Л. Авраменко

Національний технічний університет України "Київський політехнічний університет",
п-т. Перемоги 37, м. Київ. 03056, Україна

стр.197-198

3. ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОЛОГИИ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

В.А. Анищенко, Т.Л. Кайстренко

Государственный институт экономики и управления,
ул. Стрелецкая,1, г. Чернигов, 14000, Украина

стр.199-201

4. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА АЗОВСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ

П.А. Бастєєва, С.М. Голубнича

Донецький інститут туристичного бізнесу,
вул. Університетська, 94, Донецьк, 83114, Україна.
e-mail: ditb@ditb.donbass.com

стр.202-203

5. ДЕЯКІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИМ ФОНДОМ В УКРАЇНІ

В.М. Бєвзенко

Херсонський юридичний інститут НУВС,
вул. Фонвізіна, 1, м. Херсон, 73034, Україна,
e-mail: hfzui@tlc.kherson.ua

стр. 204-206

6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Е.Л. Беляева, А.Ю. Макеев, М.Г. Лопатько, М.А. Гловяк

Донецкий национальный технический университет,
e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

стр. 207-209

7. ПРОГНОЗУВАННЯ МОЖЛИВИХ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ТЕХНОГЕННИХ ІНЦИДЕНТІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

В.І Бендюг

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, Київ. 03056, Україна,
e-mail: vlad@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 210-211

8. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНИХ ТА МІСЦЕВИХ ОБЛІГАЦІЙНИХ ПОЗИК З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

В.М. Боронос, А.П. Іваненко,

Сумський державний університет,
м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2, 40007, Україна

стр. 212-213

9. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ

А.Н. Васильев

Военный институт телекоммуникаций и информатизации НТУУ "КПИ"
ул. Московская, 45/1, г. Киев, Украина

стр. 214-216

10. МІЖНАРОДНИЙ ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ

Ю.О. Вінничук, О.М. Міхауліна

Київський університет туризму, економіки та права

стр. 217-218

11. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ВІДНОСИН У СУСПІЛЬСТВІ І АРМІЇ

В.В. Горлинський

Військовий інститут телекомунікацій і інформатизації НТУУ "КПІ".
вул. Московська 45/1, г. Київ, Україна

стр. 219-221

12. ДВОЙСТВЕННАЯ ПРИРОДА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА В РАСЧЕТАХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ

С.В. Гливенко,

Сумской государственной университет
ул. Р-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина

стр. 222-223

13. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ КЛАСТЕРНИХ СХЕМ У СФЕРІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

В.А. Голян

Луцький державний технічний університет
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43000. Україна,
e-mail: palenka@love.ru

стр. 224-225

14. ПРОБЛЕМИ НАСТУПНОСТІ В ЕКОЛОГІЧНОМУ НАВЧАННІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Т.П. Гончар

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди,
вул. Сухомилинського, 30, м. Переяслав-Хмельницький, 08401, Україна,
e-mail: vf@gala.net

стр. 226-228

15. ПОНЯТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

А.И. Данильчук

Национальная академия Службы Безопасности Украины,
ул. Трутенко 22, г. Киев, Украина,
e-mail: aidanilchuk@yahoo.com.uk

стр. 229-231

16. ГРОШОВА ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА ЇЇ РОЛЬ В РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В. А. Журбенко,

Херсонський державний аграрний університет,
вул. Розі Люксембург, 23, м. Херсон, Україна,
e-mail: vitalina@selenia.com.ua

стр. 232-234

17. ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

В.В. Замятина

Сумской государственной университет
ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина

стр. 235-236

18. ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ

О.О. Захаркін

*Сумський державний університет,
вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна*

стр. 237-238

19. ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ УГОЛОВНОГО ПРАВА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Г.М. Зеленов

*Луганская академия внутренних дел имени 10-летия независимости Украины
ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина,
e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua*

стр.239-240

20. ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФОНДОВ НА ОСНОВЕ ФРАНЧАЙЗИНГА

А.В. Золотов

*Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины,
Французский б-р, 29, г. Одесса, 65044, Украина
e-mail: scisecr@iprei.intes.odessa.ua*

стр. 241-242

21. ЗАГРОЗА ЛЮДСТВУ

А.О. Ізедінова

*Волинський інститут економіки та менеджменту,
п-т. Грушевського, 30, м. Луцьк, 43005, Україна,
e-mail: post@viem.lutsk.ua*

стр.243-244

22. ПЛАНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ

К.В. Ілляшенко

*Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна,
e-mail: hotkot@ukr.net*

стр. 245-246

23. ОБРАЗОВАНИЕ. КУЛЬТУРА. ЭКОЛОГИЯ.

Е.Н. Климуть

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
ул. Ожешко, 22, 230023, Гродно, Республика Беларусь
e-mail: enkrim@grsu.grodno.by*

стр. 247-249

24. МЕНТАЛЬНІСТЬ – ЧИННИК ІНТЕГРУЮЧОЇ РОЛІ ЕКОЛОГІЇ В ДЕРЖАВОТВОРЕННІ

М.А.Коваль

*Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації НТУУ "КПІ"
вул. Московська, 45/1, м. Київ, Україна*

стр. 250-251

25. ПРОБЛЕМИ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ: ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Д.П. Ковальчук

*Інститут підприємництва та сучасних технологій,
пл. Пуятинська 4, м. Житомир, 10002, Україна,
e-mail: rector@ipst.zt.ua*

стр.252-253

26. РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ХІМІЧНИХ ЗНАНЬ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

О.В. Кофанова, А.В. Підгорний, Н.А. Гуц, І.С. Кузєванова

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

стр. 254-255

27. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ СТАНУ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Д.В. Кулікова, О.С. Ковров
Національний гірничий університет
пр. К.Марса 19, м. Дніпропетровськ, Україна,
e-mail: miroshnikg@nmtuu.dp.ua

стр. 256-257

28. ПРОБЛЕМА ИГНАЛИНСКОЙ АЭС В КОНТЕКСТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИТОВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.В. Летуновас
Институт международных отношений и политических наук
Вильнюсского университета (Литовская Республика),
Didlaukio 47-205, Vilnius 2057, Lithuania
e-mail: tspmi@tspmi.vu.lt

стр. 258-259

29. МОЛОДЕЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ЭКОЛОГИЯ БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА» - РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Л.Б. Лякумович, М.В. Романов, В.Ю. Рудь, М.П. Федоров
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет,
ул. Политехническая, 29, г. Санкт-Петербург, 195251, Российская Федерация,
e-mail: leonid@spbstu.ru

стр. 260-261

30. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

О.О. Лисенко,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна
e-mail: da8109@cad.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 262-267

31. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І СУЧАСНА ЕКОНОМІКА

М.Б. Мискевич,
Львівська комерційна академія,
e-mail: miskevich2001@yahoo.com

стр. 268-269

32. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

О.М. Михайлов
Національна академія Служби безпеки України
вул. Трутенка, 22, м. Київ, Україна

стр. 270-272

33. ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАКРЫТИЯ ШАХТ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Мышник
Луганская академия внутренних дел имени 10-летия независимости Украины,
ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина
e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua

стр. 273-274

34. УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.В. Мороз, Е.Л.Беляева
Донецкий национальный технический университет,
e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

стр. 275-279

35. ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ

В.В. Немерцалов, Д.М. Пономаренко,
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,
Шампанський провулок, 2, м. Одеса, 65058, Україна,
e-mail: tvas@ukr.net

стр. 280-281

36. ГАРМОНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМ ПРАВОМ

В.В.Орленко

*Київський торговельно-економічний університет,
вул. Кіото, 19, м. Київ-156, 02156, Україна,*

стр.282-283

37. АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ

О.О.Павленко

*Сумський державний університет
вул.Р-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна*

стр. 284-285

38. НЕСТІЙКА БІОСФЕРА І СТАЛИЙ РОЗВИТОК

І.С. Паскалова

*Львівська комерційна академія,
п-т. Червоної калини, 7, Львів, 79034, Україна
e-mail: paskaira@yahoo.com*

стр. 286-288

39. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ СЕРІЇ ISO 14000

О.О. Песва, Г.Б. Кожемякін

*Запорізька державна інженерна академія,
п-т. Леніна, 226, м. Запоріжжя, 69006, Україна,
e-mail: environ@zgja.zp.ua*

стр. 289-290

40. МАЛЫЕ РЕКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

А.Н. Петин, В.Н. Шевченко, М.В. Чеботарева

*Белгородский государственный университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия,
e-mail: petin@bsu.edu.ru*

стр. 291-292

41. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОБСТВЕННЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ – ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Д.П. Пилова

*Национальный горный университет,
п-т. Маркса, 19, Днепропетровск, 49027, Украина,
e-mail: marketing@nmuu.dp.ua*

стр. 293-294

42. ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА: КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Г.С. Поліщук

*Херсонського юридичного інституту НУВС,
вул. Фонвізіна, 1, м. Херсон, 73034, Україна,
e-mail: hfzui@tlc.kherson.ua; genaitf@tlc.kherson.ua*

стр. 295-297

43. КОРИСТЬ ВІД АТОМНИХ СТАНЦІЙ-ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ

О.І. Рапінчук,

*Волинський інститут економіки та менеджменту,
п-т. Грушевського, 30, м. Луцьк, 43005, Україна,
e-mail: post@viem.lutsk.ua*

стр. 298-299

44. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА - НОВАЯ ОБЛАСТЬ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М.В. Роганова

*ДНТМ МНТУ м. Краматорськ,
e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua*

стр. 230-232

45. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ – РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

М.В. Роганова, О. Волоха
ДИТМ МНТУ м. Краматорськ,
e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua

стр.233-234

46. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА СТУДЕНТІВ В СПОРТИВНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

В.Г. Савченко, Л.Л. Андрушина, В.І. Лубянова, В.Є. Білогур
Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту,
вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпропетровськ, Україна

стр. 235-236

47. ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА АССИМИЛЯЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Т.В. Садовникова
Сумской государственной университет,
ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
e-mail: tanya_sumy@rambler.ru

стр.237-238

48. МЕНЕДЖМЕНТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ КАК ЧАСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА И НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ВСТУПЛЕНИЯ В ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

Т.В. Сербина
Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев-56, 03056, Украина,
e-mail: tserbina@yahoo.com

стр.239-241

49. ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

О. Н. Соляник
Сумской государственной университет,
ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, Украина

стр.242-243

50. СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Л. О. Суліменко
Черкаський інститут управління,
вул. Нечуй-Левицького, 16, м. Черкаси, 18036, Україна,
e-mail: cim@ck.ukrtel.net

стр. 244-245

51. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТІ РИСОВОДСТВА НА ПІВДНІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

І.В. Тарбасва, Л.М. Грановська,
Херсонський державний аграрний університет
вул. Рози Люксембург, 23, м. Херсон, 73006, Україна,
e-mail: hgau@selen.kherson.ua

стр. 246-247

52. СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ І ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, ЙОГО РОЛЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Т.М. Тесленко,
Київський університет економіки і технологій транспорту
вул. Лукашевича, 19, м. Київ, Україна

стр. 248-250

53. ГАРМОНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

М. Харитоновна,
ДИТМ МНТУ, г. Краматорск,
e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua.

стр. 251-252

54. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ФАХІВЦЯ В УМОВАХ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

С. Я. Цимбалюк

*Академія державної податкової служби України,
вул. К. Маркса, 31, м. Ірпінь, Україна*

стр. 253-254

55. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА.

О.Чебыкина

*ДИТМ МНТУ г. Краматорск,
e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua*

стр. 255-257

56. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОЇ РОБОТИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

М.М. Чеховська

*Київський університет економіки та технологій транспорту,
вул. Лукашевича, 19, м. Київ-49, Україна,
e-mail: chehovskaya@uz.gov.ua*

стр. 258-259

57. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И КОММЕРЧЕСКОГО СЕКТОРА В ПОДДЕРЖАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА

Д.С. Шутлив

*Луганская академия внутренних дел имени 10-летия независимости Украины
ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина,
e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua*

стр. 260-263

58. РЕГІОНАЛЬНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ (НА МАТЕРІАЛАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Г.В. Юр'єва,

*Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ
вул. Соборна, 87, г. Вінниця, 21000, Україна
e-mail: vtei@svitonline.com*

стр. 264-265

Секція № 3. "Техноекологія"

1. К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ И НАКОПЛЕНИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ УКРАИНЫ

В.М. Авраменко, Е.Л.Беляева
Донецкий национальный технический университет,
e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

стр. 266-271

2. ОТРИМАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПОРОШКОПОДІБНОГО ФЛОКОКОАГУЛЯНТУ

Ю.В. Артюх, Г.М. Максименко,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

стр. 272-274

3. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФРАКРАСНЫЙ РАДИОМЕТР МОНИТОРИНГА ГАЗОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В АТМОСФЕРЕ

С. Р. Асатрян, Х. Г. Караян, Г. К. Мсрян, Л. Ж. Цатурян
Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана
ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения
e-mail: karayan@ysu.am

стр. 275-276

4. МНОГОКАНАЛЬНЫЙ АЭРОЗОЛЬНЫЙ СПЕКТРОМЕТР МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНЫХ ЖИДКО-ТВЕРДЫХ МИКРОЧАСТИЦ

С. Р. Асатрян, Х. Г. Караян, Л. Ж. Цатурян
Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана
ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения
e-mail: karayan @ ysu. am

стр.277-278

5. ДИСТАНЦИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОРЯЧИХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

С. Р. Асатрян, Г. В. Варданян, Х. Г. Караян, Г. К. Мсрян, Л. Ж. Цатурян
Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана
ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения
e-mail: karayan @ ysu. am

стр. 279-280

6. АДСОРБЦИЯ ЭЛЕКТРОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ПОДГРУППЫ МЕДИ АКТИВНЫМИ УГЛЯМИ

А.В. Астафьева
Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт"
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: nucha@ukr.net

стр.281-282

7. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ КОНВЕРСИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОЛОВЕ

Е. А. Беляновская, Д. А. Головки
Украинский государственный химико-технологический университет НИИ Гальванохимии,
пр. Гагарина 8, г. Днепропетровск, 49005, Украина,
e-mail: ughtu@dicht.dp.ua.

стр. 283-285

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ (МАИ) ДЛЯ РАНЖИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ УГРОЗ ПРИРОДНО- ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ПТБ) ГИДРОУЗЛОВ УКРАИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕХАНИЗМОВ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Д.Э. Бенатов, А.Б. Качинский

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

пр. Победы, 37, г. Киев, Украина,

e-mail: studrada@ntu-kpi.kiev.ua

стр. 286-287

9. ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ І ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ

С.С Білик

Технічний ліцей НТУУ "КПІ"

п-т. Перемоги, 37, М. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: plkpi@pll.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 288-289

10. СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ У ПІДРОЗДІЛАХ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ МВС УКРАЇНИ

Б.О. Білінський,

Львівський інститут пожежної безпеки,

вул.Клепарівська 35, м. Львів, Україна,

e-mail : nnkpb@mail.lviv.ua

стр. 290-292

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРИМЕРНОГО РАЗРЯДА ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ВОДЕ И ГАЗЕ

А.В. Бордукова

Запорожская государственная инженерная академия,

пр. Ленина, 226, Запорожье, 69006, Украина,

e-mail: environ@zgia.zp.ua

стр. 293-294

12. ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ДОМІШОК ЗА ДОПОМОГОЮ РЕАКТИВУ ФЕНТОНА

М.А. Варбанець

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

стр. 295-297

13. ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ БІНАРНЕ АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

В.С. Вікторов, В.Г. Семенов

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут",

вул. Фрунзе 21, м. Харків-2, 61002, Україна,

e-mail: mila@kpi.kharkov.ua

стр. 298-299

14. РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.И. Волков

Одесский государственный экологический университет,

ул. Львовская, 15, г. Одесса, 65016, Украина,

e-mail: aandrew_v@rambler.ru

стр. 300-304

15. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ УЩІЛЬНЕНІ ВУГІЛЬНИХ ШИХТ З ВІДХОДАМИ

М.Д.Волошин, Т.О. Присяжнюк

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпродзержинська, Україна*

стр. 305-307

16. ДЕТОКСИКАЦИЯ ТЕХНОГЕННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

О.А. Высотенко, Л.В. Кононенко, Г.Н. Бондаренко

*Институт геохимии окружающей среды,
ул. Палладина, 34а, г. Киев, 03680, Украина,
e-mail: CENTER@radgeo.freenet.kiev.ua*

стр. 308-309

17. ОДЕРЖАННЯ ДОВІЛЬНИХ ГІЛОК ЗАЛЕЖНОСТЕЙ “НАСИЧЕНОСТЬ – КАПІЛЯРНИЙ ТИСК” ДЛЯ ДВОФАЗОВИХ СИСТЕМ ФЛЮІДІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ЗАБРУДНЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЕГКИМИ НАФТОПРОДУКТАМИ

Р.Б. Гаврилюк

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Васильківська, 90, м. Київ, Україна,
e-mail: gavrilyuk_r@ukr.net*

стр. 310-312

18. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПОЛІВ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

С.О. Гайдар

*Мала академія наук "Дослідник"
вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна*

стр. 313-315

19. ОЦЕНКА СПОСОБОВ ВЫДЕЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А.Ю. Галкин

*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»
п-т. Перемоги, 37, г. Киев. 03056, Украина*

стр.316-318

20. СКЛЯНІ РОТОРНО-ПЛІВКОВІ АПАРАТИ ЯК ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ ОБЛАДНАННЯ

О.В. Герасимчук, В.А. Данілевський, В.Л. Ракицький.

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

стр. 319-321

21. ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ВОДИ ВІД ХРОМАТІВ НА АНІОНІТІ АВ-17-8

О.В. Глушко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

стр. 322-323

22. ВИКИДИ АВТОТРАНСПОРТУ - НЕБЕЗПЕЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

О.В. Грабовський

*Ужгородський національний університет
вул. А. Волошина 54, м. Ужгород, 88000, Україна,
e-mail: bio@univ.uzhgorod.ua*

стр. 324-326

23. ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ В ВОДОПРОВОДНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Я. Давидович¹, М. Орловски², П. Подвуйци²

¹Белостокский политехнический институт,
ul. Wiejska 45a, 15-351 Białystok, Poland,

²Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),
ul. Łukasiewicza 17, 09-400 Płock, Poland,

e-mail: mopp@pw.plock.pl

стр. 327-329

24. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ И ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПЛАНИРОВАНИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Я. Давидович¹, М. Орловски², П. Подвуйци², М. Смоларкевич²

¹Белостокский политехнический институт,
ul. Wiejska 45a, 15-351 Białystok, Poland,

²Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),
ul. Łukasiewicza 17, 09-400 Płock, Poland,

e-mail: mopp@pw.plock.pl

стр. 330-332

25. СУМІСНА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА АДІПІНОВОЇ КИСЛОТИ І ХАРЧОВОГО ЕТИЛОВОГО СПИРТУ

М.Б. Демида

Національний університет "Львівська політехніка",

вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, Україна,

e-mail: demar@polynet.lviv.ua

стр. 333-335

26. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ТУШЕНИИ КОКСА

В.П.Дмитриков, С.И.Карпенко

Днепродзержинский государственный технический университет

ул. Днепростроевская, 2, г. Днепродзержинск, 51918, Днепропетровская обл., Украина

e-mail: science@dsu.dp.ua

стр. 336-337

27. ОБ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ШАХТНЫХ ВОД НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ВОДОТОКА (НА ПРИМЕРЕ Р. САМАРА)

Л.И. Довгаль

Днепропетровский национальный университет,

п-т. Карла Маркса 36, г. Днепропетровск, Украина,

e-mail: vinichen@ff.dsu.dp.ua

стр. 338-339

28. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИХРОВОГО ПИЛОВЛОВЛЮВАЧА

Л.М. Євса,

Запорізька державна інженерна академія,

e-mail: environ@zgja.zp.ua

стр. 340-342

29. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ

Е.В. Забелина, Ю.Н. Ефимов, Н.В. Шилкин

Московский архитектурный институт,

ул. Рождественка, 11, г. Москва, 103754, Российская Федерация

стр. 343-350

30. РОСЛИННЕ ПАЛИВО ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

В.П. Заборський, М.І. Вільова

ІНЦ "ІМЕСГ",

вул. Вокзальна, 11, с.м.т. Глеваха, Васильківський р-н., 08631, Київська обл., Україна,

стр.351-353

31. К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ И ОЧИСТКЕ ШАХТНЫХ ВОД ДОНБАССА

Е.Н. Земляная, Е.Д.Беляева

Донецкий национальный технический университет,

e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

стр. 354-357

32. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОМЫ КАК ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Я. Ирха, М. Фуз,

Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),

ul. Łukasiewicza 17, 09-400 Płock, Poland,

e-mail: knis@pw.plock.pl

стр. 358-360

33. ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГУЛЯРНОЇ НАСАДКИ

М.В. Іванюк, А.Р. Степанюк

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

стр. 361-362

34. ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ПОВТОРЯЕМОСТИ ВЕТРА НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

С. В. Капранов, Е. В. Кулешова

Высшая школа бизнеса - Институт экономики и менеджмента

ул. Чапаева, 57, г. Алчевск, 94104, Луганская обл., Украина

e-mail: rektor@mail.hbsiem.lg.ua

стр. 363-365

35. ОПТИМАЛЬНИЙ СИНТЕЗ СХЕМ ВОДОСПОЖИВАННЯ

О. О. Квітка, І. М. Джигірей

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: kxtr@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 366-367

36. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПІНЧ-АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ СХЕМ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

О.О. Квітка, А.М. Шахновський

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: kxtr@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 368-370

37. ПОКРАЩЕННЯ РЕАГЕНТНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Д.В. Коломицев

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

стр. 371-372

38. ПРОЦЕС МАГНІТНОГО ФІЛЬТРУВАННЯ

Д.М.Корінчук Т.А.Вознюк

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна
e-mail: dimtan@ukrbiz.net*

стр. 373-375

39. ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ГРАНУЛОУТВОРЕННЯ ОРГАНОМІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Я.М. Корнієнко, П.М. Магазій, В.В. Єфіменко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна
e-mail: che@users.ntu-kpi.kiev.ua*

стр. 376-377

40. ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Я.М. Корнієнко, П.М. Магазій, В.В. Собченко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна,
e-mail: kpiun @ ukrnet.net*

стр. 378-379

41. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЇ РІЗНОМАНІТНИХ ФЛОКУЛЯНТІВ В ПРОЦЕСАХ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ТА ПРИРОДНИХ ВОД

Є.О. Корнійчук, Т.В. Крисенко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 380-381

42. ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ ОСНОВНИХ СОЛЕЙ АЛЮМІНІЮ, ОТРИМАНИХ З СУЛЬФАТУ ТА ГІДРОКСИДУ АЛЮМІНІЮ

Т.В. Крисенко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 382-383

43. ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА КОАЛЕСЦЕНЦИИ В СИЛОВЫХ РАЗДЕЛИТЕЛЯХ

Н.В. Кулалаева

*Украинский государственный морской технический университет,
п-т. Героев Сталинграда, 9, г. Николаев, 54025, Украина,
e-mail: VMykhaylyuk@usmtu.edu.ua*

стр. 384-386

44. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВИХ ІНГІБІТОРІВ КОРОЗІЇ З БАКТЕРИЦИДНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

А.В. Куш, І.П. Козятник, І.О. Кривець

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 387-389

45. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ю.В. Лахнова

*Днепропетровский государственный технический университет железнодорожного транспорта
ул. Академика Лазаряна, 2, г. Днепропетровск, 49010, Украина,
e-mail: ecolab@email.dp.ua; lakhnova@rambler.ru*

стр. 390-392

46. ВИКОРИСТАННЯ ТОНКОСТІННИХ ПОЛІМЕРНИХ ТРУБ В ТЕПЛО - ТА МАСООБМІННОМУ ОБЛАДНАННІ

В.В. Лукашова, О.Г.Зубрій

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 393-394

47. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В ПРОЦЕССЕ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

А.Е. Малышева, В.О. Дудик, Н.Д.Волошин

*Днепропетровский государственный технический университет
вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпропетровськ, 51918, Україна,
e-mail: sadovoy@dstu.dp.ua.*

стр. 395-397

48. КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПИВОВАРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

О. В. Малюжко, А. Є. Мелетьев, А. І. Салюк, Г. О. Нікітін

*Національний університет харчових технологій,
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033*

стр. 398-399

49. РАБОТА ПЛАСТИНЧАТЫХ ВОЗДУХО-ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ г. МОСКВЫ

Е.Г. Малявина, А.А. Королев, Ю.Н. Ефимов

*Московский архитектурный институт,
ул. Рождественка, 11, г. Москва. 103754, Российская Федерация*

стр. 400-407

50. СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПСА

А.А. Мамедов, И.Э. Казимагомедов, В.И. Винниченко

*Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры,
ул. Сумская, 40, г. Харьков, 61002, Украина,
e-mail: sageenko@mail.ru*

стр. 408-409

51. ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА РАСТВОРИТЕЛЕЙ ПОЛИХЛОРОПРЕНОВОГО КЛЕЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В. В. Маркелов, Д. В. Раецкий, Г.А. Насонкин

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт"
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина*

стр. 410-412

52. СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ СТОКАМИ ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.Н.Марчевский, И.В.Дзінбура.

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"
п-т. Перемоги 37, г. Київ, 03056, Україна*

стр. 413-414

53. РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОЕВОГО МОЛОКА

В.Н. Марчевский, А.О. Семинский

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"
п-т. Перемоги 37, г. Київ, 03056, Україна*

стр. 415-416

54. ЕНЕРГО- ТА ПРИРОДОЗБЕРІГАЮЧА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ПАРИ ДЛЯ ВОЛОГО-ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ НА ШВЕЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Ю.В. Матіяш, С.Й. Ткаченко

*Вінницький державний технічний університет,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021, Україна*

стр. 417-419

55. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В РАСЧЕТЕ РАССЕЯНИЯ ПРИМЕСИ В ГОРНЫХ ОБЛАСТЯХ

Н.И. Машинц

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
п-т. Ленина, 14, г. Харьков-166, 61166, Украина
e-mail: orography@yandex.ru*

стр. 420-421

56. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАКУЛАТУРНОГО КАРТОНА, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ГОФРОТАРЫ

В.Н. Мороз¹, Н.З. Погосская¹, А.С. Сторожук²

¹ *ВАТ «Укр. ННІБ»*,

ул. Кутузова, 18/7 г. Киев, Украина,

² *Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина*

стр. 422-424

57. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІНУ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕРОБКИ БІОМАС В ЧЕРВ'ЯЧНИХ ЕКСТРУДЕРАХ

С.М. Напень

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 425-426

58. ОБОВ'ЯЗКОВІ ПРОЦЕДУРИ У РОБОТІ РЕНТГЕНІВСЬКОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

В.В.Несін

*МУАЦ ІЕЗ ім. С.О.Патона НАН України
вул. Боженка, 11, м. Київ*

стр. 427-430

59. ЛАКОФАРБОВИЙ МАТЕРІАЛ "СТИРОКС" ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ТА БЕТОНУ

С.В. Нестеренко, Г.В. Долгодуш

*Державна академія міського господарства, м. Харків,
e-mail: aпер99@kharkov.ua*

стр. 431-432

60.БИОЦИДНЫЕ ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ

С.В. Нестеренко, Г.В. Долгодуш, И.И. Игнатов

*Державна академія міського господарства, м. Харків,
e-mail: aпер99@kharkov.ua*

стр. 433-435

61. ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ФІЛЬТРУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ

Т.Ю.Нижник

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: taren@taren.kiev.ua*

стр. 436-438

62. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ НА ШЛАКАХ ПОНИЖЕННОЙ ОСНОВНОСТИ

С.Ю. Никишин, С.Л. Ярошевский, А.В. Кузин
Донецкий Национальный Технический Университет,
ул. Артема, 58, г. Донецк, 83000, Украина,
e-mail: yarosh@fizmet.dgtu.donetsk.ua

стр. 439-440

63. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА И СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ИСПАРЕНИЯ

Е. К. Охотник
Днепропетровский национальный университет,
пр. К.Маркса, 36, г. Днепропетровск, Украина,
e-mail: okhotnik@ukr.net

стр. 441-443

64. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОСТОЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А.В. Павличенко
Национальный горный университет, г. Днепропетровск,
пр. Карла Маркса 19, г. Днепропетровск, Украина,
e-mail: artem@melp.dp.ua

стр. 444-445

65. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГИ НА МІЦНІСТЬ ВУГІЛЬНИХ БРИКЕТІВ З ВІДХОДАМИ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

М.І. Панченко, Л.С. Рандаревич
Дніпродзержинський державний технічний університет,
вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпродзержинськ, Україна

стр. 446-448

66. УТИЛІЗАЦІЯ МІДЬВМІСНИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ШЛАМІВ

Л.І. Пархоменко, Ю.О. Ревуцька
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: san@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 449-451

67. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ КАЧЕСТВА КАМЕННЫХ УГЛЕЙ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Е.П.Пилова
Национальный горный университет,
пр. Маркса, 19, г. Днепропетровск, 49027, Украина,
e-mail: marketing@nmuu.dp.ua

стр. 452-454

68. КОНТРОЛЬ ЗА ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ ВИМІРЮВАЛЬНИМИ СИСТЕМАМИ З РОТОРНИМИ ЛІЧИЛЬНИКАМИ

А. В. Писарець
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна

стр. 455-457

69. СОРБЦИЯ АНИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ГИДРАТИРОВАННЫХ ДИОКСИДАХ ТИТАНА И ЦИРКОНИЯ

Т.В. Попова
Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина

стр. 458-459

70. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ІНГІБІТОРУ КОРОЗІЇ НА ПРОДУКЦІЮ ЕКЗОПОЛІМЕРІВ СУЛЬФАТРЕДУКУЮЧИМИ БАКТЕРІЯМИ

М.О. Протасова

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

стр.460-461

71. ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ

О.И. Раджи, А.В. Кравченко, Я.Ю. Пономарёва

Донецкий национальный технический университет,

вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83000, Україна,

e-mail: info@dgtnu.donetsk.ua

стр. 462-463

72. ЗАСТОСУВАННЯ ВІДВАЛЬНОЇ ГОРЛІОЇ ПОРОДИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІГУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МОЩЕННЯ

М.Б. Радченко, Т.В. Скрипник

Автомобільно-дорожній інститут Донецького національного технічного університету

вул. Кірова 51, м. Горлівка, 84646 Донецька область, Україна,

e-mail vc@adi.ghost.dn.ua

стр. 464-465

73. ОЧИСТКА СТОЧНОЙ ВОДЫ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА В АНАЭРОБНОМ БИОРЕАКТОРЕ С ИММОБИЛИЗОВАННОЙ МИКРОФЛОРОЙ

И.А. Ровенская, Н.С. Ручай, Н.В. Гриц, Е.С. Гилевский

Белорусский государственный технологический университет,

ул. Свердлова, 13а, 220630, г. Минск, Республика Беларусь,

e-mail root@bstu.unibel.by

стр. 466-467

74. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Н.А. Рюма

Череповецкий государственный университет (Российская Федерация)

стр. 468-469

75. РАЗРАБОТКА ПОРИСТЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ С КАТАЛИТИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

О.А. Савельева

Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",

п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,

e-mail: sava-olie@yahoo.com

стр. 470-471

76. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ НА ЮЖНОУКРАИНСКОЙ АЭС

О. В. Сангинова,

Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",

п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,

e-mail: Sanginova@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 472-474

77. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОЗИЦІЙНИХ ГУМОПОЛІМЕРНИХ СУМІШЕЙ

М.В. Сезонов, І.О. Мікульонок, В.Н.Вовк

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: ilmor@ukrpost.net

стр. 475-476

78. ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГУМОНАПОВНЕНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ І ВИРОБІВ З НИХ

М.В. Сезонов, І.О. Мікульонок, О.О. Вуйко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: ilmor@ukrpost.net*

стр. 477-478

79. ОДЕРЖАННЯ НІКЕЛЕВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ З ВІДХОДІВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Т. М. Семенюта

*Інститут газу НАНУ,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

стр. 479-480

80. ВОПРОСЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Б. П. Серета, Н. В. Ошур

*Запорожская государственная инженерная академия,
п-т. Ленина, 226, г. Запорожье, 69006, Украина,
e-mail: admin@zgia.zp.ua*

стр. 481-483

81. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА ОСНОВЕ КРИСТАЛЛОВ ГАЛОГЕНИДОВ СВИНЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЛОГЕНИД-ИОНОВ И ИОНОВ СВИНЦА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ.

Н.А. Скалаух

*РФ ВНУ им. В. Даля,
ул. Ленина, 31, г. Рубежное, 93009, Украина*

стр. 484-486

82. ГИДРОДИНАМИКА СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ТРУБОЧЕК С ПОРШНЕВЫМ ВЗВЕШЕННЫМ ЗЕРНИСТЫМ СЛОЕМ

М.В. Слѣнкин, Т.А. Вознюк

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: maxst@rambler.ru*

стр. 487-488

83. ХІМІЧНІ ПРИНЦИПИ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НЕКОНДИЦІЙНИХ ПЕСТИЦИДІВ

В.Г. Старчак, С.Д. Цибуля, О.І. Сиза, Н.П. Сбітнєва, В.В. Черкашин

*Чернігівський державний технологічний університет,
вул. Шевченка 95, м. Чернігів, 14027, Україна,
e-mail: verv@cg.ukrtel.net*

стр. 489-491

84. АНАЛИЗ ПРИЧИН И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОТРАВЛЕНИЯ АНИОНИТОВ ГУМУСОВЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

М.А. Сторчак

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: ecos@carrier.kiev.ua*

стр. 492-494

85. К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОЦЕССОВ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ИЗ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Е.А. Суворова, А.А. Волков

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
2-я Бауманская ул., д.5. г. Москва, Российская Федерация*

стр. 495

86. ПРОБЛЕМИ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОПОДІБНИХ ВІДХОДІВ ЗА ДОПОГМОГОЮ КОМПЛЕКСНИХ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Д.О. Тарасенко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 496-497

87. ДИНАМІКА ВИПАДАННЯ ПІСКУ В ПІСКОУЛОВЛЮВАЧАХ З ДИСКРЕТНОЮ ПОДАЧЕЮ СТІЧНИХ ВОД

А.А. Ткач, Т.О. Матвієнко

Кіровоградський державний технічний університет,

пр. Університетський 8, Кіровоград, 25006, Україна

стр. 498-499

88. ОТРИМАННЯ СОЛОМ'ЯНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ОРГАНСОЛЬВЕНТНИМ СПОСОБОМ

І. В. Трембус, В. А. Барбаш

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна

стр. 500-501

89. ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДЕЯКИХ ОЗЕР КИСВА ТА ПОШУК БАКТЕРІЙ - ДЕСТРУКТОРІВ НАФТОПРОДУКТІВ

Д. Устьяненко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

стр. 502-503

90. ОЧИСТКА ПОВІТРЯ ВІД ПАРІВ СТИРОЛУ ШЛЯХОМ ЇХ СПАЛЮВАННЯ НА ЗАЛІЗОМАРГАНЦЕВИХ КАТАЛІЗАТОРАХ

О. Є. Федевич, Б. Т. Грималюк, С. С. Левуш

Національний університет "Львівська політехніка",

вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна,

e-mail: osh@polynet.lviv.ua

стр. 504-506

91. ЕЛЕКТРОЛІТИЧНЕ СРІБЛЕННЯ З ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЕЛЕКТРОЛІТУ

О.В.Храб

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

вул. Кошубинського, 2, 58012, м. Чернівці, Україна,

e-mail: chemdek@chnu.cv.ua

стр. 507-509

92. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОХОЛОДЖЕННЯ ЛИСТОВИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

В.С. Черниш

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: che@users.ntu-kpi.kiev.ua

стр. 510-511

93. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНГІБІТОРІВ НАКИПОУТВОРЕННЯ.

Т.О. Шаблій, Ю.В. Носачова, І.П. Васильченко

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

стр. 512-513

94. ОКИСЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЯК МЕТОД ДООЧИСТКИ ПРОМИСЛОВИХ СТИЧНИХ ВОД

В.Г. Юрлова

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: hydra@zeos.net

стр. 515-516



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574.42

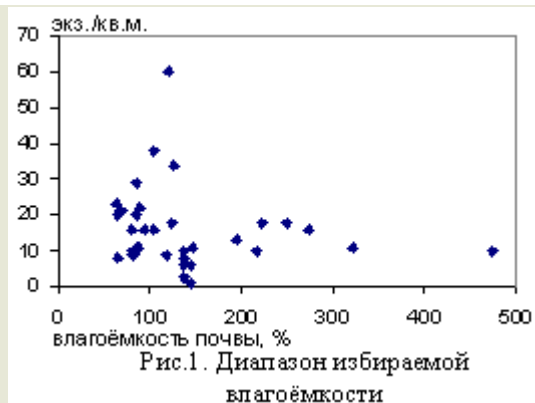
**СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ (OLIGOSCHAETAE,
LUMBRICIDAE) ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
(КАЗАХСКОЕ НАГОРЬЕ)**

В.С. Абуkenова

*Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова,
ул. Университетская, 28, г. Караганда, 470074, Республика Казахстан,
e-mail: veronica@kargu.krg.kz*

В системе мониторинга важны исследования динамики экологических особенностей типичных и уникальных, нуждающихся в охране сообществ, накопление данных о состоянии почвенной биоты на техногенных территориях [1]. Работ такого плана, позволяющих проводить территориальные и региональные сравнения, для биоценозов Казахского нагорья выполнено немного, хотя очевидна их необходимость в настоящий момент. Нами исследовались особенности структуры популяций люмбрицид сукцессионного ряда реликтовых черноольшаников на дерново-глеевых почвах, имеющих общий исходный тип, существовавший 200-250 лет назад. Определялся индекс доминирования, как показатель специфичности местообитания. Наименее нарушенные ценозы имеют ядро подстилочных доминантных видов: *Dendrobaena octaedra* (Sav.) - *Dendrodrilus rubidus tennisi* (Eisen), со степенью доминирования $D=0,3-0,1$ соответственно. Усиление степени деградации биоценозов ведет к монодоминированию *D.octaedra* ($D=0,8$), а далее - к смене доминанты видом *Dd.rubidus* ($D=0,7$), являющимся характерным обитателем заболоченных участков. Распределение особей доминирующих видов по площади биотопов описывается отрицательными биномиальными распределениями (диапазон изменения отношения дисперсии к среднему: $K=2-7$). Количество особей в пробах имеет часто близкое значение, но характерны и локальные концентрации. Для сопутствующих видов (*Eisenia nordenskioldi pallida* (Mal). *Aporrectodea caliginosa caliginosa* (Sav.)) характерно случайное распределение (отношение дисперсии к среднему: $K=0,9-1,1$). Спектр обитания доминантных видов довольно широк и охватывает все типы лиственных лесов района исследования. Наиболее типичны для них: страусниковые черноольшаники, разнотравно-осоковые осинники, костяниково-злаковые березняки (показатели плотности соответственно: 30,02; 11,71; 54,31.). *E.nordenskioldi* встречается в 6-ти типах лиственных лесов, но предпочитает ненарушенные кочедыжниковые черноольшаники (показатель плотности -18,08). *A.caliginosa* обнаружен в ольшаниках и березняках исключительно вблизи мест интенсивной деятельности человека (показатели плотности: 21,73; 12,38). Редко встречающийся вид *A.pargva* найден только в березняках заповедных участков лесных ценозов.

Распределение дождевых червей по биотомам в наибольшей степени зависит от физико-химических свойств почвы [2]. Маломощность и частое отсутствие подстилки определили анализ содержания почвенной влаги до глубины 0-10; 10-20 см. Диапазон избираемой влагоёмкости почвы находился в пределах 80-300% (рис.1). Оптимальное значение: 80-150%, что соответствует умеренно-проточному типу увлажнения слабонарушенных ценозов. Для наибольшей информативности хода сукцессионных процессов проведен также анализ почвенной мезофауны на



фауны педобионтов.

уровне крупных таксонов. Выявлена общая тенденция сохранения лесного облика

Литература

1. Криволуцкий Д.А. Почвенная фауна - биоиндикатор радиоактивных загрязнений. // Радиоэкология почвенных животных. М.: Наука, 1985, С.5-52.2.
2. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965, 278 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК : 612.017-1-053.2 : 546.36

ЧИ ВПЛИВАЄ ЗАБРУДНЕНІСТЬ ҐРУНТУ ЦЕЗІЄМ-137 НА ІМУННИЙ ЗАХИСТ ДІТЕЙ?

Д.Р.Андрійчук, Колоскова О.К.

*Буковинська державна медична академія,
пл. Театральна, 2, м.Чернівці, 58000, Україна*

Оточуюче нас середовище постійно змінюється особливо під впливом хазяйської діяльності людини [1], примушуючи живі істоти постійно реагувати на виниклі зміни. Це в еволюційному аспекті призвело до формування системи імунного захисту [2], яка першою підпадає під несприятливий вплив екологічних стимулів ззовні і стає мішенню для них. В результаті тривалого напруження захисних імунологічних механізмів виникають порушення в діяльності імунокомпетентних органів, що може мати наслідки чи-то у вигляді гіперергічних реакцій [3], або ж навпаки - призводити до імунологічної недостатності [4].

Метою даної роботи було вивчити показники киснезалежного метаболізму нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові за даними НСТ-тесту у дітей, які знаходяться в умовах хронічного впливу на них техногенного Cs-137, що у низькій щільності присутній в ґрунті в місцях помешкання, та оцінити динамічні зміни цих показників у процесі дев'ятирічного спостереження для обґрунтування раціональних профілактичних заходів для послаблення несприятливого впливу екологічних чинників малої інтенсивності на стан здоров'я дітей. Дослідження проводилося парним методом з клініко-імунологічним обстеженням дітей двічі в процесі динамічного дев'ятирічного диспансерного спостереження. Першу клінічну групу склали 15 дітей, які весь період спостереження мешкали в регіонах, де в ґрунті виявляли вказаний техногенний радіонуклід у щільності, яка перевищувала середній зональний показник. Другу клінічну групу сформували 32 дитини, які мешкали в регіонах, де вказаний радіонуклід виявляли у нижчій від середньо зональної щільності.

Отримані дані дають підстави вважати, що у обстежених дітей I-ої групи в динаміці спостереження, через 9 років після первинного дослідження, спостерігаються зсуви в киснезалежному метаболізмі нейтрофільних гранулоцитів крові, які свідчать про зменшення спонтанної і стимульованої мікробіцидності нейтрофільних гранулоцитів крові при односпрямованих змінах у резерві киснезалежного метаболізму цих клітин крові (таблиця).

Таблиця.

Зміни показників киснезалежної мікробіцидності нейтрофілів крові у дітей I-ої групи

Період спостереження	НСТ-тест спонтанний, %	НСТ-тест стимульований, %	НСТ спонтан., (ЦХК, умов. од.)	НСТ стимульован., (ЦХК, умов. од.)
Початкове	20,3±3,5	28,4±3,1	0,26±0,05	0,41±0,05
Через 9 років	9,7±1,2	12,9±1,4	0,11±0,1	0,17±0,02
P j	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Висновки: 1. У дітей, які проживають в умовах наявності в ґрунті Cs-137 у низькій щільності впродовж 9 років, формуються зсуви в показниках ефекторної ланки імунітету у вигляді зниження показників киснезалежної мікробіцидності нейтрофільних гранулоцитів крові, що відображує напруження процесів імунологічної резистентності у даних пацієнтів.

2. При формуванні комплексу профілактичних і реабілітаційних заходів дітям, що мешкають в несприятливих екологічних умовах, слід особливу увагу приділяти зменшенню антигенного навантаження на організм та активації процесів респіраторної активності нейтрофілів крові.

Показчик літератури.

1. Mc Michael A.J. Global Environmental Change and Human Population Health: A Conceptual and Scientific Challenge for Epidemiology// Int. J. Epidemiol.- 1993.- Vol. 22, № 1.- P. 1-8.

2. Чумак А.А. Иммуитет и экология//.. Медицинские вести.- 1997.- №2.- С. 10-11.

3. Иммунологический биомониторинг в районе крупного газового комплекса/. В.А.Бочановский, А.А.Резаев, В.И.Балашов, И.С.Каминская и соавт./ Иммунология.- 1995.- №2.- С. 56-58.

4. Распространенность иммунологической недостаточности среди детского населения промышленного города./ С.А.Шер, И.В.Орадовская, Д.Я.Алейник, Н.И.Толкачева и соавт./ Педиатрия.- 1991.- №5.- С. 50-53.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК:616.314.17-008.1-07-08

**НОВЫЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА.**

Бас Н.А.

Одесский государственный медицинский университет

e-mail: bas_aspirant@mail.ru

На сегодняшний день однозначно доказана взаимосвязь и взаимозависимость между состоянием пародонта и уровнем индивидуальной гигиены полости рта. Постоянный ток способствует повышению обмена веществ. Этим, в частности, объясняется благотворное влияние пропускания тока через воспаленные ткани. Постоянный ток ускоряет разрешение воспаления, способствует восстановлению (регенерации) костной и нервной ткани. Применение физических методов для введения лекарственных веществ в ткани пародонта требует, во-первых, стационарных условий, специальной аппаратуры, т.е. они не могут быть осуществлены пациентом самостоятельно. Для достижения сочетанного действия постоянного тока и биоактивных компонентов зубной пасты мы применили электрофоретическую зубную щетку "Габитус" и специально разработанную лечебно-профилактическую зубную пасту. Это позволило сократить срок лечения, улучшить качество гигиены полости рта и увеличить продолжительность ремиссии.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 616.2-022.7-053.4:613.84:574

**ЗНАЧЕННЯ ТЮТЮНОПАЛІННЯ В СІМ'Ї ЯК МІКРОСОЦІАЛЬНОГО ФАКТОРА В
ЕКОЛОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ РЕСПІРАТОРНОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ДІТЕЙ**

Н.К. Богуцька¹, В.К. Богуцький²

¹Буковинська державна медична академія

Театральна площа, 2, м. Чернівці, 58000, Україна,

e-mail: bohutsk@cv.ukrtel.net

²Central European University,

ul. Chlodna, 15/309; Warszawa, 00-891, Poland;

e-mail: wbohutsk@ceu.edu.pl

При встановленні причинно-наслідкових взаємозв'язків найпоширенішого екозалежного епіфеномену - підвищення респіраторної захворюваності дітей [1] - необхідне врахування впливу, крім екогенних, інших гіпотетичних факторів ризику (confounders) зростання патологічної обтяженості з боку органів дихання, що є своєрідним "індикатором" і соціального неблагополуччя [2]. Серед можливих соціально-гігієнічних чинників формування респіраторної захворюваності дітей одним із найбільш значущих є тютюнопаління в присутності дитини [3,4]. Метою дослідження було визначити значущість впливу "пасивного" паління як кофактора несприятливого екогенного впливу на респіраторну захворюваність дітей дошкільного віку.

За методом "випадок-контроль" із різних районів міста відібрано 72 сім'ї з дітьми дошкільного віку; до основної групи спостереження увійшли 36 сімей, в яких палили обоє батьків, у групі контролю батьки не зловживали тютюнопалінням. Для дослідження мікросоціального статусу сімей опитування батьків проведене методом анкетування; проведене комплексне клініко-параклінічне обстеження дітей. За віком та статтю дітей, часткою неповних та багатодітних сімей, матеріально-побутовими умовами мешкання групи порівняння не різнились.

На попередніх етапах дослідження встановлено істотне зростання ризику повторних епізодів гострих респіраторних захворювань у дітей дошкільного віку за умови їх проживання в зонах міста з підвищеними концентраціями важких металів у повітрі та ґрунті (OR=2,4; (95%CI:1,2-4,7) та AR=21,6% ($C^2=6,06$, $p<0,05$), що асоціювало із несприятливими змінами в імунному та антиоксидантному статусі.

За умови паління обох батьків виявлені інші несприятливі мікросоціальні параметри сім'ї: істотною була частка непрацюючих (28% проти 3%, $pt<0,005$) та нижчою загальна освіченість ($1,1\pm0,8$ проти $1,5\pm0,6$ балів, $pt<0,006$). Частота респіраторних захворювань за рік у дітей із сімей груп співставлення істотно не різнилась, становлячи в I та II групах 3,3 та 3,7 епізоди відповідно, однак вміст IgG в крові дітей, батьки яких палили, був суттєво нижчим ($8,7\pm3,6$ проти $11,7\pm3,3$ г/л, $pt<0,01$), за умови експозиції тютюнового диму встановлено тенденцію до зниження відносного вмісту і Т-лімфоцитів крові дошкільників за рахунок субпопуляції, функція якої асоціювала з хелперною ($15,2\pm1,7$ проти $19,1\pm1,2\%$, $pt<0,06$). Істотних змін активності глутатіон-залежних ферментів антиоксидантного та детоксикаційного захисту в крові дітей залежно від тютюнопаління батьків не

встановлено.

Отже, при дослідженні екогенної детермінованості респіраторної захворюваності дошкільників необхідне врахування імовірного модифікуючого впливу пасивного тютюнопаління та інших пов'язаних мікросоціальних чинників сім'ї, насамперед стосовно змін в імунному статусі дітей.

1. Ефимова А.А., Чуканин Н.Н., Бржезовский М.М. и соавт. Влияние экологических факторов на развитие бронхолегочных заболеваний у детей // Педиатрия. - 1994. - N5. - С.11-15.

2. Молчанова Л.Ф. Влияние условий и образа жизни семьи на здоровье детей // Педиатрия. - 1990. - N3. - С.72-77.

3. Etzel R.A. Active and passive smoking hazards for children // Centr. Europ. J. of Publ. Hlth. - 1997. - Vol.5, N2. - P.54-56. 4. Forastiere F., Corbo G.M., Michelozzi P. et al. Effect of environment and passive smoking on the respiratory health of children // Int. J. Epidemiol. - 1992. - Vol.21. - P.66-73.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК. 634.023.631.525.

АНАЛІЗ КУЛЬТИВУВАННЯ РАРИТЕТНИХ ВИДІВ УКРАЇНИ, ЯКІ ЗРОСТАЮТЬ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Бондаренко О.Ю.

*Одеський національний університет,
Шампанський пров. 2, Одеса, 65059. Україна,*

e-mail: ozoninfo@farlep.net

У зв'язку з низкою проблем збереження раритетних видів на заповідних територіях важливим є посилення культивування цих видів у ботанічних садах та широке вирощування їх на присадибних ділянках [3].

Метою роботи став аналіз сучасного стану і можливостей культивування видів з Червоної Книги України (ЧКУ, [6]), Європейського Червоного Списку (ЄЧС, [1]) та Світового Червоного Списку (СЧС, [7]), які зростають в Одеській області, за літературними даними [2, 3, 5 та ін.].

На Одещині виявлено 104 види з вищезазначених офіційних документів (це становить біля 5,0% від флори області). Серед них 75 видів з ЧКУ, 12 - з ЄЧС, 21 - з СЧС. 21 вид (20,2%) має статус ендеміків, серед яких 9 видів (8,7%) є причорноморськими ендеміками. Реліктами є 7 видів (6,8%), і 1 вид (0,7%) знаходиться на межі ареалу (*Pulsatilla grandis* Wend). Таким чином, 29 видів (27,9%) є рідкісними за своєю унікальністю, а решта видів - 75 (72,1%) є раритетними, здебільшого, через антропогенний тиск.

За практичним використанням серед цих видів більше всього декоративних - 38 видів (36,5%), 8 лікарських (7,7%), харчових - 3 (2,9%), кормових, медоносних по 2 види (1,3%). Однак статус раритетності обмежує використання цих рослин; винятком є *Astragalus dasyanthus* Pall., який культивується у промислових масштабах.

В різних ботанічних садах та дендропарках України вирощується загалом 35 видів раритетних видів Одеської області (33,7%), з них широко представлені: *Allium ursinum* L., *Galanthus nivalis* L., *Paeonia tenuifolia* L. та ін., а такі як *Silene hypanica* Crnjet.Klok., *Orhis militaris* L. та ін., дуже обмежено культивуються у ботанічних садах.

Ряд видів також вирощується населенням. Нами (і за літературними даними) зафіксовано фактичне зростання на присадибних ділянках 17 раритетних видів (16,4 %). Літературні дані містять результати дослідів та рекомендації щодо культивування на присадибних ділянках ще 10 видів (9,6%); для 6 видів (5,8%) лише підкреслюються декоративні властивості.

Для 19 видів (18,3%) ефективним є насіннєве розмноження, для - 15 (14,5%) - вегетативне, для 2 видів (1,9%) - дерниною.

До культивування на присадибних ділянках ми пропонуємо: *Allium ursinum* L., *Genista tetragona* Bess., *Lilium martagon* L., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze., *Schivereckia podolica* Andrzej. DC., *Stipa* sp. та деякі інші. Вони є декоративними та мають досить широке розповсюдження у ботанічних садах, що підтверджує можливість вирощування їх у штучних фітоценозах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. - Нью-Йорк: ООН, 1992. - 167 с.
2. Кондратюк Е.Н., Остапко В.М. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-западной Украины в природе и культуре. - К.: Наук. думка. 1990.-152 с.
3. Лапин П.И. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений. // Роль интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих видов растений. - Москва: Наука, 1984.- С. 3 - 15.
4. Редкие виды флоры Молдовы (биология, экология, география). Кишинёв: Штиинца, 1982. - 102 с.
5. Рідкісні рослини флори України у культурі. - К.: Наук. думка 1982. - 216 с.
6. Червона книга України. Рослинний світ. - К.: Наук. думка, 1980. - 504 с.
7. 1997 IUCN Red List of Treatedened Plants// Edrs. Walter K.S.&H.G.Gilett. - Gland (Switzerland) and Cambridge (UK), 1998. - 862 pp.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 594.1

**ВПЛИВ ЗАБРУДНЕНОГО СЕРЕДОВИЩА НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ПЕРЕАМІНУВАННЯ
У ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ**

Бовсуновська Н.М., Янович Л.М.

*Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна*

Молюски є одним з основних об'єктів біомоніторингу, що пов'язано з їх поширеністю в донних біоценозах, здатністю акумулювати ряд компонентів з води та стійкістю до забруднень. Одним з важливих показників обміну речовин у моллюсків при зміні умов зовнішнього середовища є рівень активності ферментів, що беруть участь в адаптивних перебудовах. До них відносяться ферменти переамінування - АЛТ та АСТ.

Ми провели дослідження, в яких з'ясували активність АЛТ та АСТ в тканинах моллюсків при дії на них різних концентрацій розчину фенолу. В експерименті використано 100 екземплярів *Unio pictorum*, зібраних вручну в р.Тетерів (м. Житомир) в червні-липні 2000 року. В гострому досліді тварин витримували в розчинах фенолу (LC25, LC50, LC75), приготованих на дехлорованій воді, 2 доби. Через 24 години здійснювали зміну токсичного середовища. Для аналізу використовували тканину зябер, мантиї, гепатопанкреаса та гонади. Шматочок тканини, попередньо зважений гомогенізували з розтертим в порошок склом. Додавали дистилат та центрифугували 30 хв. при 8000 обертів. Активність ферментів визначали колориметрично. Одержані результати перераховували на 1 г сирової ваги тканини. Ми дослідили, що в зябрах, мантиї активність АЛТ та АСТ при концентрації LC25 знижується: АЛТ - від 43,6 до 38,08%, АСТ - від 5,45 до 26,1%. В гонаді та гепатопанкреасі самців спостерігаємо зростання активності АСТ (15,04; 55,5%). При дії на моллюсків фенолу концентрацією, що відповідає LC50, спостерігаємо тенденцію до зростання активності АЛТ та АСТ. Так, в гонаді самок активність АСТ зростає на 175,8% відносно норми. Зареєстровані зміни, напевне, свідчать про спроби моллюсків іммобілізувати свої захисні сили. Концентрація фенолу LC75 викликає, в більшості випадків, зниження активності ферментів трансамінування, що свідчить про значну токсичність такої концентрації для тварин і про припинення у них процесів білкового обміну. В мантиї активність АЛТ та АСТ знизилась у межах від 10,04% до 35,8%, в гепатопанкреасі від 16,9% до 85,9%. В гонаді самок активність АЛТ падає на 91,9%, а АСТ на 87,7% відносно норми. В гонаді самців активність АЛТ падає на 16,98%, а активність АСТ зростає на 28,8%. Більш наочним є відношення активності АСТ/АЛТ (коефіцієнт де Рітца - КР). На основі змін виділяють дві групи моллюсків: більш стійкі до забруднення, у яких КР при антропогенному впливі зростає, і менш стійкі, у яких цей показник в умовах забруднення знижується.

Таблиця 1. Відношення показників активності АСТ/АЛТ в тканинах *U. Pictorum* в нормі та при отруєнні фенолом

Гонада	Гепатопанк реас	Мантия	Зябра	Тканина	Самки				Самці					
					Контроль	L _{c23}	Відхилення від контролю, %	L _{c30}	Контроль	L _{c23}	Відхилення від контролю, %	L _{c30}	Відхилення від контролю, %	L _{c73}
0,64	1,79	1,03	0,98											
1,31	2,1	1,23	1,66											
+104,7	+17,3	+19,4	+69,3											
1,61	1,13	1,05	1,14											
+151,56	-36,8	+1,94	+16,32											
2,21	0,94	1,32	1,06											
+24,53	-47,4	+28,15	+8,16											
1,08	1,77	1,66	1,35											
1,98	1,57	1,02	1,05											
+83,3	-11,25	-38,55	-22,22											
1,3	1,13	+1,46	1,38											
+20,37	-36,15	-12,04	+2,22											
1,67	0,72	0,96	1,45											
+54,6	-59,32	-42,16	+7,4											

У нашому досліді розрахунки АСТ/АЛТ свідчать про те, що цей показник змінюється при інтоксикації молюсків фенолом (табл. 1). В зябрах, мантиї, гепатопанкреасі у самок показник АСТ/АЛТ у більшості випадків, зростає, а у самців навпаки - знижується. У гонаді ж, як самців так і самок, спостерігається підвищення активності АСТ/АЛТ (можливо, це пов'язано з періодом розмноження молюсків).

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574.2

АЛЮМІНІЙ У БІОГЕОЦЕНОЗАХ ПРИКАРПАТТЯ

Морозова Т.В., Буждиган О.Я., Савчук М.М.

*Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича,
бул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна,*

За вмістом у земній корі алюміній посідає третє місце після кисню та кремнію. Різні літературні дані засвідчують, що відносний вміст цього елемента становить 6,6 - 8,8 % від маси земної кори. За С.В.Зонном та А.П.Травлєєвим активність різних форм алюмінію визначається рівнем їх рухомості в ґрунті [1]. Це підтверджують також дослідження С.С. Руденко [2]. Наші дані засвідчують, що вміст рухомих форм алюмінію в ґрунтах Чернівецької області знаходиться в прямій залежності від природних зон (табл.1). Вміст рухомих форм цього елемента в ґрунтах гірської зони перевищує його вміст в ґрунтах рівнинної в 6,7 рази, а вміст алюмінію в зеленому кормі - в 3,3 рази.

Таблиця 1

Вміст рухомих форм алюмінію в поверхневому шарі ґрунтів різних природних зон Чернівецької області

Природні зони Чернівецької області	Вміст рухомих форм алюмінію, мг/кг сухої маси ґрунту	Вміст алюмінію в середньозмішаних пробах зелених кормів, мг/кг сухої маси ґрунту
Прут-Дністровське межиріччя (рівнинна територія)	18,25 ± 3,75	182 ± 19
Прут-Сіретське межиріччя (передгір'я)	45,45 ± 15,95	381 ± 35
Українські Карпати	121,75 ± 3,3	600 ± 53

Наші цитогенетичні дослідження засвідчили специфічність дії алюмінію на мітотичний поділ рослинних клітин: показана затримка клітин на стадії анафази (табл.2). Доведено індукуючий вплив алюмінію на частоту аберантних анафаз в апікальній меристемі рослин (табл.3).

Таблиця 2

Частота аберантних анафаз у корневих меристемах *Pisum sativum* L. за дії різних концентрацій хлориду алюмінію (n=8)

№ п/п	Концентрація хлориду алюмінію, М	Концентрація алюмінію, М	Частота клітин у анафазі з хромосомними абераціями (%)
1.	0	0	3, 45 ± 0, 17
2.	1, 89 г 10 ⁻⁴	3, 86 г 10 ⁻⁵	5, 86 ± 0, 52*
3.	3, 79 г 10 ⁻⁴	7, 75 г 10 ⁻⁵	6, 15 ± 0, 45*
4.	7, 58 г 10 ⁻⁴	1, 55 г 10 ⁻⁴	6, 04 ± 0, 57*
5.	9, 85 г 10 ⁻⁴	2, 01 г 10 ⁻⁴	9, 40 ± 0, 49*
6.	1, 52 г 10 ⁻³	3, 11 г 10 ⁻⁴	10, 21 ± 0, 77*
7.	1, 89 г 10 ⁻³	3, 86 г 10 ⁻⁴	14, 20 ± 0, 90*

*- Тут і подалі різниця порівняно з контролем достовірна при p < 0,05

Таблиця 3

Цитогенетичні індекси в корневих меристемах *Pisum sativum* L. за дії різних концентрацій хлориду алюмінію (n=8)

№	Концентрація хлориду	Концентрація	Мітотичний	Профазний	Метафазний	Анафазний	Телофазний

п/п	алюмінію, М	алюмінію, М	індекс (%)	індекс (%)	індекс (%)	індекс(%)	індекс (%)
1.	0	0	4,74 ± 0,20	2,86 ± 0,15	0,72 ± 0,04	0,33 ± 0,03	0,83 ± 0,04
2.	1,89 г 10 ⁻⁴	3,86 г 10 ⁻⁵	4,78 ± 0,27	2,98 ± 0,21	0,70 ± 0,07	0,35 ± 0,04	0,75 ± 0,07
3.	3,79 г 10 ⁻⁴	7,75 г 10 ⁻⁵	5,16 ± 0,32	3,07 ± 0,28	0,83 ± 0,07	0,48 ± 0,03*	0,78 ± 0,05
4.	7,58 г 10 ⁻⁴	1,55 г 10 ⁻⁴	5,40 ± 0,48	3,16 ± 0,31	0,83 ± 0,08	0,53 ± 0,03*	0,88 ± 0,06
5.	9,85 г 10 ⁻⁴	2,01 г 10 ⁻⁴	5,97 ± 0,59	3,02 ± 0,31	1,33 ± 0,10*	0,65 ± 0,05*	0,97 ± 0,08
6.	1,52 г 10 ⁻³	3,11 г 10 ⁻⁴	5,78 ± 0,55	3,23 ± 0,28	0,91 ± 0,08	0,69 ± 0,07*	0,95 ± 0,09
7.	1,89 г 10 ⁻³	3,86 г 10 ⁻⁴	6,11 ± 0,58	3,56 ± 0,32	0,95 ± 0,09	0,70 ± 0,06*	0,90 ± 0,09

1. Зонн С.В., Травлєєв А.П. Алюминий. Роль в почвообразовании и влияние на растения.- Днепропетровск: Изд-во ДГУ, 1992.- 224 с.

2. Руденко С.С. Алюміній у природних біотопах.-Чернівці, 2001.-300 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**CHANGES OF SOIL PROPERTIES INFLUENCING ECOSYSTEM TOLERANCE IN DIFFERENT
FOREST DEVELOPMENT PHASES**

Csoma, Z. & Forro, E.

*St. Istvan University, Faculty of Horticultural Sciences,
Villanyi ut 29-43, Budapest, 1118 Hungary*

e-mail: zcsoma@omega.kee.hu

Changes during the development of the forest influence the properties of soils. The accumulation and mineralization of organic matter change, and consequently the physico-chemical properties of soils are modified. At the same time the undisturbed forest is capable of a complete renewal, therefore the recognition of its tolerance, the exploration of occurring changes can help optimize ecological systems in agriculture.

Material and methods. The investigations were conducted in the Kekes North Forest Reserve, which is situated in the Kekes block of the Matra mountains, in Hungary. The basic rock is acid, silicate stone, the yearly average precipitation is 784 mm, the dominant tree species of the forest is beech. (Forro et al., 2001). We investigated different development phases in undisturbed forest ecosystems (Table 1.).

The aim of our work was to study buffer capacity of genetical horizons of different forest development phases in both the acidic and alkaline range. In addition to habitual physical and chemical properties, we analyzed the humus condition, and compared the calculated Environmental Protection Capacity (EPC) values of soils (Hargitai, 1989 and Forro-Nemethy, 1999).

The acidic-alkalic buffer capacity of soils was determined according to Nadtochii (1993). For data analysis and interpretation we relied on the method of Muranyi & Redly (1986).

Results. The acidic-alkalic buffer capacity of the layers was medium, and changed between 42.4 and 53.1%. The upper 0-5 cm layer is an exception, because its buffer capacity is by almost 20% higher than the values in the uppermost layers of the other development phases. The tendency of the titration curve in this case is nearly linear. The decrease of pH due to the added acid in this soil layer is the smallest, all in all 0.17 units. In the case of the other samples the same amount of acid caused 0.46 mean decrease in pH, however, 0.93 was also measured.

Table 1.

Soil parameters in different development phases in forest ecosystems

Development phases	Soil depth(cm)	pH(H ₂ O)	Total N (%)	Organic matter (%)	EPC	Buffer capacity in acidic range (%)
Optimal	0-5	5.8	1.9	78	151	69
	5-25	4.8	0.4	21	119	46
	25-45	5.1	0.3	5	33	46
	45-65	5.3	0.3	4	21	45
Senescing	0-5	5.2	0.6	28	72	50

	5-30	4.8	0.4	6	30	42
	30-40	5.0	0.2	7	28	44
	40-60	5.0	0.2	4	29	44
Collapsing	0-3	5.9	0.7	37	40	-
	3-10	4.9	0.5	25	82	-
	10-40	5.0	0.4	6	42	-
Renewal	0-5	5.4	0.8	32	51	52
	5-10	5.2	0.6	30	75	53
	10-40	5.3	0.4	23	238	-

Acknowledgement:

This research was supported by the Hungarian Scientific Research Fund (OTKA 34644).

List of references:

1. Forro, E.-Kiss, K.-Czajlik, P. 2001.: Organic matter and nitrogen transformation in soils of forest ecosystems. 11th Nitrogen Workshop Reims September 9 - 12. 2001. Book of Abstracts 289-290.
2. Forro, E. - Nemethy A. 1999.: Distribution of N forms and their changes in soils of natural areas. 10th Nitrogen Workshop Vol.1.15.
3. Hargitai, L. 1989.: The role of humus status of soils in binding toxic elements and compounds. The Science of the Total Environment, Vol. 81/82. 643-651.
4. Muranyi, A. & Redly, M. 1986.: Comparative Studies on the Effect of Acid Loads on Hungarian Soils. Agrokemia es Talajtan, 35(1-2): 49-62.
5. Nadtochii, P.P. 1993.: The Determination of Acid-alkaline Buffering Capacity of Soils. In: Pochvovedenie. 1993. No. 4. p. 34-39.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 630*4

**ПОЧВООБИТАЮЩИЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ ЛЕСОПАРКОВ Г.ХАРЬКОВА В УСЛОВИЯХ
ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Е.А.Дехтярева

Харьковский государственный педагогический университет им.Г.С.Сковороды

e-mail: meshkova@u-fri.kharkov.com

Почва как среда обитания многих животных, в том числе насекомых, в последние годы подвергается интенсивному техногенному загрязнению, что не может не влиять на ход биологических процессов в ней [1]. Поэтому изучение влияния загрязнения почв лесопарковых насаждений г. Харькова солями тяжелых металлов (СТМ) на видовой состав и численность почвообитающих насекомых представляет большой научный и практический интерес.

Целью наших исследований было изучить видовой состав и численность почвообитающих насекомых лесопарковых насаждений Харькова и ближайшего пригорода (Бабаевского лесничества Октябрьского гослесхоза) в зависимости от степени загрязнения почв СТМ.

Отбор участков с относительно одинаковой рекреационной нагрузкой и составом древесной и травянистой растительности позволил считать эти показатели одинаковыми на всех пробных площадях.

В результате трехлетних (1999-2001 г.г.) исследований в лесопарковых насаждениях Харькова было выявлено 127 видов почвообитающих насекомых, относящихся к 7 отрядам, 21 семейству.

Максимальный уровень загрязнения почв СТМ из 9 обследованных участков оказался в парках им. Артема и им. Маяковского. Он во много раз превышал значения, определенные в Бабаевском лесничестве и парке им.Горького (р-н Лесопарка).

Связь загрязнения почвы СТМ с количеством установленных видов четко прослеживается. Так в Бабаевском лесничестве отмечено 116 видов насекомых, в то время как в парке им.Артема лишь 61 вид (индекс видового сходства Серенсона 0,68), значение этого индекса для Бабаевского лесничества и парка им. Горького - 0,85.

Установлено, что в парках с высоким видовым разнообразием насекомых численность отдельных видов невысока, в то время, как в парках с низким видовым разнообразием численность отдельных видов (преимущественно насекомых вредителей) возрастает.

Полученные нами данные об успешном окончании цикла развития шелкоунами, содержащими в теле СТМ в 3-4 раза больше, чем в растениях и на порядок выше, чем в почве, позволяют считать, что прямое токсическое действие СТМ на насекомых маловероятно.

О косвенном влиянии СТМ на насекомых свидетельствуют данные об отрицательном воздействии их на микрофлору почвы [2], что приводит к уменьшению пищевых ресурсов для личинок некоторых видов насекомых, в младших возрастах питающихся гумусом. Это подтверждает обнаруженное нами уменьшение в парках с сильным загрязнением СТМ численности видов, личинки

которых в младших возрастах питаются органикой почв. Не исключено также, что СТМ ингибируют деятельность бактерий, участвующих в процессе усвоения корма личинками, однако это предположение требует экспериментальной проверки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кульбачко Ю.Л. Загрязнение воздушной среды выбросами промышленных предприятий как фактор антропогенного воздействия на комплексы подстилочных беспозвоночных // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах: тез. докл. 1 междунар. научн. конфер.(17-20 сентября 2001, Днепропетровск).- Днепропетровск, ДНУ, 2001. - С.77-79.
2. Rusek J. Impact of airborne pollutants on soil fauna // Ann. rev. ecology and systematic.- 2000 - V.31.- P.395-423.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574.2

**БІОІНДИКАЦІЯ РІВНЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ҐРУНТІВ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ
ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ КРЕС-САЛАТУ (*LERIDIUM SATIVUM* L.)**

Г. Дехтярьов, О.Манзій, А. Сандулович

Чернівецький національний університет імені Ю.Федьковича

вул. Коцюбинського 2, м. Чернівці, 58012, Україна,

e-mail: rud@chnu.cv.ua

Останнім часом біоіндикація докiлля знаходить все ширше застосування в прикладній екології. Це й зрозуміло. Адже порівняно з фізичним та хімічним моніторингом, біоіндикаційні дослідження дозволяють значно швидше та з меншими затратами реактивів, людей та обладнання виявляти проблемні в екологічному плані точки. Метою даної роботи було дослідження рівня техногенної трансформації ґрунтів Чернівецької області за допомогою крес-салату. Зручність використання даного об'єкта в біоіндикаційних дослідженнях зумовлена тим, що при сприятливих умовах середовища насіння крес-салат характеризується майже 100% проростанням.

У кожній реперній точці відбирали середньо-змішані проби ґрунту з 4-х віддалених місць. Привезені зразки висушували в лабораторії до повітряно-сухої маси. Потім ґрунт насипали в чашки Петрі (відповідно 4 для кожної реперної точки) і в кожную з них клали по 10 насінин крес-салату. Насіння пророщували на відповідних ґрунтах протягом 3-х діб у термостаті при температурі 21°C. На 4-ий день чашки Петрі поміщали в культивацийну шафу. Виміри довжини пагонів і зародкових коренів знімали на 7-ий день.

У табл.1 представлені результати досліджень. При аналізі одержаних даних ми враховували той факт, що Чернівецька область є неоднорідною за типами ґрунтів. Так, для Прут -Дністровської підвищеної рівнинної лісостепової ф.-г. області характерні сірі лісові ґрунти, для Прут - Сіретської підвищеної погорбованої лісо-лучної - дерново-підзолисті, а для області Бескидських Карпат - буроземні. Враховуючи цей факт, ми порівнювали морфометричні параметри рослин крес-салату, вирощених на ґрунтах реперних точок однієї ф.-г.області. У табл.1 критичні за результатами біоіндикації точки виділені жирним шрифтом.

Таблиця 1.

Морфометричні параметри надземної та підземної частини 14-денних проростків крес-салату, вирощених на ґрунтах із різних реперних точок Чернівецької області, n =40

№ п/п	Назва населеного пункту	Довжина стебла, см	Довжина кореня, см
Прут -Дністровська підвищена рівнинна лісостепова ф.-г. область			
1.	с.Мамаївці	3,95 ± 0,64	3,20 ± 2,12
2.	с.мт.Лужани	5,60 ± 0,39	3,55 ± 0,48
3.	с.Кострижівка	5,68 ± 0,29	3,46 ± 0,30
4.	с.Вікно	5,01 ± 0,28	3,06 ± 2,26
5.	с.Веренчанка	5,96 ± 0,66	3,90 ± 0,09
6.	с.Строїнці	5,56 ± 0,57	3,89 ± 0,31
7.	с.Рідківці	5,55 ± 0,28	3,87 ± 0,48
8.	с.Ставчани	6,27 ± 0,24	3,91 ± 0,32
9.	м.Новодністровськ	4,91± 0,23	5,27 ± 0,39
10.	с.Михалкове	5,57 ± 0,32	4,77 ± 0,71
11.	с.Поляна	5,21± 1,00	5,02 ± 1,53
12.	с.Чорнівка	4,52 ± 0,37	3,00 ± 0,67
13.	с.Вовчинець	6,31 ± 0,54	5,74 ± 0,72
14.	с.Грушівці	4,92 ± 0,62	6,38 ± 1,42
	<i>Середнє значення для даної ф.-г. обл.</i>	5,36 ± 0,19	4,21 ± 0,29
Прут -Сіретська підвищена погорбована лісо-лучна ф.-г. область			
15.	с.Брусниця	3,13 ± 0,43	4,80 ± 0,46
16.	с.Дубово	2,12 ± 0,26	4,93 ± 1,51
17.	с.Валя Кузьміна	5,13 ± 0,24	4,66 ± 0,57
18.	с.Луківці	4,17 ± 0,66	7,93± 2,03
19.	с.Карапчів	6,88 ± 0,76	7,62 ± 1,38
20.	м.Герца	3,32 ± 1,11	3,41± 0,42
21.	с.Горбово	3,07 ± 1,66	6,30± 1,59
22.	с.Красноільськ	4,66 ± 0,23	2,54± 0,32
	<i>Середнє значення для даної ф.-г. обл.</i>	3,83 ± 0,19	5,28 ± 0,72
Ф.-г. область Бескидських Карпат			
23.	с.Лопушна	5,73 ± 0,35	1,82 ± 1,19
24.	с.Долішній Шепіт	4,26 ± 0,32	7,20 ± 0,99
25.	с.Селятин	1,79 ± 0,56	0,21 ± 0,64
26.	с.Шепіт	1,14 ± 0,62	3,90 ± 0,48
	<i>Середнє значення для даної ф.-г. обл.</i>	3,23 ± 1,24	3,28 ± 1,74



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 621.221.2.1.4 : 556.555.8

ЕВТРОФІКАЦІЯ ВОДОЙМ ЯК ОДИН З НЕГАТИВНИХ ПРОЯВІВ РОБОТИ ГЕС.

А. В. Долгоп'ятов

*Технічний ліцей Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: plkpi@pll.ntu-kpi.kiev.ua*

Гідроресурси - це традиційне джерело енергії, для добування якої використовують механічну роботу води. Першою потужною ГЕС була станція на річці Некар (Німеччина) у 1891 році. ГЕС мають низку переваг порівняно з ТЕС і АЕС :

- не забруднюють атмосферу ;
- безпосередньо не впливають на стан водойм і якість води ;
- поліпшують умови роботи річкового транспорту ;
- беруть на себе навантаження під-час пікового споживання енергії в електромережі

Головною бідою ГЕС є водосховища, які переважно мілкі, добре прогріваються влітку, насичені органічними елементами, які надходять з сільськогосподарських угідь, що викликає масове розмноження планктонних водоростей - процес евтрофікації. До того ж під водосховища затоплюються найродючіші ґрунти, у місцевостях поблизу них відбувається заболочення територій, просідання ґрунту, піднімання рівня ґрунтових вод. Надзвичайно страждають також річки, в яких в десятки разів зменшується швидкість течії, змінюються хвильовий термічний і льодовий режим.

Негативними наслідками процесу евтрофікації є :

- збіднення води киснем і створення гідроксичних умов, що викликає замори риби ;
- погіршення якості і прозорості води ;
- збільшення концентрації токсичних речовин - продуктів метаболізму планктонних водоростей .

Саме тому метою моєї роботи було створення в лабораторних умовах моделі евтрофікації та вивчення впливу різних чинників : концентрації біогенних елементів, температури та освітленості дніпровської води. Отримані результати дадуть змогу наближено прогнозувати масову появу планктонних водоростей (" Цвітіння води ") у штучних водосховищах влітку

Для досліджень була взята вода з Київського водосховища, модифікована введенням в неї мінеральних добрив : суперфосфату $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, хлориду кадмію KCl , сульфату амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в концентраціях 2-2,5% .

Візуально розвиток процесу евтрофікації проявляється появою зеленого кольору модельної води. Інтенсивність цього процесу (насиченість зеленого кольору) фіксувалась за допомогою фотоелектрокалориметра з червоним електрофільтром ($\lambda = 670$ нм) . Інтенсивність освітлення і температури (частково) регулювалась при наближенні моделі до джерела світла - електричної

лампи. При наближенні лампи до води, процес евтрофікації проходив значно інтенсивніше. Тривалість експерименту - 5 діб.

Експериментально встановлено, що оптимальними для розвитку планктонних водоростей є:

- температура - 25°C ;
- інтенсивність освітлення - 4500 лк
- концентрація мінеральних добрив - 2,5% ;
- хімічна будова добрива - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.2 (477.72)

ФАУНІСТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН САГИ ДОВГОЇ

О. В. Дроботун

*Херсонський державний педагогічний університет,
вул. 40-річчя Жовтня, м. Херсон, Україна,
e-mail: zapovidnyk@selen.kherson.ua*

Спостереження за станом тваринного населення дозволяє оцінити зміни та прогнозувати подальшу долю природних комплексів. На прикладі комплексного аналізу фауни одного з ландшафтних елементів ми мали відобразити природоохорону цінність Нижньодніпровських пісків. Об'єктом наших досліджень була обрана сага Довга, що є одним із залишків прадавніх лісів. Оскільки вона є частиною Чорноморського біосферного заповідника, то, в результаті довгострокової успішної охорони, знаходиться в природному стані. Це еталон унікального азонального лісостепового ландшафту з властивими йому основними біотопами та угрупованнями біоти.

Досліджувана сага Довга - найбільша сага на Івано-Рибальчанській ділянці Чорноморського біосферного заповідника, її довжина складає майже 1.5 км при ширині біля 100 м. Загальна площа саги 18.163 га. До її складу входять пониження з гайком (12.06 га), прогалини (0.99 га), очеретяні зарості (1.45 га), солончаки (1.06 га) [3]. Екологічні умови саги різноманітні, саме тому в ній живуть більш ніж 50 видів хребетних тварин: 1 амфібія, 4 види плазунів, 35 видів птахів, 11 - ссавців.

За характером перебування фауну саги можна поділити на такі групи:

1. Постійні мешканці - це види, що мають невеликі індивідуальні ділянки, незначну довжину добових та сезонних міграцій. До цієї групи належать миші, степова мишівка, білогрудий їжак, різнокольорова ящірка, звичайна квакша, тощо [2]. В основному, саме ця частина фауни є об'єктом багаторічного моніторингу, який проводиться Чорноморським заповідником, так як вона безпосередньо пов'язана зі станом природного комплексу. Наприклад, у надмірно вологі роки (1997-1998) щільність населення гідрофільних видів різко збільшилася в порівнянні з роками посухи (1989-1995). Зокрема чисельність квакші складала до 100 особин/га в 1997 році, а у 2001 - знизилася до 3.1 ос./га.

2. Сезонні мешканці утворюють тимчасові комплекси за рахунок доповнення до постійної фауни видів, які здійснюють сезонні міграції: птахи, кажани. До цієї групи відносяться:

- зимуючі види (орлан-білохвіст, канюки, нетопири та ін.) [4];

- мігранти: вечірниця, дрозди, костогриз, лучна трів'янка, тощо;

- види, що гніздяться. Через те, що сага багаторушне утворення, тут спостерігається велике різноманіття гніздових стацій, які дають можливість гніздитися великому розмаїттю птахів, від водно-болотяних до хижих [1]. За ярусами гніздування можна виділити 5 ярусів: верхній, де гніздяться переважно великі хижаки (орлан-білохвіст); другий верхній, де гніздяться вранові (крук, сіра гава, грак); середній деревинний - (вивільга, зяблик, синиці, дятли та кажани); чагарниково-очеретяний - (чорний дрізд,

сорокопуд, очеретянки та вівсянки); наземний - (крижень, водяна курочка, фазан, сіра куріпка).

3. Види з короткотривалим перебуванням. Це види, які відвідують сагу лише для годівлі та полювання, або для ночівлі. Їх добовий хід набагато перевищує площу саги: вовки, лисиці, єнотовидний собака, кабани, козулі.

З приведених даних можна побачити скільки видів тварин постійно або тимчасово перебувають в сазі й знаходять тут їжу та притулок. Ці екологічні особливості визначають природоохорону цінність всієї екосистеми саги Довгої.

Джерела інформації

1. Ардамацкая Т.Б., Руденко А.Г.. Птицы//Позвоночные животные Черноморского биосферного заповедника (аннотированные списки видов)/\ Вест. зоол., отд.вып. 1, - 1996, - с. 27-38.

2. Селюнина З.В. Млекопитающие// там же, - с. 39-47.

3. Геоботаническое описание Ивано-Рыбальчанского участка. Организационно-хозяйственный план. ВГПИИ"Союзгипролесхоз". Харьков, - 1978 г.

4. Учеты наземных позвоночных животных на лесостепных участках 1996-2001 г.г. Наукові фонди ЧБЗ.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В РАСТЕНИЯХ КУКУРУЗЫ ПРИ
ОПТИМИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УДОБРЕНИЯ**

Д.С. Ермашов¹, В.Ю. Моргун¹, Е. Линник¹, О. Конюхова¹, Ю.С. Крамарева²

¹*Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
вул. Чернишевського, 24-а, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна*

²*Днепропетровская государственная медицинская академия*

e-mail: dimaer@ua.fm

В современных условиях очень остро стала проблема накопления нитратов в растениеводческой продукции. Использование высоких доз удобрений, в особенности азотных, без учета химического состава почвы, несбалансированность их по N: P: K ведет, как правило, к получению продукции с высоким содержанием нитратов, представляющих опасность для здоровья человека.

Избыток азота в почве и, следовательно, в растениях, вызвано поглощением его в форме аммонийных или нитратных ионов, а также их комбинации, в которой преобладают нитратные форм азота. Это также вызвано превышением скорости поглощения нитратов из почвы и перемещения их в растениях над скоростью связывания в органические соединения. В результате происходит возрастание концентрации нитратов в растительных тканях. Поскольку в организме травоядных животных нитраты восстанавливаются до токсичных нитритов и нитрозаминов, являющихся канцерогенными веществами, использование таких растений в пищу становится крайне опасным.

Анализ нитратного состава растений на протяжении вегетационного периода, проводимые с целью оптимизации и рациональной организации внесения удобрений, имеют большое значение при решении этой проблемы.

Поэтому нами на протяжении длительного периода с 1986 по 1997 г.г. проводился экологический мониторинг содержания нитратов в отдельных органах растений (стеблях, листьях, початках) в течении вегетационного периода. Анализ растений осуществляли ионоселективным методом с помощью нитратомера "Микрон-100". В процессе исследований сравнивалось содержание нитратов на контрольных и удобренных вариантах, где использованы все основные элементы системы удобрения кукурузы. Исследования проводились в северной части Степной зоны Украины, с непромывным водным режимом на черноземах обыкновенных малогумусных тяжелосуглинистых на лессе.

Какие же дозы азотных удобрений способствуют накоплению нитратов до опасного уровня, сейчас однозначного сказать нельзя. Наши исследования показали, что внесение минеральных удобрений в дозах N₆₀₋₉₀ P₆₀₋₉₀ K₆₀ не приводят к избыточному накоплению нитратов в растениях кукурузы. Зависимость фона минерального питания, густоты растений и специфики гибридов кукурузы, принадлежащих к различным группам спелости, и определенной закономерности содержания нитратов не установлено.

Однако, в процессе проведения анализов были отмечены некоторые особенности:

1) содержание нитратов в фазе развития выметывания метелок - молочная спелость было на 15,0-18,5% большим в припочатковых листьях, а, начиная с фазы развития, молочная спелость, наблюдалось их увеличение также и в трех нижних листьях;

2) максимальное количество нитратов содержалось в нижней части стебля.

Поэтому, в случаях обнаружения повышенного их содержания в кукурузе, ее следует убирать не на обычном срезе, а немного выше (на 10-12 см). Это позволит значительно уменьшить количество нитратов в выращиваемой продукции. Остатки растительной массы с повышенным содержанием в ней нитратов целесообразно заделывать в почву, как сидурат. Количество нитратов в зерне кукурузы находится в пределах 65-87 мг/кг, что гораздо ниже ДК для зернофуража (300 мг/кг). В листостебельной массе нитратов почти в три раза больше, но их количество, также не превышает ПДК (500 мг/кг). Даже когда в опытах применяли очень высокие нормы азотных удобрений (180 кг/га), содержание нитратов в растениях в момент уборки их на зерно не достигают уровня, при котором они могли представлять опасность для здоровья животных. По нашим данным на черноземах в зоне недостаточного увлажнения содержание нитратов в растениях составляло не большие количества, что, по-видимому, объясняется как сравнительно невысоким уровнем азотного питания растений в этих условиях даже при применении относительно высоких доз азотных удобрений, так и благоприятными условиями для накопления растениями большого количества углеводов. Следовательно, изучаемые в опытах дозы $N_{60} P_{60} K_{30}$, являются экологически безопасными, так как от их влияния наблюдаемое увеличение содержания нитратов в основной и побочной продукции не выходило за пределы ПДК.

Важную роль в снижении содержания нитратов в растениях играют применение ингибиторов нитрификации. Под их влиянием содержания белка в зерне кукурузы увеличивается до 13,5%, при снижении содержания нитратов растения кукурузы до уровня, ниже ПДК с 225 до 167- 121 мг/кг, а также они способствуют повышению коэффициента использования удобрения на 10,0%. Применение ингибиторов нитрификации позволит за счет снижения потерь и сохранения в почве азота удобрений до периода его интенсивного потребления кукурузой на 1/3 уменьшить дозы азота, необходимые для получения запланированного урожая.

Также установлено, что длительное ежегодное применение только макроудобрений приводит к накоплению в растениях нитратов из-за торможения редуционных процессов. В растениях в фазе развития 6-8 листьев под влиянием систематического применения макроудобрений накапливается примерно в два раза больше нитратов, чем на контроле. Так цинковые удобрения значительно активизировали процесс редукции нитратов. Так, в фазе развития 6-8 листьев, их количество навар. $N_{90} P_{60} K_{30}$ (при длительном, в течении 10 лет внесении макроудобрений) составило более 700 мг/кг, а при внесении комплексонатов цинка - 400мг/кг сухого вещества. Такая же закономерность сохранилась и в последующие фазы развития. Следовательно, оптимизация питания кукурузы за счет соединений Zn позволяет управлять процессом накопления нитратов, что имеет важное экологическое значение.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применяемые оптимальные дозы удобрений в посевах кукурузы не приводят к избыточному накоплению нитратов в основной и побочной продукции. Содержание нитратов в зерне находится пределах 65-85 мг/кг, при ПДК для зернофуража 300 мг/кг, а в листостебельной массе - в 3 раза больше, но все-таки ниже ПДК.
2. В случае повышения содержания нитратов в надземной массе кукурузы, убирать ее необходимо на более высоком (на 10-12 см и выше обычного) срезе, в связи с тем, что именно в нижней части стебля нитраты содержатся в максимальном количестве.
3. Для снижения содержания нитратов в растениях кукурузы важную роль играют ингибиторы нитрификации, под их влиянием содержания NO_3 во всех случаях ниже ПДК.
4. Применение цинкосодержащих микроудобрений в виде $ZnSO_4$ или его комплексонатов при инкрустации семян, а также во

время проведения внекорневой подкормки значительно активизирует процесс редукции нитратов и способствует снижению их количества в кукурузных растениях.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 582

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИСОКОГІРНОЇ ПРИРОДНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ LOTUS CORNICULATUS L.

І.Ю. Фекета

Ужгородський національний університет

вул. А. Волошина 54, м. Ужгород, 88000 Україна,

e-mail: bio@univ.uzhgorod.ua

Гірські та високогірні луки північно-західної частини Закарпатської області (полонина Рівна), заслуговують увагу тим, що за рослинним покривом значно відрізняються від лук, що розміщені в центральних та східних районах Закарпаття, а в деяких випадках проявляють свою особливу специфіку. Цю специфічність зумовлюють геоморфологічні та кліматичні умови цієї частини Закарпатської області, а також людський чинник. Так саме тут вперше в Закарпатті почали вирубувати ліс, щоб використати землю для скотарства та землеробства. Оскільки *Lotus corniculatus* L. може служити основним джерелом кормового білку для тваринництва, а також на сьогодні існує багато матеріалів досліджень, які свідчать про важливе значення багаторічних бобових трав у підвищенні родючості ґрунтів, то питання вивчення природних популяцій, освоєння гірських та високогірних пасовищ-полонин має велике наукове і практичне значення. Цьому питанню приділяється велика увага в багатьох країнах світу [5].

У природних травостоях Карпат лядвенець рогатий представлений досить широко. Найчастіше він зустрічається на сухих луках і пасовищах, на берегах річок, на лісових добре освітлених галявинах. Здебільшого росте групами з кількох рослин, але трапляється і поодинокі [1, 2, 3].

За кліматичними умовами цей регіон також відрізняється від інших гірсько-кліматичних районів Закарпаття, і є менш вологим і більш теплим, але зі значними коливаннями денних, місячних та річних температур.

Товщина та якість ґрунтового покриву знаходяться в повній залежності від висоти та крутизни рельєфу, від якості материнських порід та рослинного покриву. Як правило на схилах переважають ґрунти буроземно-опідзолені неглибокі.

Своєрідність рельєфу та клімату зумовили утворення в цій гірській частині Закарпаття різних лісових асоціацій та лучних формацій.

Травостій лук на полонинах знаходиться в залежності від багатьох екологічних факторів. Крім вологості ґрунту, висоти над рівнем моря, схилу та експозиції, великий вплив на нього мають також розміри площі цих лук, типи навколишніх лісів та час їх утворення. В травостой відмічається великий процент корисних злаків та бобових рослин.

Дослідження природної популяції *Lotus corniculatus* проводили протягом 1998-2000 рр. Це асоціація в гірському районі Закарпатської області (полонина Рівна 1482 м н. р. м.). Геоботанічні описи проводили згідно методики П.Д. Ярошенка [4].

Результати наших досліджень показали, що приблизно 30% північно-західної частини Закарпаття вкрито луками. В основному всі вони мають вторинне походження - виникли на місцях вирубки лісів.

В травостой серед цих лугів спостерігається значна динаміка в двох протилежних напрямках - знизу вверх та зверху вниз по

вертикальній зональності.

За кормовою цінністю видовий склад трав'янистих рослин полонин умовно поділяють на такі групи: а) цінні кормові рослини - 20 видів, б) до другої групи відносяться рослини, що утворюють різнотрав'я. Серед них: (*Anthoxathum odoratum* L.), *Lotus corniculatus* L., *Poa alpina* L., *Achillea* L., *Thymus* L., та інші. До третьої групи відносяться малоцінні рослини - 149 видів.

Травостої досягають більше 60 см висоти. Кострицеві асоціації наближаються до мезофільних луків. Асоціацію утворюють: домінуючі види - біловус стиснутий (*Nardus stricta* L.), щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.B.), чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.), брусниця (*Vaccinium vitis-idea* L.). До складу травостою також входять: костриця червона (*Festula rubra* L.), лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L.), тонконіг альпійський (*Poa alpina* L.) мітлиця звичайна (*Agrostis vulgaris* L.), пахуча трава (*Anthoxathum odoratum* L.), скерда (*Crepis* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), конюшина повзуча (*Trifolium repens* L.).

Вегетаційний період рослин починається з кінця квітня у верхній межі лісу та поширюється по вертикальній зональності. До кінця другої - початку третьої декади травня вона доходить до вершини полонини. Цвітіння починається з кінця травня та досягає свого максимуму в кінці червня - початку липня.

Таким чином, *Lotus corniculatus* L. як компонент травосумішок не має агресивних властивостей пригнічувати інші компоненти, однак легко заповнює звільнене ними при випаданні місце. Ця властивість лядвенцю рогатого особливо цінна при створенні в горах і перемінних сіножатей та пасовищ, зокрема на площах, які освоюються, піддаються ерозії, частому затопленню. Ґрунтово-кліматичні умови гірських районів і передгір'я сприятливі для вирощування лядвенця.

Список літератури:

1. Грабарь В.А. Травянистый покров полонины Ровной и пути изменения его состава.- Научные записки Ужгородского университета, Т. 23., 1957. -С. 143-156.
2. Комендар В.І., Лучкевич М.Ю. Вивчення підземних частин трав'янистих рослин полонин.- К.: Наукова думка, 1965. -С. 47-49.
3. Ніколайчук В.І. Лядвенець - високобілкова кормова рослина Закарпаття. - Ужгород: Видавництво "Закарпаття", ВАТ "Патент", 1997. - 129 с.
4. Ярошенко П.Д. Геоботаника: основные направления, понятия, методы. - М., Л.: Изд-во АН СССР, 1961. - 474 с.
5. Arambarri A.M. and M.Colares, *Lotus corniculatus* L. and *L. tennisi* Waldst. et Kit (Leguminosae) anatomy of the leaf.- Lotus Newsletter, 1993.-No 24: 38-39.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 546.3:613.31(477.63)

**ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПИТНІЙ ВОДІ ТА ЇХ ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА В УМОВАХ
ПРОМИСЛОВИХ МІСТ**

Т.А. Головкова

*Дніпропетровська державна медична академія,
пл. Жовтнева, 4, м. Дніпропетровськ, 49027, Україна*

Сучасні умови постійного техногенного забруднення середовища існування людини обумовлюють необхідність посилення гігієнічного контролю його стану. Суттєвого значення для населення промислово розвинутих територій набуває проблема якісної питної води [5]. Не випадково, що вказаний об'єкт докілька потребує уваги гігієністів, це продукт масового централізованого споживання і, як слід, потенційне джерело надходження токсикантів. Одним з розповсюджених антропогенних забруднювачів води є важкі метали [4], які погіршують якість питної води та несприятливо впливають на здоров'я населення навіть у порівняльно низьких концентраціях [4, 6]. Метою даної роботи є гігієнічна оцінка вмісту важких металів у питній воді промислового міста.

Проаналізовані результати систематичних досліджень вмісту важких металів в питній воді Ломовського водогону м. Дніпропетровська, які виконані протягом 1996-2001р.р. сумісно з органами санепідслужби.

Оцінювались величини кадмію, заліза, марганцю, міді, нікелю, свинцю, хрому та цинку за середньомісячними та середньорічними концентраціями, які визначені методом атомно-абсорбційної спектрофотометрією. Отримати данні свідчать, що вміст Fe, Mn, Cu, Ni, Pb, Cr у водопровідній воді не перевищує ГДК[1,2], однак іноді середньомісячні концентрації Fe та Pb досягали рівня ГДК. Аналіз динаміки вмісту металів за шестирічний період у водопровідній воді свідчить про поступове та суттєве збільшення концентрації Fe, Ni, Pb, Cd, Zn, Cu у 4,6-22,5 рази та зниження рівня Cu за останні 2 -3 роки. Поряд з цим, присутність у воді таких металів, як Cd і Zn взагалі заборонено гігієнічним стандартом якості води[2].

Одже, питна вода Ломовського водогону м. Дніпропетровська містить такі метали як Fe, Mn, Cr, Ni, Pb, Cd, Zn, Cu в концентраціях не перевищуючих ГДК, але вищих за фонові [3], що підтверджує їх техногенне походження, присутність Zn і Cd у воді не відповідає гігієнічним вимогам. Встановлено поступове підвищення концентрацій важких металів у питній воді за останній час.

Ці відхилення від існуючих регламентів при одночасної присутності декількох металів-забруднювачів навіть у низьких концентраціях може дати сумачію і навіть потенціювання їх негативного біологічного ефекту. Остання обставина обумовлює актуальність подальшого вивчення забруднення металами питної води і інших об'єктів навколишнього середовища для оцінки комплексного та комбінованого впливу на організм людини.

Список літератури

1. ГОСТ 2874-82. "Вода питьевая".
2. Державні санітарні правила і норми №383, 1996 р. "Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого

господарсько-питного водопостачання".

3. Дж. В. Мур, С.Рамамурти. Тяжелые металлы в природных водах-М.: Мир, 1987.-76с.

4. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцин, Н.А. Жаворонков, М.А. Риш, А.С. Строчкова. - М.: Медицина, 1991. - 496 с.

5. Рахманин Ю.А., Талаєва Ю.Г., Романенко Н.А., Ческис А.Б. // Международный конгресс "Вода: экология и технология": Материалы. - М., 1994. - С. 1238-1241.

6. Трахтенберг И.М., Колесников С.В., Луковенко В.П. Тяжелые металлы во внешней среде: Современные гигиенические и токсикологические аспекты. - Минск: Навука і техника, 1994. - 285 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.06+577.1

ОПТИМАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД.

Грабовський В.М., Дідух В.

Технологічний університет Поділля,

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна,

e-mail: ecology@beta.tup.km.ua

Існуючі методи проектування систем біологічної очистки стічних вод базуються на кількості кисню яка необхідна для окислення забруднювачів у стічних водах, тобто основним параметром для проектування аеротенку є БСК стічних вод. Такий параметр як властивості активного мулу, що використовується для очистки не враховується. При цьому проєктовані споруди біологічної очистки, дозволяють досягнути заданого ступеню очистки стічних вод, але швидкість очистки та затрати на будівництво є далеко не оптимальними. Саме тому для проектування аеротенків розроблений новий метод, який оснований на методах імітаційного моделювання [1], та моделях росту культур мікроорганізмів. Даний метод дозволяє проводити моделювання кінетики біоокислення забруднень у стічних водах, для знаходження оптимальних параметрів процесів біологічної очистки стічних вод.

Основу даного методу становлять мікрокінетичні моделі [2], які описують ріст мікроорганізмів та споживання ними субстрату, а у випадку стічних вод, забруднень.

$$\begin{cases} \frac{dX}{dt} = \frac{\mu_m \cdot X \cdot L}{K_L + L} \\ \frac{dL}{dt} = -\frac{1}{Y} \frac{\mu_m \cdot X \cdot L}{K_L + L} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} \frac{dX}{dt} = \frac{\mu_m \cdot X \cdot L}{K_L + L + L^2 / K_i} \\ \frac{dL}{dt} = -\frac{1}{Y} \frac{\mu_m \cdot X \cdot L}{K_L + L + L^2 / K_i} \end{cases} \quad (2)$$

де X - концентрація активного мулу, мг сухої речовини/л;

L - концентрація забруднень у стічних водах, мг/л;

μ_m - максимальна питома швидкість росту мікроорганізмів;

K_L - константа напівнасичення;

Y - коефіцієнт трансформації субстрату в біомасу, або економічний коефіцієнт;

K_i - константа інгібування.

Дані моделі реалізуються у вигляді системи диференціальних рівнянь(1, 2), за допомогою якої можна, знаючи початкову

концентрацію активного мулу та параметри стічних вод, визначити ці параметри у будь-який інший момент часу. Перевагами вказаного методу є висока точність результатів, можливість врахування впливу побічних факторів на перебіг процесу очистки, та можливість як проводити проектування аеротенків, так і оптимізувати роботу вже існуючих систем.

Для розрахунків була створена комп'ютерна програма, яка розраховує найоптимальніші параметри системи та рекомендує шлях оптимізації. В програмі реалізовано кілька імітаційних моделей росту культур: Моно, Халдейна, Герберта, порівняння яких проводилось раніше [3]. Оптимізація може проводитись по двох напрямках:

1) Знаходження найменшого об'єму аеротенку, а відповідно до цього і мінімізація часу очистки, що дозволяє значно знизити вартість очистки.

2) Знаходження оптимальних параметрів активного мулу, при яких швидкість очистки буде найвищою. Це досягається шляхом розрахунку оптимальних значень коефіцієнтів m , K_L , Y . Знаючи ці коефіцієнти легко підібрати такий склад активного мулу з яким швидкість очистки буде найвищою.

Проведені дослідження на основі даних як лабораторних установок так і промислових споруд показали ефективність даного методу оптимізації і проектування. Час очистки у деяких випадках вдавалось зменшити до 20%.

Література.

1. Имитационное моделирование процессов биологической очистки сточных вод /А.Н. Петренко, В.Н. Грабовский, Т.Ф. Петренко //Измерительная и вычислительная техника в технологических процессах. -1998. -№1. -С.142-143.

2. Вавилин В.А., Васильев В.П., математическое моделирование процессов биологической очистки сточных вод активным илом.-М.:Наука, 1979.-119с.

3. порівняльний аналіз мікрокінетичних моделей біологічної очистки стічних вод. /Петренко О.М., Грабовський В.М., Петренко Т.Ф., Дідух В.І. //Тези міжнародної конференції "Екологія. Людина. Суспільство". -2001р.: НТУУ"КПІ", Київ.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 519.876.5

**МІСЦЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ НАКОПИЧУВАТИ РАДІОНУКЛІДИ
СЕРЕД ЗАДАЧ ЗАГАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ**

О.К. Грінчук, В.М. Янчук

Житомирський інженерно-технологічний інститут, вул. Черняхівського, 103, Житомир, 10005, Україна

З кожним роком збільшується забруднення навколишнього природного середовища через посилений антропогенний вплив на природні сфери, залишаючи наслідки, які доводиться долати десятиліттями. Тому, на даний час надзвичайно актуальним є проведення аналізу антропогенного впливу на зв'язки між геосферами, що проявляються в екосистемах різних видів. В даній роботі проаналізовано зв'язки між природними сферами та антропогенним впливом на них. Для більш детального аналізу класифікації впливів на екосистеми слід розглянути також процеси, що сприяють розповсюдженню шкідливих речовин в екосистемі. Зв'язки між геосферами та антропогенний вплив на екосистеми ілюструє рис. 1.

Більш детально дані зв'язки можна розглянути розділивши досліджувані задачі на проблеми, що пов'язані з дослідженням природних процесів та антропогенний вплив, що змінює екосистему або порушує зв'язок між компонентами геосфер.

Особливу цікавість з точки зору дослідження наземних екосистем викликають антропогенні процеси, що відбуваються на межі біосфер і є важливими з точки зору циркуляції шкідливих речовин в біосфері. Так, для зв'язків Педосфера-Гідросфера важливими є процеси, пов'язані з формуванням та зміною гідрологічного режиму, вмиванням та вимиванням мінеральних і органічних речовин та ґрунтоутворюючі процеси під впливом гідрологічного фактору. Для системи Педосфера-Біосфера важливими є процеси, пов'язані з життєдіяльності живих організмів та їх впливом на ґрунтові процеси та зміни у продуктивності ґрунту.

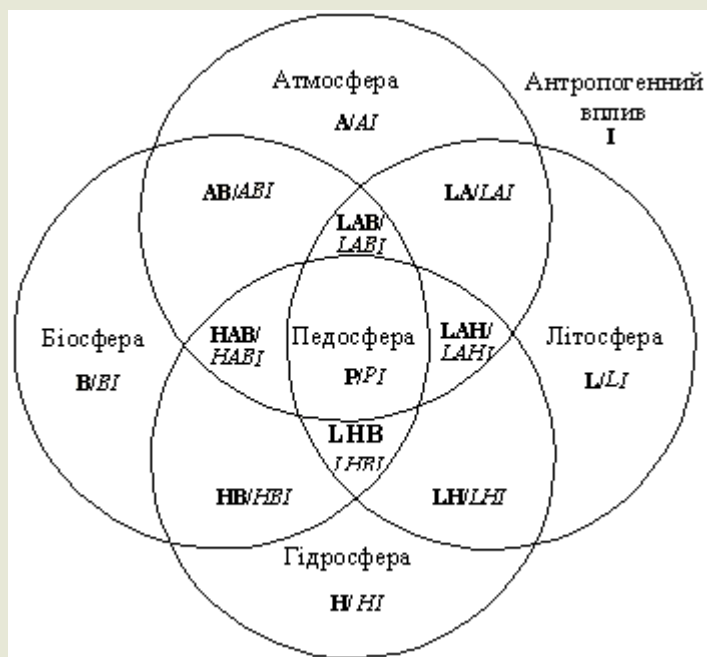


Рис. 1. Класифікація утворення систем в природі, врахування антропогенного впливу на них

Внаслідок аварії на ЧАЕС велика частина території України зазнала забруднення радіоактивними речовинами, які ще довгий час будуть впливати на екосистему. Тому, сьогодні для більшості територій, що зазнали радіоактивного забруднення важливим є вирішення питання відновлення використання угідь, що знаходяться на забруднених територіях. В ситуації, що склалася досить суттєвим моментом при визначенні стану екосистеми є дослідження її показників - моніторинг. Але, однією з задач моніторингу є визначення пріоритетних напрямків дослідження екосистем. Після детального аналізу процесів, що відбуваються в Педосфері, було з'ясовано, що: при дослідженні радіоекологічних процесів в ґрунтах актуальною задачею є визначення властивостей ґрунтів з точки зору ступеня накопичення радіонуклідів різними типами ґрунтів. Важливо дослідити поведінку радіонуклідів в ґрунтах з урахуванням наступних процесів: вмивання, вимивання, горизонтальна та вертикальна (пошарова) міграція, кумуляція в ґрунтах, біоті та органічних речовинах, швидкість виведення або очищення. Дана робота також присвячена детальному огляду важливості дослідження вищевказаних факторів.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574.2

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БІОІНДИКАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ DAPHNIA MAGNA STRAUS
ТА D. LONGISPINA O. F. MULLER (НА ПРИКЛАДІ МАЛИХ РІЧОК М.ЧЕРНІВЦІ)**

С.Б.Грицюк, Н.С.Хорбунт

Чернівецький національний університет ім.Ю.Федьковича,

вул.Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, Україна,

e-mail: rud@chnu.cv.ua

Daphnia magna Straus використовується, як тест-об'єкт у водно-токсикологічних та біоіндикаційних дослідженнях уже понад 65 років. Основу для такого широкого її застосування заклав ще Е. Науман у класичній роботі "Daphnia magna Straus als Versuchtiere".

Не дивлячись на великий досвід використання D. magna в біоіндикаційних дослідженнях, слід відзначити ряд недоліків притаманних даному виду:

1. D. magna - організм середньої чутливості до токсикантів, набагато поступається у цьому відношенні деяким іншим видам гіллястовусих ракоподібних, інфузоріям, коловерткам та іншим безхребетним тваринам; цей вид є типовим представником малих водойм із високим рівнем органічного забруднення (близьким до а-мезасапробності). Отже, цей вид добре пристосований до органічного забруднення, а відповідно, і до органічних токсикантів;

2. D. magna - вид мало поширений в екосистемах Західного регіону України. Так, нами встановлено, що у й стоячих водоймах Чернівецької області переважає вид Daphnia longispina, в той час як класичний об'єкт Daphnia magna практично відсутній.

3. Серед гіллястовусих рачків існує велика видоспецифічність відповіді на один і той самий токсикант. Це переконливо показано в роботах, виконаних на різних представниках Cladocera. Тому при регіональних еколого-токсикологічних дослідженнях необхідно проводити комплексні роботи з використанням різних видів гіллястовусих рачків.

Враховуючи все вище зазначене нами було проведено порівняльне дослідження біоіндикаційних можливостей D. magna та D. longispina у воді малих річок м.Чернівці.

Оскільки раніше нами було показано, що найбільш небезпечним забруднювачем малих річок м.Чернівці є автозаправки, то об'єктом біотестування була вода однієї із річок, відібрана біля автозаправки.

Як видно з табл.1, в умовах матричної культури самки D. magna закладають більше партеногенетичних яєць, що свідчить про те, що цьому виду притаманна r-стратегія.

Таблиця 1.

Вихідна кількість партеногенетичних яєць у самок порівнюваних видів Daphnia, закладених в умовах матричної культури

1.	D. longispina O.F.Muller.	3,10 ± 0,15	-
2.	D. magna Straus	4,15 ± 0,36	P< 0,05

Результати біоіндикаційних досліджень засвідчили, що вид *D. magna* більш чутливий до техногенних викидів автозаправок ніж вид *D. longispina*, і тому його використання є більш доцільним (табл.2). Самки *D. magna* утворюють більше мертвих нащадків і втричі швидше гинуть протягом 3-х днів перебування в досліджуваній воді.

Таблиця 2.
Біоіндикація води річки Мольниця, відібраної в районі автозаправки за допомогою порівнюваних видів *Daphnia*

Кількість партеногенетичних яєць			
1.	<i>D. longispina</i> O.F.Muller.	3,10 ± 0,31	-
2.	<i>D. magna</i> Straus	3,80 ± 0,44	P> 0,05
Кількість живих нащадків			
1.	<i>D. longispina</i> O.F.Muller.	2,24 ± 0,13	-
2.	<i>D. magna</i> Straus	2,00 ± 0,31	P>0,05
Кількість мертвих нащадків			
1.	<i>D. longispina</i> O.F.Muller.	0,65 ± 0,13	-
2.	<i>D. magna</i> Straus	2,15 ± 0,33	P< 0,05
Середня кількість самок , що загинули протягом 3-х днів			
1.	<i>D. longispina</i> O.F.Muller.	0,05 ± 0,007	-
2.	<i>D. magna</i> Straus	0,15 ± 0,022	P< 0,05



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.95.00

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЙ БУЛАВОВУСИХ МЕТЕЛИКІВ КІРОВОГРАДЩИНИ

А.Ю. Губанова

*Кіровоградський Державний Технічний Університет,
пр. Університетський 8, м.Кіровоград, 25006, Україна*

Людина завжди проявляла цікавість до комах. Визнаними красенями в їх світі є метелики. Розповсюджені вони всюди від полярних до тропічних областей, хоча в тропіках більш чисельні та різноманітні. В Україні відомо не менше 5 тис. видів.

Кіровоградщина, завдяки різноманітним ландшафтам і сприятливим кліматичним умовам, має досить різноманітну ліпідоптерофауну. Зокрема, за даними спостережень, 2000-2001 років, в Кіровоградському районі зафіксовано 57 видів булавовусих метеликів (*Rhopalocera*), із яких 4: махаон (*Papilio machaon*), падалірій (*Iphiclidides padalipius*), аполон (*Parnassius apollo*), поліксена (*Zerynthia polixena*) - в Червоній книзі України. 10 видів з родини голуб`янок (*Lycaenidae*) на мою думку, скорочують чисельність і підлягають охороні на місцевому рівні. Разом із тим, окремі види, зокрема білан глодовий, білан капустяний, білан ріп`яний, білан бруквовий - безумовні шкідники сільського господарства та потребують постійного контролю чисельності.

Екологічна роль більшості видів, по відношенню до місцевих умов, остаточно не з`ясована, але очевидно, що досить значна. Метелики є опилювачами культурних і дикоростучих рослин, одним із факторів формування трав`яного покриву. Більшість видів є важливим сезонним кормом для комахоїдних птахів і деяких інших тварин.

Булавовусі є цікавим об`єктом для спостереження та колекціонування, але наскільки чутливі до масового відлову, (здатність до відновлення чисельності, в залежності від плодючості та кормової бази) теж остаточно не з`ясовано.

Метою моєї роботи є спостереження за популяціями родини голуб`янок для з`ясування залежності їх чисельності, від різнорідних факторів навколишнього середовища. Також - дослідження поведінки, збільшення чисельності та закономірностей розповсюдження деяких представників родини біланів (*Pieridae*), що є шкідниками сільського господарства.

Методика роботи: регулярне відстеження сезонності льоту імаго в природі із веденням польового щоденника, відлов представників під час масового льоту з метою визначення виду.

Первинними висновками своєї роботи я вважаю:

1. Частина представників родини голуб`янок є малочисельними і зустрічаються рідко, малими популяціями : червонець вогняний (*Neodes virgaureae*), малинниця (*Callophrys rubi*), хвостатка падубова (*Strymon ilicis*), зефір березовий (*Thecla betulae*), голуб`янка срібляста (*Polyommatus coridon*), голуб`янка гарна (*Polyommatus bellargus*), голуб`янка крушинна (*Celastrina argiolus*), голуб`янка лісова (*Polyommatus semiargus*), голуб`янка-Аргус (*Plebejus argus*), голуб`янка карликова (*Cupido minimus*).

2. Чисельність популяцій голб`янок залежить від багатьох факторів, найголовнішим з яких є антропогенний (обробка рослин пестицидами та іншими отрутохімікатами, що застосовуються проють шкідників; знищення природних територій з метою їх

забудови; знищення рослинності, що є кормовою базою комах.

3. Більшість представників родини біланів є шкідниками сільськогосподарських культур (бобові, хрестоцвітні та садові культури), розповсюджені по всій території Кіровоградщини і представлені багаточисельними популяціями.

4. Існує потреба в суворому регулюванні чисельності біланів. При можливості - знаходити альтернативні способи боротьби з ними (наприклад біологічні методи з використанням комах - ентомофагів та ін.)

Використана література:

1. Корнелио М.П. Школьный атлас - определитель бабочек. - М.: Просвещение, 1986 - 255с.
2. Плавильщиков А.Н. Определитель насекомых. - М.: Тропикал, 1994 - 544с.
3. Мамаев Б.М. Школьный атлас-определитель насекомых. - М.: Просвещение, 1985.- 160 с.
4. Яхонтов А. Наши дневные бабочки. Определитель. Учпедгиз.- М.:1935 - 160с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК630*5

БАГАТОФАКТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄМУ СТОВБУРІВ БУКА ЛІСОВОГО

Ю.Й.Каганяк

*Український державний лісотехнічний університет,
вул. ген. Чупринки 103, м. Львів, 79057, Україна,
e-mail: boris@forest.lviv.ua*

В лісовій галузі оцінці об'єму стовбурів приділяється значна увага. Складність достовірного визначення даного показника спричинена впливом багатьох чинників. Найважливішими є густота (кількість стовбурів на одиницю площі) та вік деревостану, а також тип лісорослинних умов (індикатор родючості та вологості ґрунту). Дані чинники змінюють основні параметри стовбура, за допомогою яких розраховується об'єм.

На першому етапі розраховано видове число через заміряні діаметр на висоті 1,3 м та висоту дерева. Воно вказує на частку, яку займає стовбур у одномірному циліндрі з основою, рівною діаметру на висоті 1,3 м та довжиною, рівною висоті дерева. До визначення даного показника через діаметр та висоту стовбура зводиться моделювання діючих нормативів [1, 2, 3]. Встановлена криволінійна багатофакторна залежність, що описується рівнянням

$$f=a_0+a_1\cdot d^{a_2}\cdot h^{a_3} \quad (1)$$

Проте, прогноз зміни видового числа в динаміці вимагає ускладнення моделі чинником віку деревостану або окремого дерева. Зв'язок зміни величини видового числа з віком можна коректно оцінити прямолінійною залежністю. Остаточна конфігурація моделі має вигляд

$$f=a_0+a_1\cdot d^{a_2}\cdot h^{a_3}+a_4\cdot A, \quad (2)$$

де $a_0...a_4$ - коефіцієнти рівняння; d - діаметр стовбура на висоті 1,3 м, см; h - висота дерева, м; A - вік деревостану, років; f - видове число.

Внаслідок апроксимації масиву даних отримано наступні коефіцієнти: $a_0=0,4032$; $a_1=0,8598$; $a_2=0,8816$; $a_3=0,0352$; $a_4=0,22\cdot 10^{-6}$. Фрагмент табуляції видового числа відносно віку, діаметру та висоти подано в таблиці 1.

Таблиця 1 - видові числа бука лісового віком 100 років (фрагмент)

	Вік, років	Висота стовбура, м							
	100	12	16	20	24	28	32	36	40
Діаметр стовбура на висоті 1,3 м, см	12	0,491	0,490	0,490	0,489	0,489	0,488	0,488	0,488
	16	0,472	0,471	0,470	0,470	0,470	0,469	0,469	0,469
	20	0,459	0,459	0,458	0,458	0,458	0,457	0,457	0,457
	24	0,451	0,451	0,450	0,450	0,450	0,449	0,449	0,449
	28	0,445	0,444	0,444	0,444	0,444	0,443	0,443	0,443
	32	0,440	0,440	0,440	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
	36	0,437	0,436	0,436	0,436	0,436	0,435	0,435	0,435
	40	0,434	0,433	0,433	0,433	0,433	0,433	0,432	0,432
	44	0,431	0,431	0,431	0,431	0,430	0,430	0,430	0,430
	48	0,429	0,429	0,429	0,428	0,428	0,428	0,428	0,428
	52	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,426	0,426
	56	0,426	0,426	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425
	60	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424	0,424
	64	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,422
	68	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,421

Отримана таблиця видових чисел дає змогу розрахувати об'єм стовбура в діапазоні усього періоду росту бука лісового. Для цього необхідно здійснити математичне перетворення, використовуючи відому в лісівництві та лісовій таксації формулу визначення об'єму стовбура ростучого дерева

$$V = \pi d^2 \cdot 40000^{-1} \cdot h \cdot f, \quad (3)$$

де V - об'єм стовбура, м³; π - константа (3,1416...). Фрагмент розрахованих об'ємів стовбура подано в таблиці 2.

Таблиця 2 - об'єми стовбура бука лісового віком 100 (фрагмент)

	Вік, років	Висота стовбура, м							
	100	12	16	20	24	28	32	36	40
Діаметр стовбура на висоті 1,3 м, см	12	0,067	0,089	0,111	0,133	0,155	0,177	0,199	0,221
	16	0,114	0,151	0,189	0,227	0,264	0,302	0,339	0,377
	20	0,173	0,231	0,288	0,345	0,403	0,460	0,517	0,574
	24	0,245	0,326	0,407	0,488	0,569	0,651	0,732	0,812
	28	0,329	0,438	0,547	0,656	0,765	0,874	0,983	1,092
	32	0,425	0,566	0,707	0,848	0,989	1,130	1,271	1,411
	36	0,533	0,711	0,888	1,065	1,242	1,418	1,595	1,772
	40	0,654	0,871	1,088	1,306	1,523	1,740	1,957	2,173
	44	0,787	1,048	1,310	1,571	1,832	2,093	2,354	2,615
	48	0,932	1,242	1,551	1,861	2,170	2,480	2,789	3,098
	52	1,089	1,451	1,813	2,175	2,537	2,899	3,260	3,622
	56	1,259	1,677	2,096	2,514	2,932	3,350	3,768	4,186
	60	1,440	1,919	2,398	2,877	3,356	3,834	4,312	4,791
	64	1,634	2,178	2,721	3,264	3,808	4,351	4,893	5,436
	68	1,840	2,452	3,064	3,676	4,288	4,900	5,511	6,122

Диференціація об'єму стовбурів не тільки за діаметром та висотою, але й у динаміці дає можливість детальніше та об'єктивніше оцінювати деревні лісові ресурси та прогнозувати зміни в деревостанах.

Література

1. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. Киев "Урожай". -1987. -560 с.
2. Лесотаксационный справочник. Минск. -1962. -368 с.
3. Лесотаксационный справочник. Москва "Лесная промышленность". -1980. -287 с.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 551.77.02

**ЛАНДШАФТНИЙ АНАЛІЗ ІНДУСТРІАЛЬНО-УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ЦІЛЕЙ
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ (НА ПРИКЛАДІ М. ДНІПРОПЕТРОВСЬКА)**

О.О. Кернична

*Дніпропетровський Національний університет
пр. К.Маркса, 36, м. Дніпропетровськ, Україна*

Концентрація людей, промислового виробництва та транспорту в містах посилює екологічну небезпеку, навантаження на навколишнє середовище та вичерпання природних ресурсів на їх території та в прилеглих районах. Оптимальна організація міських територій можлива за умови досконального вивчення особливостей, тенденцій, напрямків та причин розвитку стихійних містобудівних та урбанізаційних процесів. Комплексні властивості індустріально-урбанізованих територій досліджуються шляхом їх поділу на ділянки зі своєю будовою, функціями та антропогенно-техногенними утвореннями. Але наявні методики ландшафтного дослідження урбанізованих територій (О.Ю.Дмитрук, 1993; К.І.Геренчук, 1972, 1975; Владимиров В.В., 1986) доповнені та розширена область їх застосування для ландшафтів індустріальних міст (регіону Промислового Придніпров'я).

Задачами урболандшафтознавчого дослідження території Дніпропетровська, великого промислового, адміністративно-культурного центру Промислового Придніпров'я, являються:

- 1- реконструкція ландшафтно-обстановки досліджуваної території до її активного містобудівного освоєння;
- 2- визначення головних етапів та тенденцій у формуванні сучасних ландшафтів в ході історичного розвитку міста;
- 3- обґрунтування сучасної ландшафтно-архітектурної структури території Дніпропетровська;
- 4- дослідження процесу трансформації природних компонентів урболандшафту в процесі техногенного освоєння;
- 5- визначення природних потенціалів стійкості або природно-екологічного потенціалу природного каркасу ландшафту міста;
- 6- дослідження розповсюдження видів геоecологічної небезпеки на території міста з диференціацією по рівню порушеності природного середовища;
- 7- виявлення ділянок "некоректного" використання екологічного потенціалу індустріально-урбанізованих ландшафтів та визначення шляхів перспективного природокористування.

Результатами проведених досліджень стали: комплексна методика ландшафтного дослідження індустріально-урбанізованих територій, карта історико-ландшафтних реконструкцій корінних ландшафтів території Дніпропетровська, карта природно-екологічного потенціалу, ландшафтно-планувальні карти всіх періодів містобудівного освоєння, ретроспективні ландшафтно-планувальна та ландшафтно-функціональна карти, карта актуального ландшафтно-функціонального зонування, карта сучасних ландшафтно-архітектурних систем території міста, карта геологічної, геофізичної та геохімічної небезпеки, інтегральна карта розповсюдження геоecологічної небезпеки, карта рівнів порушеності природного середовища міста, карта

ландшафтно-екологічного зонування території.

Бібліографія:

1. Владимиров В.В. Урбоэкология. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. - 204 с.
2. Геренчук К.И. Динамика ландшафтов и проблемы ее изучения в связи с охраной природы // 7 совещание по вопросам ландшафтоведения. - П., 1974. С. 69-71
3. Дмитрук О.Ю. Методика ландшафтного аналізу урбанізованих територій (на прикладі м. Києва). Автореф. дис... к.г.н. - К., 1993

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 593.6

**КОМПЛЕКСНИЙ ВПЛИВ РІЗНИХ РОЗЧИНІВ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ОСНОВНІ
ТОКСИКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ *PLANORBARIUS PURPURA***

Г.Є. Киричук, О. Дуда

*Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, 10008, Україна,*

e-mail: dimarik1@torba.com

Однією з особливостей промислових стічних вод є багатокомпонентність їх хімічного складу (Лукьяненко, 1967). Саме тому, визначення фізіологічної дії лише одного з компонентів таких вод на гідробіонтів не дає чіткої картини щодо всебічності дії таких викидів, адже ці суміші можуть бути значно токсичнішими, ніж кожний з їх компонентів окремо (Киричук, Янович, Василенко, 2000). Для встановлення синергічної та антагоністичної дії іонів важких металів використовувалися їх солі з однойменним аніоном ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, ZnCl_2 , PbCl_2 , $\text{CdCl}_2 \cdot 2.5 \text{H}_2\text{O}$, $\text{MnCl}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$, $\text{CrCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, CaCl_2 , MgCl_2 , FeCl_3). Застосованні токсиканти за прийнятою класифікацією (Метелев, Канаев, Дзасохова, 1971) відносяться до отрут нервово-паралітичної дії. Токсикологічні дослідження поставлено за методикою Алексєєва В.А. (Алексєв, 1981). При цьому використанні такі концентрації токсикантів (в перерахунку на катіон) 10000, 1000, 100, 10, 1, 0,1, 0,01, 0,001 мг/л. Умови дослідження стандартні ($t=18-20^\circ\text{C}$, $\text{pH}=6-7$, вміст кисню 8,6-8,9 мг/л, освітлення природнє). Зміну токсичного середовища здійснювали через 24 години. Через 48 години визначали основні токсикологічні показники МДК (ЛК_0 (LC_0)) - мінімально допустима концентрація та ЛК_{100} (LC_{100}) - летальна концентрація при якій гине 100% особин. ЛК_{50} (LC_{50}) - концентрація при якій гине 50% особин, встановлено графічно за Прозоровським В.Б. (Прозоровский, 1960) (табл.1,2).

Література:

1. Алексєев В.А. Основные принципы сравнительно-токсикологического эксперимента // Гидробиол. журнал, 1981. - Т.17, №3. - С.92-100.
2. Лукьяненко В.И. Токсикология рыб. - М.:Пищевая промышленность, 1967.- 216 с.
3. Метелев В.В., Канаев А.И., Дзасохова Н.Г. Водная токсикология. - М.: Колос, 1971. - 247 с.
4. Киричук Г.Є., Янович Л.М., Василенко О.М. Екологічні аспекти дослідження фізіологічних особливостей молюсків при дії різних хімічних реагентів // Збірка тез доповідей учасників 3 Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство", 2000. - С.23-24.
5. Прозоровский В.Б. О выборе метода построения кривой летальности и определения средней летальной дозы// Журн. Общ. Биол., 1960. - Т.21, № 3. - С.221-228

Таблиця 1. Значення LC_0 для *Planorbarius purpura* підданої дії різних концентрацій іонів важких металів

	Cu^{2+}	Cd^{2+}	Zn^{2+}	Pb^{2+}	Ca^{2+}	Fe^{3+}	Mn^{2+}	Cr^{3+}	Ba^{2+}	Mg^{2+}
Cu^{2+}	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	1	10	1	1
Cd^{2+}	0.01	1	1	10	1	10	10	1	10	1
Zn^{2+}	0.01	1	1	10	0.01	0.1	0.1	1	0.1	0.1
Pb^{2+}	0.01	10	10	1	10	1	1	10	1	1
Ca^{2+}	0.01	1	0.01	10	1	1	100	1	10	1
Fe^{3+}	0.1	10	0.1	1	1	1	0.1	0.1	10	1
Mn^{2+}	1	10	0.1	1	100	0.1	1	1	1	10
Cr^{3+}	10	1	1	10	1	0.1	1	1	1	10
Ba^{2+}	1	10	0.1	1	10	10	1	1	1	0.1
Mg^{2+}	1	1	0.1	1	1	1	10	10	0.1	1

Таблиця 2. Значення летальної концентрації (LC_{100}) для *Planorbarius purpura* підданої дії різних концентрацій іонів важких металів

	Cu^{2+}	Cd^{2+}	Zn^{2+}	Pb^{2+}	Ca^{2+}	Fe^{3+}	Mn^{2+}	Cr^{3+}	Ba^{2+}	Mg^{2+}
Cu^{2+}	1	10	10	100	10	10	10	100	10	10
Cd^{2+}	10	1	100	100	100	1000	100	10	100	100
Zn^{2+}	10	10	1	10	10	10	10	10	100	10
Pb^{2+}	10	1000	100	1	100	10	100	100	1000	1000
Ca^{2+}	10	100	10	100	1	100	1000	100	1000	1000
Fe^{3+}	10	1000	10	10	100	1	10	10	100	100
Mn^{2+}	10	100	10	100	1000	10	1	10	100	100
Cr^{3+}	100	10	10	100	100	10	10	1	100	100
Ba^{2+}	10	100	100	1000	1000	100	100	100	1	10
Mg^{2+}	10	100	10	1000	1000	100	100	100	10	1

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ГАДЮКИ НІКОЛЬСЬКОГО БІЛЯ
СЕЛИЩА ЧЕРВОНИЙ ШАХТАР ІЗЮМСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

О.А. Кисельов¹, О.І. Зиненко², Ю.Л. Нєчаєва

¹*ЗОШ № 138 м. Харкова*

²*музей природи Харківського Національного Університету ім. Каразіна*

e-mail: alexei_from_khar@mail.ru

Протягом 2-х років (2000-2001) автор займався спостереженнями за гадюкою Нікольського (*Vipera nikolskii*) в лісі та на луках біля с. Червоний Шахтар Ізюмського району Харківської області. Гадюка Нікольського (*Vipera nikolskii*) в Харківській області зустрічається ще досить часто, але такими темпами знищення вона скоро може стати рідкісною твариною і назавжди щезнути.

Мета спостережень:

- вивчення пристосувань гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*) до умов існування;
- визначення впливу господарської діяльності людини на чисельність особин гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*);
- проведення спостережень за гадюкою Нікольського (*Vipera nikolskii*);
- проведення агітаційної роботи серед місцевого населення ;
- проведення анкетування серед учнів ЗОШ №138 для визначення відношення населення до гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*).

Описані еколого-біологічні особливості гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*). Виявлені пристосування до умов існування: спосіб живлення, пристосування до перепадів температури (впадання в анабіоз, зменшення, збільшення активності), значення органів чуття, спосіб пересування. Складений щоденник спостережень за гадюкою Нікольського (*Vipera nikolskii*) в природі.

Виявлені фактори впливу діяльності людини на чисельність особин гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*): вирубка лісу, розпашка луків під городи, знищення гадюки місцевими жителями.

Анкетування, проведене серед учнів ЗОШ №138, показало, що учні бояться гадюку і намагаються вбити її. Крім того, учні не мають вірних знань про гадюку Нікольського (*Vipera nikolskii*). Для зміни відношення учнів до гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*), автором була проведена природоохоронна агітація серед учнів школи.

З метою збереження виду гадюка Нікольського (*Vipera nikolskii*) в с. Червоний Шахтар проведено природоохоронну агітацію серед місцевого населення, розповсюджено листівки з пропозиціями щодо охорони гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*).

Новизна роботи полягає в тому, що мало хто вивчав гадюку Нікольського (*Vipera nikolskii*), займався спостереженнями за нею. Крім того, майже ніхто не займався природоохоронною агітацією за збереження цієї змії та анкетуванням заради визначення відношення населення до цього виду. Як наслідок, опис гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*) майже неможливо зустріти в

довідковій літературі, її опису немає в шкільних підручниках з біології.

В майбутньому автор планує продовжувати займатися спостереженнями за гадюкою Нікольського (*Vipera nikolskii*), провести природоохоронну агітацію та анкетування серед місцевого населення селища Червоний Шахтар. Автор разом зі своїм науковим керівником планують втілити у життя проект захисту гадюки Нікольського (*Vipera nikolskii*).

Пропозиції:

- вважати гадюку Нікольського (*Vipera nikolskii*) рідкісним видом;
- щорічно проводити агітаційну роботу серед місцевого населення.

Тези до роботи друкуються у збірнику тез учасників Всеукраїнського Біологічного Симпозіуму "Біологія - наука XXI ст." в м. Києві (2001 р.).

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ВІДБІР СТІЙКИХ ДО СОЛЬОВОГО СТРЕСУ КАЛЮСНИХ КУЛЬТУР КОРМОВОГО БУРЯКУ

О.К. Коляда

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Збільшення кількості зрошуваних площ на території України призвело до того, що понад 30% ґрунтів мають вторинне засолення, що спричиняється головними чином катіонами натрію та аніонами хлору і сульфатними. У зв'язку з цим, увага дослідників спрямована на вивчення механізмів стійкості рослин до засолення.

Метою наших досліджень був відбір і порівняльний аналіз стійкості до хлоридного та сульфатного засолення клітинних ліній кормового буряку, отриманих від експлантів різної плоідності.

Матеріалом для досліджень були калюсні лінії з високою регенераційною здатністю, отримані з експлантів листка диплоїдних рослин кормового буряку сортів Панфільська та Урсус, а також тетраплоїдних рослин сорту Київська, попередньо вирощених в умовах *in vitro*.

Клітинну селекцію на стійкість до сольового стресу проводили на середовищах з використанням NaCl (хлоридне засолення) та Na₂SO₄ (сульфатне засолення). В початкове поживне середовище додавали розчини солей, щоб їх концентрації середовищі становили 0,25%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%. Відбір солевитривалих клонів вели методом ступінчастої селекції. В ході пасирування вибраковували лінії, що не виявляли стійкості.

Первинний калюс, ініційований як від диплоїдних, так і від тетраплоїдних експлантів, був спочатку гетерогенним за кількістю наборів хромосом у клітині. У штамів, отриманих від диплоїдних експлантів, при домінуванні диплоїдних клітин виявлені також тетраплоїдні та анеуплоїдні. У штамів, отриманих від тетраплоїдного сорту, основну масу клітинної популяції складали тетраплоїдні клітини. Виявлялись також диплоїдні, октоплоїдні та анеуплоїдні клітини з білететраплоїдним числом хромосом.

Проведено цитогенетичний аналіз калюсних штамів, отриманих від диплоїдних та тетраплоїдних експлантів. Показано схожість цитогенетичних процесів, що відбуваються в них.

Паралельно з вивченням цитогенетичних особливостей даних штамів вимірювався рівень вільного проліну. У первинного калюсу, отриманого від тетраплоїдних експлантів кількість вільного проліну була суттєво вищою в усі терміни визначення в порівнянні з калюсними культурами, отриманими від диплоїдних експлантів. Вміст цієї амінокислоти протягом пасажу досягав максимуму на 14-ої добу пасирування.

Проведено визначення чутливості калюсних культур до хлоридного та сульфатного засолення, а також встановлення концентрації селекційних агентів, що виявляють інгібуючий або летальний вплив.

При низьких концентраціях солей в середовищі (0,25-1,0%) спостерігалось слабе пригнічення росту та значне оводнення усіх калюсних культур.

Було встановлено, що хлоридне засолення спричиняло більш токсичний вплив на калюсні культури кормового буряку, ніж

сульфатне, у той час як у цукрового буряка ріст калюсу на середовищі з NaCl пригнічувався менше, ніж на середовищі з Na₂SO₄.

Для відбору резистентних клітинних ліній проводилась ступінчаста селекція.

Отримали 6 калюсних ліній, резистентних до хлоридного засолення, та 12 - до сульфатного.

Стійкі калюсні лінії характеризувалися уповільненим темпом росту (тривалість пасажу 6 тижнів), рихлою структурою та світло-жовтим забарвленням калюсу.

В усіх клітинних лініях при рості на селекційному середовищі з 2% NaCl відзначалось зниження приросту маси по відношенню до контрольного калюсу. При хлоридному типі засолення резистентні клітинні лінії кормового буряку накопичували на 7 добу росту в 6-7 разів більше проліну, ніж початкові.

Відносний приріст маси у сульфатрезистентних клітинних лініях при рості на селекційному середовищі з 2,5% Na₂SO₄ також був нижче, ніж у початкових калюсів, однак трохи більшим, ніж у хлоридрезистентних. Накопичення проліну у клітинах даних ліній на 7 добу росту було в 3-6 разів більше, ніж у початкових. За абсолютним вмістом проліну сульфатрезистентні клітинні лінії, отримані від тетраплоїдного експланту, суттєво не відрізнялися від отриманих від тетраплоїдних експлантів, в усі терміни визначення.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАФТОПРОДУКТІВ НА ПРОЦЕСИ
ГАЗООБМІНУ У РИБ**

А. Коваленко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Всі фракції нафтопродуктів, потрапляючи у водойми, здійснюють токсичний вплив на рибу. Крім прямої токсичної дії, вони знищують місця нересту і нагулу, перешкоджають природній аерації води і порушують протікання біологічних процесів у водоймах. У забруднених ділянках відсутні бентос і планктон, порушуються трофічні зв'язки, що має негативний вплив на формування кормової бази для риби.

Встановлено, що присутність у воді незначної кількості нафти (0,1 мг/л) надає м'ясу риби специфічний присмак і запах, яких неможливо позбавитися технологічними обробками.

Наші дослідження присвячені вивченню впливу забруднення водного середовища нафтопродуктами на інтегральні показники метаболізму риби.

Лабораторні дослідження проводилися з цьоголітками коропа масою 10-15 г, які були адаптовані до утримання в штучних умовах. Інтенсивність поглинання кисню піддослідними рибами вимірювали за допомогою респіраційних камер місткістю 5 л з дискретною підміною води. Швидкість видалення вуглекислого газу визначали з використанням методу титрування 0,02 н розчином NaOH, а екскреції аміаку - колориметричним методом за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-56М. За отриманими даними розраховувалися значення дихального і амонійного коефіцієнтів, які надають додаткову інформацію про характер окислювальних процесів.

Дослідження проводилися у два етапи: в першому (модельні дослідження) вивчали токсичну дію керосину у концентраціях 1, 2, 3 і 4 мл/л на цьоголіток коропа, у другому вивчали вплив стічної води, забрудненої нафтопродуктами.

Отримані нами дані показали, що збільшення концентрації керосину у водному середовищі до 3 і 4 мл/л викликає у риби зміни в процесах обміну речовин. На фоні незначного збільшення інтенсивності поглинання кисню, в середньому на 10%, спостерігалось значне підвищення виділення вуглекислого газу (на 30-40%) і екскреції аміаку в 1,3 рази. Такі зміни досліджуваних показників характерні для токсичної дії на організм нафтопродуктів. При тривалому перебуванні в таких умовах риби виснажуються, хворіють і в решті решт гинуть.

Аналіз результатів дослідів зі стічною водою, яка містить нафтопродукти, показав, що вода до очисних споруд чинила значний токсичний вплив на цьоголіток коропа, а вплив води після очистки на процеси газообміну у піддослідних риби спричиняв менший токсичний ефект, навіть значення дихального і амонійного коефіцієнтів були близькими до контрольних. Це означає, що в таких умовах організм риби здатний адаптуватися і що очисні споруди певною мірою відновлюють якість забрудненої води.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577. 486: 581. 524. 1

**ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ КОМПОНЕНТІВ АГРОЦЕНОЗУ ШЛЯХОМ
КОРЕНЕВИХ ВИДІЛЕНЬ.**

Т.О. Кравець

Уманська ДАА

п/в "Софіївка" м. Умань, 20300, Черкаська обл., Україна

Умови розвитку рослин в агроценозах істотно відрізняються від умов їх розвитку в чистих посівах через їх різноманітний вплив один на одного і на оточуюче середовище. Ще з перших спроб землероби переконалися в неможливості сумісного вирощування окремих культур, значному зниженні продуктивності компонентів агроценозу і втраті родючості ґрунту при монокультурі.

Рядом дослідників(5,6)встановлено, що в процесі життєдіяльності в оточуюче середовище через кореневу систему виділяється 23-30% загального вмісту речовин рослини. Кореневі виділення рослин, попадаючи в ґрунт, змінюють його фізичні і хімічні властивості, чим впливають на життєво важливі процеси обміну речовин кожного з компонентів ценозу, стимулюючи або інгібуючи їх.

В практиці сільськогосподарського виробництва, для отримання збалансованих по поживності зелених кормів, практикується вирощування багатоконпонентних сумішок. Вивченням питань взаємного впливу компонентів агроценозу займалися Н.М. Дзюбенко, Т.М. Філіпович (3), Н.М. Дзюбенко (4), А.М. Гродзінський (1), та інші.

Проведені в УДАА дослідження були направлені на вивчення кількості водорозчинних фізіологічно активних речовин кореневих виділень кукурудзи і бобових культур в УОК (умовних одиниць колінів) за методикою А.М. Гродзінського і їх вплив на ріст, величину наземної маси, площу листової поверхні, суму розчинних цукрів і вміст хлорофілу в рослинах кукурудзи, що поливалась витяжкою кореневих виділень бобових рослин.

Лабораторні дослідження дозволили встановити, що в місячному віці кількість водорозчинних фізіологічно активних речовин в кореневих виділеннях кукурудзи складає 75.2, гороху - 58.0, бобів - 59.0, нуту - 58.6, чини - 34.7, буркуну - 19.6, вики - 15.8, сої - 13.8, люпину - 13.4, УОК в мг/л. Таким чином, бобові культури виділяють менше колінів ніж кукурудза: горох, нут і боби - на 21.5 - 22.8 %, чина - на 53.8 %, буркун - в 3.8 рази, вика - в 4.7 рази, а соя і люпин - в 5.6 рази.

Коліни являють досить складну суміш різних фізіологічно активних, взаємодіючих між собою речовин, тому заздалегідь передбачити їх дію в біоценозі неможливо. Для встановлення дії колінів кореневих виділень бобових культур на кукурудзу було проведено вегетаційний дослід. На протязі місяця рослини кукурудзи поливались витяжкою кореневих виділень бобових. Результати досліджень свідчать, що нут, соя і буркун практично не пригнічують кукурудзу. Середня вага рослини, як на контролі (полив колінами кукурудзи), так і при поливі колінами нуту, сої і буркуну склала 79 - 80 грам. При цьому кореневі виділення сої і буркуну містять лише 13.8 і 19.6 мг/л, а нуту - 59.6 мг/л УОК, але інгібуючої дії на рослини кукурудзи вони не справили. Ріст і розвиток кукурудзи значно пригнічували кореневі виділення гороху, бобів, люпину, чини і вики, зменшуючи середню вагу

рослини у 1.5 - 2.3 , щоденний приріст висоти - у 1.3 - 1.6 , а листової поверхні - у 1.6 - 2.5 рази. Максимальне пригнічення кукурудзи спостерігалось при поливі витяжкою колінів гороху та люпину, хоч кількість їх в кореневих виділеннях люпину в 4.3 рази менша, ніж у гороху. Таким чином , можна твердити, що прямої залежності між кількістю водорозчинних фізіологічно активних речовин кореневих виділень бобових та їх дією на кукурудзу немає.

На значне пригнічення росту рослин кукурудзи кореневими відділеннями гороху вказував А.М. Гродзінський (1), на зменшення кількості цукрів і хлорофілу, та зниження активності ферментів у кукурудзі під дією фізіологічно активних речовин кореневих виділень бобових вказували Є. І Гуляєв та Г.А. Ронсаль (2).

Результати визначення вмісту хлорофілу в листках кукурудзи показали, що в сумісних з бобовими культурами посівах його вміст зменшився на 5.2 - 20.0 %. Мінімальна кількість хлорофілу в листках кукурудзи відмічена в сумісних прсівах з горохом, бобами, викою і чиною - 1.68 - 1.77 % до абсолютно сухої речовини. Децю вищий його вміст в сумісних посівах з люпином і нутом - 1.82 - 1.83 % і найвищий в сумісних посівах з буркуном і соєю 1.93 - 1.98 %, проти 2.09 % в чистому посіві.

Фізіологічно активні речовини кореневих виділень бобових культур впливають і на асиміляцію розчинних цукрів в органах злакового компоненту. Так , кількість їх у стеблах кукурудзи зменшилась в цілому на 0.14 - 42.0 % , у листках - 27.0 - 66.0 % , а у початках - на 25.2 - 41.4 % . В листках кукурудзи чистого посіву вміст розчинних цукрів становив 3.59% до абсолютно сухої речовини, а в посівах з чиною і викою на 0.97 %, з бобами і нутом на 1.23 %, з горохом на 1.30 %, з соєю на 1.81 % , з люпином на 1.96 % і з буркуном на 2.37% менше. В стеблах кукурудзи чистого посіву вміст розчинних цукрів склав 23.57 % до абссолютно сухої речовини, а в посівах з чиною на 0.20 % , з горохом на 3.0 % , з викою на 3.38 % , з соєю на 5.13 % , з буркуном на 5.93 % , з люпином на 9.46 % і з нутом на 9.92 % менше. В початках кукурудзи чистого посіву вміст розчинних цукрів склав 30.03 % до абсолютно сухої речовини, а в посівах з буркуном на 7.59 % , з соєю на 8.51 % , з чиною на 9.26 % , з викою на 9.84 % , з нутом на 11.02 % , з горохом на 11.65 % , з бобами і люпином на 12.43 % менше.

Висновки:

1. В кореневих відділеннях компонентів агрофітоценозу міститься відповідна кількість фізіологічно активних речовин, які активно впливають на життєві процеси.
2. Кореневі виділення бобових рослин містять менше фізіологічно активних речовин ніж кукурудзи:горох,нут,боби-на 21.5 - 22.8 % , буркун - 3.8 рази, соя, люпин - в 5.6 рази.
3. Фізіологічно активні речовини сої, нуту, буркуну практично не пригнічують кукурудзу, не дивлячись на те, що виділяють різну кількість колінів.
4. Кореневі виділення гороху, бобів, люпину, чини і вики інгібірують ріст і розвиток кукурудзи, зменшуючи середню вагу рослини у 1.5 - 2.3, щоденний приріст висоти у 1.3 - 1.6 , приріст листової поверхні - у 1.6 - 2.5 рази.
5. Кукурудза в агроценозі містить на 5.2-20.0 % менше хлорофілу, ніж у чистому посіві.
6. Сума розчинних цукрів у кукурудзі агроценозу у фазу формування репродуктивних органів менша в стеблах на 0.14 - 42.0 %, в листках - на 27.0 - 66.0 % і в початках на 25.2 - 41.4 % в порівнянні з чистим посівом.

1. Гродзинский А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ.- К.: Наук. Думка, 1965.- 267 с.

2. Гуляев Е.И., Ронсаль Г.А. О влиянии корневых выделений однолетних бобовых культур на жизнедеятельность кукурузы

при совместном произрастании // Ботан. журн. - Т. 47. - 1962. - С.33.

3. Дзюбенко Н.М., Філіпович Т.Н. Хімічна взаємодія рослин у мішаних посівах бобових і злакових культур /2 Укр. респуб. конференція - К.: Наук. думка , 1964.- С. 137.

4. Дзюбенко Н.Н. Накопление воднорастворимых колинов под бобовыми и злаковыми культурами / Физ.-био.основы взаимного влияния растений в фитоценозе.-М.,1966.11с

5. Тютюнников А.И., Фадеев В.М. Повышение качества кормового белка. М.:Россельхозиздат, 1984.- С.-157.

6. Филлипович Т.Н. Влияние корневых выделений на прступление питательных веществ в растения ./Автореферат дис.канд.биол.наук.- К.,1966.-С.-18.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 57+577+611

**О РАННЕМ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ РАСПОЗНАВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
АППЕНДИКСА В КОНЦЕПЦИИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

А.А. Крупенко

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина,

пл. Свободы 4, г. Харьков, Украина,

e-mail: rivamarina@yahoo.com

Огромная часть urgentных больных клинических больниц нуждаются в неот-ложном хирургическом вмешательстве по поводу острого аппендицита (о.а.) - неспе-цифического воспалительного процесса в червеобразном отростке (аппендиксе) сле-пой кишки, представляющего опасность для жизни человека [1...5]. Ранняя аппендэк-томия не вошла в практику, т.к. именно в детском и подростковом возрасте в стенке аппендикса содержится 450...550 лимфоидных узелков, которые выполняют защит-ную функцию организма, а также имеют центры размножения и обеспечи-вают функ-ционирование периферических органов иммунной системы человека [2, 3].

В медицинской литературе сообщается о сложностях диагностирования этого распространенного заболевания, требующего дифференциальной поддиагностики. Анатомические индивидуальные особенности расположения отростка, морфологиче-ские нюансы, связанные с физиологическими параметрами человека, создают опреде-ленные сложности в распознавании о.а. Методы РГ, УЗИ и ЭГГ диагностики не по-зволяют уточнить достоверность клинического диагноза о.а. [1].

Практический личный опыт перенесенной аппендэктомии о.а. катарального, дренирование брюшной полости, лимфаденита и других послеоперационных ослож-нений; сравнительная оценка [Таблица] развернутых клинических анализов крови (лейкоцитоз с постепенным сдвигом лейкоцитарной формулы влево, увеличение чис-ла юных нейтрофилов ...); периодичность в симптоматической диагностике; а также дополнительная семейная статистика аппендэктомий (где из трех операций две про-исходили с осложнениями: о.а. флегмонозный - местный перитонит; о.а. у ребенка трех лет - перфорация аппендикса, разлитой гнойный перитонит); позволяют утвер-ждать о целесообразности существования Индивидуальной Карты Отслеживания За-болевания Аппендикса [И.К.О.З.А.], заполняемой при раннем осмотре новорожден-ного и далее - при хронических и острых заболеваниях с клиникой, аналогичной о.а.

Из анализа научной медицинской литературы следует, что возникновению вос-палительного процесса в стенке аппендикса способствуют: характер питания челове-ка, застой содержимого кишечника, изменение реактивности организма, аллерги-ческий или механический факторы. В развитии о.а. участвует полимикробная флора КЖТ здорового человека (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка ...). Ин-фекция в червеобразный отросток внедряется преимущественно энтерогенным путем, реже - лимфогенным или гематогенным. Согласно нейрососудистой теории, вначале возникают рефлексорные нарушения кровообращения, приводящие позже к трофиче-ским расстройствам в стенке отростка, вплоть до некроза отдельных участков. Со-гласно инфекционной теории, воспаление аппендикса возникает в результате ослаб-ления защитных сил организма, нарушения барьерной функции эпителия слизистой оболочки отростка и последующего проникновения микроорганизмов. Поэтому

пред-ставляется реальным, чтобы И.К.О.З.А. систематизированно фиксировала результаты: 1) исследований по известным методикам [1] симптомов Щеткина-Блюмберга, Вос-кресенского, Ровзинга, Ситковского, Бартолье-Михельсона, Жендринского, Раздоль-ского ...; 2) клинических исследований крови, мочи ...; 3) дополнительных диагно-стических приемов (биологических, генотоксических ...) по выявлению признаков воспалительного процесса.

Показатели	Норма	Ед. изм	Клинические анализы крови				
			18.04.92	27.05.96	15.02.98	9.10.00	19.11.00
гемоглобин Нг	120...140	г/л	130	136	130	133	134
эритроциты	3,5...4,5	10 ¹² /л	3,91	4,4	4,4	4,32	3,9
тромбоциты	200-250	10 ⁹ /л	—	192	186	220	195
свертываемость	1'-2'30"	мин'-сек'	—	3'15"-3'40"	4'30"-5'10"	—	3'25"-4'15"
лейкоциты	4,5...9,5	10 ⁹ /л	6,6	7,7	6,6	8,8	29,9
цветн. показатель	0,9...1,1	—	1,0	0,9	0,9	0,9	—
СОЭ (РОЭ)	—	мм/ч	2	6	6	6	7
Лейкоцитарная формула.							
эозинофилы	1...5	%	1	1	1	4	5
палочко-ядерные	1...5	%	1	4	1	7	7
нейтрофильные	50...72	%	36	67	50	49	43
сегментоядерные							
лимфоциты	18...38	%	55	21	42	63	44
моноциты	2...10	%	7	7	6	2	—
температура тела	36,5	°C	37,1	37,9	37,8	37,4	37,5
Диагноз			неспецифич. мезаденит	о.д., аппендицит, холецистит, гастродуоденит, вт панкреатит	почечная колика, хр. аппендицит	ДЖВП	острый катаральный аппендицит

Рациональность И.К.О.З.А. в виде раннего анатомо-физиологического монито-ринга оправдает себя не только в условиях формирования страховой медицины, но и будет способствовать установлению логической клинической и симптоматической цепочки по ходу заболевания, его дифференцированию и уточнению объективной не-обходимости и своевременности хирургического вмешательства. Существование И.К.О.З.А. может способствовать дальнейшему решению биоэтических вопросов в аспекте экологии человека.

1. Шалимов А.А. , Саенко В.Ф. Хирургия кишечника. - Л.: Медицина. 1995.
2. Сапин М.П., Билич Г.Л. Анатомия человека: Учебник для студ. биол. спец. вузов.- М.: Высшая шк., 1984.
3. Боянович Ю.В., Балакирев Н.П. Анатомия: пищеварительная, дыхательная, мочеполовая системы; общий покров. Учебное пособие.- Х.: ХГУ, 1998.
4. Симонян К.С. Перитонит.- М.: Медицина. 1996.
5. Элькин М.А. Внебольничная диагностика острого живота.- Л.: Медицина. 1974.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 581.526

**СУЧАСНИЙ СТАН ОХОРОНИ ГЕНО- ТА ФІТОЦЕНОФОНДУ ВОДОЙМ ШАЦЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Р.Р. Кухтей

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Володимирська 64, м.Київ, 01033, Україна*

e-mail: plant@biocc.univ.kiev.ua

Охорона гено- та фітоценофону є основним завданням організації охорони рослинного світу. Встановлено, що на території Шацького національного природного парку (ШНПП) за останні роки відбулось збіднення водної флори, спрощення структури ценозів гідромакрофітів. Спостерігається скорочення популяцій рідкісних видів *Aldrovanda vesiculosa* L., *Isoetes lacustris* L., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* J. et C. Presl., *Nuphar lutea* (L.) Smith. Зникли такі червонокнижні види як *Trapa natans* L. і *Salvinia natans* (L.) All, які раніше зустрічались в Шацьких озерах [2,3].

На основі узагальнення результатів екологічних та ботанічних досліджень, які були проведені на території ШНПП протягом 1999-2002 р.р., складені списки рідкісних і зникаючих видів та угруповань вищих водних макрофітів, а також проведена їх фітосозологічна категоризація. На основі даної категоризації для індивідуальної охорони пропонується 15 видів гідромакрофітів.

I категорія - види, які перебувають під загрозою зникнення, відмічені в одному або декількох місцезростаннях та види, які знаходяться на кордоні ареалу, який скорочується внаслідок антропогенного впливу та історичних причин. Це *Aldrovanda vesiculosa* L., *Isoetes lacustris* L. Вони представлені у Червоній книзі України [4], *Aldrovanda vesiculosa* L. також підлягає охороні згідно Бернської конвенції [1].

II категорія - види рідкісні, яким не загрожує зникнення в теперішній час, але які можуть зникнути внаслідок зміни екологічних умов. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Nymphaea candida* J. et C. Presl., *Potamogeton compressus* L., *Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch.

III категорія - види, які в теперішній час не є рідкісними, але характеризуються скороченням місцезростань внаслідок історичних причин та антропогенного впливу. *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., *Potamogeton gramineus* L., *Sparganium minimum* Wallr.

IV категорія - види, які не є рідкісними, однак їх чисельність на території ШНПП обмежена. *Callitriche verna* L., *Caltha palustris* L., *Cicuta virosa* L., *Iris pseudacorus* L., *Sparganium emersum* Rehm.

Поряд із індивідуальною охороною видів все більшого значення набуває збереження рідкісних, унікальних і типових фітоценозів. Для охорони пропонуються угруповання за наступними категоріями.

I категорія - угруповання з домінуванням і співдомінуванням рідкісних, реліктових або ендемічних видів, тобто рідкісні, в першу чергу унікальні, реліктові та ендемічні. Це угруповання формацій *Aldrovandeta vesiculosae*, *Isoetetum lacustris*.

II категорія - угруповання домінанти та співдомінанти яких знаходяться на кордоні ареалу. *Nymphaeeta candidae*.

III категорія - типові для Шацьких водойм реліктові угруповання. *Nymphaeeta albae*, *Nuphareta luteae*, *Sparganieta minimi*, *Potameta obtusifoliae*..

1. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік) - К. - 1998. - 76 с.

2. Мельник С.П. Экологические ряды макрофитов Шацких озер в условиях интенсивной рекреации // Вестник Львовского у-та, сер. геолог. -Львів: Вища школа. - 1986. - вип. 9. - С.49-51.

3. Розбудова екомережі України - К. - 1999. - 127 с.

4. Червона книга України. Рослинний світ - К.: Українська енциклопедія імені М.Г. Бажана. - 1996. - 608 с.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ВОДА И ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ: АНАЛИЗ МОНИТОРИНГА ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ

Т.И. Кулай

Измаильский государственный гуманитарный университет

e-mail: ug@te.net.ua

На территории Украины за последние три десятилетия уровень онкологической заболеваемости (ОЗ) повысился на 82%, что составляет в среднем прирост 2,6% в год. Применительно к Одесской области эта проблема стоит особенно остро, так как согласно данным Национального канцер-реестра среди 25 территориально-административных образований область занимает одно из первых мест по ОЗ (по Одесской области ОЗ составляла 421,9 при средней по Украине 309,6 на 100 000 населения). Такое ухудшение онкоэпидемиологической обстановки ряд авторов связывают с распространением повышенных концентраций нитратов в грунтовых водах, которые 65% населения используют в питьевых целях. В сложившейся областной структуре водоснабжения за счет подземных источников наблюдается такая тенденция: за пределами областного центра населенные пункты обеспечены централизованным водоснабжением только частично. Подавляющая часть населения поселков городского типа и сел для хозяйственно-питьевого водоснабжения используют воду колодцев, хотя в среднем вода каждого колодца из пяти содержит нитраты в количестве более 45 мг/куб.дм. Учитывая вышеперечисленное, мы поставили перед собой задачу определить существует ли взаимосвязь между показателями ОЗ детского населения в возрасте до 14 лет южных регионов Одесской области и показателями содержания нитратов в грунтовых водах. Исследовалось состояние здоровья детей, так как детское население - это группа населения со сниженными адаптационными возможностями и поэтому наиболее чувствительна к воздействию факторов окружающей среды. Использовались такие показатели здоровья как заболеваемость и распространенность новообразований. Между ОЗ и содержанием нитратов в грунтовых водах выявлена линейная зависимость ($r=0,664$), между распространенностью новообразований и показателем нитратной загрязненности - нелинейная зависимость ($r=0,624$). Эти результаты совпадают с данными о канцерогенном действии N-нитрозосоединений на организм человека и животных.

Загрязнение окружающей среды, прежде всего атмосферного воздуха и источников водоснабжения, может способствовать увеличению генетического груза в популяции, увеличению развития наследственных и врожденных болезней, в том числе и врожденных пороков развития (ВПР). ВПР относятся к числу наиболее серьезных отклонений в состоянии здоровья детей, оказывающих существенное влияние на их заболеваемость и смертность. К возможным этиологическим факторам ВПР следует отнести загрязнение тератогенными и мутагенными веществами воды, воздуха и пр. Роль этих факторов менее изучена, однако их влияние на частоту ВПР может иметь важное значение. Поэтому исследуя качество воды в регионах Одесской области, мы пытались определить влияет ли загрязнение воды так называемыми мутагенами на показатели ВПР и перинатальной смертности. ВПР и уровень перинатальной смертности - показатели генетического мониторинга, которые играют важную роль в формировании младенческой смертности и детской инвалидности. Между заболеваемостью ВПР и процентом нестандартных санитарно-химических проб (показатель качества воды, который наглядно отражает ее загрязненность) существует нелинейная корреляционная связь ($r=0,500$). Влияет на заболеваемость ВПР и нитратное загрязнение воды ($r=0,432$). Показатель перинатальной смертности зависит от показателя содержания нитратов в питьевой воде ($r=0,577$). Эти показатели совпадают с данными литературы о том, что на юге Одесской области, где наблюдается более высокая степень загрязненности источников

водоснабжения, отмечен более высокий уровень показателей ВПР и перинатальной смертности. Таким образом, разработка и внедрение мероприятий по улучшению качества водоснабжения региона может способствовать снижению заболеваемости населения, в том числе и детского.

1. Шевырева М.П. Изучение врожденных пороков развития как важный элемент системы социально-гигиенического мониторинга.//Гиг. И сан..-2000.-№3.-С.73-75.

2. Минков И.П., Юрченко И.В., Живац З.Н.и др. Водноэкологический фактор и мониторинг некоторых показателей репродуктивного здоровья//Мат. Междунар.конф. "Вода и здоровье-99".-Одесса.-1999.-С.267-270.

3. Боговский П.А., Веттинг К. Гигиенические аспекты изучения канцерогенных N-нитрозосоединений//Гиг. и сан.-1988.-№4.-С.58.

4. Соколов О.А., Семенов В.М., Агаев В.А. Нитраты в окружающей среде.-Пущино, 1990.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 614.8.086.5

ОЦІНКА ВПЛИВУ РАДІОНУКЛІДІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

А.В. Кузьменко

Волинський державний університет імені Лесі Українки

п-т Волі 13, м. Луцьк, Україна

Вивчення впливу малих доз радіації на стан здоров'я населення після аварії на ЧАЕС є одним з найважливіших завдань науки. У віддалений період найбільш небезпечним є отримання високих дозових навантажень на організм людей від радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 з періодом напіврозпаду 30 та 29 років.

За твердженням вчених Булдакова Л.А., Василенко І.Я. та ін. цезій володіючи властивостями аналогічними калію, вступає в біохімічний кругообіг, мігрує по біологічних ланцюгах і доходить до організму людини. У дорослої людини період напіввиведення в середньому дорівнює 100, у дітей до одного року-10-20 днів [1,2]. За хімічними властивостями стронцій подібний до Са та Ва. У людини всмоктування стронцію передусім залежить від віку, характеру трудової діяльності, їжі і становить в дорослої людини 20-30% [3].

У Волинській області внаслідок аварії на ЧАЕС радіоактивному забрудненню піддалися Маневицький, Любешівський та Камінь-Каширський райони області, частково Ковельський, Ківерцівський і Рожищанський райони.

За даними офіційної статистики, оцінка захворюваності дорослого та підліткового населення, що проживає в радіоактивно забруднених районах області в розрахунку на 100 тис., проводились на основі вирахування критерію достовірності різниці (t-Ст'юдента) між двома порівнюваними групами.

При порівнянні стану здоров'я дорослого та підліткового населення, що проживає в зоні радіоактивного забруднення з первинною захворюваністю населення контрольних районів було виявлено вплив радіації на активізацію окремих класів хвороб: ендокринної системи у 2 - 3 рази за період із 1990 по 1995 роки та у 2 рази 1999 році ($p \leq 0,05$) (рис.1); перевага у захворюваності вузловими формами зобу виявлено у період із 1996 по 2000 роки (1996-3,7 раз, 1997- 4,6 раз, 1998 - 8 раз, 1999 - 6 раз, 2000 - 9,6 раз) ($p \leq 0,05$). Високі показники хвороб крові проявилися на п'ятий післяаварійний рік і турбують населення по сьогоднішній день різниця складає: 1991- 1,6 раз, 1992- 2 раз, 1995 - 2,3 раз, 1997- 2,4 раз, 1998 та 1999 - 2,3- 1,7 раз відповідно ($p \leq 0,05$); захворюваність на анемії у контрольованій зоні переважала у період із 1988 по 1999 рік : 1991-2, 1992- 2,2, 1993-2,9, 1994 -3,4, 1995-2,9, 1996 - 2, 1997- 2,3, 1998 - 2,3 раз ($p \leq 0,05$);

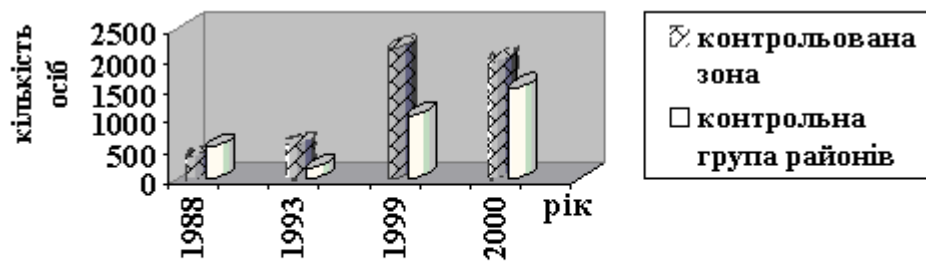


Рис.1 Структура хвороб ендокринної системи населення двох порівнюваних груп районів Волинської області

захворюваність органів травлення мала значні показники у 1988-1991 роках - до 3,6 раз ($p \leq 0,05$), у наступні роки відмічено вищі показники у контрольованій зоні у порівнянні із контрольною групою до 2,2 раз, причому у віддалений період після аварії зменшується різниця між двома групами; хвороби нервової системи у період із 1988 по 1991 рр. у контрольованій зоні переважали у 2,6 груп Волинської області свідчить, що захворюваність населення контрольованої рази ($p \leq 0,05$).

Таким чином, аналіз даних двох порівнюваних зон протягом чотирнадцяти післяаварійних років має значно вищі показники.

Література.

- 1.Булдаков Л.А.Радиоактивные вещества и человек.-М.: Энергоатомиздат,1990.- 160с.
- 2.Василенко И.Я. Продукты питания - источники поступления радионуклидов в организм людей//Вопросы питания.- 1986. № 2.- С.3-9.
3. Схемы распада радионуклидов. Энергия и интенсивность излучения: публикация 38 МКРЗ: В 2 ч. В 2 кн. Кн 2/ Пер. с англ.- М. : Энергоатомиздат, 1987. - 400 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 575.1.24:576.35

**ФЕНОТИПІЧНА СТРУКТУРА *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG. ЯК ПОКАЗНИК СТАНУ
ДОВКІЛЛЯ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

У.В. Легета

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

вул. Коцюбинського, 23, м. Чернівці, Україна

e-mail: luv@ukr.net

Прут-Дністровське межиріччя вважається однією із самих проблемних в екологічному плані територій Чернівецької області. Ряд районів області, зокрема Кіцманський та Заставнівський, зазнали найбільшого впливу радіації внаслідок аварії на ЧАЕС у 1986 році. З метою проведення дослідження екологічного стану території області в якості біотесту був обраний космополітичний об'єкт - плодова мушка (*Drosophila melanogaster* Mg.) [1], яка є високочутливою до багатьох зовнішніх чинників, і як результат цього, згідно [4] у дрозофіли відомо загалом близько 3000 мутацій і 1500 хромосомних перебудов. Із них 133, так звані, "очні" мутації, 59 з яких викликають зміни забарвлення очей, інші впливають на розмір, форму та структуру очей; 219 мутацій викликають зміни крил.

Аналізувалось забарвлення очей, розмір та колір тіла, а також форма і довжина крил. Визначення мутантних форм дрозофіли проводили за К.Б. Бріджесом [3].

Дослідження проводились на територіях трьох районів Чернівецької області, а саме: Кіцманському, Заставнівському та Хотинському районах.

Встановлений прояв мутації яскраво-червоного забарвлення очей на території Кіцманського та Заставнівського районів. Прояв шарлахово-червоного забарвлення зумовлений наявністю рецесивного алеля гену scarlet (st, III, 44,0±) в гомозиготному стані. Проте, схрещування батьківських форм з аналізатором дозволило встановити, що деякі з них були гетерозиготними за даним геном, і несли рецесивний по відношенню до гену scarlet ген bright (bri, II, 54,3±) - яскраво-червоний колір очей [2]. Відсоток мутантних форм за даною ознакою по Кіцманському району складав 32,7% від загальної кількості мух, в той час, як по Заставнівському району цей показник становив 15,4%.

У Заставнівському районі при аналізі батьківських особин був виявлений мутант з молочно-білим кольором тіла, а також мухи з мутацією giant-4, у яких розмір тіла перевищує у 1,5 рази розміри особин дикого типу (N).

В одній із реперних точок Кіцманського району с. Мамаївці серед відловлених мух 27% від загальної кількості складали особини зі світло-сірим кольором тіла. Село Мамаївці є серцевинним вузлом транспортних магістралей міжнародного значення. Можливо, появу специфічних за забарвленням тіла мутантів у даному населеному пункті можна пояснити впливом пірогенної групи металів, характерної для викидів автомобілів. В поколінні F₁ реперної точки с. Киселів відмічена поява нащадків зі збільшеним розміром крил, доля яких становила 33% від загальної кількості мух.

В с. Веренчанка даного району Чернівецької області у поколінні F₁ також були виявлені нащадки з молочно-білим кольором

тіла. Крім того, з'явилися мутанти і за розмірами крил. Переважна більшість останніх (40%) мали значно видовжені в порівнянні з диким типом крила, і менша частина (біля 2%) - повністю редуковані.

У Хотинському районі дослідження проводилися в с. Поляна, яке за даними фізико-хімічного моніторингу, відноситься до найбільш екологічно чистих точок Чернівецької області. Серед досліджених особин відхилень за фенотиповими ознаками дикого типу не виявлено.

Отже, зміна фенотипічної структури *Drosophila melanogaster* Mg. дозволяє оцінити вплив радіаційного забруднення на генофонд, а висока чутливість об'єкту до вираженої мутагенної дії радіонуклідів, що виявляється в появі широкого спектра мутацій, може застосовуватись для проведення екологічного моніторингу заданих територій.

Список літератури:

1. А.Д. Бегека, О.З. Злотін, Ю.Д. Бойчук, Н.П. Чепурна, В.О. Кириленко. Лабораторні культури комах. - Х.: ХДПУ, 1996.-81с.
2. Н.Н. Медведев. Практическая генетика. - М.: Наука, 1969.- С.176-181.
3. Проблемы генетических исследований на дрозофиле. /Под ред. Хвостова В.В. и др. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1977.-180 с.
4. Проблемы генетики в исследованиях В.В. Хвостовой. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1980.-28 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 618.172-053.7/.82:612.127(477.63)

**КИСЛОРОДНЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА В
УСЛОВИЯХ ПРИДНЕПРОВСКОГО РЕГИОНА**

Т.В. Лещева

Днепропетровская государственная медицинская академия

Нынешние особенности социально-экономической и экологической ситуации на Украине требуют целенаправленного изучения репродуктивного здоровья женщин (1).

К серьезным нарушениям в организме человека, в частности у женщин репродуктивного возраста, может привести нарушение обмена кислорода с возникновением в дальнейшем нарушения физиологического течения беременности и родов. Поэтому исследование кислородного статуса организма женщин репродуктивного возраста является актуальным.

Цель данного исследования выяснить влияние региона проживания на состояние кислородного статуса женщин репродуктивного возраста с использованием анализатора газов ABL-620 фирмы "Radiometer" (Дания).

Были исследованы параметры кислородного статуса у 50 небеременных женщин, постоянно живущих в г. Днепропетровске (исследуемая группа) и 30 небеременных женщин, проживающих в Новомосковском районе (контрольная группа).

У женщин, исследуемой группы нами выявлено увеличение альвелярно-артериальной разницы по кислороду до $16,76 \pm 1,24$ мм. рт. ст. Этот показатель значительно превышает показания для контрольной группы ($12,60 \pm 1,39$ мм. рт. ст.). Напротив показатель давления кислорода в артерии оказался ниже контрольной группы - $89,79 \pm 0,73$ мм. рт. ст. против $95,10 \pm 1,24$ мм. рт. ст. соответственно. Следует отметить, что показатель давления кислорода в артерии характеризует только оксигенирующую функцию легких, а не обеспечение органов и тканей кислородом. Обеспечение адекватного обмена кислорода на всех его этапах требует дополнительной нагрузки на миокард, что иллюстрируется динамикой изменения сердечного компенсаторного индекса. Его показатель составил $1,21 \pm 0,05$ ед, что на 19% превышал значение показателя контрольной группы. Вместе с тем, мы наблюдали повышение фракций карбоксигемоглобина (COHb) у исследуемой группы, по сравнению с показателями у контрольной как в артериальной крови, так и в венозной крови. Так артериальной крови COHb- $1,52 \pm 0,12\%$, в венозной крови COHb- $1,9 \pm 0,09\%$, что соответственно превышает показатели контрольной группы на 50% и 60,5%. Такие изменения мы объясняли наличием вредных примесей в воздухе. (2)

В венозной крови нами было отмечено некоторое снижение парциального давления кислорода $34,1 \pm 0,53$ мм. рт. ст. против показателя контрольной группы $37,09 \pm 0,62$ мм рт ст, что свидетельствует о нарушении транспорта кислорода у небеременных жительниц г. Днепропетровска.

Таким образом, у небеременных жительниц г. Днепропетровска существует эндогенная гипоксия, в условиях которой происходит зачатие будущего ребенка.

Это требует тщательного обследования женщин до беременности и соответствующей коррекции всех выявленных

отклонений (апифитотерапия, пектины, поливитамины).

Список использованной литературы.

1. Жабченко И.А. Деякі аспекти забезпечення неускладненого перебігу вагітності в сучасних умовах//Український медичний часопис.- 2001.-№4.- С.35-37.

2. Охромий Г.В., Баранов С.С., Барская А.В. Влияние продуктов антропогенной деятельности человека, содержащихся в атмосферном воздухе, на развитие патологии CCC // Матеріали наук.-практ. конф., Дніпропетровськ-Дніпродзержинськ.-Дніпропетровськ: Изд-во Наука і освіта, 2001.- Том 6.-С.27-29.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ БАКТЕРИЦИДНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ *PISTIA STRATIOITES* L.

А.Л. Литвин

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Пістія тілорізовидна (*Pistia stratioites* L.) - водна рослина, що росте у субтропічних і тропічних водоймах. В Україні вона вирощується як акваріумна культура в Ботанічному саду ім. акад. О.В.Фоміна Київського Національного університету.

Є відомості про спроби використовувати цю рослину як біологічний фільтр для стічних вод завдяки її здатності руйнувати та виводити з водного середовища забруднюючих домішок у вигляді пестицидів, фосфатів і нітратів. У країнах Індокитаю пістію використовували як харчову і лікарську рослину, навіть при лікуванні інфекційних хвороб.

Метою наших досліджень було вивчення бактерицидних властивостей рослини пістії та соку її окремих тканин.

Для дослідження впливу рослин пістії на бактеріопланктон басейнів Ботанічного саду ми визначали загальне мікробне число води (кількість сапрофітних бактерій в 1мл води) в у басейнах з рослинами і без рослин.

Слід зазначити, що перед першим відбиранням зразків басейни були почищені, ґрунт для рослин був підживлений мулом та перегноєм, а воду в басейнах замінено. Мул і добрива стали джерелом потрапляння бактерій у воду, і своєю органікою стали поживним середовищем для їх розвитку і для росту рослин, тобто відбувалась евтрофікація басейнів.

Зразки води з басейнів відбиралися з інтервалом у 5 тижнів з жовтня по грудень. У цей період (жовтень-грудень) дочірні особини рослин перейшли зі стану іматурної рослини у стан віргінільної рослини. Зразки води у першому розведенні (1:10) стерильною водою висівали по 1мл глибинним методом у середовище МПА у чашках Петрі. Посіви інкубувалися при +28°C 3 доби.

Отримані результати свідчать про те, що вода в басейнах протягом періоду дослідження відповідала олігосапробній зоні. Мікробне число у воді всіх басейнів на початку спостережень становило 3-4 тис.бакт./мл. Через 5 тижнів мікробне число у басейнах без рослин збільшилось у 3 рази, а у басейнах з рослинами *Pistia stratioites* - у 2 рази. На цьому ж рівні трималися показники за загальним мікробним числом води басейнів і протягом наступних 10 тижнів. Можна припустити, що завдяки росту в басейнах рослин і потраплянню у воду їх фітонцидів, кількість бактерій була майже на 30% меншою, ніж у воді басейнів за відсутності рослин.

Для вирішення питання, чи здатні речовини соку тканин *Pistia stratioites* затримувати ріст водних бактерій, нами були проведені дослідження впливу соку тканин рослин на водні бактерії з природних водойм (р. Дніпро, оз. Блакитне, оз. Синє). Для цього відокремлювали вегетативні частини рослини (листя, корені і кореневище) з можливим дотриманням умов стерильності і подрібнювали окремо ці частини рослин до пастоподібного стану. На посіви глибинним методом зразків води вище зазначених природних об'єктів розкладали отримані гомогенати.

Після інкубування при +28°C ми спостерігали незначний ріст епіфітних бактерій навколо гомогенату листя, за яким була зона

пригнічення росту водних бактерій. Але неможливо в нашому досліді переконливо стверджувати, що пригнічення росту бактерій відбувається за рахунок фітонцидів листя, чи за рахунок антагонізму епіфітної мікрофлори до водної, чи має місце сумарна дія.

Навколо гомогенату кореневища утворювались найбільші за діаметром (26 мм) зони пригнічення росту бактерій всіх досліджуваних водних об'єктів. Це доводить, що кореневища містять фітонциди тобто речовини, що припиняють ріст водних бактерій.

Навколо гомогенату коренів був інтенсивний ріст епіфітних корневих бактерій, який поширився майже на всю поверхню середовища в чашці Петрі, але наліт цих бактерій був плоский і прозорий, крізь нього не було помітно росту бактерій води. Можна припустити, що прикоренева епіфітна мікрофлора, яка адсорбувалась та сконцентрувалась у великій кількості на численних ворсинках коренів, має антагоністичні властивості щодо водних бактерій.

Оскільки найактивнішими виявились фітонциди кореневища, то ми дослідили їх вплив на тест-культури *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Echericia coli*, *Candida albicans*.

На середину агарової пластинки середовища Сабуро поміщали гомогенат кореневища і радіально підсівали тест-культури. Виявилось, що сік кореневища затримує ріст всіх тест-культур. Найчутливішою до фітонцидів тест-культурою виявилась *Candida albicans* ($r=32\text{мм}$), пригнічувався фітонцидами пістії ріст і інших тест-культур ($r = 8\text{-}10\text{мм}$)

Таким чином, встановлено наявність у рослині *Pistia stratioites* фітонцидів. Найбільша їх кількість, а можливо з найвищою антибактеріальною активністю фітонциди утворюються у кореневищі. Вони здатні затримувати ріст водної мікрофлори і тест-культур.

Загальне мікробне число води - це кількість в 1 мл сапрофітних бактерій. Зразки води для визначення мікробного числа води відбирали у стерильні пробірки в таких місцях: верхній та нижній басейни, а також з двох басейнів з *Pistia stratioites*. Проби бралися з двох точок: біля потрапляння водопровідної води у басейн та у протилежному кінці басейну. Зразки відбирались з інтервалом у 5 тижнів, з жовтня по грудень. У цей період (жовтень-грудень) дочірні особини рослин перейшли зі стану іматурної рослини у стан віргінільної рослини. Слід зазначити, що перед першим відбиранням зразків басейни були почищені, ґрунт для рослин був підживлений мулом та коров'ячим перегноєм, а вода в басейнах замінена. Зразки води у першому розведенні (1:10) стерильною водою висівали по 1мл глибинним методом у середовище МПА (м'ясопептонний агар), тобто заливали у чашки Петрі із 1мл зразка води охолодженням до + 45°C МПА перемішували. Чашки з посівами інкубувалися при +28°C три доби. Колонії бактерій, що вирости на чашках підраховували приладом ПСБ. Отримані результати (див.таб. 2), свідчать про те, що вода в басейнах протягом періоду дослідження відповідала олігосапробній зоні. Мікробне число у воді всіх басейнів на початку спостережень становило 3, 5-4, 5 тис.бакт./мл. Через 5 тижнів мікробне число у басейнах без рослин *Pistia stratioites* збільшилось у 3 рази, а у басейнах з рослинами у два рази. На цьому ж рівні тримались показники за загальним мікробним числом в воді басейнів і протягом наступних 10 тижнів. Це свідчить про те, що за перші 5 тижнів відбулась евтрофізація цих штучних водойм внаслідок внесення органічних добрив як було вище зазначено. Ці добрива стали джерелом потрапляння бактерій у воду, і своєю органікою стали поживним середовищем для їх підвищеного розвитку. Також відмічено зменшення мікробного числа води біля джерела надходження водопровідної води у басейн підтвердило ідею щодо розведення водопровідною водою води басейну і пов'язане з цим незначне зменшення мікробного числа води.

Таб. 2. Мікробне число води (тис.бакт./мл)

№ проби	Басейн з <i>Pistia stratioites</i> №1	Басейн з <i>Pistia stratioites</i> №2	Верхній басейн	Нижній басейн	Місце взяття проби
1	3377	3604	4465	3577	Місце подачі свіжої води
	3506	3470	4556	3697	Протилежний від місця подачі води кінець басейну
2	7176	6348	10384	10281	Місце подачі свіжої води
	6900	7314	11039	10764	Протилежний від місця подачі води кінець басейну
3	7452	7590	11108	10695	Місце подачі свіжої води
	8533	8361	10584	10143	Протилежний від місця подачі води кінець басейну

Для вирішення питання, чи здатні речовини тканин *Pistia stratioites* затримувати ріст водних бактерій, нами були проведені дослідження впливу соку тканин рослин на водні бактерії з природних водойм (р. Дніпро, оз. Блакитне, оз. Синє). Для цього відокремлювали вегетативні частини рослини (листя, корені і кореневище) з можливим дотриманням умов стерильності і подрібнювали окремо ці частини рослини до пастоподібного стану. На посіви глибинним способом зразків вище згаданих природних об'єктів розкладали отримані гомогенати. Через дві доби інкубування при +28°C ми спостерігали незначний ріст епіфітних бактерій навколо гомогенату листя, далі йшла зона пригнічення росту водних бактерій (див. таб. 3). Але неможливо в нашому досліді переконливо стверджувати, що пригнічення росту бактерій відбувається за рахунок фітонцидів листя, чи за рахунок антагонізму епіфітної мікрофлори до водної.

Таб.3. Вплив фітонцидів *Pistia stratioites* на ріст водних бактерій (діаметр зон припинення росту в мм)

	листя	Корені	кореневище
р. Дніпро	8	8	11
оз. Блакитне	9	10	13
Оз. Синє	8	10	12

Навколо гомогенату кореневища утворювались найбільші (d = 11-13 мм) зони пригнічення росту бактерій всіх досліджуваних водних об'єктів. Це доводить, що кореневища містять фітонциди тобто речовини, що припиняють ріст водних бактерій. Навколо гомогенату коренів був інтенсивний ріст епіфітних корневих бактерій, який поширився майже на всю поверхню середовища в чашці Петрі, але наліт цих бактерій був плоский і прозорий, крізь нього не було помітно росту бактерій води.

Можна припустити, що прикоренева епіфітна мікрофлора, яка адсорбувалась та сконцентрувалась у великій кількості на численних ворсинках коренів, має антагоністичні властивості щодо водних бактерій. Оскільки найактивнішими виявились фітонциди кореневища, то ми дослідили їх вплив на деякі тест-культури: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Espericia coli*, *Candida albicans*.

На середину агарової пластинки (середовище Сабура) поміщали гомогенат і радіально підсівали тест-культуру. Виявилось, що сік кореневища затримує ріст майже всіх тест-культур, тільки варіант з *Espericia coli* не дав чіткої картини. Найчутливішою до фітонцидів тест-культурою виявилась *Candida albicans*, активно впливали фітонциди і на усі інші тест-культури (див. таб. 4).

**Таб. 4.Вплив фітонцидів кореневища на тест-культури
(діаметр зони пригнічення в мм)**

<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Espericia coli</i>	<i>Candida albicans</i>
8-12	11-16	6-17	-	64-68

Таким чином встановлено наявність у рослині *Pistia stratioites* фітонцидів. Найбільша їх кількість, а можливо з найвищою антибактеріальною активністю фітонциди утворюються у кореневищі. Вони здатні затримувати ріст водної мікрофлори і тест-культур.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 614.777:628.353.15

**РАДІАЦІЙНА ЕКСПЕРТИЗА ЯК АСПЕКТ САНІТАРНО-ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ НОВИХ
ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

У.Б. Лотоцька

Львівський державний медичний університет ім.Данила Галицького

вул. Пекарська 69, Львів, 79010, Україна,

e-mail: lesya@meduniv.lviv.ua

Серед шляхів, спрямованих на вирішення проблеми якісного питного водопостачання пріоритетним є модернізація та інтенсифікація процесів очищення води на станціях водопідготовки [4]. Цей процес складається з декількох етапів, де чинне місце займає фільтрування через фільтрувальні матеріали. Ефективність фільтрування тісно пов'язана з вибором зернистого завантаження, що становить в певній мірі гігієнічну проблему. В зв'язку з дефіцитом природнього фільтрувального матеріалу - кварцевого піску, гостро постало питання щодо його заміни, що дало поштовх широкому застосуванню місцевих зернистих матеріалів. Проте, безконтрольне застосування фільтрувальних матеріалів може призвести до порушення режиму експлуатації очисних водопровідних споруд, зміни хімічного складу і властивостей оброблюваної води, яка не відповідатиме вимогам гігієнічних стандартів [1]. В якості фільтрувального завантаження нами було вивчено технологічні, гігієнічні характеристики паливних шлаків вогненно-рідинного видалення Бурштинської, Придніпровської, Луганської, Змієвської ТЕЦ та обґрунтовано умови використання цих матеріалів в практиці господарсько-питного водопостачання.

Одним з аспектів гігієнічної комплексної оцінки [2] було вивчення показників радіаційної безпеки паливних шлаків, що включало в себе визначення вмісту природних радіонуклідів як в зразках шлаків, так і міграції цих компонентів у воду, що контактувала з фільтрувальним матеріалом. Метою роботи було виключення можливості виникнення детермінованих ефектів опромінення і одночасної гарантії щодо низької імовірності прояву стохастичних ефектів при використанні досліджуваних паливних шлаків в якості фільтрувального завантаження станцій водоочищення.

Нами була визначена питома активність природних радіонуклідів торію-232, калію-40, радію-226 в зразках шлаків та сумарна питома активність. На момент визначення вміст U_{238} в шлаках знаходився в рівновазі з Ra_{226} .

За сумарною питомою активністю природних радіонуклідів всі зразки шлаків не перевищують порогового значення 370 Бк/кг, тобто відносяться до I класу [3], що дозволяє застосовувати їх в народному господарстві без обмежень. Крім вище переліченого у зразках шлаків визначались додатково питома активність таких радіонуклідів як цезій-137, стронцій-90, кобальт-60, берилій-7, сурьма-125, актиній-227 але їх активність не давала піку чутливості на даному типі приладу і тому не враховувалась при обробці результатів.

Незважаючи на те, що в натурних умовах фільтрувальне завантаження контактує з водою 5-12 хв, міграція радіонуклідів з шлаків у воду визначалась при 10-добовій експозиції. Оскільки K^{40} створює природнє (фонове) опромінення і вимогами [3] у питній воді для категорії В не регламентується, перехід з шлаків у воду було встановлено лише для Ra_{226} , Th_{232} , U_{238} та

визначено вміст Cs-137 і Sr-90 як біологічно небезпечних та довгоживучих радіонуклідів (таблиця 1).

Таблиця 1

Радіонуклідний аналіз водних витяжок паливних шлаків.

Назва проби	Вміст радіонукліду, Бк/л				
	Ra-226	Th-232	Sr-90	Cs-137	U-238
Витяжка шлаку БДРЕС	5,1E – 01	3,2E – 02	1E – 02	2,6E – 02	4,2E – 02
Витяжка шлаку ЛДРЕС	9,8E – 02	3,8E – 02	1,3E – 02	2,3E – 02	4E – 02
Витяжка шлаку ЗДРЕС	4,8E – 01	3,4E – 02	1,5E – 02	3,7E – 02	2,6E – 02
Витяжка шлаку ПДРЕС	7,2E – 02	4,2E – 02	1,1E – 02	3,9E – 02	2,9E – 02
Фон	2,6E – 02	1E – 02	8,7E – 03	2,4E – 03	1,7E – 02

На підставі проведеного дослідження можна зробити висновок, що питома активність природних радіонуклідів та міграція їх у воду, яка контактувала з шлаком не перевищує вимог НРБУ-97, тобто в радіаційному аспекті паливні шлаки задовольняють вимоги, що ставляться до фільтрувальних матеріалів.

Література:

1. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.-М.:Изд-во стандартов,1984 - 239с.
2. Методические указания по гигиенической оценке фильтрующих материалов, предлагаемых для использования в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения: МУ 4250-87/ М-во здравоохранения СССР.-М.,1987.-7с.
3. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97); Державні гігієнічні нормативи.- Київ, 1997.-121с.
4. Пантелят Г.С., Екоян С.М., Титов О.О. Очистка воды: потрійний ефект //Міське господарство України.-1997.-№2 - С.41.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 633. 88 (477)

**ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ДЕНДРОПАРКУ "ДРУЖБА"
ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ**

Л.Й. Маховська, Н.В. Кокар

*Прикарпатський університет ім. В. Стефаника,
Галицька, 201, м. Івано-Франківськ, 76000, Україна,
e-mail: bratlibo@hotmail.com*

Світ рослин є активним співтворцем багатства біогеоекотопних ніш, в яких зосереджена основна біологічна різноманітність. Поки живе і функціонує світ рослин, доти існуватиме і розвиватиметься різноманітність життя на Землі.

Протягом останнього десятиріччя в усьому світі спостерігається особливе посилення інтересу до цілющих властивостей рослин, значне збільшення попиту на них. Для лікувальних цілей залучаються все нові і нові види, з'явилися десятки нових лікувальних препаратів рослинного походження [2]. Природні масиви цілющих рослин у складі різних рослинних угруповань є надзвичайно важливою сировинною базою для фармацевтичної промисловості. Значною мірою задоволення життєво важливих потреб відбувається за рахунок спеціального цілеспрямованого культивування ряду видів цінних лікарських рослин.

Завданням даної роботи було вивчення еколого-біологічних особливостей лікарських рослин, які зростають в дендропарку "Дружба" Прикарпатського університету, розробка їх оптимальних способів розмноження та вирощування. Вибір об'єктів проводили з врахуванням ступеня рідкісності, наукової цінності та перспектив господарського використання. На території дендропарку обліковано станом на 2001 р. понад 200 видів лікарських рослин.

Вивчення початкових етапів онтогенезу лікарських рослин у культурі показало, що більшість їх відзначається кращим ростом та розвитком у порівнянні з природними умовами. Винятком є кілька видів рослин високогір'я Карпат (арніка гірська, сольданелла угорська), які дають дружні сходи, але проростки протягом місяця гинуть. У решті досліджених видів етапи онтогенезу проходять значно швидше. Ранні стадії проходження онтогенезу є індивідуальними і залежать від умов вирощування.

Перспективним показав себе вегетативний спосіб розмноження у перстача білого шляхом поділу кореневища; у відказника осотовидного, очитка карпатського - листостеблевими живцями; у рослин родини Орхідних, Лілійних, Цибулевих - поділом дочірніх цибулин та бульб.

Вегетативно нерухомими виявились окремі види родів Сну, Тирлича, які мають насінневе розмноження. Результати досліджень показали, що в умовах культури більшість досліджуваних видів лікарських рослин дендропарку "Дружба" добре розвиваються, дають життєздатне насіння з високою енергією проростання.

Проте як свідчить практика лише за рахунок культивування неможливо задовольнити потреби в лікарській рослинній сировині, тому що багато видів лікарських рослин майже непридатні або невідгідні для культивування. Лише близько 40% потреб у лікарській рослинній сировині задовольняється за рахунок культивованих видів рослин, а решта 60% - шляхом заготівлі дикорослих видів [1].

Природні осередки рослин потребують науково обґрунтованого, раціонального використання з максимальним збереженням в природі. Але на превеликий жаль, протягом останніх років відбувається значний антропогенний вплив, який веде до значного скорочення природних ресурсів дикорослих лікарських рослин. І тому ми вважаємо, що одним із шляхів збереження генофонду лікарських рослин є культивування їх в ботанічних садах і дендропарках.

Література

1. Заверуха Б.В., Мінарченко В.М. Наукові основи ресурсознавства лікарських рослин // Укр. ботан. журн. - 2000.- 57, №3.- С.243-249.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М.Гродзінський.- К.: УРЕ, 1989.-544 с.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

РОЗВИТОК БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ СЕРЕД ДІТЕЙ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

О.К. Магас

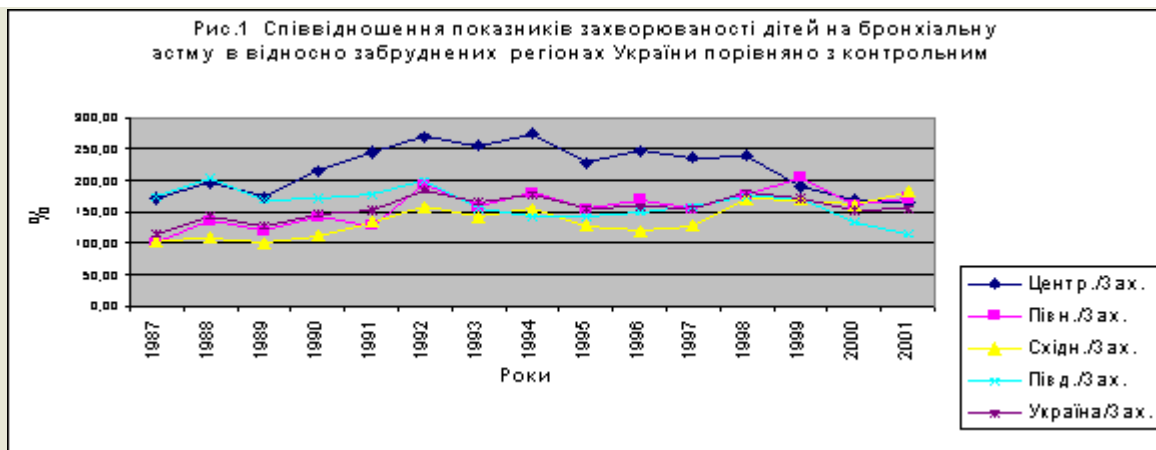
Національний Університет "Києво-Могилянська Академія",

e-mail: omagas@ukr.net

Екологічна ситуація в Україні оцінюється як несприятлива, що значною мірою пов'язано з забрудненням атмосферного повітря. На сьогодні лише 15,3% населення міст України мешкає в умовах слабого забруднення повітряного середовища, 58,2 - значного, 24,3 - сильного та 7,6% - дуже сильного забруднення [1]. Підвищений вміст в повітрі шкідливих газів, таких як NO_x , SO_2 , O_3 , а також твердих зважених часток здійснює подразнюючий вплив на дихальну систему людини, особливо дітей, може спричиняти зміни в захисних механізмах легень, що, зокрема, може призвести до збільшення хвороб дихальних шляхів, більшою мірою алергічних захворювань [2,3], тому проблема підбору індикаторів зв'язку стану забруднення атмосфери з популяційним здоров'ям стоїть надзвичайно гостро. Найбільшу актуальність серед алергічних захворювань у дітей набула бронхіальна астма, в розвиток якої несприятливі екологічні фактори, а саме забруднення атмосферного повітря, вносять суттєву роль.

В зв'язку з цим метою даної роботи було вивчення захворюваності дітей на бронхіальну астму в регіонах України з різним рівнем забруднення атмосферного повітря. Дослідження проводилось в п'яти регіонах України - Центральний, Східний (з розвинутою промисловістю), Північний (з підвищеною кількістю викидів автотранспорту), Південний (з невисоким рівнем забруднення) та у відносно чистому - Західному регіоні (контроль). Захворюваність дітей на астму за 1987-2001 роки розраховувалась за даними МОЗ України. Матеріали опрацьовувались в системі Word/Excel/Access та за допомогою програми статистичної обробки даних - StatGraphics (Statistical Graphics System).

Тенденції, розраховані за методом парної лінійної регресії, свідчать про зростання захворюваності на астму серед дітей в усіх регіонах України, особливо в Східному, Північному та Центральному регіонах, природи показника захворюваності за час спостереження в яких склали 366,4%, 352,5 та 204,4% відповідно. Аналіз співвідношення показників захворюваності в забруднених регіонах порівняно з контрольним показав, що рівень захворюваності в усіх чотирьох відносно забруднених регіонах значно вищий за контрольний регіон. Найбільша ймовірність захворювання спостерігалася серед дітей Центрального регіону, показники захворюваності якого значимо перевищували середні по Україні (рис.1).



Таким чином, отримані результати свідчать про те, що захворюваність дітей, зокрема на бронхіальну астму, може слугувати індикатором стану забруднення атмосферного повітря. Використання показників популяційного здоров'я (зокрема захворюваності) в якості індикаторів екологічного стану повітряного басейну дозволить вдосконалити систему моніторингу атмосферного повітря та вжити більш ефективних заходів в управлінні якістю повітря.

Література:

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 році. - К.: "Преса України", 2001. - 184с.
2. Boezen H. Marike et al. Effects of ambient air pollution on upper and lower respiratory symptoms and peak expiratory flow in children. // The Lancet. - 1999. - Vol. 353., № 9156. - P.874-878.
3. Солдатов Д.Г., Авдеев С.Н., Кусякина И.А. Ретроспективный анализ эпидемий бронхиальной астмы // Пульмонология. - 1996. - №4. - с.84-88.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ЭКОЛОГИЯ ХИЩНЫХ РЫБ ХАДЖИБЕЙСКОГО ЛИМАНА

В.А. Малаховский¹, Д.А.Ровнин²

¹*Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова,
Шампанский пер. 2, г. Одесса, 65000, Украина,*

²*Государственное управление экологии и природных ресурсов в Одесской области,
ул. Канатная 83, г. Одесса, 65107, Украина,*

e-mail: ecolog@paco.net

Известно, что сообщество рыб Хаджибейского лимана состоит из 19 видов. К собственно "хищным видам рыб" (ХВР) мы можем отнести аборигенных представителей водоема - окуня обыкновенного (*Perca fluviatilis* L.), щуку (*Esox lucius* L.). Интродуцированных и вселенных: солнечную-рыбу царька (*Lepomis gibbosus*) и судака (*Lucioperca lucioperca* L.). В рацион других видов рыб, обитающих в Хаджибее, в некоторые периоды также могут входить личинки и молодь других видов рыб. Такими видами являются: ерш (*Acerina cernua*), трехиглая колюшка (*Gasterosteus aculeatus*) бычки-бентофаги: песочник (*Neogobius fluviatilis* Pall), поматошистус (*Pomatoshistus marmoratus* (Risso)).

ХВР Хаджибейского лимана являются ценными промысловыми видами и важнейшей составляющей ихтиоцены, фактором естественной регуляции численности "мирных видов рыб" (МВР). После акклиматизации дальневосточной кефали-пиленгаса (*Mugil so-iuy* Basilewsky) в 1997-1999 г.г., ХВР и сегодня второй по хозяйственной значимости объект рыболовства, как промыслового, так и любительского (таблица 1).

Обитая в условиях эвтрофированного водоема ХВР Хаджибейского лимана заметно отличаются от рыб других водоемов по эколого-физиологическим особенностям. Так Хаджибейский окунь относится к быстрорастущей форме, достигая в шесть лет промысловой длины (SL) 38,5 см и массы 1500 г. Наибольшие его приросты отмечены на 1-2 году жизни. Питается окунь в основном планктонными и бентосными ракообразными, мелкими бычками. Половозрелость самцов нам отмечена в возрасте двухлетки (1+) при средней SL равной 7,5 см. Абсолютная индивидуальная плодовитость (АИП) составляет около 70000 икринок. Гонадосоматический индекс (ГСИ) = 0,11-0,17. Упитанность по Фультону - 1,72-2,26. Окунь нерестует в апреле-мае при температуре 6-9 °С.

Таблица 1

Динамика процентного соотношения в уловах промысловых видов рыб Хаджибейского лимана (%%)

№ п/п	Виды рыб	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1.	Окунь	70,62	85,30	67,64	94,93	81,28	68,60	51,54	13,30	39,41	4,26
2.	Судак	-	3,09	2,30	1,41	1,72	5,94	1,40	0,55	1,67	2,15
3.	Карась	25,33	9,65	8,06	2,31	15,38	7,60	20,04	5,01	1,21	0,74
4.	Топстолобик	3,60	3,57	0,68	0,57	1,24	16,88	26,90	8,09	1,42	2,12
5.	Сазан	0,40	1,07	1,84	0,76	0,38	0,92	0,10	0,59	0,07	0,01
6.	Пиленгас	-	-	-	-	-	-	-	72,48	56,32	90,72
Общий вылов (т) *		99,0	83,9	190,9	311,8	104,7	53,9	94,3	253,3	281,6	420,5

Примечание: * - данные официальной статистики

Хаджибейский судак к 4-м годам достигает SL 43-48 см и массы 1200 г. Темпы роста судака в Хаджибейском лимане относительно невысоки. Основу рациона составляют бычки и молодь некоторых промысловых видов рыб (карась, пиленгас), в сентябре иногда собственная молодь. Половозрелость наступает на 2-м году при SL равной 29-33 см, в то время как в других водоемах 41-42 см. АИП составляет 35000 икринок, а ГСИ равен 0,05. Нерест проходит в мае-июне при температуре более 15 °С. Упитанность по Фультону составляет 0,95-1,04.

Численность судака и окуня в Хаджибейском лимане очень велика, поэтому в 2001 году для сохранения популяций мирных видов рыб был объявлен мелиоративный отлов.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.054:577.46:641

**БІОІНДИКАЦІЯ РАДІОНУКЛІДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИН ТА ТВАРИН, ЯКІ
ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ХАРЧУВАННІ НАСЕЛЕННЯ ТА ЯК КОРМ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН
(БІОІНДИКАТОРИ НАКОПИЧЕННЯ).**

Д.Г. Матвієнко

Черкаський державний технологічний університет

бул. Шевченка 460, Черкаси, 18000, Україна,

e-mail: bosh@chiti.uch.net

В наслідок радіаційного забруднення після аварії на ЧАЕС великої території сільськогосподарських угідь значна частина харчової продукції виявилась забруднена внаслідок переходу радіонуклідів Sr₉₀ та Cs₁₃₇ з ґрунту. Дослідження в галузі радіології на сьогоднішній день є не лише актуальними, а й необхідними.

У Черкаському регіоні дослідження на вміст радіонуклідів у харчових продуктах проводяться на базі Державної Обласної лабораторії ветеринарної медицини.

Якщо брати продукцію Черкаського регіону окремо від продукції, що імпортується, то можливо зробити висновок, що даний регіон забруднений в більшості випадків радіонуклідом стронцій - 90, а от забруднення радіонуклідом цезій - 137 не відбувається

Ці дослідження проводяться за допомогою комп'ютерного комплексу по а та b каналам. У його можливості входить не лише сцинтиляційний метод дослідження, а й новітній метод радіохімічного аналізу (2001). Що дало змогу проводити аналіз з більшою точністю та досліджувати моніторинг забруднення. Застосування радіохімічного методу дало змогу проводити аналіз проб, які мають дуже низьким значенням активності та фіксувати бодай найменші відхилення від норми. Використанні цих методів дає відповіді не лише на питання - відповідає дана проба нормативам чи ні, а й досліджувати тенденцію та динаміку забруднення того чи іншого продукту, досліджуючи малі дози радіації.

З результатів аналізу 2000 та 2001 років можливо зробити висновок, що біоіндикаторами радіологічного забруднення можна прийняти організми, які найбільш чітко прореагували на незначні коливання радіаційного фону. У Черкаського регіону найбільш чутливими організмами до дії малих доз радіації є нижче вказані організми:

- основним біоіндикатором забруднення стронцію-90 є , кістки великої рогатої худоби та риба . Слід приділити увагу контролю саме цим продуктам харчування, тому що вони акумулюють стронцій у кістках у великих кількостях та є одним з основних продуктів харчування населення, що проживає у даному регіоні. Що ж стосується риби Кременчуцького водосховища, то про остаточну причину підвищення активності стронцію - 90 можливо буде сказати після низки детальних перевірок активності не лише донної риби, а й мулу з дна водосховища;

- основним біоіндикатором забруднення цезієм - 137 є молоко та лісові продукти. З зв'язку з випасом великої рогатої худоби на відкритих пасовищах та приймаючи до уваги процес її харчування треба приділити увагу контролю молока по районах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Криволуцкий Д.А. Живой мир- биоиндикатор радиоактивных загрязнений.-М.: Знание, 1983.
2. Гама та бета спектрометричні дослідження відповідно "Методике измерения активности радионуклидов в счётных образцах на сцинтиляционном гамма-спектрометре с использованием программного обеспечения ПРОГРЕСС" К.: 1996.
4. Методика измерения активности бета-излучающих радионуклидов в счётных образцах с использованием программного обеспечения ПРОГРЕСС. М.: 1995.
5. Радіохімічні дослідження "Інструктивно-методичні вказівки по радіохімічним методам визначення радіоактивності в об'єктах ветнагляду. К.: 1984 .
6. Прожиттєве визначення активності м'яса: відповідно "Методиці прожиттєвого визначення питомої активності радіоцезію в м'язовій тканині сільськогосподарських тварин. К.: 1990.
7. Методичними вказівками по відбіру проб об'єктів ветеринарного нагляду для визначення їх забрудненості радіохімічним методом. К.: 1990.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574.2

**СПІВВІДНОШЕННЯ ЙОДУ ТА АЛЮМІНІЮ В ЩИТОВИДНІЙ ЗАЛОЗІ МЕШКАНЦІВ
ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Н.А.Мельничук

Чернівецький національний університет ім.Ю.Федьковича вул.Коцюбинського, 2, м.Чернівці, 58012, Україна,

rud@chnu.cv.ua

У даній роботі вперше розглядається питання антагонізму між такими чинниками як алюміній та йод. Висунута нами гіпотеза ґрунтується на двох групах фактів: по-перше, на причетності алюмінію до підтримання підвищеної кислотності ґрунтів у Західному регіоні України [1], по-друге, на результатах тих досліджень, які засвідчують, що висока кислотність ґрунтів перешкоджає надходженню йоду в трофічні ланцюги [2].

Метою представленої роботи було з'ясування наявності антагонізму між алюмінієм та йодом у щитовидній залозі мешканців Чернівецької області, які були прооперовані з приводу різних патологій щитовидної залози. У висушеному до постійної сухої маси матеріалі, одержаному внаслідок хірургічних операцій, паралельно визначали вміст йоду та алюмінію у кожного пацієнта. Результати цих досліджень представлені в табл. 1. Як видно з представлених даних, вміст обох елементів у щитовидній залозі досліджуваного контингенту людей характеризується значною варіабельністю. Так, вміст йоду змінюється від $1,09 \cdot 10^{-2}$ до $19,2 \cdot 10^{-2}$ мг/кг сухої маси, а вміст алюмінію від 1,2 до 444 мг/кг сухої маси цього органу. При цьому коефіцієнт варіації йоду в щитовидній залозі пацієнтів дорівнює 100, а алюмінію - 334. Середній вміст йоду в щитовидній залозі мешканців Карпат та Прикарпаття, прооперованих з приводу різних патологій даного органу, становить $5,06 \cdot 10^{-2} \pm 0,72 \cdot 10^{-2}$ мг/кг сухої маси, а середній вміст алюмінію в даному органі цих же пацієнтів - $20,1 \pm 9,51$ мг/кг сухої маси. Коефіцієнт кореляції між вмістом йоду та вмістом алюмінію в щитовидній залозі пацієнтів становить 0,42, тобто є слабким. Водночас звертає на себе увагу, той факт, що в деяких пацієнтів, високій вміст йоду був зареєстрований на тлі високого рівня алюмінію (пацієнти за шифром 3251, 3005, 41ВБ), в той час як в інших пацієнтів при порівняно високому вмісті алюмінію вміст йоду нижчий за його середнє значення (пацієнти за шифром 3434, 48 КБ, 45 ВА). Це наводить на думку, що вміст йоду та алюмінію і взаємодія між ними залежать від виду патології, що і буде предметом наших подальших досліджень.

Таблиця 1.

Вміст йоду та алюмінію в препарованій щитовидній залозі мешканців Чернівецької області з різними її патологіями

№ п/п	Шифр пацієнта	Вміст йоду в щитовидній залозі, 10 ⁻² мг/кг сухої маси	Вміст алюмінію в щитовидній залозі, мг/кг сухої маси
1.	41 ВВ	9,09	178
2.	41 ВА	6,01	3,6
3.	3261	7,66	24
4.	3434	3,47	28,2
5.	31 ВВ	5,33	2,32
6.	31 ВА	5,20	2,34
7.	30 ВВ	4,44	1,2
8.	30 ВА	2,88	3,4
9.	36 ВВ	6,39	2,2
10.	36 ВА	4,44	1,4
11.	16 ВА	6,51	4,0
12.	16 ВВ	3,09	2,82
13.	3251	19,2	444,0
14.	3005	8,32	36,0
15.	3744	5,43	94,0
16.	3250	8,73	22,0
17.	38 ВВ	3,25	8,0
18.	38 ВА	3,63	4,0
19.	15 ВА	3,38	2,6
20.	48 ВА	3,81	5,8
21.	48 ВВ	3,64	6,2
22.	47 ВА	2,11	2,2
23.	46 ВВ	3,43	3,0
24.	18 ВА	2,71	8,2
25.	48 КВ	2,75	10,8
26.	12 АВ	3,47	5,2
27.	45 ВА	4,31	13,2
28.	42 ВА	6,72	2,0
29.	47 ВВ	4,35	3,0
30.	7 ВА	4,31	3,6
31.	7 РВ	1,52	4,6
32.	1 КА	2,53	4,4
33.	11 КА	3,00	7,0
34.	14 ВВ	1,39	6,6
35.	15 ВВ	1,48	1,6
36.	20 КВ	1,09	8,8

1. Руденко С.С. Алюміній в природних біотопах: Біохімічна адаптація тварин. -Чернівці: Вид-во ЧНУ "Рута", 2001. - 300 с.

2. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова.- М.:Наука, 1985.-263 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 614.1; 574; 616.31

**АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В КРЫМУ С УЧЕТОМ
ЭКЗО-ГЕННЫХ И ЭНДОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

Т.В. Михайлова

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,

e-mail: vicvic@csmu.strace.net

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ, 2000), кариес зубов и болезни пародонта являются самыми распространенными стоматологическими заболеваниями в мире. Установлено, что на развитие стоматологической патологии оказывают влияние многочисленные факторы: такие как климатогеографические, геохимические, социально-экономические, материально-жилищные условия, состояние окружающей природной и производственной среды, количественный микроэлементный и качественный состав питьевой воды, характер питания, соматические, микробиологические и др. факторы состояния организма. По многочисленным литературным данным, четко обозначено наличие существенной связи стоматологической патологии и экологической обстановки в регионе, особенно это проявляется у детей. Высокая чувствительность детского организма к ксенобиотикам обусловлена особенностями процессов обмена веществ в растущем организме, незрелостью ряда ферментных систем и несовершенством механизмов детоксикации, ограниченными функциональными особенностями печени и почек, незавершенностью формирования иммунной системы, способностью растущих костной и зубных тканей и накоплению в организме чужеродных элементов (токсических химических веществ и радионуклидов).

Высокий уровень пораженности органов и тканей полости рта у детей, проживающих в промышленных районах с загрязнением атмосферы химическими веществами обусловлен не только ухудшением состояния здоровья детей под влиянием ксенобиотиков, которое начинается еще во внутриутробном периоде, но и снижением кариесостойчивости тканей зубов, нарушением минерализующей функции слюны. Геохимические особенности региона (дефицит или повышенный уровень микроэлементов) также является экологически патогенным фактором.

По последним статистическим данным, уровень стоматологической заболеваемости населения (в основном, кариес) во многих областях Украины значительно возрос, причем имеются региональные особенности ее распространения (табл.1).

Таблица 1

Распространение кариеса среди разных возрастных групп населения Украины (средние данные на 100 осмотренных соответствующего возраста по регионам с разным уровнем заболеваемости)

Уровень	Области	Население	Возраст (лет)		
			12	15	35-44
Низкий	Днепропетровская, Киевская, Кировоградская, Сумская, Полтавская, Харьковская	Городское	73,2	86,6	97,2
		Сельское	59,6	73,2	92,7
Средний	Винницкая, Волынская, Житомирская, Запорожская, ~~Крымская~~ , Николаевская, Одесская, Тернопольская, Херсонская	Городское	86,6	94,2	97,3
		Сельское	85,2	88,0	97,5
Высокий	Закарпатская, Луганская, Ивано-Франковская, Львовская, Черновицкая, Черниговская	Городское	93,6	80,8	100
		Сельское	97,6	97,6	96,3

В связи с отсутствием литературных данных о причинах распространенности кариеса среди различных возрастных групп

населения с учетом экологической обстановки в Крыму, нами изучена распространенность кариеса у детей и подростков в различных по степени загрязнения ксенобиотиками основных сред обитания (воздух, вода, почва и др.) в различных физико-географических районах Крыма, имеющих особенности в отношении уровней экологических и других характеристик (Авдониная Л.И., Михайлова Т.В., 1999; Шибанов С.Э., Михайлов В.В., Кровякова М.Т., 1999).

Медико-статистическая обработка результатов эпидемиологических исследований и экологических параметров в изученных районах Крыма с помощью компьютерной программы показала четкую корреляционную зависимость уровней стоматологической заболеваемости (на примере самой распространенной патологии - кариеса зубов) у детей и подростков.

Полученные сведения представляют большой научно-практический интерес, т.к. позволяют решить многие вопросы происхождения, причин и развития кариеса, разработки научно-обоснованной, дифференцированной в зависимости от геохимических условий и рациональной профилактики самого распространенного стоматологического заболевания. Медико-статистические исследования в масштабах Крыма позволят выявить наиболее эффективные методы санации полости рта и влияние ее на заболеваемость, установить зависимость распространенности кариеса от геохимических и климато-географических условий местности, улучшат стоматологическую помощь в Крыму.

Литература.

1. Стоматологічне обстеження. Основні методи (посібник ВОЗ) // Вісник стоматології. - 2000.- № 3.- С.39-61.
2. Шибанов С.Э., Михайлов В.В., Кровякова М.Т. Анализ экологической ситуации в Крыму//Медико-биологический вестник. - 1999. - № 1-2. - С.
3. Авдониная Л.И., Михайлова Т.В. Сравнительный анализ интенсивности развития кариеса зубов у жителей различных климатогеографических регионов Крыма. - Таврический медико-биологический вестник. - 1999. -3-4.- С.119-123.
4. Тарасенко В.С. Экологическая обстановка в Крыму// Вестник физиотерапии и курортологии. - 1997. - №2. - С. 41-44.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 613.

ВЛАСТИВОСТІ ОМАГНІЧЕНОЇ ВОДИ

Є.І. Мусхарін

Слов'янський державний педагогічний інститут,

вул. Леніна, 12, м. Слов'янськ, 84112, Донецька область, Україна

e-mail: sgpi@seav.dn.ua

Вода є найпоширенішою сполукою на Землі, і, мабуть, тому приховує в собі безліч таємниць.

Молекули води дуже полярні, це елементарні мікроскопічні "магнітики", водневий "полюс" яких заражений позитивно, а кисневий негативно. Вони утворюють малорухомі інертні групи - кластери й асоціати. Внаслідок цього вода в біологічному відношенні стає неживою. Магнітне поле впливає на живі організми через воду, змінюючи її структуру.

Під його впливом помітно змінюється водний обмін в організмі. Оскільки організм людини - це, по суті, водна система, то магнітний "удар" викликає утворення великої кількості активних мономолекул.

Вони легше ніж асоціати, проникають у клітини організму, порушуючи їх нормальну життєдіяльність.

Механізм дії омагніченої води на організм людини досить складний і до кінця не з'ясований. Та відомо, що її вплив починається з порожнини рота і закінчується нижніми відрізками товстої кишки; до того ж у кожному сигменті він носить специфічний характер, оскільки головні травні залози самі по собі виконують різні функції і беруть участь у складному процесі травлення.

У порожнині рота омагнічена вода рефлекторним шляхом підвищує процес виділення слини, при цьому в ній збільшується концентрація ферментів передусім птіаліну, який бере участь у розщепленні глюкози. Потрапляючи через стравохід у шлунок, її макро- і мікроелементи знижують кислотність шлункового соку, сприяють розпаду білків і амінокислот, таким чином підвищується степінь засвоєння їжі. У процесі дослідження проведеного у школах Англії, з'ясувалося, що діти які постійно п'ють омагнічену воду, одержують кращі оцінки. Можливо, при цьому мозок краще постачається кров'ю, що несе кисень; процес мислення активізується.

Уся прісна вода омагнічена магнітним полем планети, але шлях її до міського споживача досить довгий. Завершальним етапом цього шляху є водопровідні труби, від яких значною мірою залежить якість води. Тому в країнах Європи, зокрема в Англії, Німеччині, їх виготовляють з міді - металу, який не позбавляє воду її магнетизму. У країнах СНД, зокрема в Україні, водопровідні труби переважно сталеві, тому коли омагнічена полем вода, проходить через них, магнетизм її поглинається металом.

З іншого боку встановлено, що навіть при короткочасному перебуванні води в слабому магнітному полі хімічний склад її залишається сталим, а властивості води значно змінюються.

У домашніх умовах воду можна омагнітити таким способом: використання звичайного підковоподібного постійного магніту. Він встановлюється на зливну трубку водорозбірного крану так, щоб струмінь води проходив між його полюсами. Також можна

використовувати побутові фільтри для очищення води відомих зарубіжних марок: "Елініка-супер", "Еко-2000", "Кольмарт" та ін.

Цілющі властивості омагніченої води: вода відновлює розлади нервової системи; запобігає захворюванню нирок і сприяє розчиненню каменів у нирках; знижує вміст холестерину в крові і печінці; регулює жовчовиділення, запобігаючи виникненню жовчокам'яної хвороби. Омагнічену воду корисно не лише пити. Група хворих на гіпертонію пройшла курс лікування, приймаючи ванни з омагніченою водою. Після десяти процедур у більшості пацієнтів зникли серцевий та головний біль, шум у вухах, знизилась втомлюваність, нормалізувався сон, знизився артеріальний тиск.

Література

1. Гвоздіковська А., Курик М., Кучин В. Обробка води омагнітним полем. //Ваше здоров'я. - №9. - 2002 .
2. Бородюк Н. Вживання води... небезпечне для вашого здоров'я. //Урядовий кур'єр. - №62. - 2002.
3. Гигиена. /Под ред. Г.И. Румянцева. - М., 2001.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 582.26:611.36 (262.5)

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТОВ
ЛИПИДОВ ИЗ ЧЕРНОМОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ**

Ю.С. Назарчук, Ф.П. Ткаченко, И.М. Шевченко, О.В. Тихонова

*Одесский национальный университет,
ул. Дворянская, 2, Одесса 65026, Украина
e-mail: bio_july@hotmail.com*

Гепатопротекторы - это препараты, нормализующие метаболизм и функции печени. Они занимают основное место в лечении различных ее заболеваний, в том числе вызванных действием токсикантов [1]. Известно, что в окружающей среде присутствует около 80 000 гепатотоксических ксенобиотиков, с которыми человек контактирует в течение всей жизни. В 30 % случаев острых отравлений возникают клинические проявления химического поражения печени [2].

При заболеваниях печени нарушается структура клеточных оболочек и ферментных систем. Нарушается биосинтез фосфолипидов, недостаток которых приводит к нарушению функций митохондрий. Из-за недостатка липидов наблюдаются нарушения, которые приводят к жировому перерождению печени [3].

К группе препаратов, восстанавливающих целостность мембран гепатоцитов и повышающих резистентность клеток печени к воздействию повреждающих агентов, относятся такие, в состав которых входят ненасыщенные жирные кислоты. Природным сырьем, содержащим достаточно большое количество ненасыщенных жирных кислот, являются водоросли [4]. Благодаря этому они рассматриваются как перспективные гепатопротекторы и антиоксиданты, которые способны нормализовать функциональное состояние печени [3].

Данная работа посвящена изучению защитных свойств экстрактов водорослевых липидов как перспективных гепатопротекторов. Суммарные экстракты липидов получали по методике [4] из водорослей *Ceramium rubrum* (Huds.) Ag., *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link. и *Cystoseira barbata* Good. et Wood. Полученные экстракты вводили лабораторным крысам внутрибрюшинно и их эффективность оценивали при сравнении с показателями крови интактных животных, животным, которым вводили оливковое масло и животным, которым вводили известный гепатопротектор - эссенциале. По стандартным методикам [5] в крови оценивали следующие показатели: активность АлТ (аланинаминотрансферазы), АсТ (аспартатаминотрансферазы), ГГТ (g-глутамилтранспептидазы), ЩФ (щелочной фосфатазы), а-амилазы, концентрации билирубина, белка, мочевины, а также b-липопротеидов, креатинина и глюкозы

При изучении активности ферментов АлТ, АсТ и ГГТ, являющихся показателями цитолиза гепатоцитов, оказалось, что липидные экстракты всех исследованных видов водорослей обладают мембраностабилизирующим действием. Наиболее эффективным среди них был экстракт из *C. rubrum* - активность АсТ и АлТ уменьшалась на 58 и 31 %, соответственно). Нами также установлено, что водорослевые экстракты нормализовали углеводный и белковый обмен. Экстракт из *E. intestinalis* наиболее эффективно стабилизировал обмен холестерина - активность ЩФ уменьшалась на 42 %, а концентрация билирубина - на 20 %.

Таким образом, введение экстрактов липидов из черноморских водорослей не приводило к развитию воспалительных и некротических нарушений и нормализовало функциональное состояние печени, что свидетельствует о целесообразности их дальнейшего исследования в качестве гепатопротекторов.

1. Венгеровский А. И., Саратиков А. С. Механизм действия гепатопротекторов при токсических поражениях печени // Фармак. и токсикол.- 1988.- 51, № 1.- С.89-93.
2. Саратиков А. С., Венгеровский А. И. Новые гепатопротекторы природного происхождения // Эксперим. и клин. фармакология.- 1995.- 58, № 1.- С. 8-11.
3. Гепатоцит: функционально-метаболические свойства / Гулак П. В., Дудченко А. М., Зайцев В. В. и др. М.: Наука, 1985.- 271 с.
4. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике / Сиренко Л. А., Сакевич А. И., Осипов Л. Ф. и др. - К.: Наук. думка, 1975. - 241 с.
5. Колб В. Г., Камышников В. С. Справочник по клинической химии. Изд. второе.- Минск: Беларусь, 1982.- 366 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 581.9 : 635.91 (210 : 262.5-16)

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН В ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ

В.В. Немерцалов¹, К.І. Цимбаліст²

¹*Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,*

Шампанський провулок 2, м. Одеса 65058, Україна

²*Рішельєвський ліцей при ОНУ ім. І.І. Мечникова,*

вул. Щепкіна, 5, м. Одеса 65029, Україна,

e-mail: ivas@ukr.net

Вивчення особливостей декоративних та культурних рослин є дуже важливим на сучасному етапі дослідження флори України та її формування. За даними "Определителя высших растений Украины" (1999) з 4997 видів вітчизняної флори майже 500 зустрічаються лише в культурі. Велика частка культуралів натуралізується і стає складовою рудеральної рослинності. Яскравим прикладом може слугувати *Achillea filipendula* Lam., що досить часто зустрічається зараз на території країни та у СНД (Цвелёв Н.Н., 2000). Тому спостереження за вегетаційними циклами рослин, що вирощуються в культурі як декоративні, визначення активності виду, насінневої продуктивності та алелопатичної активності є необхідними етапами у дослідженні інтродуцентів та визначенні рівня небезпечності рослини для місцевої флори та народного господарства. За даними В.В. Протопопової (1991) більшість рослин, що зустрічаються лише в культурі та є декоративними, походять переважно з Північної та Південної Америки, Африки та Європи. Вони легше дичавіють і пристосовуються до навколишніх умов. Деякі з них, що традиційно вважаються рослинами закритого ґрунту, наприклад *Chlorophytum comosum*, зимують в Одесі в теплі зими у відкритому ґрунті. Дуже цікавим для науковців є вивчення здатності декоративних рослин до вегетативного розмноження, бо більшість з них саме так і відновлюється в культурі.

Нами були проведені дослідження для визначення алелопатичної активності деяких декоративних рослин відкритого та закритого ґрунту (Гродзинський А.М., 1991). Як тест-об'єкт ми обрали представника родини Poaceae *Triticum aestivum* L. (сорт Українка одеська). Наш вибір зумовлений великою кількістю видів родини Poaceae, представлених у флорі України та місцевій флорі. Також була визначена алелопатична активність опадів (листя та кірки (для *Platanus orientalis* L.)) деяких дерев, що часто використовуються у зеленому будівництві. У досліді використовували добові водні настої рослинного матеріалу різного розведення.

Виявилось, що при тижневому пророщуванні насіння схожість активувалась настоями усіх вибраних рослин. Максимальні результати відмічені для декоративних рослин при розведенні настою колеуса 1:10, хлорофітума 1:20 та сеткрезії 1:10. В той же час настої кірки платана у всіх розведеннях впливали позитивно, особливо у концентраціях 1:20 та 1:50. Енергію проростання насіння вимірювали на третій день. Усі результати перевищували контрольні і були пропорційними з даними схожості. На сьомий день вимірювали довжину колеоптілів та найдовшого корінця і визначали їх співвідношення. У всіх варіантах дослідів корінці були довшими за колеоптілі. У варіанті з платаном (розведення 1:50) та хлорофітума (усі розведення) таке співвідношення було меншим за контроль, що дає змогу припустити, що у цьому випадку у розчині гіберіліноподібні речовини переважають ауксиноподібні. У

сеткрезії відзначено зворотній результат, як і у досліді з колеусом. Частка співвідношення до контролю складає для платана 115%, для хлорофітума - 107%, для колеуса - 86% , для сеткрезії - 83% . Таке співвідношення може змінюватись відповідно до розведення, а у зв'язку з цим і діючої концентрації, розчинів з фізіологічно активними речовинами. Ефект може бути і парадоксальним.

Бібліографія

1. Васильева-Немерцалова Т.В., Коваленко С.Г., Ружицкая И.П. Травянистые интродуценты в озеленении Одессы // Международная научная конференция "Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе. Вопросы теории и практики" Краснодар, 1993.-Краснодар: изд. КГАУ, 1993.-Т1.-С.130-133

2. Гродзінський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин. - К.: Наук.думка, 1973. - 205 с.

3. Определитель высших растений Украины. - К.: Фитосоциоцентр, 1999.-548 с.

4. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути её развития.-К.: Наукова думка, 1991.- 204 с.

5. Цвелёв Н.Н. Определитель сосудистых растений северо-западной России.- СПб.: изд. СПХФА, 2000.-781 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 582.594:502.7 (477.85)

**ЗНАЧЕННЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В ОХОРОНІ
ЗОЗУЛИНЦЕВИХ (ORCHIDACEAE JUSS.) БУКОВИНИ**

Т.Д. Никирса, І.І. Чорней

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

вул. Федьковича 11, м. Чернівці, 58022, Україна,

e-mail: arda_spring@userline.ru

На території України зростають 66 видів зозулинцевих. Всі вони занесені до Червоної книги (1996). Але відомо, що внесення рідкісних та зникаючих видів до Списків та Червоних книг не є достатньою умовою їхньої охорони. Необхідно створити оптимальну мережу природоохоронних територій, яка б охопила місця найбільшої видової різноманітності рідкісних та зникаючих видів рослин.

Чернівецька область є найменшою областю на Україні (Жупанський, 1993). Її площа сягає 8,09 тис. км², що складає тільки 1,3% від площі України. У той же час природно-заповідний фонд налічує 290 об'єктів, загальною площею 0,56 тис. км², що становить 6,7 % території Чернівецької області.

На сьогоднішній день відомо про зростання на території Чернівецької області 40 видів зозулинцевих (Никирса, 2001), що становить 60,6% представників цієї родини у флорі України. Значення окремих заповідних територій Буковини в забезпеченні охорони зозулинцевих відображено в таблиці 1.

Таким чином, найбільша кількість орхідей (27 видів) охороняються в межах регіональних ландшафтних парків. Дуже важливе значення в охороні флори зозулинцевих належить Вижицькому національному парку, на території якого виявлені 109 оселищ (7,4% від усіх відомих місцезнаходжень) 19 видів орхідних. Найменшу роль в охороні зозулинцевих відіграють заповідні урочища, вони охоплюють оселища всього 6 видів орхідей.

Таблиця 1.

Роль об'єктів заповідного фонду Чернівецької області в охороні представників родини зозулинцевих

№ п.п	Категорія об'єкту природно- заповідного фонду	Кількість видів, охоплених охороною	Кількість місцезнаходжень, охоплених охороною	
1.	Національний природний парк	19	109	7,4%
2.	Регіональний ландшафтний парк	27	219	14,9%
3.	Заказник	19	57	3,9%
4.	Пам'ятник природи	16	35	2,4%
5.	Заповідне урочище	6	21	1,4%

При аналізі ступеня забезпеченості охороною зозулинцевих у межах Буковини нами було з'ясовано, що більшість відомих місцезнаходжень орхідей (70%) охороною не забезпечені. Окрім того виявлено ряд видів (17,5%), які не забезпечені охороною

взагалі. Це: *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich., *Herminium monorchis* (L.) R. Br., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Ophrys insectifera* L. та *Orchis palustris* Jacq.

Отже, незважаючи на порівняно значну кількість природоохоронних об'єктів на території Чернівецької області, існуюча мережа заповідного фонду не спроможна забезпечити достатньої охорони зозулинцевим як групі рідкісних та зникаючих рослин. Тому необхідно збільшувати кількість природоохоронних об'єктів із врахуванням поширення "червонокнижних" видів рослин, щоб організувати оптимальну мережу заповідних територій.

Література:

1. Жупанський Я. І. Наш край на карті України. / Географія Чернівецької області. За ред. Я. І. Жупанського. - Чернівці, 1993. - С. 4-7.
2. Никирса Т. Д. Історія вивчення орхідей Буковини. / Матеріали студентської наукової конференції. - Книга 2. - Чернівці: Рута, 2001. - С. 243-244.
3. Червона книга України. Рослинний світ. / за ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. - К.: УЕ, 1996. - 608 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

МУТАГЕННИЙ ВПЛИВ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА КОРЕНЕВІ МЕРИСТЕМИ РОСЛИН

Р.М. Ніколаєнко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Одним з найбільш токсичних забруднювачів антропогенного походження є важкі метали. небезпека надходження у довкілля важких металів пояснюється тим, що на відміну від органічних забруднювачів вони не руйнуються, а переходять з однієї форми в іншу, зокрема включаються у склад солей, оксидів, металоорганічних сполук. Історично склалось так, що на території України впродовж багатьох років діють потужні фактори забруднення довкілля. Це обумовлено багатьма причинами і насамперед тим, що тут на населення, що становить всього 1% від населення Землі, припадає близько 5% загальносвітового видобутку і переробки мінеральних ресурсів. Крім того, майже 50 % врожаю вирощується на ґрунтах, що збагачуються хімікатами та оброблюються пестицидами. У вигляді баласту у ґрунти водночас з мінеральними добривами вноситься велика кількість токсичних металів.

Джерелом надходження важких металів у навколишнє середовище є відходи практично всіх галузей народного господарства.

Найбільш токсичними є йони металів Cu, Cd, Pb, Cr, Mn, Hg, Fe, Al, Se, Sn.. Техногенний пил, який виділяється в результаті функціонування підприємств важкої промисловості в середньому містить цинку - 6,72%, свинцю - 0,11%, кадмію - 0,01%. Ґрунтова аномалія при цьому спостерігається в радіусі 7 км. Викиди від таких підприємств розповсюджуються в радіусі 10-40 км, осідаючи на рослинах та приносячи в ґрунт на 10-15 см. Тому сільськогосподарські культури, що ростуть в промислових районах, накопичують токсичні компоненти таких викидів, що може призводити до зниження урожайності та загибелі рослин.

Метою наших досліджень було порівняння впливу солей важких металів на мітотичну активність кореневих меристем представників однодольних та дводольних рослин.

Відомо, що солі важких металів здатні спричиняти патології мітозу, пов'язані з пошкодженням хромосом.

В наших дослідних системах використовувались триденні проростки гороху та цибулі порію, які обробляли 10^{-4} М розчинами солей свинцю ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COOH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) та міді ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).

Для визначення цитогенетичної дії солей використовували показник мітотичного індексу.

Вплив солей свинцю та міді на проростки був помітним вже після закінчення експозиції (24 години): корінці гороху та цибулі набули світло - коричневого забарвлення у зоні поділу клітин, що є свідченням некрозу меристемної тканини.

Отримані значення мітотичних індексів дозволяють констатувати, що під впливом розчину сульфату міді у проростків цибулі він зростає на 40% у порівнянні з контролем, а у варіанті з ацетатом свинцю збільшується у 2,5 рази. У корінцях гороху найвище значення індексу спостерігалось при їх обробці мідним купоросом і перевищувало контроль на 13,22%, а при обробці сіллю свинцю - на 20%. Слід зазначити, що в усіх випадках підвищення мітотичного індексу виникає внаслідок збільшення кількості клітин на стадії профазі, причому збільшення метафазного і анафазного індексів відбувається в незначній мірі.

Свідченням мутагенної дії солей токсичних металів є також високий показник хромосомних перебудов. Серед них найчастіше зустрічають фрагментації хромосом у стадії анафази. Досить часто спостерігались також хроматидні мости, утворення мостів, як правило, відбувається з попереднім утворенням фрагментів, що і зумовило відносно високий показник останніх. Досить поширеною мутацією є також відставання хромосом, проте у даному випадку вона зустрічалась досить рідко. Під впливом солі міді в проростках цибулі та гороху спостерігалась фрагментація ядра.

Виходячи з отриманих результатів експерименту, слід зазначити, що клітини гороху посівного у порівнянні з клітинами цибулі порію були більш толерантними до розчину солі міді. В свою чергу останні виявились більш стійкими до ацетату свинцю.

В результаті проведеної роботи було підтверджено мутагенну дію солей міді та свинцю на кореневі меристеми гороху посівного та цибулі порію.

Дані солі у концентрації 10^{-4} М в обох випадках збільшують показник мітотичного індексу та частоту зустрічає мості клітин з пошкодженням хромосом.

Показано, що різні генотипи по-різному реагують на дію досліджуваних солей.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 615.76

**БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ КОМПОНЕНТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ
МІНЕРА-ЛЬНИХ ВОД ЗБРУЧАНСЬКОГО РОДОВИЩА**

Л.Л. Новицька, Г.А.Білецька

Технологічний університет Поділля,

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна,

e-mail: larchik2002@ukr.net

Вода - одна із самих розповсюджених речовин на нашій планеті. Вона має велике значення в еволюції як живої, так і неживої природи. Внаслідок постійного контакту з навколишнім середовищем і включенням в це середовище, вода завжди містить домішки і практично ніколи не буває чистою. Характер процесів, які протікають з участю води, визначають її склад і властивості.

Значна частина води на планеті знаходиться під поверхнею землі. Підземні води поширені на всій території України. Тут виділено сім основних гідрогеологічних районів: Львівсько - Волинський, Дніпровсько - Донецький, Причорноморський артезіанські басейни, Карпати, Дронбас, Крим і Український кристалічний щит.

Територія Хмельницької області розташована у межах двох гідрогеологічних районів - Українського кристалічного щита та Волино - Подільського артезіанського басейну. Одним із найбільших місцезароджень Волино - Подільського артезіанського басейну є Збручанське. Силурійські відклади цього місцезародження містять нафтусеподібні води. Це гідрокарбонатні натрієво-магнієво-кальцієві води з мінералізацією 800-900мг/л. Часто вони мають слабкий сірководневий або нафтовий запах. Глибина їх залягання в долинах річки Збруч - 100-120м., на схилах долини, залежно від рівня місцевості, вона досягає 150-170м.

Мінеральні води містять у великій кількості слабку вугільну кислоту та її солі, які є природними буферами і сприяють стабілізації рН води після її виходу із водоносного горизонту. За концентрацією водневих іонів мінеральні води - слаболужні (рН 7,6-7,7). В мінеральних водах містяться органічні кислоти та основи, але їх вплив на кислотно-лужні властивості незначний.

Серед катіонів у мінеральних водах Збручанського місцезародження домінують іони Na^+ (30 -50 мг-екв/л), Mg^{2+} (30 -35 мг-екв/л) і Ca^{2+} (до 20 мг-екв/л), серед аніонів - HCO_3^- (70 - 80 мг-екв/л), Cl^- (20 -40 мг-екв/л) і SO_4^{2-} (10 мг/л). Вміст мікроелементів незначний, переважають манган, купрум, цинк.

Характерна властивість мінеральних вод - підвищений вміст органічних речовин. Валовий вміст органічних речовин в мінеральних водах складає 8,35-23,8 мг/л в перерахунку на органічний вуглець.

Води місцезародження, також, містять радіоактивні ізотопи. Найчастіше зустрічаються ^{222}Rn і ^{226}Ra , рідше ^{228}Ra і ^{234}U .

Склад мінеральної води цього типу відповідає хімічному складу внутрішньоклітинної рідини. В організмі кожна речовина виконує певну функцію і бере участь в метаболічних процесах: кальцій є структурним елементом клітинних мембран; калій бере участь у внутрішньоклітинному обміні речовин та регуляції ферментативних реакцій; магній активує деякі ферментативні системи та бере участь в енергетичному обміні; натрій потрібен для створення внутрішньоклітинних буферних систем та підтримання

осмотичного тиску. Співвідношення між вмістом натрію та калію необхідне для внутрішньоклітинних та міжклітинних мембранних переходів речовин.

Відповідність хімічного складу мінеральних вод Збручанського місцезародження складу внутрішньоклітинної рідини зумовлює ефективність їх використання у лікувальних цілях. Саме тому дуже важливою є оптимізація складу питних та мінеральних вод на основі складу внутрішньоклітинної рідини з врахуванням перетворень, що відбуваються з домішками в організмі людини.

Література

1. Бабинец А. Е. Лечебные и минеральные воды типа Нафтуся. -К.: Наукова думка, 1986.
2. Воды минеральные питьевые, лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Правила и методы анализа. ГОСТ 23268.0-78-23268.18-78.
3. Води мінеральні питні. Технічні умови. ДСТУ 878-93.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 911.3"377"

ТРАДИЦІЙНІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ НА КУРОРТАХ.

С.А.Онопко¹, Н.Ю. Степаненко²

¹*Мелітопольський державний педагогічний університет*

вул. Леніна, 20, м. Мелітополь, 72312, Україна,

²*Таврійський екологічний інститут,*

вул. Севастопольська, 79, м. Сімферополь, 95013, Україна

e-mail: sgppop@scp.post.crimea.ua

При оздоровленні та лікуванні людей на курортах застосовуються різноманітні природні рекреаційні ресурси. Завдяки своєму природному походженню та властивостям вони не призводять до токсикації організму, звикання та інших побічних ефектів. Маючи на "озброєнні" клімат, лікувальні грязі, мінеральні води, ліси, моря можливе лікування різноманітних хвороб.

В курортній справі кліматотерапія застосовується з лікувальною і профілактичною метою. До спеціальних видів кліматотерапії відносяться аеротерапія (вплив свіжого повітря), геліотерапія (використання сонячних променів), таласотерапія (перебування біля моря та лікування морськими купаннями), які застосовуються при захворюваннях дихальних шляхів, нервової системи, обміну речовин, серцево-судинної системи, шкірних захворюваннях та органів руху і опори.

Широке розповсюдження на курортах отримали сульфідні, вуглекислі, радонові, азотні, кремністі, термальні, хлоридні натрієві, йодо-бромні, миш'яковисті мінеральні води. Вони можуть використовуватися, як для внутрішнього (питне, інгаляції, промивання, полоскання, клізми), так і для зовнішнього (ванни, душі, зрошення) застосування, і показані при захворюваннях обміну речовин, серцево-судинної системи, дихальних шляхів, шлунково-кишкового тракту, шкірних хвороб, органів опори і руху.

Торфові та мулові лікувальні грязі інтенсивно застосовуються у вигляді загальних грязевих процедур (підігріту грязь накладають на тіло хворого) та місцевих грязевих аплікацій (грязь накладають на патологічний осередок), вони застосовуються при захворюваннях органів дихання, центральної та периферичної нервової системи, серцево-судинної системи гінекологічних захворюваннях, обміну речовин, органів опори і руху.

Фітотерапію (використання рослин в оздоровленні) рекомендується застосовувати з іншими курсами лікування. Продукти рослинного походження приймаються при аеро-фітотерапії (вдихання повітря насиченого рослинними ароматичними речовинами: фітонцидами, ефірними маслами), прийняття ванн (шалфейні, хвойні), а також у вигляді настоїв, відварів, чаїв, соків, салатів і спеціального раціону харчування, для профілактики і лікування захворювань крові, органів травлення, нервової системи, серцево-судинної, а також виведення радіонуклідів з організму.

Наряду з традиційними (кліматотерапія, бальнеотерапія, фітотерапія) курсами на курортах впроваджуються нові нетрадиційні методи оздоровлення і лікування.

Однією з таких є фаунотерапія - використання тварин при лікуванні. До цього виду лікування відноситься гірудотерапія -

лікування п"явками. Лікувальні дії - судинорозширююча, протизапальна, активація імунної системи, збільшення стійкості до інфекції, розсмоктування тромбів.

Дельфінотерапія - базується на акустичній активності дельфінів. Для більш позитивної дії дельфінотерапія застосовується з сеансами психотерапії, що дозволяє отримати позитивний результат в психічному стані хворих з синдромом хронічного втомлення і невротами, перебудувати негативні емоції в позитивні за рахунок гармонізації взаємодії систем адаптації у пацієнтів.

Багато уваги приділяється на курортах психічному стану рекреантів, які проходять сеанси сімейної і індивідуальної психотерапії. В практиці психотерапії невротів застосовується система йога (релаксація, самонавіювання, концентрація уваги, гіпноз, медитація). Пацієнти проходять індивідуальні бесіди по корекції ієрархії матеріальних і духовних цінностей.

З лікувальною та профілактичною метою використовуються китайські оздоровчі гімнастики (Тайцзи-цюань) та деякі елементи практики цигун. Створено адаптивні комплекси гімнастик для літніх людей з хворобами рухомого апарату і хребта, дихальні вправи.

Кожна з методик курортного лікування і оздоровлення позитивно впливає на організм рекреанта і має свою специфічну дію. Тому застосовуючи комплексне лікування (поєднання декількох методик) можливо добитися більш позитивних результатів, впливаючи як на фізичний, так і на психоемоційний стан людини.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 595.796 (477.85)

**ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЇ МУРАШКИ РУДОЇ ЛІСОВОЇ В ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
УКРАЇНИ**

П.В. Оржеховська¹, Л. М. Хлус¹, І. В. Скільський²

¹Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,
вул. Коцюбинського, 23, м. Чернівці, Україна,

²Чернівецький обласний краєзнавчий музей,
а/с 532, м. Чернівці, 58001, Україна,

e-mail: bwasil@chv.ukrpack.net

Мурашка руда лісова (*Formica rufa* L.) належить до звичайних комах лісових масивів Середньої Європи. Разом з тим, вона занесена до Європейського Червоного списку як вразливий вид. Отже, з'ясування особливостей екології мурашки рудої лісової на регіональному рівні є своєчасним і актуальним завданням.

Основні матеріали зібрані нами протягом 1998-2001 років шляхом проведення короточасних виїздів у кілька десятків пунктів Чернівецької області. Використано також неопубліковані дані О. М. Клітіна стосовно трофічних зв'язків орнітофауни (на основі аналізу вмісту шлунків), отримані у другій половині XX ст.

Мурашка руда лісова зустрічається в листяних, мішаних і хвойних лісах гірської та передгірської частин Буковинських Карпат. Наприклад, протягом весняно-літнього періоду 2001 р. вид нами знайдений західніше Чернівців, поблизу м. Сторожинець, смт Берегомет, сіл Банилів-Підгірний, Буденець, Корчівці, Рипень, Стара Жадова, Товарниця та в інших місцях. Поодинокі поселення можна виявити як власне серед лісових масивів (у тому числі на ділянках з густим підліском), так і на відкритих, добре прогрітих сонцем галявинах, узліссях, уздовж просік і доріг.

Форма, будівельний матеріал і розміри надземної частини гнізд певним чином можуть змінюватися. Нами проміряно 6 куполів (довжина x ширина x висота, м): 0,8 x 0,5 x 0,4; 1,2 x 1,0 x 0,3; 1,2 x 1,0 x 0,2; 2,0 x 2,0 x 0,8; 1,0 x 1,0 x 1,0; 0,6 x 0,4 x 0,2; в середньому - $1,13 \pm 0,20 \times 0,98 \pm 0,23 \times 0,48 \pm 0,14$; CV = 42,7, 57,7 і 69,8 %% відповідно, тобто найбільш варіабельною є висота.

Особини мурашки рудої лісової живуть переважно поодинокими сім'ями. Колоніальні поселення утворюють дуже рідко. Виліт самок і самців у межах Буковинських Карпат можна спостерігати приблизно з другої половини травня до середини червня.

Мурашка руда лісова є об'єктом живлення для багатьох видів птахів. Так, за результатами досліджень трофічних зв'язків орнітофауни Чернівецької області, ці комахи знайдені протягом квітня-липня у шлунках 10 видів птахів (таблиця) лише з ряду Горобцеподібні (*Passeriformes*). Показник частоти вияву є загалом не дуже високим; у переважній більшості випадків він не перевищував 10 %.

Мурашка руда лісова у живленні птахів Буковини

Вид*	Мі- сяць	Імаго	
		екз	у скількох шлун- ках виявлені (%)
Ластівка берегова (<i>Riparia riparia</i> (L.)) (9)	VI	1	1 (11,1)
Сорокопуд терновий (<i>Lanius collurio</i> L.) (87)	VII	1	1 (1,2)
Волоче очко (<i>Troglodytes troglodytes</i> (L.)) (13)	VII	1	1 (7,7)
Мухоловка мала (<i>Ficedula parva</i> (Bechst.)) (13)	V	4	1 (7,7)
Трав'янка лучна (<i>Saxicola rubetra</i> (L.)) (46)	VII	1	1 (2,2)
Трав'янка чорноголова (<i>S. torquata</i> (L.)) (26)	VI	4	1 (3,9)
Кам'янка звичайна (<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)) (39)	VI	4	3 (7,7)
Горихвістка звичайна (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)) (19)	IV	1	1 (5,3)
	V	1	1 (5,3)
	VI	13	1 (5,3)
Горихвістка чорна (<i>Ph. ochruros</i> (S. G. Gm.)) (11)	VII	10	1 (9,1)
Дрізд співочий (<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm) (63)	VII	3	1 (1,6)

*В дужках наведена загальна кількість обстежених шлунків.

На закінчення необхідно зазначити наступне. В регіоні Буковинських Карпат мурашка руда лісова охороняється на території національного природного парку "Вижницький" і регіонального ландшафтного парку "Чернівецький". Окрім того, вид виявлений також у заповідному урочищі "Товарниця", в межах заказників ландшафтного "Цецино", лісового "Петрівецький", загальнозоологічного "Зубровиця" й інших охоронюваних об'єктів. На майбутнє необхідно більш детально з'ясувати регіональні аспекти екології мурашки рудої лісової. Оскільки вид можна використовувати для біологічного захисту лісових масивів від шкідників деревних насаджень, тому доцільно проводити штучне розселення цих комах на нові, придатні для їх існування, території. Це матиме також важливе значення для збереження мурашки рудої лісової як раритетного представника тваринного світу.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.95

**ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ
АГРОЛАНДШАФТІВ**

С. В. Палій,

*Інститут Агроекології та біотехнології,
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна*

e-mail: root@triti.kiev.ua

Необхідність проведення і підвищення ефективності екологічного моніторингу агроландшафтів (с/г угіддя, сади, луки, пасовища, сіножаті) зумовлена реформуванням земельних відносин (паювання), організацією сільськогосподарського виробництва, що потребує визначення бонітету ґрунтів, їх вартості, проведенням оперативного контролю за їх раціональним використанням, класифікацією, визначенням екологічно чистих сировинних зон й господарств та попередження деградаційних процесів. Екологічний моніторинг агроландшафтів передбачається здійснювати в двох тісно пов'язаних між собою напрямках: науково-методичному і безпосередньо виробничому.

Для проведення суцільного екологічного обстеження агроландшафтів залучаються проектно-виробничі установи з відповідної спеціалізації, що працюють під методичним керівництвом Державного Центру Агроекологічного моніторингу. В період між великомасштабними суцільними обстеженнями (через 10-15 років), здійснюється локальний та "кризовий" ("сигнальний") моніторинг.

Загальна система екологічного моніторингу агроландшафтів передбачає насамперед стаціонарні режимні спостереження, які здійснюються на типових (еталонних) об'єктах-полігонах. Для кожного окремого об'єкту характерним є проведення специфічних польових, модельно-вегетаційних та лабораторно-аналітичних методів моніторингу.

Для об'єктивного і повного проведення екологічного моніторингу необхідно об'єднання цілої системи служб сільського господарства, зокрема: організаційну, агротехнічну, агрохімічну, меліоративну, фітоентомологічну, погодні, наукову.

Важливу роль в системі екологічного моніторингу відіграє біомоніторинг - контроль стану природного середовища за допомогою живих організмів. Головним методом біологічного моніторингу є біоіндикація, яка полягає в реєстрації будь-яких змін в біоті, які визвані антропогенними факторами.

Для оцінки стану природних систем біомоніторинг більш інформативний, ніж реєстрація фізичних та хімічних параметрів стану навколишнього середовища. Це визначається здатністю живих організмів концентрувати велику кількість сторонніх речовин у своєму тілі. Біомоніторинг засвідчує, що йде процес акумулювання даного ксенобіотика в живих організмах та вказує на необхідні заходи щодо очистки середовища від нього.

Особлива важливість цього виду моніторингу пов'язана з виробництвом екологічно чистої продукції харчування. На сьогоднішній день необхідно налагодити виробництво екологічно чистої продукції рослинництва і тваринництва в районах, де є чисті ґрунти і можна її одержувати без засобів активної хімізації і застосування біологічного землеробства. Цьому буде сприяти

створення екологічного паспорта господарства, який свідчитиме, що господарство має або не має права виробляти екологічно чисту продукцію рослинництва і тваринництва на рівні світових стандартів.

Екологічний паспорт всебічно характеризує кожне поле, дає господарству наукове обґрунтування для вирощування і право реалізації екологічно чистої продукції рослинництва і тваринництва. Важливими шляхами підвищення ефективності екологічного моніторингу агроландшафтів мають бути:

- розроблення екологічних паспортів с/г об'єктів, які потребують особливої екологічної уваги;
- якомога ширше використання методів біоіндикацій;
- розвиток соціоекологічного моніторингу в агросфері;
- створення банків агроєкологічної інформації по типовим агроландшафтам;
- використання геоінформаційних систем для прогнозу екологічних ситуацій в межах конкретних агроландшафтів.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4:581.17

**ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ МУТАГЕННОСТИ
УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ДНЕПРОПЕТРОВСКА ПО СТЕРИЛЬНОСТИ
ПЫЛЬЦЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ.**

А.В. Павличенко, И.Г. Миронова

*Национальный горный университет,
п-т. Карла Маркса 19, г. Днепропетровск, Украина
e-mail: miroshnikg@nmuu.dp.ua*

В настоящее время все большую тревогу вызывают генетические последствия загрязнения окружающей среды (ОС) мутагенами антропогенного происхождения. Наряду с радиационным фактором, на живые организмы действуют химические мутагены - пестициды, тяжелые металлы и др. Особую опасность представляет сочетанное действие совокупности мутагенов.

На территории промышленного центра г. Днепропетровска расположено более 200 промышленных предприятий, загрязняющих атмосферу, воду, почву и биоту мутагенными факторами. Традиционные методы, основанные на определении ингредиентного состава компонентов, сложны и дорогостоящи. Кроме того, необходимо учитывать, что генотоксичные вещества действуют на организмы не изолировано, а в виде разнообразных комбинаций, при разных концентрациях компонентов. Поэтому решение проблемы суммарного действия присутствующих в ОС (воде, воздухе, почве) мутагенов на живые организмы возможно на основе проведения исследований по цитогенетическому мониторингу ОС с использованием высокочувствительных, цитогенетических биотестов [1].

Под мутагенным фоном понимают совокупность физических, химических и биологических мутагенных факторов естественного и антропогенного происхождения, от сочетанного влияния которых зависит уровень мутационной изменчивости организмов на данной территории.

Общий токсико-мутагенный фон (ТМФ) определялся в тесте "стерильность пыльцы растений" растущих на территории г. Днепропетровска. Исследования проводились в 1999 и 2000 г. [3] и 2001 г. в 8 административных районах г. Днепропетровска, в качестве контроля использовался местный "условно чистый" район - с. Александровка Днепропетровского района Днепропетровской области.

Стерильность пыльцы растений определяли на временных препаратах, окрашенных йодным раствором по Грамму [2]. Полученные результаты подвергали статистической обработке, после чего вычисляли условные показатели повреждаемости (УПП) с учетом значений биопараметра в комфортных ($P_{\text{комф}}$) и критических ($P_{\text{крит}}$) условиях и устойчивости биоиндикаторов к действию неблагоприятных факторов ОС. Для оценки экологической ситуации применяли оценочную шкалу [1].

Результаты исследований показали, что экологическая ситуация во всех районах города за 3 года по ТМФ оценена как "неудовлетворительная. Самый высокий ТМФ с оценкой "катастрофический" наблюдается в Самарском районе, и "неудовлетворительный" в Кировском, Индустриальном, Жовтневом, Амур-Нижнеднепровском и Красногвардейском районах, что

связанно с высокой концентрацией промышленных предприятий и большой интенсивностью движения автотранспорта. "Удовлетворительная" экологическая ситуация отмечена в Ленинском и Бабушкинском районе. Интегральная оценка экологической ситуации в г. Днепропетровске в 2001 г. определена как "неудовлетворительная". Что касается динамики изменения уровня мутагенности, то в Самарском и Кировском районе она отрицательна, в Ленинском, Красногвардейском, Индустриальном и Бабушкинском - положительна, а в остальных районах она практически не изменилась. Полученные данные указывают на необходимость более детальной оценки ТМФ в Самарском и Кировском районе, выявления приоритетных источников загрязнения и принятия правильных управленческих решений для улучшения экологической ситуации в этих районах. По экспериментальным данным произведено ранжирование и картографирование территории г. Днепропетровска по токсико-мутагенному фону. Полученные данные являются базой для экологического аудита урбанизированной территории г. Днепропетровска.

1. Горовая А. И., Бобырь Л. Ф., Дигурко В.М., Скворцова Т.В. Методологические аспекты оценки мутагенного фона и генетического риска для человека и биоты от действия мутагенных экологических факторов. // Цитология и генетика.-1996.- 30, №6.- с.78-86.

2. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. - М.: Агропромиздат, 1988.- 255с.

3. А.В. Павличенко Результаты эколого-генетического мониторинга окружающей среды урбанизированной территории г. Днепропетровска. // Збірка тез доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство.", (14-16 травня 2001 р., м. Київ, Україна). К.: НТУУ "КПІ", 2001.-190 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ МІЛІМЕТРОВОГО ДІАПАЗОНУ НА РІСТ ТА
РОЗВИТОК РОСЛИН**

О.С. Перегудова

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Еволюція організмів пов'язана з постійним кругообігом між живою та неживою природою. Вона здійснюється за участю сил, викликаних розподілом різноманітних фізичних полів. Провідне місце серед них займають електромагнітні поля (ЕМП) та випромінювання (ЕМВ). Природними джерелами ЕМП є сама Земля, атмосферні явища, зорі та галактики, а також Сонце. Очевидно, що у ході еволюції живі істоти пристосувалися до дії ЕМВ. Разом з тим технічна діяльність людини є причиною постійного забруднення навколишнього середовища ВМВ.

Особливу увагу привертає ділянка спектру мм-хвиль (50-60 ГГц), де спостерігається інтенсивне поглинання атмосферою і послаблення випромінювання приблизно у 10 000 разів. Численні експерименти свідчать про ефективний вплив хвиль мм-діапазону низької інтенсивності на живі організми, що й обумовило їх ефективне використання у медицині та біології.

Як правило, дія ЕМВ мм-діапазону здійснювалась протягом обмеженого часу, але розвиток радіоелектроніки та зв'язку стали причиною виникнення штучних джерел ЕМП, частота яких досягла або досягне у найближчому майбутньому 50-60 ГГц. З цього випливає, що всі живі організми, в тому числі і людина, можуть опинитися впродовж тривалого часу під дією того випромінювання, від якого їх раніше захищала атмосфера.

Метою нашого експерименту було вивчення впливу мм-хвиль з частотою 50-60 Гц на ріст та розвиток рослинних організмів.

Об'єктами дослідження були рослини *Brassica rapa* (Astroplants) та *Lepidium sativum* (кресс-салат). Для даного експерименту було взято саме ці рослини у зв'язку з тим, що вони мають малий період вегетації є зручними для вирощування в умовах лабораторії.

Сухе та зволожене насіння цих рослин, по 25 для кожного варіанту досліду, опромінювали за допомогою стандартного генератора Р2-68 в межах 49-56 ГГц, оскільки саме на цих частотах спостерігається пік поглинання електромагнітних коливань мм-діапазону.

Спостереження за рослинами проводили протягом всього періоду онтогенезу, визначали схожість насіння, вимірювали висоту рослин, відмічали бутонізацію рослин та кількість квіток на ранніх фазах цвітіння, звертали увагу на фенотипові зміни.

В результаті експерименту було встановлено, що вплив опромінення мм-діапазону чітко помітний, і є суттєва різниця між реакцією різних видів рослин та варіантів досліду.

Іншим цікавим фактом є те, що хоча опромінення здійснювали лише протягом двох годин, результати цього опромінення стають помітними протягом усього онтогенезу рослин, але найчіткіше спостерігається до фази цвітіння.

Було помічено, що *Brassica rapa* та *Lepidium sativum*, хоча і належать до однієї родини Brassicaceae, але вони показали різні

реакції на опромінювання. Можливим поясненням цього явища може бути індивідуальна реакційна здатність рослин різних генотипів.

Було відмічено позитивний вплив мм-хвиль на рослини *Lepidium sativum*, що проявлялося у стимуляції росту в одному варіанті досліду та у збільшенні кількості хлорофілу у іншому, а також опромінення позитивно впливало на формування генеративних органів рослин.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 57+574

БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ЦІЛЮЩИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИН

В.Ф. Переверзєва, А.А. Крупенко

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,

майдан Незалежності, 4, м. Харків, Україна,

e-mail: rivamarina@yahoo.com

Внаслідок активного розвитку продуктивних сил цивілізація перетворила в непридатні близько 20 млн. км² земель, а деградація ґрунту від техногенної ерозії досягла у світі 80-90%, що призвело до розладу агроценозів і знищення мікрофлори ґрунту, пестицидного перевантаження на культурні рослини та масової втрати здоров'я населенням планети [1, 2]. Питання підвищення екологічної чистоти і природних цілющих властивостей сільськогосподарської продукції вимагає відновлення біологічних методів землеробства і захисту рослин на Україні. В таблиці з технології приготування розчинів на основі диких та культурних рослин, що виявляють підвищені фітонцидні якості і здатні регулювати розвиток мікроорганізмів, використані відомості практики власників присадибних ділянок [3].

Експериментальні дослідження по самозахисту людини від екологічних ризиків передбачають раціональне харчування цілющими продуктами, де один з них - "Vitalot", що виготовляється з гарбуза по розробленій технології [4]. Вирощування культури проводилося на протязі трьох років на двох ділянках: перша - за 60 метрів від кільцевої автостради у районі Олексіївки м. Харкова, а друга - серед дачних масивів Борківського напрямку у с. Липкуватівка. Оздоровчі властивості низькокалорійного гарбузового продукту ґрунтовані на тому, що він вміщує клітковину, рослинні цукри, мінеральні солі кальцію, заліза та вдале сполучення вітамінів С, В₁, В₂, В₅, Е, А. Проведені аналітичні дослідження показали наявність у хімічному складі "Vitalota" також мікроелементів : міді ($= 4,74 \cdot 10^{-4}$ г/л), цинку ($= 20,74 \cdot 10^{-4}$ г/л), магнію (сліди). Але гарбузи, які були вирощені на першій ділянці вміщували свинець в кількості, яка значно перевищувала ГДК, що показало необхідність моніторингу місць і умов існування садиб.

З метою знищення баштанної попелиці і павутинного кліща використовували інсектицидний розчин. До його складу входили корінь хрону, листя кульбаби, полинь звичайна, листя буряка у відношенні 0,1:1:0,1:1. [500 грамів суміші настоювали в 10л теплої води не менше 3 годин. Після проціджування відразу ж використовували. Обприскування проводили до і після цвітіння гарбуза по мірі необхідності].

Кількість природних хімічних компонентів настою, у тому числі алкалоїдів, глікозидів, складних ефірів, ефірних масел ..., залежить від фази розвитку рослин. Листя буряка використовували як свіже, так і сухе; полину - тільки сухе; корінь хрону та полину був торішній; листя кульбаби - зібране в період її цвітіння, що сприяло оптимальному накопиченню у діючій частині сировини алкалоїдів. Залишки бадилля усіх рослин городу, що оброблялися інсектицидним розчином, перекопувалися на зиму. Настій виконував не тільки функцію інсектициду, а і збагачував природний склад ґрунту, тому що збільшував з роками його родючість.

Таблиця

№ п/п	Вихідна сировина (родина)	Предметний склад, кг		Технологія приготування інсектицидних розчинів	Назва шкідників, що знищуються	Результат використання
		Діюча частина	Маса			
1	Сосна звичайна (соснові)	жовт	гілки свіжі різні – 1,50 води – 17,50	Гілки кладуть у велику посудину, заливають 2,5 л гарячої води, накривають мішкою. Настоять 1 добу. Перед використанням розбавляють в 5-кратному розмірі.	яблунева плодожерка, смородинова та яблунева вошквіза	Перше обприскування проводиться ранньою весною при t > 15°C, наступні через 3-7 днів
2	Ліпник (айстрові)	листя	листя – 1,00 води – 3,00	Дрібно нарізані листя кладуть у ємкість, заливають гарячою водою, настоюють 3 дні. Профільтровують.	гусінь, міль, капустянка, совка білонога	3-4 рази на тиждень
3	Кульбаба лікарська (айстрові)	листя (коріння)	листя – 1,50 (коріння) – 1,25 води – 10,00	Покріплі листя або коріння настоюють у теплій воді протягом 2-3 годин, проціджують.	попелиця, павутинний кліщ, літня муха	Обприскування проводять у період розпускання бруньок, повторно – після цвітіння
4	Вільха сіра (березові)	листя	листя суше – 1,00 (свіже) – 3,00 води – 10,00	Листя заливають теплою водою, настоюють 1 добу, нап'ятив 30-40 мм, проціджують.	павутинний та коренний кліщ, попелиця	Обприскування проводять відразу після виготовлення розчину, повторюють по мірі необхідності
5	Календула лікарська (айстрові)	насіння	насіння – 0,20 води – 10,00	Насіння настоюють протягом 1 тижня.	Немотода, кліщ, метелик та інші шкідники	Використовують по мірі необхідності
6	Картопля (пасльогові)	бадилья	бадилья зелене – 2,00 (сухе) – 1,80 води – 10,00	Бадилья настоюють протягом 3-4 годин.	попелиця, павутинний кліщ, гусінь молодого віку	Обприскують рослини з інтервалом у 10 днів
7	Хрін (капустяні)	корінь	Корінь – 0,50 води – 10,00	Сировину розтирають, заливають 5 л води, віджимають, пісок заливають водою, віджимають, зливають і додають води до 1 л.	попелиця, кліщі	Для обприскування використовують 300 г екстракту розбавленої до 10 л водою
8	Часник городний (лилейні)	цибулини	цибулини – 0,30 води – 10,00 госп. мило – 0,30	Часник, дрібно нарізані зубочки часнику заливають 2 л гарячої води. Через добу настої віджимають, додають 8 л води та господарське мило.	попелиця, літні мухи	Для обприскування використовують 2 л розчину, розбавленого 10 л водою

Таким чином, проведені дослідження підтвердили, що біологічний метод захисту рослин є багатоплановим і безпечним для флори і фауни, він економічний з точки зору безвідходності господарства, перспективний для підтримки біологічного землеробства, поширення якого сприятиме відродженню збалансованих агроєкосистем і біоценозу, екологічної чистоти і цілющих властивостей вирощуваних продуктів - гаранта підтримки адаптивних можливостей, збереження повноцінного здоров'я людини, як біологічного виду.

1. Войтенко В.П. Факторы смертности и продолжительности жизни. - К.: Здоров'я, 1987.
2. Переверзева В.Ф. Микробиологические препараты и органические удобрения - основа биологического земледелия: Міжнародний симпозіум "Білетика на порозі III тисячоліття", Тези доповідей. - Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000 -195 с.
3. Жемчужина Ф.Ф., Степина Н.П., Тарасова. Защита растений на приусадебных участках. - Л., 1985 - 263 с.
4. Крупенко А.А., Бугай О.В. Визначення елементів захисту людини від екологічних ризиків: Збірка тез доповідей учасників III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство". - К.: НТУУ "КПІ", 2000.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ФІТОПЛАНКТОНУ ОЗЕРА СИНЄ

М.Й. Поляков

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Робота виконана у відділі екології водойм Інституту гідробіології НАН України.

В травні-листопаді 2001 р. проводились дослідження екологічного стану озера Синє, яке знаходиться на масиві Виноградар.

В основу досліджень було покладено такі завдання:

1. Дослідити видовий склад фітопланктону.
2. Визначити чисельність і біомасу планктонних водоростей.
3. Виділити домінуючі види планктонних водоростей.
4. Вивчити сезонну динаміку водоростевих угруповань.
5. Визначити первинну продукцію фітопланктону скляночним методом в кисневій модифікації.
6. Оцінити якість води.

Згідно з проведенням сапробіологічним аналізом вода дослідженого озера характеризується як слабозабруднена з чітко вираженою тенденцією до брудної - сильнобрудної води.

Окрім значного органічного забруднення, підвищену екологічну напругу викликає і встановлений факт інтенсивного розвитку синьозелених водоростей - основних збудників "цвітіння" континентальних водойм.

Проведена за гідробіологічними та сапробіологічними показниками комплексна екологічна класифікація якості води дозволяє віднести якість води озера до 4 класу - "забруднена", розрядів: 4а - "помірно забруднена" і 4б - "сильно забруднена".

Таким чином, біота озера Синє характеризується значним різноманіттям автотрофної ланки і відноситься до водойм евтрофного типу. Екосистема водойма знаходиться під значним антропогенним тиском, про що свідчить відносно низька якість озерної води.

Занепокоєння викликає і масовий розвиток синьозелених водоростей, що можуть викликати "цвітіння" води, а отже і подальше погіршення якості води, а то і призвести до повної деградації водної екосистеми взагалі.

Було встановлено закономірності розвитку фітопланктону.

Розвиток фітопланктону характеризується чітко вираженою сезонною динамікою з максимальними величинами якісного та кількісного різноманіття в літній період, і мінімальним - восени.

Домінуючий комплекс фітопланктону дослідженого озера був представлений як дрібноклітинними, так і крупноклітинними формами водоростей з відділу синьозелені, зелені, криптофітові, золотисті, діатомові та динофітові водорості.

Незважаючи на значний антропогенний та рекреаційний прес на водну екосистему озера Синє, водоростеві угруповання фітопланктону характеризуються високим видовим, кількісним різноманіттям, інтенсивною первинною продукцією та задовільною якістю води.

Вегетація фітопланктону, як основи автотрофної ланки водної екосистеми, що формує первинні потоки енергії та насичує водну товщу киснем, дозволяє запобігти деградації озера, що зберігає його ці в зеленому та голубому різноманітті м. Києва.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4 П 78

ВИДИ ТВАРИН ХМЕЛЬНИЧЧИНИ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ

І.І. Прокопчук

*Хмельницький інститут регіонального управління та права,
вул. Театральна, 8, м. Хмельницький, 29000, Україна,
e-mail: science@hirup.khmelnitskiy.ua*

"Берегти природу - берегти життя" - у цих словах закладено глибокий зміст, однак кожен з нас - це часточка всього живого на Землі, і вона нам спільний рідний дім. Тваринне населення як найчутливіший компонент ландшафтів у першу чергу найбільше змінюється під впливом господарської діяльності людини. Але найбільш відчутно впливає зміна біотопів, що виражається у вирубуванні лісів і розорюванні степів, формуванні населених пунктів, осушенні перезволожених земель і боліт. Внаслідок цього тварини позбавляються потрібних для них місць перебування, живлення та розмноження.

Урбанізація і технічний прогрес породили проблему утилізації та ліквідації побутових відходів, кількість яких з кожним наступним роком зростає. Внаслідок бурхливого розвитку господарської діяльності людини на нашій планеті залишається дедалі менше куточків, де можна було б побачити усе багатство тваринного світу у їх незайманій, первоздатній красі.

Наша ненька-Україна багато років тому була багатою родючою землею. Але при згубного, для природи, розвитку металевих гігантів, наша природа почала змінюватися. Тварини стали зникати, полювання браконьєрів, кліматичних умов примусило людей вжити заходів для того, щоб не загинуло усе живе на нашій землі. І це змусило нас створити Європейський червоний список та Червону книгу.

Хмельниччина - один з мальовничих куточків України. Поряд з Кримом і Карпатами її відносять до числа найбільш перспективних рекреаційних зон нашої країни. Хмельниччина, як і інші регіони України, не уникла інтенсивного "освоєння", надмірного техногенного навантаження. Стан навколишнього природного середовища області оцінюється як початково-негативний.

Фауна області налічує 311 видів хребетних, з них 60 - ссавців, і 190 - птахів. В останні роки в лісових господарствах Шепетівського лісгоспзугу виявленні поселення бобрів, гнізда лелеки чорного. Орієнтовна чисельність основних видів тварин в мисливських господарствах області, складає: лосів - 292, оленів - 119, косуль - 4014, кабанів - 1784, зайців - 60625 особин. Мисливськими господарствами об'єднання "Хмельницькліс" ведеться робота по відтворенню чисельності диких звірів і птахів, виконанню біотехнічних заходів. В господарстві "Поліське" ведеться селекційна робота по розведенню п'ятнистих оленів і муфлонів, "Поліському" - завершується спорудження ферми для розведення ондатр.

Проблема збереження незайманої природи Поділля, раціонального використання природних ресурсів стає все більш актуальною. Адже Хмельниччина одна з найбільш густонаселених областей країни.

Хмельниччина займає 2-ге місце на Україні по кількості заповідних стародавніх парків. Їх 22. На сучасному етапі бурхливого розвитку економічний вплив людини на природу став в глобальному масштабі настільки сильним, що в багатьох випадках

визначає стан природних ресурсів і географічного середовища. Ось чому охорона природи, бережного відношення до використання природних ресурсів зовсім актуально і потребує безвідстрочкового рішення. В нашій області багато робиться для того, щоб зберегти природу в інтересах сьогодення і майбутнього покоління.

Щоб зберегти тваринний світ Хмельниччини, вчені рекомендують створити тут при ландшафтно-фауністичні заказники: лісовий, товтровий водно-болотний. Ось чому одним з найважливіших завдань Хмельниччини є охорона товтрової кряжі.

Наша робота полягала у тому, щоб створити такий собі "витяг" з Європейського червоного списку і Червоної книги України, власну книгу тварин, які охороняються заказниками і заповідними фондами Хмельниччини. І це нам вдалося, бо при завершенні обробки великої кількості інформації, ми одержали 82 види тварин, які стоять під загрозою зникнення.

Одним із заходів у справі охорони тваринного світу є створення заповідних територій та об'єктів. Сьогодні заповідний фонд Хмельниччини становить 445 одиниць, площею 302925,64 га і він складає 14,7% території. Найбільшими заповідними зонами вважаються Кам'янець-Подільський, Новоушицький, Городецький, Летичівський, Староконстантинівський райони.

І яких же нам треба вжити заходів для того, щоб зберегти наших мальовничих тваринок? Що для цього потрібно? Які методи? А для початку настала необхідність побудови підприємств для переробки відходів, виділення сміттєзвалищ у тих місцях області, де їх ще не має, а також обладнання майданчиків для миття автотранспорту та інших машин з відповідними спорудами. Нееобхідно поглибити й розширити теоретичні дослідження екосистем, природних комплексів, державних заказників і пам'яток природи.

Для зникаючих видів вже недостатньо лише охорони, необхідні активні заходи, включаючи розведення у неволі. І це свідчить, що ми мусим дотримуватися всіх правил, які стосуються охорони природи, а особливо тваринного світу, і створювати мальовничі куточки не тільки на Хмельниччині, а й по всій Україні.

Список літератури.

1. Червона книга України. Тваринний світ. - К.: Українська інциклопедія, 1994р.
2. Довкілля Хмельниччини - 2000 - Хмельницький: Мінекоресурсів України, Державне управління екології та природних ресурсів по Хмельницькій області, 2001.
3. Пам'ятки природи Хмельниччини - С. І. Ковальчук, М. А. Задорожній.
4. Заповідними степами - О. Любчак.
5. Перелік заповідних територій та об'єктів, рідкісних та зникаючих.
6. Природа Хмельниччини: потенціал, охорона, проблеми.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

НАКОПИЧЕННЯ ЙОНІВ СВИНЦЮ ТА КАДМІЮ ОРГАНАМИ І ТКАНИНАМИ РИБ ОЗЕРА СИНЄ

О.Є. Рабічев

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Міжнародними організаціями ООН - ФАО/ВООЗ визначено особливо токсичними і небезпечними для здоров'я людей важкі метали, першими серед яких є ртуть, свинець і кадмій.

При потраплянні таких речовин у водойми здатністю акумулювати їх характеризуються завислі часточки органічної та неорганічної природи, донні відклади водойм, організми планктону, бентосу та риб.

Метою наших досліджень було визначення вмісту та розподілу свинцю та кадмію в різних органах і тканинах риб озера Синє.

З озера Синє виловлювали мальковою волокушею влітку та восени 2001 р. представників різних видів риб - щука, карась сріблястий, карась золотий, плітка.

Вивчали вміст свинцю і кадмію в рибі в цілому, а також у лусках, плавцях, м'язах, печінці та зябрах. Для цього спалювали зразки органів і тканин риб в розчині азотної кислоти на піщаній бані у колбах К'ельдаля. Визначення проводили на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААС-3.

Отримані результати свідчать про значне забруднення свинцем і кадмієм риб озера Синє. Вміст цих металів у органах і тканинах риб, виловлених восени, був дещо підвищеним, особливо в лусках.

Встановлено, що ланцюг накопичення металів (від міні до максимум) прямо залежить від типу живлення риб, а саме: бентофаги (плітка, карась) - хижаки (щука).

Проведені дослідження свідчать про наявність значного пресу важких металів на урбанізовану гідроекосистему озера Синє.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 613.292:582:799

**КОРРЕКЦИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ В СОВРЕМЕННЫХ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Л.Ф.Щелкунов, Т.В.Сагайдак, Е.И.Данилова

Одесская государственная академия пищевых технологий,

e-mail: leon777@ukr.net

Особое внимание сегодня уделяется производству экологически чистой пищи ("здоровая пища"), совершенствованию технологии её получения. Одним из компонентов такой пищи являются пищевые волокна (ПВ) растительного происхождения - энтеросорбенты, улучшающие деятельность желудочно-кишечного тракта, снижающих поступление во внутреннюю среду организма ядовитых и потенциально опасных соединений и комплексов, обладающих разнообразным профилактическим и лечебным действием (определенная коррекция обменных процессов в организме, гепатит, сахарный диабет II типа, дивертикулёз, запоры, атеросклероз, ожирение, дискинезия желчных путей, холециститы и др.) и обладающих также радиопротекторными свойствами /1-3/.

В то же время, несмотря на всю перспективность этого направления, оно является мало изученным. Можно сказать, что практические достижения в этой области существенно опережают уровень теоретических представлений о сущности биохимических и физико-химических процессов, происходящих при взаимодействии ПВ с компонентами реальных пищевых систем. В наибольшей степени это относится к нерастворимым формам ПВ, основу которых составляет природный растительный матрикс. Отсутствие экспериментальных данных о структурных функциях ПВ, возможности направленного регулирования качественных характеристик продуктов и физико-химических параметров в процессе их получения, существенно затрудняет развитие этого направления.

Глубокая проработка поставленных вопросов может помочь обеспечить переход производства продуктов с ПВ и добавок на основе ПВ на качественно новый уровень и благодаря совершенствованию структуры питания способствовать решению важнейшей задачи - поддержание здоровья и работоспособности населения в Украине.

Авторами изучена биологическая активность растительных продуктов (пищевых волокон) на основе оболочек гороха (ОГ) и оболочек сои (ОС), образующихся в результате переработки основного сырья (горох, соя).

Целью исследования явилась оценка степени воздействия указанных пищевых композиций на рост, развитие, биохимические показатели крови лабораторных животных и др.

Эксперименты проводились на белых крысах линии Вистар в возрасте 2-х месяцев с начальным весом 80-95г. Контрольная группа (20 крыс) животных получала стандартный рацион. Опыты продолжались 30 дней. Животные в экспериментальных группах (по 20 крыс) получали в составе рациона 5%-ную добавку ПВ ОГ или ПВ ОС. Доступ к пище и воде во всех группах животных был свободным, без ограничений.

Установлено, что динамика роста и развития лабораторных животных при введении в рацион добавок не нарушается.

Взвешивание животных проводили на 3-й, 5-й, 7-й, 9-й и так далее дни (вплоть до 30-го дня). К последнему 30-му дню исследования масса животных составила в опытных и контрольной группах 113-116г, т.е. начальная масса животных во всех группах к концу эксперимента увеличивалась в среднем на 30г. Как и в контрольной группе употребление добавок ПВ в течение 30 дней не оказывало отрицательного влияния на микрофлору кишечника и не наблюдалось увеличение количества feces у крыс.

Влияние ПВ оболочек гороха и сои на обменные процессы в организме животных оценивалось по изменению биохимических и морфологических показателей, при осмотре внутренних органов и изменению массы тела. В период введения ПВ регистрировались основные показатели крови, исследовалось кишечное содержимое. Забор крови производился из хвостовой вены.

Скорость оседания эритроцитов, количество гемоглобина оставались стабильными весь период исследований. Цветной показатель, уровень эозинофилов, тромбоцитов, лимфоцитов, лейкоцитов практически не изменялся. В пределах нормы оказались также показатели количества ретикулоцитов, эритроцитов, гематокрита и свертывания крови.

Ряд других биохимических показателей, которые определяли в ходе экспериментальных исследований (общий белок, белковые фракции, билирубин, щелочная фосфатаза, тимоловая проба) оставались без изменений в экспериментальных группах. Содержание общего азота в сыворотке крови при проведении хронического эксперимента находилось в пределах нормы (70-80 г/л) во всех группах животных.

ПВ ОГ и ПВ ОС не оказывали влияние на углеводный обмен. Показатели глюкозы сыворотки крови у крыс при проведении глюкозо-толерантного теста оставались в норме.

Животные, получавшие в составе рациона ПВ оболочек гороха и сои, имели несколько меньшую концентрацию холестерина в сыворотке крови, чем контрольные группы.

После вскрытия брюшной полости проводилось изучение внутренних органов животных, в результате которого выяснено, что изменений, свидетельствующих о токсичности ПВ ОГ и ПВ ОС, ни в одном из исследованных органов (печень, поджелудочная железа, почки, надпочечные железы, сердце, лимфатические узлы, легкие, селезенка) не обнаружено. Увеличение количества feces у крыс не наблюдалось.

Лимфатические узлы, печень, селезенка, поджелудочная железа экспериментальных животных были в норме, как и у контрольных животных.

Анализируя полученные результаты осмотра, исследований биохимических показателей крови, общего состояния и развития животных, можно сделать вывод - пищевые волокна побочных продуктов переработки гороха и сои нетоксичны, не вызывают функциональных расстройств в организме лабораторных животных и оказывают некоторое влияние на обмен липидов и холестерина в организме лабораторных животных. После дополнительных исследований последних в клинических условиях их возможно будет рекомендовать в качестве общеукрепляющих средств, в качестве энтеросорбентов экологически вредных веществ, в частности (с учетом ранее проведенных нами экспериментов), таких как радиостронций, радиоцезий, ионы свинца, кадмия, нитрит-ионы, фенол, формальдегид и др. В создавшихся экологических условиях существования человека в Украине представляется весьма целесообразным разрабатывать и внедрение в практику так называемых пищевых волокон, в том числе выделенных из оболочек гороха и сои.

Литература

1. Пищевые волокна / М.С.Дудкин, Н.К.Черно, И.С.Казанская и др.- К.: Урожай, 1988.- 152с.
2. Щелкунов Л.Ф., Дудкин М.С., Корзун В.Н. Пища и экология.- Одесса: Оптимум, 2000.- 517с.
3. Дудкин М.С., Щелкунов Л.Ф. Новые продукты питания.- М.: МАИК "Наука", 1998.- 304с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 595. 796

**ЗМІНА КІЛЬКІСНОГО ТА ЯКІСНОГО СКЛАДУ МІРМЕКОКОМПЛЕКСІВ ПІД ВПЛИВОМ
УРБАНІЗАЦІЇ**

М.В. Шищенко, О.М. Макаревич

Херсонський державний педагогічний університет,

вул.40 років Жовтня 27, Херсон, 73000, Україна,

e-mail: bondar@kspu.kherson.ua

Біоценози урбанізованих територій підлягають сильному антропогенному пресу. Проявляється він насамперед у зміні клімату, значній концентрації різних токсичних речовин у ґрунті й у повітрі, а також у дуже значній редукції рослинного покриву. Перетворення умов середовища робить неможливим поселення багатьох видів тварин на урбанізованих територіях [1]. Так, урбанізація природних біотопів супроводжується суттєвими змінами в мірмекокомплексах.

Вивчення фауни мурашок проводили у Таврійському житловому масиві м. Херсона та за його межами, у Вірьовчиній балці, яка являє собою нерозорану ділянку типчаково-ковилового степу. Дослідження проводили протягом осінньо-літнього сезону 2001 року. На території міста вивчали ділянки, що підлягають сильному антропогенному пресу (місця проведення будівничих робіт). Облік гнізд проводили стандартними площадковим та маршрутним методами.

В зонах будівничих робіт нами було зареєстровано 7 видів мурашок з 3 підродин (взагалі на території Херсона відомо 28 видів мурашок): *Formica imitans* Ruzs, *Cardiocondyla elegans* Emery, *Tapinoma erraticum* Latr, *Cataglyphis aenescens* Nyl, *Messor structor* Latr, *Tetramorium coespitum* (L), *Poliergus rufescens* Latr. Мірмекокомплекс Вірьовчиної балки складається з 14 видів [2]. Нами було зареєстроване підвищення щільності гнізд мурашок, які мешкають на територіях, що підлягають сильному антропогенному пресу, у порівнянні з природними біотопами. Це пояснюється тим, що урбаценози залишаються відкритими системами, і види, які переборюють поріг урбанізаційного пресу, не зустрічаючи ворогів та конкурентів, досягають у зв'язку з цим високої чисельності, яка не зустрічається в інших біотопах.

Щільність гнізд мурашок у не порушених (Вірьовчана балка) та трансформованих (місця проведення будівничих робіт) біотопах.

№	ВИД	ЩІЛЬНІСТЬ ГНІЗД/М ²	
		Вірьовчана балка	Будівництво
1	<i>Formica imitans</i> Ruzs.	0,025	+
2	<i>Cataglyphis aenescens</i> Nyl.	0,075	0,4
3	<i>Plagiolepis tauricus</i> Sant.	0,075	—
4	<i>Companotus aethiops</i> Sant.	0,025	—
5	<i>Proformica epinotalis</i> Roz-Ug.	0,05	—
6	<i>Lasius niger</i> L.	0,5	—
7	<i>Lasius alienus</i> Foerst.	0,1	—
8	<i>Tapinoma erraticum</i> Latr.	0,025	0,58
9	<i>Tetramorium coespitum</i> (L.)	0,125	0,17
10	<i>Tetramorium forte</i> Forel	0,025	—
11	<i>Myrmica deplanata</i> (Ruzs)	0,025	—
12	<i>Messor structor</i> F.	0,05	0,17
13	<i>Cardiocondila elegans</i> Emery	0,05	0,4
14	<i>Poliergus rufescens</i> Latr.	—	0,002
15	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> L.	0,025	—

Висновки: 1) В зонах з великим антропогенним пресом була зареєстрована менша кількість видів порівняно з природними біотопами. 2) Щільність гнізд тих мурашок, які мешкають на територіях, які підлягають сильному антропогенному пресу, значно підвищується у порівнянні з природними біотопами.

Література:

1. Чеховски В., Писарки Б. Влияние прессы урбанизации на комплексы общественных насекомых // VII международный симпозиум по энтомофауне Средней Европы. - Ленинград, 1977. - С.68-71.
2. Шевцова О.М. Деякі аспекти трансформації мірмекокомплексів під впливом урбанізації // Сучасні екологічні проблеми Українського полісся та суміжних територій. - Ніжин, 2001. - С. 127-128.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.064.36:633.878.32

**БІОІНДИКАЦІЯ ЗАБРУДНЕННЯ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ДОПОМОГОЮ
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *POPULUS* L.**

І.Й. Слущик

*Прикарпатський університет ім. В. Стефаника,
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Україна,
e-mail: sluchyk@il.if.ua*

Невід'ємною частиною біотичного блоку урболандшафтів є рослинні організми. Велика площа контакту та інтенсивний газообмін з навколишнім середовищем зумовлюють їх високу чутливість до дії різноманітних збурюючих факторів, в тому числі і антропогенних. Особливої уваги заслуговує проблема впливу антропогенних чинників на спадковий апарат та репродуктивну здатність рослин. Сьогодні не викликає сумніву те, що репродуктивні структури, і насамперед чоловічий гаметофіт, є найбільш чутливими до дії токсичних інгредієнтів (Швадчак І.М., 1991; Бессонова В.П., 1992), а рівень цитогенетичних аномалій в клітинах вегетативних і генеративних органів - надійним критерієм для ранньої індикації техногенних впливів (Частоколенко Л.В. и др., 1991; Muller M. et al., 1991).

Результати дослідження стерильності пилових зерен та рівня мутабельності хромосом в соматичних клітинах представників роду *Populus* із зелених насаджень м. Івано-Франківська свідчать про неоднорідність еколого-генетичної ситуації на території урбосистеми. Зокрема, у рослин із південної і південно-східної частини міста ступінь пошкодження каріомів хоча дещо й зростає порівняно з контрольними особинами, однак без статистично достовірних відмінностей. Можна припустити, що антропогенні впливи у довір'ї цих територій істотно не перевищують "буферну" здатність існуючих там біогеоценозів. В центрі м. Івано-Франківська, найбільш антропогенно трансформованій частині урбоекосистеми, що перебуває у сфері впливу викидів цілої низки промислових об'єктів та значного транспортного навантаження, відсоток аберантних ана-телофаз у *P. г berolinensis* достовірно зростає у 2,9, у *P. simonii* - у 4,0 рази. Найбільш вагомими у порівнянні з іншими районами дослідження були зміни цитогенетичних характеристик у групі рослин з індустріального передмістя (с. Ямниця). Відсоток ана-телофаз з перебудовами у *P. г berolinensis* і *P. simonii* перевищував контрольні значення, відповідно, у 3,7 і 6,8 рази. Виявлені максимальні значення досліджених критеріїв у групі дерев із с. Ямниця свідчать про значну мутагенну напругу на цій території, що відповідає інтенсивності техногенних впливів розташованих там потужних підприємств-забруднювачів. В.А. Демаковим і співавторами (1993) при порівняльному аналізі мутагенної активності комплексу забруднювачів адміністративно-промислових територій встановлено, що вираженість ефектів підвищеної небезпеки в найбільшій мірі залежить від якісного складу емісій. Можна припустити, що яскраво виражений генотоксичний ефект довір'ї в с. Ямниця спричинений, головним чином, викидами хімічних підприємств фірми "Барва", серед яких є цілий ряд генетично активних інгредієнтів.

Відомо, що реакція виду на хімічні мутагени в значній мірі обумовлена його генотипічними особливостями. Генотипічні відмінності за стійкістю до мутагенів особливо яскраво виражені у видів роду *Populus* (Гуляева Е.М. и др., 1976). Як свідчать отримані нами дані, чутливішим до комплексу генотоксикантів міського середовища є спадковий апарат *P. simonii*.

Література

1. Бессонова В.П. Состояние пыльцы как показатель загрязнения среды тяжелыми металлами // Экология. - 1992. - № 4. - С. 45-50.
2. Гуляева Е.М., Беликова А.Ф., Свиридова А.Д. Улучшение наследственных свойств древесных пород методом экспериментального мутагенеза //Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород.-Воронеж:ЦНИИЛГиС.-1976.-С.6-14.
3. Демаков В.А., Ерёмина А.А., Голясная Н.В., Соломенный А.П. Суммарная токсичность атмосферных загрязнений в определении экологической нагрузки // Тез. докл. Междунар. конф. "Загрязнение окруж. среды: Пробл. токсикол. и эпидемиол.". - Пермь. - 1993. - С. 172.
4. Частоколенко Л.В., Бондарь Л.М., Суржиков В.Д., Седова К.С. Микроспорогенез у *Vicia cracca* L. из популяций с антропогенным химическим загрязнением // Экология. - 1991. - № 5. - С. 20-24.
5. Швадчак І.М. До питання про екологічний моніторинг міста // Тез. доп. наук.-практ. конф. "Проблеми урбоекології та фітомеліорації". - Львів, - 1991. - С. 158.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 616.2-022.7-053.4:546.4/5

**ПОШИРЕНІСТЬ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ДОШКІЛЬНЯТ ІЗ РІЗНИХ РАЙОНІВ,
ЯКІ РІЗНЯТЬСЯ ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТІ**

Т.В. Свідер, Т.Л. Безрукова, Н.К. Богуцька

Буковинська державна медична академія,

e-mail: bohutsk@cv.ukrtel.net

Патологія респіраторного тракту посідає лідируючі позиції в структурі захворюваності дитячого населення. Забруднення повітря та ґрунту є основними причинами експозиції поллютантів, небезпечних для здоров'я. Забруднення повітря значно впливає на частоту та тяжкість перебігу респіраторних та алергічних захворювань, особливо у дітей. Крім того, значною мірою здоров'я людини визначається генетичними (біологічними) факторами, які реалізуються в умовах зміненого внаслідок діяльності людини зовнішнього середовища. Мета роботи полягала у виявленні ймовірних екогенетичних детермінант та епідеміологічних характеристик респіраторної захворюваності у дітей із різних щодо вмісту у ґрунті солей важких металів зон мешкання.

Першу групу спостереження склали 20072 дитини, що проживали у "забрудненій" зоні. До референтної групи потрапили 21601 дитина з "чистої" зони міста. За основними клінічними характеристиками групи порівняння зіставлялися. Вміст свинцю у крові визначали у 56 дошкільнят з різних щодо геохімічної характеристики зон. Для виявлення мутагенних характеристик зон проживання дітей провели аналіз значень мікроядерного індексу (МЯІ) у 277 дітей дошкільного віку як найбільш чутливої верстви населення. Вміст важких металів у ґрунті та повітрі визначали методом атомно-адсорбційної спектрофотометрії. Шляхом розрахунку інтегрального (сума відношень вмісту у ґрунті важких металів до їхніх гранично допустимих концентрацій) показника (ІП) забруднення ґрунту металами виявлено достовірну різницю за вказаною ознакою зон проживання дітей (відповідно $ІП_{\text{забрудненої зони}} = 3,3 \pm 0,3$ та $ІП_{\text{чистої зони}} = 2,6 \pm 0,1$, $p < 0,05$). Оскільки основним забрудником ґрунту був свинець, дослідили концентрацію цього поллютанту у крові дітей, що переважну частину часу проводили у зоні його підвищеної експозиції. Вміст металу у крові дітей достовірно і прямо корелював із концентрацією свинцю у ґрунті ($r = 0,32$, $p < 0,05$). Також відмічено середньої сили кореляційний зв'язок між концентраціями свинцю у ґрунті та перевищенням середнього регіонального мікроядерного індексу ($r = 0,8$; $p < 0,005$). Поширеність високої кратності епізодів інфекцій верхніх дихальних шляхів (більше 4 разів на рік) різнилася у референтних групах і становила $259,0 \pm 34,0\%$ у першій групі спостереження проти $175,0 \pm 18,0\%$ у групі порівняння, $p < 0,05$. Поширеність бронхіальної астми серед дітей з різних геохімічних зон становила $7,6 \pm 0,8\%$ та $5,1 \pm 0,7\%$ ($p < 0,05$) відповідно у I та II групах порівняння. Пропорційність шансів (OR) виникнення частих респіраторних інфекцій у дітей із забрудненої важкими металами зони відповідала $OR = 7,5$ (95% CI 3,5-15,7; $C^2 = 5,8$, $p < 0,05$). Цей же показник стосовно бронхіальної астми становив $OR = 2,5$ (95% CI 2,0-13,1; $C^2 = 4,8$; $p < 0,05$). Аналіз МЯІ дітей із різних щодо експозиції важких металів зон свідчив про вищу частоту виникнення хромосомних аберацій у дітей першої клінічної групи ($МЯІ_1 = 0,031 \pm 0,006$ ум. од.) у співставленні з другою групою спостереження ($МЯІ_2 = 0,024 \pm 0,003$ ум. од., $p < 0,05$). Показники діагностичної цінності МЯІ щодо вмісту свинцю у ґрунті склали: чутливість тесту - 74%, специфічність та позитивна передбачувана цінність - 90%.

Отже, істотне зростання поширеності та епідеміологічних ризиків виникнення респіраторних інфекційних та алергічних

захворювань притаманне когорті дітей дошкільного віку за умови наявності низькоінтенсивного впливу тяжких металів в місцях їх помешкання. Вищі за середньорегіональне значення популяційні середні показники мікроядерного тесту дітей можна використовувати як біомаркер надлишкового несприятливого екогенного впливу на організм.

1. Малышева И. Е. Результаты наблюдения больных бронхиальной астмой с детства: клинико-эпидемиологические аспекты // Аллергология. - 2000. - №5. -С.3-6.

2. Вельтищев Ю.Е. Проблемы экопатологии детского возраста. //Педиатрия. - 1991. - №12. - С.74-80. 3. Malcolm R. Epidemiology of childhood asthma // Lancet. - 1997. - Vol.4. - P.24-32.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 612.1+ 616.1

ВАЗОМОЦИИ КОЖНЫХ АРТЕРИЙ И АРТЕРИЙ МЕЗЕНТЕРИЯ ЛЯГУШКИ (RANA TEMPORARIA L.) В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

И.Р.Свикис

*Латвийский Университет,
бульв. Кронвалда 4, Рига, Латвия, LV-1000
e-mail: isvikis@hotmail.com*

Спонтанную, ритмическую активность, которая проявляется в низкочастотных колебаниях диаметра сосуда, обозначают термином вазомоция. На сегодняшний день имеется большое количество исследований в которых рассматривается влияние различных факторов на параметры вазомоции [3, 4, 5, 6]. Исследования вазомоции, как *in vivo*, так и *in vitro*, проводятся главным образом на различных артериях млекопитающих, однако и холоднокровные, впадающие в зимнюю спячку, животные представляют интерес, как объект исследований. Во-первых, активность этих животных зависит от температуры окружающей среды, что позволяет изучать влияние изменений температуры на вазомоцию, во-вторых, ярко выраженная сезонная периодичность жизненных процессов, позволяет проследить изменения параметров вазомоции в зависимости от функционального состояния различных органов. Целью данной работы является сравнение основных параметров вазомоции артерий мезентерия и кожи лягушки (*Rana temporaria* L.) в период зимней спячки с таковыми у млекопитающих. Материал и методика: в работе использовались две группы денервированных лягушек (*Rana temporaria*) весом 40 $\pm$ 2 грамм. Наблюдения проводились в период зимней спячки лягушек (январь, февраль) через 30 минут после денервации, при $t = 19^{\circ}\text{C}$. Исследовались артериолы мезентерия (12 лягушек) и боковой ветви кожной артерии (*arteria cutanea ramus lateralis*) (20 лягушек) - диаметром 100-150 μm . Применялась прижизненная видеомикроскопия (время записи 2 мин с частотой 5 кадр/с) с последующим компьютерным анализом изображений методом "кадр за кадром" (ВидеоТест Мастер 4). Для выявления периодических изменений диаметра сосудов, полученные временные ряды обрабатывались методом спектрального анализа с последующей фильтрацией данных (ЭВРИСТА). Для сравнения результатов использовался t-критерий. Результаты: вазомоция в течение некоторого времени могла быть квазипериодичной, после чего, могла стать нерегулярной. Амплитуда колебаний, так же могла быть достаточно постоянной, а затем резко или постепенно уменьшалась. Вазомоции кожных артерий и артерий мезентерия лягушек (*Rana temporaria* L.) в зимний сезон имеют сходные периоды. Наиболее часто наблюдаются вазомоции с периодом $T=10$ с. Амплитуда вазомоции кожных артерий и артерий мезентерия лягушек (*Rana temporaria* L.) в зимний период составляет 1,2 - 2,2 % от среднего диаметра сосуда, при этом амплитуда вазомоции у кожных артерий несколько выше, чем у артерий мезентерия. В зимний период, амплитуда вазомоций артерий лягушек ниже, чем у млекопитающих. Выводы: вазомоции небольших артерий лягушек сходны по своей структуре и периодам с таковыми у млекопитающих [1, 2, 6].

ЛИТЕРАТУРА:

v1. Colantuoni, A., Bertuglia, S., Marchiafava, P.L. Phentolamine suppresses the increase in arteriolar vasomotion frequency due to systemic hypoxia in hamster skeletal muscle microcirculation. *Auton. Neurosci.* 90: 148-51, 2001.

2. Fujii, K., Heistad, D.D., Faraci, F.M. Vasomotion of basilar arteries in vivo. *Am. J. Physiol.* 258:H1829-34. 1990.
3. Rucker, M., Strobel, O., Vollmar, B., Roesken, F., Menger, M.D. Vasomotion in critically perfused muscle protects adjacent tissues from capillary perfusion failure. *Am. J. Physiol. (Heart Circ. Physiol.)* 279: H550-8, 2000.
4. Shi, X., Dong, M., Jiang, S. The effect of endothelium-derived relaxation factor on specific property of vasomotion of cochlea in Guinea pig. *Lin. Chuang. Er. Bi. Yan. Hou. Ke. Za. Zhi.* 12:466-8, 1998.
5. Tischler, R., Decrinis, M., Skursky-Roller, R. Can vasomotion be modified by vasoactive substances or hemodilution? *Acta. Med. Austriaca* 21:133-6, 1994.
6. Torres Filho, I.P., Contaifer Junior, D., Gracia, S., Neves, L. da S. Vasomotion in rat mesentery during hemorrhagic hypotension. *Life Sci.* 68: 1057-65, 2001.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 598.1: 591.5

**ЗМІНИ В ЦИКЛІ ДОБОВОЇ АКТИВНОСТІ ТА ФЕНОЛОГІЇ, А ТАКОЖ ЕСТЕВАЦІЯ В ДЕЯКИХ
ПОПУЛЯЦІЯХ СПРАВЖНІХ ЯЩІРОК У ЗВ'ЯЗКУ З НЕТИПОВИМИ ПОГОДНИМИ УМОВАМИ**

О.І. Ситнік

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Володимирська 64, м. Київ, 01033, Україна*

Проблема глобального потепління внаслідок незбалансованого парникового ефекту з року в рік стає все більш актуальною. Практична відсутність нормальної зимової погоди та значне підвищення середньорічних температур позначається на популяціях багатьох тварин, які мешкають, зокрема, у межах середньої смуги лісової та лісостепової зон. Звичайно, це не обходить й рептилій. Одержано результати, які засвідчують наявність відповідних змін в популяціях Lacertidae (Sauria, Reptilia) під впливом підвищення середньорічних температур. Встановлені зміни стосувались динаміки добової активності та фенології популяцій досліджуваних видів ящірок у ряді пунктів району Київського плато (Дніпровсько-Дністровська лісостепова провінція). Об'єкти досліджень - прудка (*Lacerta agilis*), зелена (*L. viridis*), живоплідна (*L. vivipara*) ящірки а також різнокольорова ящурка (*Eremias arguta*) продемонстрували досить чіткі реакції на потепління в цілому, та нетипово спекотні умови літа 2001 року особливо.

Під час досліджень (1999-2001р.р.) використано стандартні (Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся, 1989) та оригінальні (Сытник, 1997) методики польових досліджень популяційної екології рептилій.

У липні - напочатку серпня 2001 року відмічалась нетипова для середньої смуги спека (33-35°C). Нами спостерегались зміни у циклі добової активності всіх трьох видів роду *Lacerta*, які мали адаптивний характер. Живоплідна ящірка спостерегалась, фактично, лише до 9-ї години ранку, після чого зникала; прудка ящірка спостерегалась до 10-ї - 11-ї години, після чого також зникала, але потім знов реєструвались активні особини, приблизно, з 17-ї години вечора; зелена ящірка "трималась" зазвичай до 12-ї години, потім ховалась у сховищах (нори, схованки біля основи чагарників, тощо). Інколи дорослі активні зелені ящірки спостерегались нами й вдень, на повністю затінених ділянках (Канівський природний заповідник, околиці Черкас), але це були рідкісні випадки. Активність зелених ящірок, як правило, відновлювалась в ті самі години, що й прудких - біля 17-ї години вечора, коли температура знижувалась до верхньої зони оптимума цих видів - 28-30°C.

У багатьох досліджуваних популяціях уход на зимівлю та вихід рептилій після зимівлі, в останні роки (1999-2001), відбувався в інші терміни, ніж це було раніше (Банников и др., 1977). Наприклад, у Конча-Заспі (південні околиці Києва), а також околицях Черкас, зелена ящірка ухоче на зимівлю в середині - наприкінці другої декади жовтня, в той час, як раніше це відбувалось в середині - кінці вересня, й це були крайні строки! Навесні 2000 та 2001 років ящірки спостерегались вже в кінці березня, що також значно раніше чим строки виходу ящірок після зимівлі у попередні роки. Теж саме явище спостерегалось й в популяціях прудкої та живоплідної ящірок: прудка ящірка восени 2000-2001р.р. спостерегалась до кінця жовтня (Ржищів, Українка, околиці Києва - Святошин та Теремки). Раніше активні ящірки спостерегались лише до початку жовтня за умов соняшної погоди. Живоплідна ящірка стійко спостерегалась до кінця жовтня (переважно вранішні години), але окремі знахідки (Ржищів) відмічались в соняшну погоду протягом першої декади листопада (звичайний термін уходу цього виду на зимівлю в межах регіону - середина й навіть

початок жовтня).

В околицях Переяслава (Лівобережно-Дніпровська лісостепова провінція) нами знайдена невеличка популяція різнокольорової ящурки яка, певно, позначає північну межу ареала цього цікавого виду. Влітку 2001 року протягом липня та першої половини серпня, коли денна температура сягнула позначки 35°C, у популяції різнокольорової ящурки спостерегалась естивація (літня сплячка). Це явище є нормальним для кавказьких популяцій цього виду, але є зовсім нетиповим для популяцій північної межі ареалу, у яких цього раніше не спостерегалось.

Література.

1. Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся европейской части СССР. - М.: Просвещение, 1977. - 415 с.
2. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся./ под. ред. Н. Н. Щербака. - К., 1989. - 172 с.
3. Сытник А. И. Сравнительная характеристика популяций прыткой и зеленой ящериц в Каневском заповеднике и его окрестностях. // Заповідна справа в Україні, Т. 3, вип. 2, 1997. - С. 65-67.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**УСИХАННЯ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПІД ВПЛИВОМ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ
HETEROBASIDION ANNOSUM (FR.) BREF**

С.О. Терепищій

*Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова,
вул.Пирогова, 9, м. Київ, Україна,
e-mail: expert84@mail.ru*

Зі шпилькових порід велике народногосподарське значення має сосна звичайна. Насадження її займають понад 35% покритої лісом площі України. Продуктивність деревостанів її неоднакова. Визначення чинників, що впливають на стан та інтенсивність росту сосни у насадженнях набуває особливо актуального значення.

У південній частині Київського Полісся особливе місце займає Боярська лісова дослідна станція. Район розташування її відрізняється порівняно м'яким кліматом із середньою річною температурою 7,2°C, абсолютним мінімумом -33 °C і максимумом +37 °C. Вегетаційний період триває приблизно 200 днів. За рік випадає в середньому 560 мм опадів. За роками кількість їх змінюється у межах 400...800 мм. За вегетаційний період випадає 380 мм. Основними ґрунтами є дерново-слабопідзористі супіщані, і тільки в Хотівському лісництві переважають дерново-середньопідзолисті супіщані та сірі й світло-сірі лісові суглинки.

Загальна площа ЛДС становить понад 18 тис. гектарів, у тому числі покритої лісом 16456,2 га (понад 91%) і лісових культур 10969,8 га (близько 61%). Розподілі її за віковими групами досить нерівномірний (табл. 1.).

Таблиця 1

Розподіл площі і запасу лісів Боярської ЛДС за віковими групами

Одини- ця вимі- ру	Усьо- го	Молодняк класу		Середньові- кові	Присти- гаючі	Стиглі	Пере- стійні
		I	II				
Покрита лісом площа							
га	16456, 2	859, 4	3514, 8	8998,2	1635,8	874,2	573,8
%	100	5,2	21,4	54,7	9,9	5,3	3,5
Запас деревини							
м³	560853	4105	85662	334403	71616	7582	37485
%	100	0,7	15,3	59,6	12,8	6,7	4,9

Нами помічено, що в однакових природних умовах загальний стан і продуктивність деревостанів неоднакова. Однією з гіпотез незадовільного стану культур сосни звичайної була наявність захорювання крони і кореневих систем.

За літературними джерелами [5,7] нам став відомий ряд патогенних збудників. Серед них найбільш важливим і найчастіше згадуваним [2,4,6] є каренева губка *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. Ми поставили мету провести обстеження ослаблених насаджень культур сосни звичайної щоб з'ясувати наявність паразитування на кореневих системах губки *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.

Методика:

1. Відбиралися пробних ділянки кожна площею 100 кв. м. в різних урочищах Боярського лісництва, де домінуючою культурою є сосна звичайна.
2. Відкопувалися корені сосни.
3. Зясовувалася наявність відхлень зовнішнього вигляду від фізіологічної норми.
4. Нездорові на вигляд корені очищалися від бруду, а потім перевірялися в лабораторних умовах візуально і при мікроскопічному збільшенні в 40 раз.
5. Виявлені ознаки звірялися по каталогу з виглядом кореневої губки *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.
6. Досліджувався комплекс природних факторів сприятливих і згубних для плодових тіл і грибниці кореневої губки.
7. Робилися статистичні підрахунки. На основі яких визначався індекс стану.

Результати:

1. Найбільше уражених патогеном дерев виявлено в культурах створених на староорних землях (пробні площі № 2; 4; 6; 8; 10), тут же відбувається і найінтенсивніше усихання. Повні статистичні дані представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Розподіл дерев у всихаючих соснових деревостанах за категоріями фізіологічного стану

Номер пробної площі	Враховано дерев, шт.	З них за категоріями фізіологічного стану, %						Індекс стану
		Здорові	Ослаблені	Сильно ослаблені	Всихаючі	Свіжий сухостій	Старий сухостій	
1	203	35,0	10,8	13,8	12,8	3,4	24,2	1,67
2	248	45,9	14,5	11,3	10,1	7,7	10,5	1,88
3	247	59,5	20,6	6,5	4,0	4,9	4,5	1,61
4	210	45,2	23,3	12,4	5,7	9,0	4,3	1,97
5	235	54,9	18,0	8,2	6,5	6,0	6,4	1,71
6	258	45,7	20,1	18,9	5,5	3,5	6,3	1,82
7	236	40,5	23,4	8,8	7,9	8,8	10,6	1,80
8	210	48,6	22,4	11,0	7,1	7,6	3,3	1,93
9	225	53,3	19,6	10,2	6,7	7,1	3,1	1,85
10	216	53,2	18,1	13,0	6,5	6,9	2,3	1,89

2. Кращий ріст грибниці кореневої губки спостерігається в умовах слабкокислого середовища (рН=5,5-5,9). Максимальна шкідливість її відмічена у насадженнях на слабкокислих і нейтральних ґрунтах, а також з наявністю надмірного вмісту вапна.
3. Плодові тіла можуть утворюватися на поверхні пеньків, що вкриті підстилкою. Тривалість росту (вік) плодового тіла залежить від зміни вологості пенька та підстилки, а також від освітлення. У сухих місцях і за наявності прямого сонячного

освітлення плодів тіла не ростуть, а ті, що утворилися, відмирають.

Висновки:

1. Коренева губка *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. є основною причиною усихання сосни звичайної, що як наслідок призводить до зниження продуктивності деревостанів.

2. Для оздоровлення соснових лісів і підвищення їхньої біологічної стійкості необхідне проведення комплексу заходів:

- своєчасне виявлення вогнищ усихання шляхом періодичних лісопатологічних обстежень;
- організація і проведення санітарних рубок з дотриманням лісогосподарських норм;
- вивезення зрубаної деревини або обробка її інсектоцидами;
- як профілактичний захід необхідно проводити селекційні рубки;
- штучне зараження свіжих пнів міцелієм або оідіями грибів-антагоністів кореневої губки.

Список використаної літератури:

1.Алексеев И.А. Научные основы лесохозяйственных мер борьбы с корневой губкой в лесах Полесья и Лесостепи УССР: Автореф. дис....д-ра с.-х. наук.- Л., 1984.- 35с.

2.Братусь В.Н. Коренева губка\ Боротьба з шкідниками та хворобами лісових насаджень.- К.: Вид. УАСГН, 1979.

3.Вакулук П.Г. Технология лесокультурных работ- м.: Лесн.пром-сть,1982.-136с.

4.Василяускас А.П. Корневая губка и устойчивость экосистем хвойных лесов. -Вильнюс,1989.-174с.

5. Гордиенко М.И.,Падий Н.Н.,Цилюрик А.В.Культуры сосны и их защита от вредителей и болезней.-К.: Изд-во УСХА, 1992.-158с.

6.Негруцкий С.Ф. Корневая губка.-М.: Агропромиздат,1968.-198с

7.Синадский Ю.В. Сосна , ее вредители и болезни.- М.: Лесн. Пром-сть, 1983.-340с.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.72 (477.85)

**СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА "ЦЕЦИНО"
(БУКОВИНА)**

А.І. Токарюк¹, І. І. Чорней¹, В. В. Буджак¹, І. В. Скільський²

¹Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,
вул. Федьковича, 11, м. Чернівці, 58022, Україна,

²Чернівецький обласний краєзнавчий музей,
а/с 532, м. Чернівці, 58001, Україна,

e-mail: bwasil@chv.ukrpack.net

Заказник "Цецино" знаходиться на західній окраїні м. Чернівці в межах Ревнян-ського лісництва (кв. 21-25). Заповідний об'єкт створений у 1964 р. на площі 75 га як пам'ятка природи місцевого значення. Статус заказника надано згодом (у 1972 р.) і розширено територію до 430,0 га, а в 1974 р. оголошено загальнодержавним. Це ма-льовничий лісовий масив, який вкриває привершинну частину г. Цецина - найвищу точку (537 м н. р. м.) Буковинського Передкарпаття.

На основі ботанічної характеристики заповідної ділянки, наведеної в окремих публікаціях, і матеріалів наших досліджень можна стверджувати, що букові різнові-кові праліси тут представлені чистими та змішаними деревостанами I класу бонітету. В їхньому складі виділені такі угруповання: бучини підмаренникова (Fagetum (sylvatica) galiosum (odorati)), волосистоосокова (F. caricosum (pilosae)) та рідкотравна (F. nudum), дубові бучини з дуба звичайного: зеленчукова (Querceto (roboris)-Fagetum (sylvaticae) galeobdolosum (lutei)) та рідкотравна (Q.-F. nudum), діброви з дуба скель-ного: підмаренникова (Quercetum (petraea) galiosum (odorati)) та рідкотравна (Q. nudum). Таким чином, основу рослинного покриву заказника складають середньоєв-ропейські широколистяні ліси з бука лісового (Fagus sylvatica L.) та дуба скельного (Quercus petrae (Mattuschka) Leibl.), які пов'язані у своєму розповсюдженні з помірно теплим, вологим з прохолодним літом, субатлантичним кліматом. За площею у запо-відному масиві переважає бучина рідкотравна. Трав'яний покрив складають поодинокі екземпляри найбільш тіневитривалих неморальних видів.

З числа рослин, занесених до Червоної книги України, на території заказника знайдені клокичка периста (Staphylea pinnata L.), скополія карніолійська (Scopolia carniolica Jacq.), цибуля ведмежа (Allium ursinum L.), баранець звичайний (Huperzia selago (L.) Bernh. et Schrank et Mert.), белладонна звичайна (Atropa belladonna L.), ша-фран Гейфелів (Crocus heuffelianus Herbich), булатки довголиста (Cephalanthera longi-folia (L.) Fritsch) та червона (C. rubra (L.) Rich.), коручки чемерниковидна (Epipactis helleborine (L.) Crantz.) та пурпурова (E. purpurata Smith.), гніздівка звичайна (Neottia nidus-avis (L.) Rich.), венерині черевички справжні (Cypripedium calceolus L.), пальча-токорінник Фукса (Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo) й інші.

Тваринний світ території заповідного об'єкта досліджений ще явно недостатньо. Найбільш повно з'ясований видовий склад наземних хребетних. Так, за нашими під-рахунками, в 1980-х-1990-х роках у межах заказника встановлене перебування 63 представників з 4 класів: земноводні - 7, плазуни - 4, птахи - 38 і ссавці - 14.

З числа "червонокнижних" тварин тут досить непогано вивчена фауна лускокри-лих. Ще свого часу (кінець XIX ст.) К. Ф.

Гормузакі в окремих своїх публікаціях на-водив для Цецино такі види метеликів, як стрічкарка тополева (*Limenitis populi* (L.)), райдужниця велика (*Apatura iris* (L.)), ванесса L-біле (*Nymphalis l-album* (Esper)), лю-цина (*Hamearis lucina* (L.)), сатурнія руда (*Agria tau* (L.)), шовкопряд березовий (*Endromis versicolora* (L.)), ведмедиця велика (*Pericallia matronula* (L.)), ведмедиця-хазяйка (*Callimorpha dominula* (L.)) й інші. Для більшості з них сучасні знахідки від-сутні. За останні роки на Цецино встановлене перебування синявця Мелеагра (*Polyommatus daphnis* (Den. et Schiff.)), а також тут продовжують зустрічатися махаон (*Papilio machaon* (L.)), подалірій (*Iphiclides podalirius* (L.)), люцина та сатурнія руда.

Відомостей про спостереження на території Цецинського масиву раритетних хребетних тварин є дуже мало. Так, у 1950-х роках В. О. Голубєв (особ. повід.) виявив тут мідянку (*Coronella austriaca* Laur.) та пару лелеки чорного (*Ciconia nigra* (L.)) по-близь заселеного гнізда. В літературі є чимало повідомлень про знахідки на Цецино ендеміка Східного Передкарпаття сліпака буковинського (*Spalax graecus* Nehr.).

На закінчення необхідно зазначити, що заказник є одним з популярних місць відпочинку жителів Чернівців, поряд розташовані дачні ділянки. У зв'язку з цим він зазнає відчутної рекреаційної дигресії, що негативно впливає на стан збереження ви-дів та угруповань, які тут охороняються.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УКД 577.4

ВИДИ РОСЛИН ХМЕЛЬНИЧЧИНИ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ

Р.П. Цапик

Хмельницький інститут регіонального управління та права,

e-mail: trp@sovamua.com

Хмельниччина здавна славилася своїми садами, луками, річками, знаменитими подільськими дібровами.

Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, неспокійний хвилястий рельєф, часто-густо перерізаний блакитними стрічками річок і струмків, мальовничі схили Середньо-Подільської гряди створили куточки неповторної краси, з великою різноманітністю рослинного та тваринного світу.

У хмельницькій області налічується майже 1500 видів рослин, які належать до 100 родин та 500 родів. За кількістю їх видів наш Подільський край займає третє місце в Україні після Криму і Карпат. Але на жаль, значна кількість цих видів занесена до списку рідкісних і зникаючих та вимагає охорони. Так на території області охороняється 137 видів рідкісних рослин.

На даний час оброблена велика кількість інформації, віднайдено і систематизовано інформацію про 92 види рослин Хмельницької області, які занесені до Червоної книги України (1996) та Європейського Червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі (1991).

Наша робота полягала у створенні витягу із Червоної книги України та Європейського Червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі, згідно переліку цих 92-х видів. При цьому наш перелік містить наступну інформацію по кожному виду:

Перелік містить таку інформацію:

- назви таксонів на українській та латинській мовах;
- наукове значення виду;
- статус виду;
- поширення виду;
- місця зростання виду;
- чисельність виду;
- причини зміни чисельності виду;
- загальна характеристика виду;
- заходи охорони, та рекомендації щодо збереження виду;
- джерела інформації;
- кольорове зображення рослини даного виду;
- карта зростання.

Степова рослинність в нашому краї у природному стані збереглась на схилах Товарового кряжу і в долині Дністра. Вона

представлена такими трав'янистими видами, як: ковила, горицвіт, осока, типчак, оман.

В давнину великі території області займали луки. Тепер вони повністю розорані. Вони збереглись лише окремими ділянками на перезвожених місцях, в долинах Горині, Південного Бугу та Дністра. Доля сільськогосподарських угідь - 76,2%, лісів - 13,7%, розораність - 60,8%.

Загальна окультуреність ландшафтів складає 95%.

Основна причина такої вражаючої екологічної ситуації полягає в низькій екологічній свідомості та екологічній культурі громадян. Створення даного переліку має на меті звернути увагу людини на проблему скорочення рослин, а також сприяти формуванню екологічної свідомості.

Людство повинно відповідати за свої вчинки, особливо обережно ставитись до живої природи, що нас оточує. Кожна країна несе моральну відповідальність за подальшу долю різних видів, особливо рідкісних та зникаючих.

Ось чому ми повинні зберегти життя усім видам рослин і тварин, що населяють чудову природу поділля, оспівану поетами і народом.

Література:

1. Міністерство екології та природних ресурсів України. Державне управління екології та природних ресурсів Хмельницької області навколишнього природного середовища Хмельницької області у 2000 році, - м. Хмельницький, 2001р.

2. Червона книга України. Рослинний світ. - К.: Українська енциклопедія, 1996р.

3. М. Ярема Перелік заповідних територій та об'єктів рідкісних та зникаючих тварин і рослин Хмельниччини. - м. Хмельницький. 1996р.

4. С. І. Коновалець Пам'ятки природи Хмельниччини: Іл. Нарис. - Львів: Каменяр, 1985. - 56с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 594: 591.5

**ЗМІНИ ВОДНОГО БАЛАНСУ У МОЛЮСКІВ ПІД ВПЛИВОМ СТРЕСУЮЧИХ ФАКТОРІВ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Д.А. Вискушенко, Т.В. Черномаз, О.М. Василенко

*Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В.Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна*

Загальновідома властивість організмів підтримувати стає, чи майже стає, співвідношення води та сухого залишку у своєму тілі. Отже зрушення цього співвідношення у будь-який бік яскраво свідчить про наявність певних патологічних змін у організмі тварин. Ця закономірність пов'язана з виключним значенням води у перебігу всіх фізіологічних та біохімічних процесів життєдіяльності як наземних, так і водних тварин. Тіло прісноводних молюсків на 70-72 % складається з води. Вона є середовищем, у якому відбуваються всі біохімічні реакції, притаманні організму. Крім того, вода бере участь у багатьох з них як реагент. До таких реакцій належать гідратація, гідроліз, набрякання колоїдів, окисно-відновні реакції, тощо. Саме вода забезпечує видалення (у вигляді водних розчинів) з організму молюсків шкідливих продуктів обміну речовин та токсинів. Водний баланс організму істотно впливає на обмін білків, жирів, вуглеводів та мінеральних речовин.

Одним із негативних чинників для прісноводних молюсків може стати потрапляння їх у вологий ґрунт на повітрі. У цьому аспекті нами досліджено 2 види перлівницевих (*Pseudanodonta elongata* і *Batavusiana musiva*) за температури 19-23°C і вологості 73-86%. В умовах обсихання основним обтяжуючим чинником стає втрата молюсками води. Треба зазначити, що відносна сира маса молюска у різних видів родини перлівницевих не однакова. Так, у *P. elongata* вона становить 67,8-76,7 від загальної (маса молюска з черепашкою), а у *B. musiva* - 42,3-55,0%, що вказує на різну будову черепашки.

Молюски мають певні пристосувальні механізми, тому в умовах обсихання вони можуть втратити до половини своєї маси, але залишитися при цьому живими. Перлівниця *P. elongata* до настання смерті втрачає від 22,3 до 58,4% своєї маси, а *B. musiva* - від 31,4 до 59,2%. Падіння маси за добу становить 0,2-33,6%. Кількість втраченої маси не залежить від моменту настання смерті (3-4 доба або через більший проміжок часу - 9-21 добу). Можливо смерть у перлівницевих настає по досягненні певного рівня нестачі води. У *P. elongata* цей процес швидший майже в 2 рази, ніж у *B. musiva* через різницю у будові черепашок. Певно за наявності замка на внутрішній дорсальній стороні черепашки у останніх ці тварини здатні міцніше змикати стулки, зменшуючи можливість виходу води і подовжуючи, таким чином собі життя.

Цікавою є поведінка перлівницевих при потраплянні у несприятливі умови. У перший день досліді деякі особини *B. musiva* повзали по вологому піску, а на 2-3-й день - близько 15% вибірки заривались у пісок (реакція уникнення). Для деяких псевданоонт зафіксовано збільшення маси у перший день досліді на 0,22 г. Можливо молюски здатні вбирати мізерні кількості води з вологого ґрунту.

Необхідна кількість води надходить в організм молюсків двома шляхами: безпосередньо з навколишнього водного середовища та з їжею. Відомо, що вміст води у листях гігрофітів (природного корму ставковиків) становить близько 85%, а гомеостатичної (зв'язаної води) - 65-70%. Так, наприклад, величина добового споживання листя латаття у *Lymnaea palustris*

становить $0,033 \pm 0,005$ г. Отже, що з листям латаття в організм *Lymnaea palustris* за добу надходить приблизно 0.028 г вільної води та 0,018-0,019 г гомеостатичної води. Отже, загалом за добу в організм молюска надходить в середньому майже 0,047 г води.

Істотні зміни водного балансу у ставковика *Lymnaea stagnalis* нами виявлено лише на сублетальній та летальній фазах отруєння, наприклад при 48-годинній експозиції у 50 мг/л хлориду цинку - одного з найрозповсюдженіших токсикантів сьогодення. Тут спостерігається зниження маси тіла на 10,9% ($P=95\%$). Зі збільшенням концентрації токсиканту процес зниження маси тіла піддослідних тварин прогресує. Так, при 70 мг/л досліджуваного токсиканту статистично достовірні відхилення з'являються через 36 год після початку досліду та становлять 11,75% ($P=96\%$). Очевидно, таке різке зменшення маси тіла піддослідних тварин не може мати пристосовного значення, і швидше за все є наслідком патологічних змін у організмі досліджуваних гідробіонтів.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 581.9

**ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ СТЕПОВОГО ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ПРИДНІПРОВ'Я.**

В.В. Волков.

*Криворізький державний педагогічний університет
проспект Гагаріна 54, м. Кривий Ріг, 500086, Україна*

Загальновідомо, що ліси являються важливим і найбільш ефективним засобом підтримання природного стану біосфери і незамінним фактором культурного і соціального значення. Як природні об'єкти вони виконують безліч корисних функцій - природоохоронні, санітарно-оздоровчі, ґрунтозахисні, водоохоронні, гідрологічні та ін. Глобальне скорочення площ зайнятих лісовою рослинністю на протязі останнього століття призвело до значних змін клімату, загального водного та геохімічного балансу. Україна відноситься до держав малозабезпечених лісом. Природні і штучні ліси включаючи і лісосмуги займають лише 14,5% території, що втричі менше ніж було до початку нової ери. Причому лісові території розміщуються вкрай нерівномірно: найбільше - на Поліссі (23,5% від природної зони), а найменше - в степовій зоні(4,1%). За підрахунками вчених, оптимальна лісистість України повинна складати 20-25% від території, а для степової зони -10-12% [5].

Охорона і раціональне використання природних ресурсів стали одною із головних проблем людства на сучасному етапі розвитку. Тому, пріоритетним напрямком сучасної екології стало збереження існуючих природних лісових, степових, лугових екосистем та збільшення їх, з метою збереження біорізноманіття та покращення загального екологічного балансу. Насамперед, це стосується тих територій, де рівень збереження є мінімальним. В зональному відношенні це є степ, зокрема правобережне Придніпров'я на території якого майже не залишилось цілинних степів, а лісові площі складають лише близько 3% від території даного регіону. Для того, щоб втілювати в життя проекти та програми по відродженню лісів на подібних територіях потрібно насамперед - провести інвентаризацію тих лісових об'єктів, що сформувалися та існують протягом певного часу, вивчити і проаналізувати закономірності та особливості сучасного стану, розвитку лісового покриву , а також визначити глибину та спрямованість антропогенних змін цих угруповань[7].

В минулому, на території степового правобережного Придніпров'я досить широко проводились науково-дослідницькі роботи з питань вивчення місцевої лісової рослинності. Серед вчених-початківців, які працювали на території даного регіону в цьому напрямку були - І.К.Пачоский[4], Г.М.Висоцький, М.І.Котов та Г.І.Танфільєв[6]. Одним із видатних вчених, продовжувачем справи у вивченні лісової рослинності був А.Л.Бельгард, який не тільки провів екологічний аналіз природного лісового рослинного покриву, а й розробив типологію лісів степової зони України по основним ектопам[2,3]. Одночасно І.А.Добровольський[3], працюючи за програмою А.Л.Бельгарда вивчав лісові екосистеми Криворіжжя. Проте ці дослідження носять нерівнозначний характер: на одних лісових площах вони здійснювались майже постійно, на інших - лише зрідка. Так, якщо північна частина степового правобережного Придніпров'я, а саме - західна частина Кіровоградської обл., північ Дніпропетровської обл., та Криворізький регіон досить часто потрапляли під зір науковців, то центральна і південна частина регіону - південь Дніпропетровської обл., Херсонська та частково Миколаївська обл. - навпаки. Розрізненість літературних джерел і давній час проведення досліджень, останні з яких проводились в 50-60-х роках, не дають можливості дати оцінку сучасному стану лісових

екосистем, які тут сформувалися та існують.

Тому, об'єктом наших досліджень обрано лісову рослинність середнього степового правобережного Придніпров'я .

Дана робота направлена на виявлення району локалізації та місць зростання лісових угруповань, вивчення особливості умов, в яких вони сформувалися та існують, проведення типологічної оцінки лісових екосистем, надання їхньої біогеоценотичної характеристики, оцінки сучасного стану лісового покриву та розробка рекомендацій щодо збереження даних лісових екосистем, їх охорони та раціонального використання.

Проведення даного дослідження дасть змогу оцінити сучасний стан , структуру, особливості умов розвитку та поширення існуючих лісових угруповань в межах середнього степового правобережного Придніпров'я.

1. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УРСР. Киев: изд-во КГУ. -1950. - 264с.

2. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. - М.: Лесная промышленность, 1971. - 336с.

3. Добровольский И.А. Древесно-кустарниковая растительность Криворожья и вопросы его облесения и озеленения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Кр.Рог, 1957. - 280с.

4. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии: в 3-х томах. Том 1 - Леса. Херсон, 1915. - 203с.

5. Ситник К.М., Ткаченко В.С., Андрієнко Т.Л. Ботаніка. Порядок денний на ХХІ ст. 4. Геоботаніка // Український ботанічний журнал. - 2000. - т.57. - №5. - С. 353 - 357.

6. Танфильев .Г.И. Пределы лесов на юге России. - СПб.: Тип. Евдокимова, 1894. - 175с.

7. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Стратегічний план розвитку лісового сектора України //Український ботанічний журнал. - 2000. - т.57. - №6. - с.746 - 749.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.27

**ДО ПИТАННЯ ПРО ВПЛИВ ТРИВАЛОЇ ДІЇ МАЛИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ НА СТАН
ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ МЕШКАНЦІВ ЗОН РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

В.В. Ворона

*Черкаський інститут управління,
вул. Нечуй-Левицького, 16, 18036, м. Черкаси, Україна,
e-mail: cim@cr.ukrtel.net*

Ряд територій Черкаської області відноситься до радіаційно неблагополучних зон. Негативного впливу малих доз радіації зазнало більш ніж 350000 осіб. Численні вітчизняні і зарубіжні праці свідчать про те, що тривала дія малих доз іонізуючих випромінень негативно впливає на стан імунної системи людини (1,2). В основі патогенезу радіаційних пошкоджень імунної системи лежить комплекс змін в структурі ДНК, що викликає порушення синтезу білка. Власні білкові молекули часто стають "чужерідними", провокуючи аутоалергічні процеси в організмі. При цьому страждають імунокомпетентні клітини, поступово формується вторинний імунодефіцит, зростає ризик виникнення інфекційних та онкологічних захворювань.

Метою нашого дослідження є вивчення стану гуморального імунітету у мешканців зон, забруднених радіонуклідами після аварії на Чорнобильській АЕС. Першим етапом такого дослідження стало вивчення стану гуморального імунітету у мешканців відносно "чистої" в радіаційному відношенні зони Черкаської області (контрольна група). Проведено обстеження 112 практично здорових осіб віком від 20 до 49 років.

Для вивчення стану гуморального імунітету нами проведено визначення основних найбільш інформативних показників: антитіл (імуноглобуліни М, G, A, E), сироваточних імунних комплексів (СІК) і термостабільних сироваточних імунних комплексів (ТСІК). Серед 112 обстежених найбільшу групу склали жінки 30-39 років (43 особи).

Отримані результати показали, що показники вмісту СІК і ТСІК здорових осіб в усіх групах обстеження не виходять за межі норм для даних методів. Спостерігається незначне зниження вмісту Ig A серед чоловіків віком 20-29 років і жінок всіх вікових категорій. Вміст Ig M в крові обстежених чоловіків не виходить за межі норми, а у жінок цей показник має тенденцію до підвищення. Результати визначення Ig G в крові усіх обстежених показали нижню межу норми або дещо нижче норми, а визначення вмісту Ig E, навпаки, виявило тенденцію до збільшення вище норми як серед чоловіків, так і серед жінок.

Незначні статистично недостовірні відхилення від норми показників гуморального імунітету не мають чіткої закономірності. Вони можуть залежати від латентних соматичних захворювань та від шкідливих впливів екологічних нерадіаційних факторів.

ВИСНОВКИ: Результати проведених досліджень по вивченню стану гуморального імунітету у мешканців радіаційно благополучних територій Центральної України показали, що показники рівня сироваточних імунних комплексів (СІК, ТСІК) та імуноглобулінів А, М, G, E в сироватці крові 112 осіб віком від 20 до 49 років мають незначні незакономірні відхилення від

нормальних величин для даних методів. Ці результати можуть використовуватись для порівняння (як контрольна група) при вивченні впливу малих доз радіації на стан гуморального імунітету.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Беяков И.М., Ярилин А.А., Надежина Н.М., Короткова Н.В., Кошеева И.В., Симонова А.В. Некоторые показатели периферического звена иммунной системы у ликвидаторов и больных, перенесших острую лучевую болезнь, через 5 лет после воздействия факторов радиационной аварии. Радиобиол. 1993. 32. №3 - с. 349-356.
2. Иванов Е.В., Рамзаев П.В., Балонов М.И. Проблемы смягчения последствий Чернобыльской катастрофы. - Б., 1993, ч.1, с. 40-43.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 594.1:591.4

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ *UNIO PICTORUM* L.

Л. М. Хлус¹, К. М. Хлус², О. В. Колотило¹

¹Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича,

вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58003;

²Буковинська державна медична академія,

пл. Театральна, 1, м. Чернівці, 58000, Україна,

e-mail: krona@sacura.chernovtsy.ua

Вивчення конхологічної мінливості двостулкових молюсків може вважатися ефективним інструментом при здійсненні різноманітних робіт в області таксономії, популяційної екології та біоіндикації стану довкілля, проте на даний час гостро відчувається брак таких досліджень, зокрема проведених із застосуванням сучасних комп'ютерних математико-статистичних програм. У даній роботі в розвиток попередніх результатів [2] ми піддали факторному аналізу дані щодо конхологічних параметрів поширеного у природі прісноводного молюска *Unio pictorum* L. з різних вікових груп.

Об'єкт дослідження - стулки черепашок (1000 екземплярів) *Unio pictorum* L. (*Bivalvia*, *Actinodontida*, *Unionidae*), зібраних у 2000 р. з ділянки дна ($S=25 \text{ м}^2$) р. Гукео (Чернівецька обл., Новоселицький район, с. Чорнівка), яка належить до басейну р. Прут. Розраховували коефіцієнти параметричної кореляції r між змінними x_i для усіх вивчених конхологічних параметрів у кожній віковій групі окремо [1]. Отриману матрицю параметричних інтеркореляцій 7-ого порядку використовували для здійснення факторного аналізу. У результаті факторного аналізу після ортогональної ротації за методом "varimax" оцінювали: 1) кількість спільних факторів, що визначають мінливість форми стулок (фактор визнавали діючим, якщо відповідне факторне навантаження хоча б однієї змінної перевищувало по модулю величину 0,4); 2) власні значення і частки факторів (%) у загальній мінливості як окремо, так і кумулятивно; 3) спільності (дисперсії, обумовлені наявністю спільних факторів) і факторні навантаження вихідних змінних [1].

Виявлено, що конхологічна варіабельність *Unio pictorum* L. у кожній віковій групі визначається повністю (на 99,94-99,98%) 3-ма спільними факторами. Характерним є поступове зменшення з віком внеску в загальну мінливість обраної системи показників найсильнішого фактора I (від 51,825 у 4-річному віці до 43,24% - у 9-річному), тоді як значення фактора II значно зростає (відповідно з 24,31% до 37,48%). Необхідно відзначити, що найменший за силою фактор III зазнає відносно незначних коливань у діапазоні 19,27-23,83%. Важливо, що дисперсії усіх вивчених конхологічних параметрів повністю обумовлюються вказаними спільними факторами мінливості, про що свідчать надзвичайно високі спільності цих змінних (0,962-1,0).

Аналіз факторних навантажень дозволяє констатувати, що у фактор I найбільший внесок роблять змінні, які характеризують розмір черепашок - l , h , d і V , а решта конхологічних параметрів істотно не впливає на його величину. Тому фактор I можна назвати фактором розміру. Характерно, що в процесі зростання тварин знижується навантаження параметра d на цей фактор (з -0,887 до -0,634).

У системі другої головної компоненти (фактор II) найбільші факторні навантаження продемонстровані у коефіцієнтів d/l і d/h , які обумовлюють форму черепашок, і дещо менші у спільного для них елемента - показника опуклості стулок d , причому внесок останнього з віком істотно зростає (від 0,278 у 4-річних тварин до 0,741 - у 9-річних). Саме це дозволяє охарактеризувати цей фактор як фактор форми. Його роль у загальній мінливості системи з віком виражено збільшується, і очевидно, що це відбувається переважно за рахунок зростання навантаження змінної d .

У найменший за величиною фактор III найбільший внесок робить показник h/l (при незначних його коливаннях у різних вікових групах), тому даний фактор може бути названий фактором видовженості стулок.

1. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ. - М.: Мир, 1982. - 488 с.

2. Хлус Л.Н., Хлус К.Н., Колотило О.В. Мінливість конхологічних параметрів локальної популяції *Unio pictorum* L. (Bivalvia, Unionidae) // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. В.Гнатюка. Серія: Біологія. - 2001.- № 3 (14). Спеціальний випуск: Гідроекологія. - С. 97-99.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.41:504.53

**ТОЛЕРАНТНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР К ЗАГРЯЗНЕНИЮ ТЯЖЕЛЫМИ
МЕТАЛЛАМИ**

Т.Ф.Яковишина

*Эрастовская опытная станция Института зернового хозяйства УААН,
ул. Дзержинского 14, г. Днепрпетровск, 49027, Украина,
e-mail: ibho@a-teleport.com*

Одним из путей решения проблемы загрязнения почв тяжелыми металлами (ТМ) является выращивание на ней сельскохозяйственных культур-фитостабилизаторов.

Исследования токсичного влияния водных растворов солей ТМ на систему почва - растение проводили в микрополевых опытах на черноземе обыкновенном малогумусном тяжелосуглинистом со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса (по И.В.Тюрину) 3,5-4 %, общего азота (по Кьельдалю) 0,2-0,23 %, валовое содержание калия (мокрое озоление по Гинзбург, осаждением Fe^{3+} по Уоррену и Пью с дальнейшим колориметрированием) 2-2,3 %. Количество легкогидролизуемого азота (по И.В.Тюрину и М.М.Кононовой) 10-11,4 мг на 100 г сухой почвы при возможности пополнения его доступных форм за счет энергии нитрификации - 2,4-2,8 мг на 100 г почвы. Содержание подвижных форм фосфора 8,8-9,8 мг, калия 14,3-15,4 мг в 100 г почвы (метод Ф.В.Чирикова). Валовое содержание микроэлементов и ТМ: Zn - 38,8; Mn - 473,0; Cu - 12,5; Co - 8,0; Fe - 835,0; Pb - 32,4; Cd - 1,0 мг/кг, их подвижных форм Zn - 0,96; Mn - 57,5; Cu - 0,13; Co - 0,42; Fe - 27,6 мг/кг почвы. Атмосферное загрязнение почвы и растений осуществляли путем опрыскивания водными растворами солей ТМ, взятыми в пороговых концентрациях. В данном случае пороговой концентрацией являлась та наименьшая концентрация соли ТМ в растворе, которая приводила к необратимому нарушению состояния гомеостаза системы почва - растение. В проведенных ранее вегетационных опытах были определены следующие значения пороговых концентраций для $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ - 1 %, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и ZnSO_4 - 5 %. С целью установления наиболее толерантных к действию ТМ сортов и гибридов основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Днепрпетровской области, изучали реакцию-отзыв следующих культур: озимая пшеница (сорта Альбатрос одесский, Красуня, Лада, Юна, Фантазия); тритикале (сорт Амфидиплоид 42); озимая рожь (сорта Харьковская 98, Кормовая 51); озимый ячмень (сорт Силуэт); яровой ячмень (сорта Престиж, Галактик, Прерия); овес (сорта Скакун, Синельниковский 73); горох (сорта Харьковский янтарный, Норд, Таловец); гречиха (сорта Любава, Шатиловская); соя (сорта Юг-30, Аметист, Валюта); просо (сорт Мироновское 51).

Как показали результаты проведенных микрополевых опытов водные растворы пороговых концентраций ТМ значительно влияли на рост и развитие сельскохозяйственных культур, несмотря на наличие у последних защитных механизмов. В первую очередь токсическое воздействие ТМ сказывалось на корневой системе растений, а именно: приводило к утолщению корней и практически полному отсутствию корневых волосков. Следствием нарушения функции корней было снижение способности к поглощению ими питательных веществ из почвенного раствора, в результате чего уменьшалась биопродуктивность сельскохозяйственных растений и наблюдались признаки токсикоза. Так листья растений нижних ярусов, выращенных на делянках загрязненных ТМ, были более узкими, бледными по окраске, с сухими, иногда свернутыми в трубочку краями по сравнению с

контрольными вариантами. Что касается урожайности сельскохозяйственных культур, то наиболее чувствительными к загрязнению ТМ оказались яровые зерновые, что связано с их сравнительно небольшим сроком вегетации. Среди них следует особенно отметить яровой ячмень сорт Прерия и овес сорт Скакун, так их урожайность снижалась на 72-84 % и 68-78 % в зависимости от токсикантов по отношению к контролю. Изученные в микрополевом опыте сорта ярового ячменя по степени толерантности к действию ТМ можно расположить в виде такого ряда: Джерело > Престиж > Галактик > Прерия. Среди проанализированных сортов овса наиболее стойким к загрязнению выявился Синельниковский 73. Второе место по чувствительности к токсичному действию ТМ занимали зернобобовые культуры. Так, наиболее чувствительным у гороха оказался сорт Таловец, а наиболее толерантным - Харьковский янтарный. Озимые в меньшей мере реагировали на токсическое влияние солей ТМ, что объясняется их большим сроком вегетации по сравнению с яровыми и зернобобовыми. По степени уменьшения урожайности их можно разместить в виде следующего ряда: озимый ячмень > озимая пшеница > тритикале > озимая рожь. Наиболее устойчивыми к загрязнению ТМ были: у озимой ржи - сорт Харьковская 98, а у озимой пшеницы - Альбатрос одесский и Красуня. Однако из всех проанализированных культур наибольшей толерантностью к токсическому действию ТМ обладали технические (просо сорт Мироновское 51), что объясняется хорошо развитой корневой системой, которая глубоко проникает в почву и тем самым в меньшем количестве адсорбирует катионы Cd^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+} .

Поэтому, подводя итог, следует отметить, что на техногенно загрязненных ТМ почвах следует выращивать толерантные к токсическому действию данных поллютантов, культуры-фитостабилизаторы, такие, например, как просо или же проводить мероприятия по детоксикации почвы.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 578.4

**МОНІТОРИНГ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ЯКІСНИМИ І КІЛЬКІСНИМИ
ПОКАЗНИКАМИ УРОЖАЙНОСТІ ХМЕЛЮ, УРАЖЕНОГО ВІРУСОМ СКРУЧУВАННЯ ЛИСТЯ
ХМЕЛЮ**

Л.В. Яндюк, Ю.В. Загородній

Державний агроекологічний університет (м. Житомир),

e-mail: yuzagor@ukr.net

Збудник кропивидності листків хмелю - Нор. Crikle virus (Humulus virus 2Smith) передається при щепленні, викликає скручування листя, що призводить до зменшення вегетативної маси рослини і урожайності[1]. Так як переносник ВСЛХ не встановлено і симптоми хвороби проявляються через 9-12 місяців після щеплення, то хвору рослину можна використовувати як індикатор навколишнього середовища.

В науковій роботі був зроблений кореляційний і регресійний аналіз даних урожайності хмелю ураженого ВСЛХ [3,5], вирощеного на території Житомирщини в різних екологічно забруднених районах за такими показниками:

1. кількість урожаю u , ц/га;
2. вміст гірких речовин в шишках хмелю - B (% до сухого);
3. вміст a кислоти в шишках хмелю - A (% до сухого).

Кількість урожаю зменшується при погіршенні екологічного стану і збільшення інтенсивності ВСЛХ, але на урожайність впливає багато абіотичних факторів [4], тобто не просліджується чітка залежність.

При збільшенні інтенсивності ВСЛХ вміст гірких речовин у шишках хмелю, ураженого ВСЛХ, прямопропорційно залежить від родючості ґрунту.

Один із основних показників якості урожаю хмелю є a кислота [3,4]. За результатами досліджень вміст a кислоти залежить від екологічного стану ґрунтів, води, повітря і радіаційного фону. Так, наприклад, для Олевського району Житомирської області характерні наступні залежності показників урожаю від інтенсивності інфекції ВСЛХ:

$$u(v) = 18,86 - 13,68v$$

$$B(v) = 17,4 - 8,62v \quad ,$$

$$A(v) = 4,72 - 4,51v$$

де $0 \leq v \leq 1$ - міра вірусної інфекції: для контрольної (неураженої) рослини $n = 0,1$, для слабоураженої рослини $n = 0,3$, для середньо-ураженої рослини $n = 0,5$, для сильно ураженої рослини $n = 0,9$.

На основі даних досліджень створена програма на мові програмування Паскаль, за допомогою якої можна визначити екологічний стан навколишнього середовища на основі даних урожайності хмелю, ураженого ВСЛХ.

Виникає можливість досліджувати характеристики росту інфікованих рослин хмелю за допомогою комп'ютерної техніки. Аналізуючи отримані залежності, можна відповісти на ряд питань про залежність зниження кількісних та якісних ознак урожаю інфікованих рослин від типу і стану ґрунтів та від інших факторів довкілля.

Література

1. Бойко А.Л. Экология вирусов растений.-К.: Выща школа, 1990.-116с.
2. Загородній Ю.В. Створення компютерної системи моделювання негативного впливу фітовірусів на розвиток рослин//Вісник ЖІТІ.-№13.-2000.-С.225-229.
3. Загородній Ю.В., Бойко А.Л. Математичні моделі в дослідженні вірусів рослин.-К.:ЕксОб, 2001.-152с.
4. Либаккий Е.П. Хмелеводство.-М.:Колос, 1984.-267с.
5. Франс Дж., Торнли Дж. Г.М. Математические модели в сельском хозяйстве.-М.:Агропромиздат, 1987.-400с.

[До змісту Секції 1.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 613

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА ДОНБАССА

Ю.Ю. Єрошенко

*Славянский государственный педагогический институт,
ул. Ленина, 12, г. Славянск, 84112. Донецкая область, Украина*

e-mail: sgpi@seav.dn.ua

В настоящее время в Донбассе, занимающем основное место в Украине по промышленному потенциалу и плотности населения, выброс вредных веществ в окружающую среду составил 2550 000 т, или 36 % от общего количества в Украине, при территории, равной 4 % ее площади. Содержание вредных химических веществ в атмосферном воздухе промышленных городов Донбасса превышает ПДК в 20 - 25 раз.

Для Донбасса, по сравнению с зонами с более благоприятной экологической обстановкой, характерно увеличение количества затяжных и рецидивирующих форм инфекционных заболеваний, гнойно-воспалительных осложнений, что свидетельствует о недостаточности иммунного ответа и снижения естественной антиинфекционной резистентности. Возникновение иммунодепрессии и цитогенетических нарушений обусловлено высоким уровнем загрязнения биосферы.

Установлено, что в условиях промышленного региона Донбасса на фоне дефицита питьевой воды, изношенности водопроводной сети, загрязнения фенолами и другими химическими веществами водозаборных сооружений и артезианских скважин создались неблагоприятные условия для широкого распространения заболеваний пищеварительного канала инфекционной этиологии.

Вирусный гепатит А (ВГА) характерен для Луганской области. Уровень заболеваемости за последние годы составляет 120 - 140 на 100 000 населения. Болеют ВГА преимущественно дети 5 - 8 лет, также лица до 25 лет. Широкое распространение водного пути передачи ВГА связано с недостаточным водоснабжением, подачей воды в определенные часы, тогда как в остальное время давление в водопроводной сети падает, при этом через прорывы, различные неплотности в трубы проникают фекальные воды из канализации, содержащие вирус гепатита А. В зонах с высоким экологическим загрязнением биосферы течение ВГА более тяжелое, с выраженной гипербилирубинемией. У 10 - 15 % больных формируется затяжное течение заболевания с длительным сохранением повышенного уровня билирубина.

Для региона Донбасса характерен высокий уровень острых и хронических стрептококковых инфекций (ангина, рожа, стрептодермии, хронический тонзиллит). Заболеваемость ангинами в профессиональных группах горнорабочих, коксохимиков, металлургов в 2,5 - 4 раза выше по сравнению со средними показателями у населения аналогичного возраста, а количество тяжелых форм ангины, в том числе язвенно-некротической, в 2,5 - 3 раза выше. Частота хронического тонзиллита среди горнорабочих, металлургов и коксохимиков в 3,5 - 4 раза превышает аналогичный показатель у лиц, не связанных с действием профессиональных вредностей.

Многолетнее изучение особенностей патогенеза инфекционных заболеваний в условиях крупного региона Донбасса показало, что в основе их лежит формирование вторичных иммунодефицитных состояний, преимущественно по типу относительного супрессорного варианта иммунодефицита, сниженной антиинфекционной резистентности, а также снижения продукции лизоцима, бактерицидной активности кожи и слизистой оболочки.

По мнению ВОЗ, каждый работающий должен быть информирован о профессиональных вредностях, и должен принять меры к тому, чтобы работать в условиях, когда не превышаются ПДК химических веществ и воздуха рабочей зоны.

Литература

1. Бариляк И.Р. Фролов В.М. Эколого-эпидемические и иммунологические особенности некоторых инфекционных заболеваний в условиях крупного промышленного региона Донбасса. // Врачебное дело. - №3. - 2000.
2. Валеология человека. /В.П. Петленко. - Т. 2. С.-Петербург, 1998.
3. Высоцкий А.А. Проблемы экологической и медицинской генетики. Сб. научных работ. - К., 1999. - с. 31-35.
4. Гигиена. /Под ред. Г.И. Румянцева. - М., 2001.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

**ВИВЧЕННЯ ЗДАТНОСТІ КЛІТИН ДРІЖДЖІВ ТА ЦІАНОБАКТЕРІЙ ДО СОРБЦІЇ ІОНІВ
ХРОМУ (VI)**

Р.А. Зацаринний¹, С.М. Бабан²

¹*Мала академія наук "Дослідник"*

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

²*Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова*

Науково-технічний прогрес відкрив шлях до стрімкого розвитку сучасної промисловості і сільського господарства, але внаслідок високого рівня цивілізації виникла проблема забруднення навколишнього середовища.

Під впливом діяльності людини ґрунти, повітря, водойми забруднюються органічними та неорганічними речовинами. Значну небезпеку з неорганічних речовин для здоров'я людини, тварин і рослин являють іони важких металів, що потрапляють до навколишнього середовища.

В зв'язку з високою токсичністю іонів важких металів, зокрема Cr^{6+} , виникає необхідність очищення стічних вод від вмісту останніх. Перспективними у цьому плані є методи біологічного очищення, які ґрунтуються на механізмах взаємодії мікроорганізмів з металами. За основу одного з таких методів можна використати властивість клітин ціанобактерій синьо-зелених водоростей, дріжджів та інших мікроорганізмів поглинати важкі метали. Використання з цією метою дріжджів є дуже перспективним та економічно вигідним методом очищення, тому що їх біомаса є відходом багатьох виробництв, що пов'язані з бродильними технологіями.

Слід також, зазначити, що дріжджові клітини можуть сорбувати іони важких металів з низькою концентрацією, що не завжди є можливим при використанні інших сорбентів. В зв'язку з цим можливе використання біомаси останніх з метою концентрування рідкісних та розсіяних металів.

В природних водоймах можливо відбувається акумуляція іонів важких металів представниками фітопланктону, зокрема ціанобактеріями.

Метою нашої роботи було дослідження сорбції Cr^{6+} дріжджами та синьо-зеленими водоростями.

В роботі були використані культури дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* (штами 510, 512, 556) та синьо-зелені водорості (переважно роду *Anabena*), отримані фільтруванням води Київського моря. Для порівняння був взятий хімічний адсорбент - активоване вугілля.

Дослідження складалось з перевірки здатності клітин дріжджів до сорбції Cr^{6+} , визначення активності сорбції в залежності від стану метаболізму (інактивовані та живі культури) та від початкової концентрації металу в розчині.

Процес сорбції здійснювали при постійному помішуванні в пробірках з 10 мл розчину, в якому містилися іони Cr^{6+} . Початкова концентрація хрому в розчинах становила 10, 20, 40 мг/л. рН 4,8 підтримували за допомогою лимонно - ацетатного

буферного розчину.

Залишок Cr^{6+} у розчині визначали дифенілкарбазидним методом на колориметрі фотоелектричному концентраційному КФК-2МП з довжиною хвилі 540 нм у кюветі з базою 5мм.

В результаті проведених досліджень з'ясували:

1. Всі штами дріжджів роду *Saccharomyces* та ціанобактерій роду *Anabena*, що були взяті в дослід, мали здатність до сорбції хрому
2. З дріжджів найактивнішим адсорбентом виявився штам 556.
3. Інтенсивність сорбції живими клітинами дріжджів штаму 556 при концентрації Cr^{6+} 10 мг/л складала 84% від початкової концентрації металу в розчині, при концентрації 20 мг/л - 69,5%, а при 40 мг/л - 57%.
4. Більшу активність сорбції виявили інактивовані клітини дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* 556 (90% активність сорбції при концентрації 10 мг/л, 72,5% при 20 мг/л та 67,5% при 40 мг/л).
5. Водорості роду *Anabena* виявили активність сорбції при концентрації Cr^{6+} 10 мг/л - 55%, при 20 мг/л - 40% та 15,9% при концентрації Cr^{6+} 40 мг/л.
6. Клітини всіх досліджуваних штамів дріжджів активніше сорбували Cr^{6+} у інактивованому стані, що є доречним при зберіганні біомаси останніх та транспортуванні її до очисних споруд.

Зважаючи на здатність до більш активної акумуляції іонів Cr^{6+} живими клітинами ціанобактерій, ми дійшли висновку щодо участі останніх у самоочищенні водойм в разі забруднення Cr^{6+} .

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 594.1

**СПЕРМАТОГЕНЕЗ ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ ЯК ЧУТЛИВИЙ ПОКАЗНИК СТАНУ
НАВ-КОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

О.В. Жовнерчук, Л.М. Янович

*Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка,
вул. В. Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна*

Розвиток людства відбувається у безпосередньому зв'язку з навколишнім середовищем. Внаслідок зростаючої господарської діяльності людини, яка призводить до збільшення й урізноманітнення відходів виробництва, відбувається зростання її впливу на оточуюче середовище. На сьогодні забруднення водойм промисловими, сільськогосподарськими і комунально-побутовими відходами набуло глобального характеру. Забруднене водне середовище стало звичайним місцем перебування гідробіонтів, в тому числі двостулкових молюсків, що безпосередньо позначається на процесах їх життєдіяльності. Найсуттєвішим показником біологічного благополуччя будь-якого організму є його здатність до розмноження і подальший розвиток потомства.

Для гістологічних досліджень статеві залози молюсків *Unio conus*, *Unio pictorum* та *Colletopterum piscinale* фіксували в 10% розчині формаліну, проводили через ряд спиртів, суміш спирту та ксилолу і заливали в парафін за загальноприйнятою методикою. Серійні зрізи товщиною 6 - 10 мкм виготовляли на мікротомі санному (МС - 2). Препарати фарбували гематоксиліном Ерліха - еозином. Мікрофотографування гістологічних препаратів проводили на мікроскопі "Микмед - 1" з використанням фотоплівки "НК - 1"

Ми вивчали у двостулкових молюсків зазначених видів процеси атипового сперматогенезу і його наслідок - поліморфізм сперматозоїдів - як одну з основних причин чоловічої стерильності. Дослідження цього явища в даний час є досить актуальним, оскільки забруднення навколишнього середовища відходами виробництва негативно впливає на процес сперматогенезу і останній стає на шлях атипового (Габер, Данилова, Князева, 1983).

Гістологічні дослідження гонад самців молюсків зазначених видів показали, що в ацинусах, поряд з типовими статевими клітинами, наявні більші за розмірами багатоклітинні "кулі" - атипові сперматозоїди (рис 1). Багатоклітинні "кулі" - це сперматогонії, що діляться і ще не встигли повністю відокремитися один від одного. Найбільша кількість таких куль зареєстрована на самому початку сперматогенезу, тобто тоді, коли відбувається різке зростання кількості статевих клітин. Оскільки для двостулкових молюсків характерна порційність розмноження й асинхронність дозрівання статевих продуктів, то атипові сперматозоїди виявлено й на інших стадіях гаметогенезу.

Для атипових сперматозоїдів молюсків характерним є порушення будови ядра і його хромосомного апарату. Так, в ядрі міститься ненормальна кількість хроматину (більше чи менше від норми). Другою ознакою атипових сперматозоїдів є збільшення кількості акросом, акронем, центріолей та інших ультраструктур. Але, не дивлячись на вказані зміни, ядро і хромосоми не зазнають дегенерації і сперматогенез протікає у звичайному порядку. В атипових статевих клітинах досліджуваних нами тварин розміщення ядра не змінюється порівняно з нормальними сперматозоїдами, що підтверджує дослідження інших вчених.

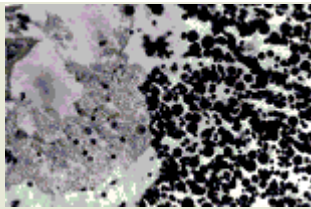


Рис. 1. Гонада самця молюска виду *C. piscinale* (10 x 20)

Атипові, не здатні до запліднення, сперматозоїди виникають в результаті відхилення від нормального ходу сперматогенезу, що є відповіддю організмів на будь-які негативні умови зовнішнього середовища, в тому числі і на його забруднення відходами виробництв.

1. Габер Е.С., Данилова Л.В., Князева Е.Ф. и др.. Сперматогенез и его регуляция. М.: Наука, 1983. 232 с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.003.2

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЕКТОВ.**

Абрамова М.В.

*Европейский университет информационных систем, финансов, менеджмента и бизнеса
ул. К. Либкнехта, 38, г. Симферополь, Украина,
e-mail: sgppop@scp.post.crimea.ua*

Развитие современного общества достигло такого уровня, когда влияние человеческой деятельности на биосферу уже не может быть скомпенсировано естественным образом. Нарушение экологического равновесия стало глобальным явлением, угрожающим теперь самому существованию мировой цивилизации.

В 1993 году Совет Европы принял постановление о добровольном участии промышленных предприятий в системе менеджмента и производственной проверки окружающей среды EMAS (Environmental Management and Audit Scheme), целью которого является непрерывное улучшение производственной охраны окружающей среды не только организационно-правовыми предписаниями, но и рациональной организацией производства.

В Украине также ведется работа по преодолению экологического кризиса: разработана "Концепция устойчивого развития Украины", приняты на национальном уровне международные стандарты по управлению окружающей средой. Однако такой важный механизм решения этой проблемы, как комплекс экономических методов воздействия на систему "производство - экосреда", пока недостаточно разработан, хотя таит в себе широкие возможности.

Чаще всего угроза экологическому равновесию местности возникает уже на начальном этапе осуществления экономического проекта - его разработке. Стремясь уменьшить финансовые затраты, а значит, ускорить окупаемость результатов хозяйственной деятельности, предприятие сводит до минимума средства на природоохранные цели, так как эта часть расходов медленнее всего возмещается. Кроме того, для самого внедрения разработки обычно недостаточно и неэффективно с экономической точки зрения использовать только собственный капитал фирмы. А получение заемного капитала сопряжено с расходами по обслуживанию долга. И дополнительные затраты на осуществление природоохранных мер становятся тягостным бременем для фирмы. Тем не менее, выбрав оптимальную схему инвестирования проекта, можно оказать влияние и на этот фактор. Целью данной работы является разработка модели финансирования, позволяющей выделить средства на природоохранную часть эколого-экономического проекта и снизить удельный вес затрат фирмы.

Для выполнения поставленной задачи был проведен сравнительный анализ методов реального и финансового инвестирования. В качестве первой модели использовалась схема долгосрочного кредитования с равномерным погашением ссуды под ставку сложного процента. Методом Инвуда рассчитаны поток доходов кредитора и поток погашения займа. Вторая модель - финансовое обеспечение проекта методом дополнительной эмиссии акций. Рассмотрены два варианта этой модели: модель нулевого роста и модель переменного роста.

Сравнение результатов применения этих моделей показывает, что использование инструментов фондового рынка позволяет более гибко и разнообразно управлять вложенными средствами, добиваясь снижения удельного веса общих затрат, а следовательно, и затрат на экологическую часть проекта. Кроме того, применение метода финансового заимствования стимулирует рост собственного капитала предприятия.

Литература

1. Новиков Р. "Экологические программы ООН для Центральной Азии"// Мировая экономика и международные отношения - 2001. - №5 - С.15-22
2. Пунько Б. "Проблемы эколого-экономического менеджмента окружающей среды"// Экономика Украины - 2000. - №8 - С.60-65
3. Підхомний О.М."Концептуальні засади підвищення ефективності інвестиційних рішень суб'єктів фінансового ринку"// Фінанси України - 2001. - №9 - С.123-140
4. Онікієнко С. "Облікові методи оцінки інвестиційної привабливості"// Вісник НБУ - 2001. - №7 - С.49-51

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 574 + 502.3 (07)

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭКОЛОГИИ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

В.А. Анищенко, Т.Л. Кайстренко

*Государственный институт экономики и управления,
ул. Стрелецкая, 1, г. Чернигов, 14000, Украина*

В целом современная всеобщая, или "большая" экология (глобальная экология, мегаэкология, панэкология) - научное направление, рассматривающее некую значимую для центрального члена анализа (субъекта, живого объекта) совокупность природных и отчасти социальных (для человека) явлений и предметов с точки зрения интересов этого центрального субъекта или живого объекта. Современная экология охватывает все стороны жизни человека в единстве с природой и как биологического вида, и как социальной личности, что делает ее редким явлением в истории знания. Эволюция объекта экологии прошла от биолого-экологического отношения "организм-среда", через включение философско-социального отношения "человек-природа" к отношению "человек-среда" (при этом среда жизни и среда деятельности едины), что позволило преодолеть раздельное рассмотрение человека как биологического и социального существа.

Задача современного экологического исследования состоит в синтезе взаимодействий и взаимоотношений в системе "человек-окружающая природная среда" и в выявлении обратных связей:

- между природой человека (биологической и социальной) и окружающей средой, преобразованной человеком;
- между влиянием такой среды и адаптационными возможностями человеческого организма;
- между необходимостью сохранения окружающей среды как среды обитания человека и рационального использования ее как среды его производственной деятельности.

Поэтому экология с учетом особенностей ее структуры как бы создает фундамент для решения проблем в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, а также для создания благоприятных условий существования человеческой цивилизации на нашей планете. Нам представляется, современное экологическое исследование как деятельность, направленная на преобразование всех остальных форм деятельности современного человека. Эволюционные процессы превратили экологию в синергетическую науку, достигшую таких масштабов обобщения, каких достигали лишь немногие области знаний.

Знания в области современной экологии чрезвычайно разнообразны и многослойны: от конкретных прикладных сведений из практики природопользования до философско-мировоззренческих обобщений о взаимодействии природы и общества. Одна из проблем дальнейшей эволюции экологии состоит в нахождении баланса в содержании и методах. Преодоление абсолютизации линейной причинно-следственной связи, получившей ранее статус универсальности, значительное повышение роли вероятностно-статистических методов и, вследствие этого, терпимость к разного рода теоретическим и методологическим альтернативам, их взаимовлияние и дополнительность - вот что ждет экологию в скором будущем. Вся логика развития как науки требует интеграции в новой системе знаний.

Экология как область знаний, состоит в рассмотрении и раскрытии закономерностей развития некой совокупности организмов, компонентов сообществ и сообществ во взаимодействиях в системах биогеоценозов, нообиогеоценозов, биосфере с

точки зрения субъекта или объекта (как правило, живого или с участием живого), принимаемого за центральный в этой системе. Рассматриваемым объектом может быть и промышленное предприятие, и отрасль народного хозяйства или человеческая деятельность в целом на Земле.

Нарастание динамичности изменений в обществе и природе, замедление адаптационных процессов делает необходимым интенсивный поиск новых подходов к образованию.

Экологическое образование - это системообразующий компонент всего образовательного процесса, представляет широкие возможности для повышения качества образования в целом и развития инновационных процессов, и сегодня оно испытывает трудности: а) связанные с современным состоянием науки экологии; б) современная эпоха характеризуется наличием четырех глобальных концепций реализации отношений в системе "человек-природа": антропоцентризм (человек - царь природы), биоцентризм (назад в экологический Эдем), бицентризм (природа - дом, человек - квартирант) и экоцентризм. Парадоксальность человека состоит в том, что он одновременно является носителем трех концепций; в) система непрерывного экологического образования требует усовершенствования; г) в интегрированной системе "человек-окружающая среда" все чаще стал господствовать случай, все больше наблюдается тенденция к динамической неустойчивости и в этом ключе необходимо рассматривать вопрос об энтропии - меры неупорядоченности системы, о появлении флуктуаций, и с этих позиций - изменение протекающих процессов в системе.

Способность живой материи аккумулировать из окружающего пространства свободную энергию, преобразовывать и концентрировать ее, чтобы бороться с ростом энтропии, определяется способом каталитического (ферментативного) регулирования скоростей реакции деструкции. Устойчивость органических систем - это устойчивость кинетическая, а не термодинамическая, все живое рано или поздно погибает и переходит в "хаос". Природа имеет уникальные компенсаторные механизмы, которые не может осуществить человек. Сегодня человечество вынуждено признать, что оно не в силах овладеть природой, не изменив ее во вред себе. Человечество должно охранять природу, чтобы природа охраняла нас. Как сказал задолго до Б. Коммонера великий Гете: **"Природа всегда права!"**.

Описанные проблемы ставят особые задачи перед человеком будущего, и экологическое образование призвано и может откликнуться на эти вопросы.

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРОМИСЛОВОГО ВОДООЧИЩЕННЯ

Н.Л. Авраменко

Національний технічний університет України "Київський політехнічний університет"

пр. Перемоги 37, м. Київ, 03056, Україна

Суттю концепції стійкого розвитку суспільства є досягнення сприятливих екологічних умов, задоволення потреб сьогодення і майбутніх поколінь у якості довкілля при одночасному ефективному розвитку економіки. У розвитку цієї концепції важливу роль відіграють водоохоронні заходи, а саме водопідготовка та водоочищення промисловими підприємствами як основа життєдіяльності людини. Проблема еколого-економічної оцінки вибору засобів чи методів відіграє важливу роль як при будівництві і реконструкції промислових підприємств, так і при розробці шляхів очищення промислових стічних вод існуючих підприємств.

Внаслідок старіння та спрацювання водозабезпечуючого водоохоронного устаткування, його технологічної відсталості, збільшується скид забруднених стоків та водомісткість продукції, зростає небезпека масових технологічних та екологічних аварій і катастроф, виходу із ладу очисних споруд. Водоочисне устаткування коштує дорого, іноді навіть 2/3 від загальної вартості основних фондів [3], а ввівши його без попереднього аналізу є економічно і екологічно не доцільним.

Показники еколого-економічної оцінки повинні встановлюватися в першу чергу для всіх технологічних процесів, орієнтованих на досягнення визначених кінцевих результатів. У найбільш узагальненому виді ці ж показники можуть бути визначені для великих регіонів і країни в цілому. Система показників еколого-економічної оцінки водоочищення може включати дві групи показників:

- показники економічної ефективності й економічного ефекту в грошовому вираженні (з урахуванням грошової оцінки екологічних ефектів) - повинні характеризувати економічність методу водоочистки з урахуванням можливостей грошової оцінки екологічних ефектів від встановлення ефективнішого водоочисного устаткування;

- показники екологічної ефективності - міра відповідності очищених вод встановленим екологічним нормативам.

Неперевищення витрат над результатами повинне розглядатися як необхідна умова суспільної виправданості даного процесу [4]. Чим більше перевищення результатів над витратами, тим вище коефіцієнт суспільно корисної дії водоочищення E , що є узагальнюючою характеристикою економічної ефективності технологічних процесів і їхніх варіантів. Необхідною передумовою розрахунку є попередня синхронізація витрат і результатів у часі. Усі розрахунки витрат і результатів виробляються з метою вибору найкращого з розглянутих виробничих процесів очищення. Методи водоочищення з економічної точки зору можуть відрізнятися [1]:

- за результатами z (при рівності витрат);
- по витратах s (при рівності результатів);
- за результатами z і витратам s одночасно.

У перших двох випадках вибір найкращого варіанту водоочищення процесу здійснюється за критерієм максимуму коефіцієнта економічності:

$$R = D \cdot \sum_{i=1}^l P_i ; \quad (1)$$

При цьому варіант, максимізуючий значення E одночасно максимізує й економічний ефект, тобто різницю між результатами і витратами. У третьому випадку вибір найкращого з порівнюваних технологічних процесів здійснюється за критерієм максимуму різниці між результатами і витратами. Визначними факторами при виборі ступеня очищення є водний, технологічний, економічний [2].

Тому, саме за допомогою попереднього проведення еколого-економічної оцінки існуючих методів водоочищення можна буде прийняти конкретні ефективні природоохоронні міри при обмеженості виділення коштів [3].

Литература

1. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1984.- 190 с.
2. Кузин А.К., Рыбалова О.В., "Охрана окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами целлюлозно-бумажных предприятий". Л., 1987. с.22-27.
3. Примак А.В., Кафаров В.В., Качиашвили К.И. Системный анализ контроля и управления качеством воздуха и воды. - .: Наукова думка, 1991. - 360с.
4. Мельник Л.Г. Учет экологических показателей при решении хозяйственных задач. - Экономические науки, 1983, № 2, с.58-63.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574. 502.4:502.62

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА
АЗОВСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ**

Бастєєва П.А., Голубнича С.М.

Донецький інститут туристичного бізнесу

вул. Університетська 94, Донецьк, 9483114, Україна

e-mail: ditb@ditb.donbass.com

В умовах посиленого антропогенного пресингу на довкілля актуальними стають питання виявлення, оцінки та покращення привабливості рекреаційних територій. Азовській регіон в плані туризму ще молодий, найменш освоєний, хоча має унікальні кліматичні і бальнеологічні умови для довготривалого і короткочасного відпочинку [1].

В 2000 р. на Азовському узбережжі був створений регіональний ландшафтний парк "Меотида" загальною площею 13016,9 га, який охоплює 2-х кілометрову смугу узбережжя в межах Першотравневого та Новоазовського районів [3]. Створення цього парку сприятиме покращенню умов охорони водно-болотних угідь, цінних угруповань птахів, типових та унікальних ландшафтів та дозволить більш раціонально використовувати рекреаційний потенціал узбережжя. Унікальні природні ресурси можуть бути використані для рекреації згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 28.12.2000 № 1913 "Про затвердження переліку платних послуг, які можуть надаватися платними установами природно-заповідного фонду". Ці кошти можуть відігравати суттєву роль у формуванні власного бюджету.

Відновлення життєвих сил відбувається на основі використання природних ресурсів. Отже, за рекреаційні ресурси повинна бути встановлена плата, як один із способів отримання диференційної ренти.

Поки що плата за спеціальне використання таких рекреаційних ресурсів має формальний характер. Розмір плати за рекреаційну послугу (W) вираховується шляхом множення нормативу (N) на відповідні коефіцієнти (K_1 - коефіцієнт співвідношення об'єктів природно-заповідного фонду і категорій природних ландшафтних комплексів, K_2 - коефіцієнт співвідношення об'єктів природно-заповідного фонду і категорій рекреаційних територій) [2]. $W=N \cdot K_1 \cdot K_2$

Так, наприклад, в'їзд на територію ландшафтного регіонального парку "Меотида" легкового автомобіля станом на 1.01.2002 становить 20,6 грн. (коефіцієнти K_1 та K_2 однакові і становлять 2,03). Вартість кінної прогулянки буде становити на одну людину 25 грн. за одну добу.

Для економічної оцінки природних ресурсів застосовується також витратна концепція. Згідно з нею вартість природних ресурсів відповідає суспільно необхідним витратам на зберігання та відновлення цих ресурсів. Відпочинок на узбережжі не може обмежуватися пляжно-купальним відпочинком, люди прагнуть побачити красиві місця. Для цього можна з успіхом використовувати ландшафтний дизайн. Так, для с. Урзуф відділом наукових досліджень і рекреації ДІТБ розроблено рекомендації щодо оптимізації невеликої ділянки. Нами підібрано асортимент деревинних і квіткових рослин з урахуванням часу найбільшої декоративності та кольорової палітри для створення естетичної картини протягом сезону відпочинку. Розроблена схема

розміщення елементів на території. Підрахована вартість рослин, обладнання, та робіт з благоустрою території. Так для благоустрою ділянки площею 10000 кв. м приблизні вартості наведені у таблиці.

Таблиця. Приклад розрахування вартості благоустрою ділянки у рекреаційній зоні

№	Вид робіт, матеріалів	Площа, кв.м	Вартість,грн
1	Проектні роботи	10000	2000
2	Рослини для озеленення		9758
3	Посадка рослин		1951
4	Облаштування декоративного водоймища	28	4200
5	Облаштування доріжок	792	15840

Роботи з оптимізації вимагають інвестицій, але це буде приваблювати відпочиваючих, тому що умови відпочинку стануть більш комфортними.

1.Бовсуновская А.Я., Кузьменко А.В. Особенности современного рекреационного использования морских побережий Украины//Устойчивое развитие туризма на Черноморском побережье:сб.материалов симпозиума.-Одесса. ОЦНГЭИ,2001.-С.7-14.

2. Гетьман В.І. Платні рекреаційні послуги установ природно-заповідного фонду України: законодавчі норми та економічні можливості // Український географічний журнал. - 2002.-№1.-С.58 - 64.

3. Земля тривоги нашої/ Під ред. С.К. Куркуленка. - Донецьк: Новий мир, 2001.- 136 с.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.75:37

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Беляева Е.Л., Макеев А.Ю., Лопатько М.Г., Гловяк М.А.

Донецкий Национальный Технический Университет

e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

Утилизация отходов является одним из главных направлений повышения эффективности горнопромышленного производства в условиях глубокого экономического кризиса и сложного перехода экономики на рыночные отношения. К причинам, обусловившим низкий уровень утилизации отходов горнопромышленного производства, можно отнести следующие:

1. Длительное отрицание ценности отходов горнопромышленного производства было вызвано тем, что до недавнего времени факт ограниченности невозпроизводимых природных ресурсов столь очевидно еще не ощущался. Теоретические разработки и практика ценообразования были сосредоточены на текущих вопросах, а потери минерального сырья с отходами не отражаясь на производственной мощности предприятий, мало беспокоили работников ценообразования и плановиков, поскольку последствия недоиспользования техногенных образований могли проявиться лишь в далеком будущем. Все это заметно отразилось как на теории, так и на практике решения проблемы использования отходов горнопромышленного производства и привело к оттягиванию решения соответствующих вопросов.

2. Возникновению представлений о бесплатности отходов значительно способствовала практика их предоставления государством для безвозмездного использования предприятиям, организациям, частным лицам. Потери сырья или утрата его качества в результате плохого хозяйствования также не приводили к четко фиксируемой финансовой задолженности государству.

3. Ситуация, когда ущерб, наносимый народному хозяйству, никак не ощущался предприятиями, связана со спецификой рассматриваемого вида ресурсов - полезных ископаемых. Потери части сырья с отходами компенсируются другими предприятиями путем добычи первичных минеральных ресурсов. Экономический ущерб возникает лишь много лет спустя.

4. Долгое время не акцентировались вопросы количественной оценки влияния природных факторов на экономические показатели горных предприятий. Исследование этих вопросов считалось бесцельным ввиду того, что условия производственного процесса заданы и изменены быть не могут. Практически это привело к тому, что, во-первых, эти факторы недостаточно учитывались при разработке плановых и технических нормативов, во-вторых, к отсутствию регулирующего хозяйственного стимулирования, бережного отношения к отходам. В результате сложилось положение, когда теория нормирования потерь полезных ископаемых долгое время не включала понятия экономически обоснованных потерь, а требования максимально полного извлечения запасов не подкреплялись никакой системой материального стимулирования, не были обоснованы, а подчас и невыполнимы. Вопросы комплексного использования многих попутных компонентов практически не решались совсем.

5. Из-за отсутствия стоимостной оценки техногенных образований из горнопромышленных отходов при планировании развития и размещения отраслей, такие экологические и социальные последствия как уровень возможного снижения загрязнения окружающей природной среды, повышение уровня занятости и другие факторы не всегда учитывались в критериях, служащих

выбору оптимальных решений.

До последнего времени величина и народнохозяйственная значимость отходов угольной промышленности Украины не подвергалась стоимостной оценке. Не проводятся оценки экономических последствий допускаемых потерь ископаемых в отвалах, хвостохранилищах и илонакопителях. Нет единой системы численных оценок экономической значимости углеотходов.

Отечественная экономическая наука до недавнего времени исходила из того, что отходы вообще не обладают денежной ценностью, отрицала существование себестоимости их производства. В течение многих лет теория и практика хозяйствования исходила из того, что отходы, пока к их производству не приложен труд человека, не могут быть объектом денежной оценки, являясь неизбежным и бесплатным последствием технологического процесса добычи и обогащения угля.

Затраты на складирование и захоронение отходов составляют почти 20 процентов стоимости продукции. В связи с уменьшением объемов добычи и переработки полезных ископаемых и выпуска многих видов продукции, ежегодное образование отходов за последние годы уменьшилось до 30 процентов. В тоже время наметилась тенденция к уменьшению использования отходов в производстве.

Технологии переработки отходов устарели, резко возросла стоимость топливно-энергетических ресурсов и всех видов транспортирования, значительно сузились деятельность заготовительных организаций. Нет способов эффективного влияния на производство, они предлагают лишь такое использование отходов, которое дает немедленную прибыль.

Такая ситуация приводит к постепенному разрушению научно-технического потенциала Украины в сфере обращения с отходами, неиспользованию численных разработок технологий, оборудования, накопленного опыта утилизации отходов угольной, топливно-энергетической, металлургической, химической и других отраслей промышленности, а также вторичного сырья, тогда как отходы производства и потребления могут сыграть значительную роль в обеспечении промышленности сырьем, заменяя первичные ресурсы (рудные концентраты, природные нерудные материалы, топлива и др.).

Литература:

1. Отчет по теме "Разработать Программу комплексного использования отходов производства и потребления по Донецкой области на период до 2005г."; Донецкий Инновационный Центр, (дог. № 66-97 от 15 декабря 1997г.)

2. Хабарова Е.И. Экологически ориентированный производственный менеджмент. Журнал Менеджмент в России и за рубежом №3/2000.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 351.824.1:502.56

**ПРОГНОЗУВАННЯ МОЖЛИВИХ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ВІД ТЕХНОГЕННИХ ІНЦИДЕНТІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.**

Бендюг В.І.

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

пр. Перемоги, 37, Київ 252056, Україна

e-mail: vlad@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

Розробляється методика оцінки небезпечних видів діяльності промислових підприємств [1], а також створюється сучасний комп'ютерно-інтегрований комплекс на базі розробленої методики. В основу методики покладені поняття індексів ризику IRS, потенційної шкоди IPT, пожежовибухонебезпечності IEX та токсичної небезпечності ITX на основі яких буде визначатись індекс відносної небезпечності D (1), а також індекс регіональної небезпечності об'єкту R (2).

$$D = \sqrt[4]{I_{PT} \cdot I_{RS} \cdot I_{EX} \cdot I_{TX}} . \quad (1)$$

Індекс ризику IRS це комбінований показник, що враховує гарантійний термін експлуатації устаткування, а також внутрішні і зовнішні фактори, що істотно впливають на безпеку роботи. Індекс потенційної шкоди IPT залежить від кількості і властивостей небезпечної речовини, що знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті. У відповідності з отриманими значеннями індексів відносної і регіональної небезпечності буде відбуватись категорювання промислових об'єктів по категоріях і характерові небезпеки.

$$R = D \cdot \sum_{i=1}^l g_i ; \quad (2)$$

де g_i - коефіцієнт урахування місцевих особливостей;

l - кількість регіональних факторів, що враховуються.

Метою застосування розроблюваної методики оцінки небезпечних видів діяльності промислових підприємств є формування єдиного підходу, котрий дозволяє ранжувати види діяльності промислових підприємств у відношенні можливості виникнення інцидентів (аварій), які виходять за межі їх нормального функціонування і призводять до значної шкоди, завданої здоров'ю населення і навколишньому природному середовищу. Її можна застосовувати як у відношенні діючих промислових підприємств з метою оцінки їх потенційної небезпеки, визначення шляхів її зменшення і створення цілісної картини потенційних небезпечностей для того чи іншого регіону і держави в цілому, так і у відношенні промислових підприємств, що проектуються, з метою вибору промислових майданчиків, які відповідають критерію мінімізації потенційної небезпеки [2].

У відповідності з індексом відносної небезпечності (1) підприємство відноситься до певної категорії небезпечності. При цьому враховуються фактори, які з'являються внаслідок інцидентів (аварій) і здатні викликати перевищення нормованих меж впливу на персонал підприємства, населення та навколишнє природне середовище [3]. Володіння знаннями потенційної небезпеки промислових підприємств дозволить формувати стратегію зниження ризику виникнення незапланованих інцидентів (аварій).

Створений програмний комплекс на базі методики по оцінці небезпечних видів діяльності промислових підприємств можна буде використовувати на окремих підприємствах для оцінки їх небезпечності. Програмний комплекс створюється на сучасному техніко-інформаційному рівні з метою його використання в найбільше розповсюджених операційних системах сімейства Windows 9х.

Література

1) Статюха Г.А., Бойко Т.В., Голик В.В., Бендюг В.И. Оценка риска потенциально опасных промышленных объектов на примере процесса конверсии оксида углерода при синтезе аммиака // Труды Одесского политехнического университета. - 2001. - №3. - С. 284-288.

2) Доопрацювання тимчасової методики оцінки небезпечних видів діяльності промислових підприємств / Статюха Г.О., Бойко Т.В., Бендюг В.І. та ін.// Звіт з НДР. - 2000. №01000006255.

3) Статюха Г.А., Бойко Т.В., Голик В.В., Бендюг В.И. Оценка техногенной безопасности химических предприятий на примере процесса конверсии оксида углерода при синтезе аммиака / Сборник трудов международной научно-технической конференции "Современные проблемы химической технологии неорганических веществ", Одесса, 2001, т. 2, с. 208-211.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 350:502.72

**ДЕЯКІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИМ
ФОНДОМ В УКРАЇНІ**

Бевзенко В. М.

*Херсонський юридичний інститут НУВС,
вул. Фонвізіна, 1, м. Херсон, 73034, Україна,
e-mail: hfzui@tlc.kherson.ua*

Закономірності процесу управління в цілому, та державного управління зокрема, знайшли своє теоретичне обґрунтування і продовжують активно досліджуватися в науці адміністративного права та менеджменті [1, 2].

Так, державне управління за адміністративним правом визначається як діяльність держави, що дістала вияв у функціонуванні її органів, які в рамках правових установлень впливають на суспільну систему з метою її вдосконалення відповідно до державних інтересів [3:16].

Правові засади управління природно-заповідним фондом в Україні закріплені в Законі України "Про природно-заповідний фонд України". В статті 11 Закону визначається, що спеціально уповноваженим органом державного управління в галузі організації, охорони та використання природно-заповідного фонду є центральний орган виконавчої влади в галузі охорони навколишнього природного середовища (Міністерство екології та природних ресурсів України - курсив мій В.Б.) [4].

Положенням про Міністерство екології та природних ресурсів України визначається, що Мінекоресурсів України є головним органом виконавчої влади в сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів і є правонаступником Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України, Комітету України з питань геології та використання надр, Комітету України з питань гідрометеорології, Державної адміністрації ядерного регулювання України, Головного управління геодезії, картографії та кадастру, Державної комісії у справах випробувань і реєстрації засобів захисту та регуляторів росту рослин і добрив [5]. В документі всього визначено близько сорока завдань та функцій міністерства (серед них - забезпечення картографічної діяльності, функціонування гідрометеорологічної служби). На думку автора, така численність та неоднорідність напрямків діяльності Мінекоресурсів України є не тільки не достатньо ефективною, але й породжує дисбаланс управлінської системи, "розсіяння" цілеспрямованого державного впливу на конкретний об'єкт чи соціальний процес. Історія українського правотворення вже знала випадки, коли державні органи спеціальної компетенції виконували поряд із своїми основними функціями так звані "придаткові". Так, Декретом Ради Народних Комісарів України в 1919 році новостворений народний заповідний парк "Асканія-Нова" було передано в розпорядження Народного Комісаріату Освіти, основним завданнями якого було загальне керівництво роботою освіти та соціального виховання на території Української РСР. Можна зробити висновок, що формально заповідна територія перебувала у віданні керівного органу, фактично - лише числилась в документах за цим відомством.

Згідно п.22 Положення про Міністерство екології та природних ресурсів України Мінекоресурсів забезпечує розвиток заповідної справи, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, формування національної екологічної мережі, ведення

Червоної книги України та Зеленої книги України, здійснює державне управління з питань організації, охорони та використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду України.

Це саме визначення компетенції територіальних органів Мінекоресурсів України передбачено Положенням про державне управління екології та природних ресурсів в областях, містах Києві та Севастополі [6]. Тобто, має місце дублювання функцій та відсутність чіткого визначення обов'язків суб'єктів вищої та нижчої ланки управління, втрачається управлінський вплив Мінекоресурсів на його територіальні органи.

Тому автор відстоює думку про необхідність конкретизації і розмежування в нормативно-правових актах функціональних обов'язків цих управлінських структур.

До повноважень Мінекоресурсів України доцільно віднести визначення стратегічних напрямків розвитку заповідної справи, закріпити за ним загальний контроль по дотриманню законодавства про заповідні території, тоді як за територіальними органами слід закріпити безпосереднє виконання завдань в сфері управління природно-заповідним фондом в Україні.

Наука менеджменту в Україні розвивається порівняно тривалий час, однак не всі сфери суспільного життя приведені у відповідність із фундаментальними постулатами теорії управління, а тому актуальною залишається проблема вдосконалення керівного впливу державних органів виконавчої влади на природно-заповідний фонд України.

Перелік використаних джерел

1. Цветков В.В., Юзьков Л.П., Фрицький О.Ф. Наука управління і місцеві Ради. - К., 1970. - 439с.
2. Державне управління: теорія і практика. За заг. ред. докт. юрид. наук, проф. Авер'янова В.Б.. - К.: Юрінком Інтер, 1998. - 432с.
3. Колпаков В.К. Адміністративне право України: Підручн. - К.: Юрінком Інтер, 1999. - 16с.
4. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" від 16 червня 1992 року // ВВРУ, 1992, №34, ст.502.
5. Положення про Міністерство екології та природних ресурсів України. Затверджено Указом Президента України від 29 травня 2000 року №724/2000.
6. Положення про державне управління екології та природних ресурсів в областях, містах Києві та Севастополі. Затверджено Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 11 серпня 2000 року №108.

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 336.714:336.76:502.33

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНИХ ТА МІСЦЕВИХ ОБЛІГАЦІЙНИХ ПОЗИК В ЦІЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

В.М. Боронос, А.П. Іваненко

Сумський державний університет

м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2, 40007, Україна

Необхідність підвищення ефективності природокористування (ПРК) в Україні з усіх можливих точок зору (і фінансово-економічної, і соціально-економічної, і економіко-екологічної тощо) є проблемою надзвичайно актуальною, особливо з врахуванням очікуваного найближчими роками зростання національної економіки, а також власне задля досягнення такого зростання. Це зумовлює необхідність розв'язання цієї проблеми на макрорівні (в масштабі народного господарства (НГ)). Факти і дослідження свідчать, що ефективність ПРК НГ залежить вирішальним чином від таких факторів: а) структура промисловості в галузевому розрізі; б) стан, надійність та ефективність роботи основного технологічного та очисного обладнання; в) інтенсивність інноваційних (передусім технологічних) процесів. І якісні, і кількісні характеристики цих факторів в Україні 90-х років невпинно погіршувались: а) і до того надмірно важка структура промисловості ставала все більш важкою; б) невпинно накопичувалася середня по НГ зношеність основних фондів (ОФ), погіршувалася їх вікова структура і, отже, падала їх ефективність та надійність; в) п.п. а) і б) говорять про недостатню (по НГ) інтенсивність техно-інноваційних процесів. Отже, все перелічене вкупі свідчить про невпинне зниження ефективності ПРК НГ України.

Практика усіх країн постсоціалістичного простору свідчить, що ослаблення держрегулювання економікою призводить до значного спотворення її розвитку (в тому числі структури), і навпаки - практика розвинутих країн (і певною мірою економік колишніх країн соцтабору) свідчить, що ефективне держрегулювання здатне суттєво покращувати найважливіші і якісні, і кількісні характеристики економіки (структуру, рівень ефективності ПРК тощо). Найбільш дієвими важелями вказаного держрегулювання є фінансові важелі. Це передусім: а) податкові важелі; б) централізовані адресні державні витрати (ЦАДВ) тощо. Враховуючи скрутний стан економіки і відповідно бюджетів усіх рівнів, надмірний рівень податкового тиску, можливості застосування податкових важелів є дуже обмеженими. В той же час, можливості ЦАДВ є задіяними далеко не повністю. Так, одним з "резервів потужності" ЦАДВ є, наприклад, можливості системи облігаційних запозичень (ОЗ). Оптимальною представляється 2-рівнева система ОЗ: 1-м рівнем має бути підсистема запозичень за допомогою держоблігацій (ДО), 2-м рівнем має бути підсистема запозичень за допомогою муніципальних облігацій (МО). Враховуючи запозичений характер фінресурсів (і отже, необхідність їх повернення разом з процентами), фактично єдиною можливою формою вказаних ЦАДВ є відповідні кредити (ЦАДК), котрі можуть надаватися ефективним суб'єктам економіки (передусім підприємствам машинобудування) для стимулювання їх діяльності. Обслуговувати розповсюдження, обіг, погашення ДО і МО, а також насичувати НГ відповідними ЦАДК повинна система уповноважених банків, що мають розгалужену структуру і є надійними та ефективними фінпосередниками.

Актуальність використання згаданих ЦАДВ зумовлено наступним: а) підвищення ефективності ПРК це передусім - необхідність значних капіталовкладень; б) підприємства необхідних коштів як правило не мають, комбанківські ж кредити є

занадто дорогими, а можливість запозичити кошти на фінринку за допомогою цінних паперів для більшості підприємств з різних причин, як правило, є лише теоретичною; в) вартість капіталу, що залучається за допомогою ДО і МО буде значно дешевшим за комбанківські кредити; г) фінансова ресурсна база для застосування ДО і МО є значною (так, тільки населення має 10-15 млрд. дол., причому, з них лише біля 10% тримає у банках); д) відповідна статистика свідчить, що населення є раціональним інвестором, схильним до диверсифікації вкладень (ДО і МО є такою можливістю).

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

Удк 378.33 з 35

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

О.Чебыкина

ДИТМ МНТУ г. Краматорск

e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua

Потребительское давление населения Земли - индустриальное потребление природных ресурсов (воздуха, воды, почвы, топлива, ископаемых, растительных ресурсов) - становится близким к способности само воспроизводства природы. Так только произойдет превышение "потребительского давления" над само воспроизводством природы, произойдет деградация природы. В настоящее время человечество оказалось перед проблемой выработки экономического механизма природопользования. Для сравнения различных энергетических технологий по экономическим и другим показателям, необходимо определить их действительную стоимость. Цены на топливо и энергию в Украине многие десятилетия не отражали реальных затрат на их производство. Не лучше обстоит дело и с мировыми ценами, так как практически в любой стране часть стоимости энергии не учитывается в тарифах, а переносится на другие затраты общества. Таким образом, только "честные" цены могут и будут стимулировать энергосбережения и развитие новых технологий в энергетике.

Из всей получаемой человечеством энергии менее 20% приходится на восстанавливаемые источники (включая электроэнергию). Если проанализировать мировые ресурсы возобновляемой энергии то, приходим к выводу о значительном превышении (в десятки тысяч раз) запасов солнечной энергии над другими источниками. В некоторых странах к вопросу использования солнечной энергии уже уделяется достаточное внимание. Экономически оправданным является проект "солнечного дома", на обеспечение энергией которого понадобится топлива на 60% меньше чем при традиционных системах тепло- и энергоснабжения. Уже осуществлен проект "2000 солнечных крыш" и разработана прозрачная теплоизоляция зданий и солнечных коллекторов с температурой до 90 градусов по Цельсию (Германия). В США солнечные водонагреватели общей мощностью 1400 МВт. установлены в 1.5 миллионах домов, а несколько экспериментальных установок уже включены в общую энергосистему.

Весьма вероятно, что солнечные электростанции (СЭС) будут иметь в ближайшем будущем наибольшее значение. В настоящее время уже эксплуатируются так называемые гибридные солнечно-топливные электростанции (их КПД около 14 %, стоимость электроэнергии 0,1 \$/кВт. час). Причем, как и в случае тепловых станций, КПД СЭС возрастает до 23% при одновременной выработке электроэнергии и тепла.

Можно приводить многочисленные примеры использования солнечной энергии во многих странах. Эта проблема для Украины является достаточно актуальной по причине нашей энергетической зависимости от уровня мировых цен на нефть и условий поставки. К сожалению, в результате последних парламентских выборов партия "Зеленых" в Украине не преодолела 4-х % барьер и не будет и не представлена в Верховной Раде, т.е. необходимо искать и формировать правительственное и парламентское лобби для солнечной энергетики.

Примером для Украины может служить Россия где уже предприняты некоторые шаги по практическому использованию солнечной энергии - в таких случаях не грех равняться на соседей.

Опыт развития индустриального общества, базируется на экономических законах, подсказывает, что рациональная структура пользования природными ресурсами в долгосрочной перспективе будет определяться соотношением их запасов на Земле. Поскольку кремний (основа солнечных батарей) занимает в земной коре по массе второе место после кислорода, можно предположить, что человечество создаст мир, построенный преимущественно на кремнии (керамика, стекло, силикатные и композиционные материалы), а в качестве источника энергии будут использоваться кремниевые СЭС. Проблемы суточного и сезонного аккумулирования уже сейчас решаются при помощи преобразователей и определенной схемы широтного распределения станций.

Сравнивая возможности тепловых и солнечных станций, можно привести в пользу последних следующие доводы: 1 кг кремния в солнечном элементе вырабатывает за 30 лет 300 тыс. кВт.ч электроэнергии, что эквивалентно 25 т. нефти, а если учесть, что КПД тепловых электростанций, работающих на мазуте, равен 33%, то 1 кг кремния "заменяет" примерно 75 т. нефти. Срок службы СЭС может быть доведен до 50 и даже до 100 лет, т.к. при замене солнечных элементов кремний можно использовать повторно, что открывает неограниченные перспективы.

Литература:

1. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии: Учебник. - СПб: " Специальная литература ", 1997г. - 304 стр.
2. Экология и жизнь. Научно-популярный журнал. № 6 (23) 2001г.
3. Нестеров П.М. Экономика природопользования. Учебное пособие для экономических специальных вузов. - М. : Высшая школа, 1984г. - 256 стр.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 33.656.2

**ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОЇ РОБОТИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ
ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ**

М.М. Чеховська

Київський університет економіки та технологій транспорту,

вул. Лукашевича, 19, м. Київ-49, Україна,

e-mail: chehovskaya@uz.gov.ua

Реалії останнього часу вимагають негайного вирішення назрілих еколого-економічних проблем, активізації при усвідомленні необхідності своєчасного розгортання природоохоронної діяльності. Особливої значимості проблеми сталого розвитку господарства і екологізації виробництва набувають у регіональних транспортних комплексах, зокрема на залізничному транспорті. З'явилась необхідність в теоретичних і практичних дослідженнях в області удосконалення існуючих, та розробки більш сучасних, галузевих організаційно-економічних механізмів екологічного регулювання у всіх сферах господарської діяльності, в тому числі на транспорті. Їх реалізація повинна бути спрямована на максимальне збереження якості оточуючого середовища, а також раціональне природокористування та забезпечення екологічної рівноваги. Формування економічного механізму природокористування, його результативність базується на врахуванні таких засад, сформованих і вироблених на основі закономірності економічного розвитку тих чи інших процесів.

Основними з них, що формують економічне регулювання природоохоронної діяльності на залізничному транспорті України, яке спирається на екологічну політику держави в цілому, є:

- сталий розвиток, що ґрунтується на рівновазі економічних та екологічних цінностей та передбачає економічний зріст при належному рівні охорони навколишнього природного середовища;
- наукове обґрунтування поєднання екологічних та економічних інтересів суспільства, тобто відповідність економічних рішень, що приймаються у сьогоденні, майбутнім екологічним наслідкам;
- стягнення плати за забруднення навколишнього природного середовища та погіршення якості природних ресурсів, а також компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- економічне стимулювання (пільги по оподаткуванню, кредитуванню коштів на природоохоронні заходи, звільнення від оподаткування природоохоронних фондів, підвищені норми амортизації основних виробничих природоохоронних фондів, надання пільгових умов коротко - і довгострокових позик, можливості отримання природних ресурсів під заставу, тощо);
- підвищення наукоємкості досліджень, спрямованих на створення нових технічних засобів, технологій і підвищення екологоемкості наукових досліджень з проблем екологічно безпечного розвитку регіонів;
- правова та економічна відповідальність за забруднення навколишнього середовища при здійсненні господарської діяльності усіх видів об'єктів, усіх форм власності.

Метою формування економічного механізму природоохоронної діяльності на залізничному транспорті і посилення ролі економічних регуляторів є всебічне стимулювання заходів, спрямованих на вирішення проблем екологобезпечного розвитку галузі. Останнім часом збільшується увага до аналізу витрат та результатів діяльності, спрямованої на забезпечення охорони навколишнього природного середовища, а також до ефективності природоохоронних заходів. У зв'язку з цим важливо використовувати зазначені принципи при розробці основних напрямків удосконалювання економічного регулювання в сфері охорони навколишнього середовища, їх застосування у процесі обґрунтування екологічної політики та прийняття відповідних управлінських рішень на підприємствах залізничного транспорту України.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ПОНЯТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
КРИЗИСА**

Данильчук А.И.

Национальная академия СБУ

ул. Трутенко 22, г. Киев, Украина,

e-mail: aidanilchuk@yahoo.com.uk

Проблему экологической безопасности целесообразно исследовать на двух уровнях: глобальном и локальном. В первом случае использование понятия "национальная безопасность", на мой взгляд, недопустимо, так как оно является непозволительно узким. В его основе лежат национальные интересы, которые представляют собой совокупность жизненно важных интересов личности, общества и государства, выражающих потребности страны в прогрессивном развитии. Когда человечество вплотную столкнется с угрозой экологического кризиса планетарного масштаба, и, как следствие, вероятным исчезновением человека как вида с лица Земли, национальные интересы всех стран можно будет выразить одним словом - выживание. В этом случае понятие "национальная безопасность" необходимо заменить категорией более высокого уровня - "международная безопасность". Не исключено, что некоторые страны или их объединения захотят получить определенные преимущества за счет других, мотивируя это своими национальными интересами. Такая позиция будет, на мой взгляд, глубоко ошибочной, так как она неизбежно приведет к вооруженному конфликту либо очередной вспышке терроризма (что уже не раз подтверждалось историей), последствия которых, учитывая обострившийся экологический кризис, будут непредсказуемыми для всего населения планеты и в первую очередь для страны-агрессора. С этой точки зрения положения теории Мальтуса имеют лишь ограниченное применение - они справедливы до тех пор, пока страна своими действиями не поставит под угрозу собственное существование.

Таким образом, в этих новых изменившихся условиях понятие "международная безопасность" будет выражать стремление всего человечества к сохранению жизни на Земле и обеспечению условий ее дальнейшего развития.

Мировое сообщество уже сделало отдельные шаги в этом направлении. С каждым годом возрастает значение, которое правительства различных стран мира придают решению экологических проблем, соответственно усиливается и международное сотрудничество в данной сфере. Однако говорить о принципиальных изменениях в понимании этого вопроса пока еще рано. В большинстве случаев глобальный экологический кризис представляется чем-то отдаленным во времени. В связи с этим приоритетное значение все еще имеют традиционные угрозы национальной безопасности, среди которых рассматриваются и локальные экологические проблемы. Особенно это справедливо в отношении развивающихся государств, каким является Украина. Связано это с реальным и наглядным характером таких угроз. В случае Украины ситуация усугубляется нестабильностью обстановки в стране, наличием большого количества проблем во внутренней и внешней сферах.

Рассматривая национальную безопасность с позиций синергетики как сложную многоуровневую открытую динамическую систему, необходимо отметить, что в ее развитии должна присутствовать плавность. При этом возможны небольшие отклонения основных ее составляющих от нормы в ту или иную сторону, т.е. флуктуации. Сами по себе флуктуации не могут привести к распаду системы, напротив, они необходимы для ее развития. Однако, при известных обстоятельствах, значительное отклонение от нормы одной из составляющих системы, либо менее значительные отклонения нескольких составляющих одновременно, могут

привести к резкому изменению состояния всей системы и переходу ее на качественно новый уровень. Под флуктуациями здесь понимаются угрозы национальной безопасности в различных сферах.

В этом ключе особое значение приобретают проблемы, связанные с обеспечением экологической безопасности на локальном уровне. Объясняется это несколькими причинами. Во-первых, слабой прогнозируемостью характера протекания экологических процессов (доказано, что природа изменяется под воздействием техногенного давления не постепенно и пропорционально, а неожиданно, что влечет за собой значительное изменение всей экологической системы, поэтому время, масштабы и направления, в которых произойдут эти изменения определить зачастую просто невозможно). Во-вторых, сложностью исследования экологических проблем, что связано с необходимостью привлечения обширного набора знаний из различных областей. В-третьих, значительной интеграцией экологической безопасности в другие жизненно важные общественные ценности и приоритеты в процессе их внутреннего взаимодействия на различных уровнях общественного развития.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить некоторые вероятные последствия экологического кризиса в различных сферах национальной безопасности. Для экономики - это огромные затраты, вызванные необходимостью преодоления последствий такого кризиса. В политической сфере ставятся под угрозу принципы демократии, так как экологические проблемы могут вызвать необходимость осуществления жесткого контроля со стороны государства практически за всеми сферами общественной жизни; кроме того, в результате экологического кризиса могут возникнуть предпосылки для вмешательства во внутренние дела Украины со стороны других государств. В военной сфере повышается возможность возникновения конфликта с другими государствами, а также внутреннего конфликта на этнической основе или вооруженного гражданского противостояния. В любом случае произойдет значительное снижение уровня национальной безопасности, особенно, если учесть взаимосвязанность всех ее составляющих.

Таким образом, экологическая составляющая национальной безопасности уже сейчас в значительной степени определяет содержание этого явления. В дальнейшем ухудшение экологии в планетарном масштабе приведет к тому, что безопасность утратит свой национальный характер. Поэтому для Украины жизненно важно уже сейчас выработать долгосрочную концепцию экологического развития в свете будущего изменения всего миропорядка, на основе которой можно было бы правильно расставить акценты во внутренней и внешней политике.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 519.863:504.3.064.4

**ДВОЙСТВЕННАЯ ПРИРОДА ЭКОЛОГОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА В РАСЧЕТАХ
МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ**

С.В. Гливенко

*Сумский государственный университет
ул. Р-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина*

При анализе влияния экологической составляющей на динамику макроэкономических показателей важным вопросом является исследование экономической сущности и противоречий понятий "безопасное развитие" и "экономический рост". Не отрицая первичность соблюдения принципа равновесия с природной средой, считаем возможным уточнить принципиальные положения учета роли эколого-экономических затрат в темпах экономического развития и предположить систему взаимоотношений "общество-природа" в которой временные диспропорции развития и соответствующие негативные воздействия человека на природу в одном периоде будут компенсироваться и нивелироваться на другом временном отрезке. При этом интервалы времени будут точно соответствовать по длительности волнам научно-технического прогресса, хотя и, возможно, запаздывать в реальном времени, что объясняется инертностью технического комплекса, обеспечивающего производство всей совокупности потребительских благ.

Предлагаемая нами модель, основана на функциях предельной полезности и функциях предельных затрат на достижение уровня качества среды. Модель носит прогностический характер и в основе своей имеет волновую циклическую природу. Функции предельных полезностей и затрат имеют достаточную обоснованность только в отдельных интервалах, которые, как отмечалось ранее, соответствуют этапам развития НТП. Полезность вначале цикла существенно выше затрат, однако к концу цикла затраты сравниваются с полезностью и наступает условие нового технологического прорыва. Та же ситуация наблюдается и с качеством окружающей среды и затратами на достижение ее чистоты, т.к. мы рассматриваем природную среду как некий продукт или ресурс имеющий свою потребительную стоимость, своих потребителей и производителей, вернее "незагрязнителей". Каждый последующий цикл, как правило, короче, что обусловлено быстрым темпом роста НТП и информационными прорывами.

Таким образом, рассматривая экологические затраты как своего рода мультипликатор развития экономики, наряду с информационными технологиями, рекламой и т.п., можно говорить о положительном влиянии этих затрат на экономический рост.

Следовательно, можно сделать вывод о двойственной природе категории эколого-экономический ущерб с точки зрения развития экономики.

Введем следующие понятия: ВЭП₁ - невозвратная часть валового экологического продукта, т.е. безвозвратно использованные ресурсы, навсегда утерянное биоразнообразие и другие формы некомпенсируемого вреда причиненного природе. ВЭП₂ - возвратная часть валового экологического продукта, которая состоит из дополнительных затрат, дополнительно произведенного продукта, вследствие общего негативного воздействия на человека, производственные, жилые фонды и т.д.

Таким образом, именно вторая составляющая и есть экологический мультипликатор развития экономики. Для учета в ВВП

экологической составляющей можно записать так:

$$\text{ВНП} = \text{ЧКП} + \text{ВЭП}_2.$$

Тогда условием сбалансированного экономического роста экономики государства станет система функций:

$$\begin{cases} \text{ВНП} \rightarrow \max \\ \text{ВЭП}_1 \rightarrow \min \\ \text{ВЭП}_2 \rightarrow \max \end{cases}$$

На основании изложенного можно сделать вывод о необходимости совершенствования конечных результатов экономического развития с учетом экологического фактора, оптимальности показателя развития экономики с помощью показателя "чистого" конечного продукта (ЧКП), т.е. конечный продукт за вычетом экономического ущерба от загрязнения окружающей среды либо расходов на "защитные" экологические мероприятия, необходимости рассмотрения вопроса влияния минимизации экологических издержек на макроэкономические показатели при различных сценариях оптимума качества природной среды.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 630.8.504.03

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ КЛАСТЕРНИХ СХЕМ У СФЕРІ
ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

В.А. Голян

Луцький державний технічний університет

вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43000, Україна,

e-mail: palenka@love.ru

Посилення негативних тенденцій у природно-ресурсному секторі національної економіки, пов'язаних із надмірною експлуатацією природних систем, нераціональним використанням ресурсного потенціалу аграрної сфери, необґрунтованим лісокористуванням, зумовило необхідність пошуку нових форм підприємницької діяльності у сфері природокористування. Саме ці форми мають сприяти раціоналізації використання природних ресурсів через більш прогресивні методи та способи освоєння ресурсної бази і розподілу прибуткових надходжень. В останній час пропонуються перспективні напрямки щодо інституційно-правового оформлення іпотечних відносин, концесійних угод, кластерних схем. Враховуючи те, що перші дві форми ще зовсім не апробовані у вітчизняній практиці господарювання та не відпрацьовано законодавчих засад їх впровадження, то найбільш реальним є формування кластерних схем. Тим більше в останні роки, у Хмельницькій області вже створено декілька кластерів, які відзначаються ефективною господарською діяльністю.

Кластер - це галузево-територіальне добровільне об'єднання підприємств, що тісно співпрацюють із науковими установами та органами місцевої влади, з метою підвищення конкурентоспроможності власної продукції та економічного зростання регіону [1, с.31].

Які ж плюси кластерної форми ведення бізнесової діяльності у сфері природокористування. Значним позитивом цієї форми є те, що на рівні із господарюючими суб'єктами до складу кластера можуть входити органи державного управління та органи місцевого самоврядування. Саме ці структури будуть здійснювати постійний контроль за темпами та пропорціями використання природних ресурсів з метою забезпечення ресурсно-екологічної безпеки регіону.

В першу чергу кластери доцільно створювати у лісовому комплексі, адже саме тут важливе значення має узгодження як економічних так і соціальних цілей використання ресурсної бази. До складу лісового кластера мають увійти: підприємства, що займаються виключно лісовим господарством, деревообробні підприємства, обласне управління екології та природних ресурсів, комерційні структури, громадські організації, підприємства харчової промисловості, лісові біржі, лізингові компанії. Це дасть можливість створити замкнений цикл виробництва та споживання продукції із лісосировини, сприяти інтенсифікації лісовирощування та лісовідновлення, обмежити несанкціоновану заготівлю та продаж деревини, удосконалити техніко-технологічну базу лісопереробки.

Формування кластерів у лісовому комплексі дасть можливість сформувати дієву альтернативу холдинговим компаніям (у які пропонують трансформувати державні лісгосподарські об'єднання), що можуть ще більш посилити прояви споживацького синдрому у лісокористуванні. З огляду на це, та виходячи із необхідності впровадження інститутів громадянського суспільства у

сферу природокористування, кластери виступають тою формою господарських відносин, яка дозволить забезпечити баланс між державними, регіональними та галузевими інтересами шляхом узгодження цілей використання лісосировинного потенціалу через безпосередню взаємодію бізнесових структур, влади та громадських інституцій.

Крім лісового господарства кластери можуть бути створені і у агропромисловому виробництві, і у рекреаційній індустрії, і у сфері видобутку мінерально-сировинних ресурсів.

Література

1. Войнаренко М. Концепція кластерів - шлях до відродження виробництва на регіональному рівні // Економіст, 2000. - №1. - с.29-33.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 372.504

ПРОБЛЕМИ НАСТУПНОСТІ В ЕКОЛОГІЧНОМУ НАВЧАННІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Т.П. Гончар

*Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди,
вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав-Хмельницький, 08401, Україна,
e-mail: vf@gala.net*

До важливих проблем, які не втрачають свого значення, належить проблема навчання учнів початкових класів на основі свідомих особистих спостережень за об'єктами природи і екологічними явищами в рідному краї і довкіллі, та використанні у навчальному процесі чуттєвого досвіду, який учні набувають під час вивчення реальної дійсності.

У програмах з дошкільного виховання вражає одноманітність екологічної виховної і навчальної роботи від 1-го до 7-ми років тільки із збільшенням в кожному віці об'єктів та екологічних явищ природи, їх якостей і властивостей, при порівнянні обсягів екологічних знань підготовчої групи дошкільників і учнів 3-4 класів, які вивчали курс "Природознавства", вражає їх тотожність. Отже, після семи років навчання зміст екологічних знань учні продовжують ще чотири роки (навчання шестирічок) вивчати те ж саме. Чи не забагато одноманітності?

Нами[2] було встановлено, що наступність в екологічному навчанні переддошкільного і дошкільного віку та учнів початкової школи враховуються недостатньо. Не зовсім з'ясовано з якими ж знаннями про світ рідної природи приходять діти до початкової школи? А порівняльний аналіз програм дошкільного виховання "Малятко" і "Дитина" та програми початкової школи показав, що система знань про рослинний і тваринний світ з року в рік не ускладнюється, кількість об'єктів хоч і зростає, але характеристика їх залишається одноманітною, майже тотожною [2,115]. Не дивно, що молодші школярі (понад 20%), за даними Лабораторії навчання і виховання молодших школярів інституту педагогіки АПН України, припускаються істотних помилок у поясненні екологічних явищ та встановленні їх об'єктивної послідовності; розкритті сутності природничих понять, їх порівнянні; застосуванні здобутих знань у своєму повсякденному житті. Бракує цим учням і вмінь, щоб вказати суттєві ознаки груп рослин (дерева, чагарники, трав'янисті рослини) і тварин (звірі, птахи, комахи).

Цьому є кілька причин. Перша - надзвичайна насиченість матеріалу назвами рослин і тварин, запам'ятовування яких неможливе, а поданий описовий матеріал деяких з них не усвідомлюється. Наприклад, у підручнику для третьокласників "Природознавство" Коваль Н. С. і Нарочної Я.К. [3] комахи згадуються -24 рази, безхребетні - 9, земноводні - 3, рептилії - 5, риби - 9, птахи - 36 і ссавці - 20 раз. Отже, учням 3 (2) -го класу потрібно знати 97 тварин. У "Природознавстві" для 4 (3) класу цих же авторів[4] дано 20 комах, 2 безхребетних, 1 земноводних, 7 рептилій, 2 риби, 51 птах і 32 ссавці. Усього -115 назв. За два роки -212 назв. Це за умови, що вони згадуються один раз. Але ж є й такі, що згадуються багато разів в різних параграфах підручника, наприклад, качки і миші - 7 разів; заєць, білка -5 разів; ящірка, гадюка, вуж - 4рази; жаба, дощовий черв'як - тричі тощо. Але ж у підручниках є й рослини! Наприклад, у підручнику "Природознавства" для 4 (3) класу [5] є 33 назви дерев, 17 - чагарників, 53 назви трав'янистих рослин. Усього -103 назви і 115 назв тварин. Разом це становить 218 назв. Ось і виникає питання: чи потрібно учням 4 (3) класу давати стільки назв? Чи не забагато це для десятирічних учнів?

Не рятує учнів і те, що назви тварин і рослин у 3 (2) та 4 (3) класах повторюються. У підручниках є й інші назви природних об'єктів, термінів і понять. На яких учнів розраховані ці підручники? Адже, наступності у вивченні рослин і тваринного світу від класу до класу не спостерігається. Є тільки збільшення обсягу інформації, яка недостатньо усвідомлюється, здебільшого розрахована на запам'ятовування.

По - друге, значна частина вчителів не усвідомлює того, що основним джерелом екологічних знань учнів молодших класів є рідний край. Ці вчителі недостатньо підготовлені з основ краєзнавства, оскільки вони, як показують спостереження, ознайомлення учнів з природою замінюють різновидами і читанням статей про природу, розгляданням об'єктів природи на таблицях і ілюстраціях.

Таким чином, потрібні дослідження з питань підготовки майбутніх вчителів початкової школи з екологічного виховання учнів, з питань аналізу підручників для з'ясування їх кількісно-якісного змісту, а також з питань узгодження екологічного змісту між дошкільною ланкою і початковою школою.

Бібліографія:

1. Бібік Н.М., Бондаренко Л.С., Коваль Н.С. Журавлик.- К.: Освіта, 1996. - 110 с.

2. Гончар Т., Дубоділ Н., Чернов Б. Психолого-педагогічні проблеми наступності у навчанні природознавства дітей переддошкільного й дошкільного віку та учнів початкової школи // Наступність і перспективність у навчанні і вихованні дітей дошкільного та молодшого шкільного віку / Матеріали конференції. Переяслав-Хмельницький, 2000. - С. 114-116.

3. Коваль Н.С., Нарочна Л.К. Природознавство: Підручн. для 3 кл. чотириріч. і 2 кл. триріч. почат. шк. - 6 - те вид., перероб. - К.: Освіта, 1995. - 144 с.

4. Коваль Л.С., Нарочна Л.К. Природознавство: Підруч. для 4 кл. чотириріч. і 3 кл. триріч. почат. шк. 2 - ге вид. - Львів: Світ, 1995. -112 с.

5. Коваль Н.С., Нарочна Я.К. Природознавство. - К.: Освіта, 1997.- 110 с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 316.33:502.3:355.1

**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ВІДНОСИН У
СУСПІЛЬСТВІ І АРМІЇ**

В.В.Горлинський

Військовий інститут телекомунікації і інформатизації НТУУ "КПІ"

вул. Московська 45/1, г. Київ, Україна

Однієї із найбільш впливових царин життєдіяльності суспільства є екологія, як сфера взаємовідносин соціума і природи. Критична екологічна ситуація, що скла-лася в сучасному світі робить необхідним переосмислення феномена людської цивілі-зації та культури, наукової картини світу і місця в ній самої людини [1.18], розробки відповідних соціальних регуляторів взаємовідносин суспільства і природного середо-вища.

Усвідомлення наслідків планетарної екологічної кризи, коли деструкції під-лягає абсолютна ціннісність життя в вигляді руйнування його природних засад, на думку вчених, демонструє нагальну потребу висунення універсально значущої екофі-льної парадигми, котра повинна дати відповідь на питання: на ґрунті яких загальних цінностей, норм і принципів можлива реалізація ідеї гармонійного існування людст-ва? Становлення принципово нового типу теоретичного та практичного ставлення до природи відбувається на основі відродження античної ідеї цілісності "мікрокосму" і "макрокосму", суспільства і природи, врахування її у всіх сферах життєдіяльності су-спільства. Висувається відповідний принцип екологічного імперативу. Стратегія "пе-ретворення" природи, "управління" природним комплексом витісняється стратегією "співробітництва" з природою [2.52].

Як вважав А. Печчеї, вирішити всі проблеми світу, найважливішою з яких є екологічна, можна тільки за допомогою духовного оновлення людини, перебудови її свідомості та поведінки на основі переосмислення панівної системи цінностей та ідеалів [3.177]. У цьому контексті актуальним завданням є формування відповідної нормативно-ціннісної системи українського суспільства, що ґрунтується на ідеалі га-рмонійних взаємовідносин природи і суспільства, цінностях, які впливають з прин-ципів абсолютної цінності життя і екологічного імперативу, відповідних нормах. У сучасній системі екологічної освіти та виховання увага мусить акцентуватися не тіль-ки на отриманні екологічних знань, а насамперед на необхідності створення внутрі-шніх орієнтирів людської поведінки, на проникненні екологічних принципів у моти-ваційне "ядро" особистості. Замість "економічної людини" має прийти "екологічна людина" [4.148 - 149]. В межах екологічного знання відбувається свідома відмова від побудови технократичного, позбавленого моральних засад, суперіндустріального суспільства [5.55].

Якщо систематизувати основні філософські ідеї у руслі екологічного знання, то можна відокремити такі основні принципи, які обумовлюють норми екологічних відносин: - визначення меж своєї компетенції втручання у природні системи; - став-лення до всіх природних об'єктів, як до живих організмів і розуміння абсолютної цінності життя кожного із них; - відповідальність людини за природний світ і наслідки своєї діяльності; - урахування взаємозв'язку глобальних екологічних про-блем і готовність їх вирішувати.

Реалізація екологічної культури безпосередньо виявляється в якості норма-тивної поведінки, в основі якої лежить виконання вимог раціональної взаємодії з при-родним середовищем. Еконормативна поведінка втілює у відповідну дію зміст і рі-вень

екологічної культури. У такому разі екологія виступає не як зовні унормована діяльність, а як внутрішня вісь культурної свідомості. Екологічний гуманізм, який формується на спільній свідомій відповідальності за майбутнє людства, у XXI столітті має перетворитися на загальнолюдську норму мислення та поведінки, "світову ети-ку" [6.228].

Таким чином, екологічний ідеал, відповідні принципи, цінності, і норми, ли-ше тоді стануть дієвими соціально-моральними регуляторами суспільства коли бу-дуть проймаючи собою всі сфери життєдіяльності суспільства, у тому числі і сферу військової служби.

Військові аспекти екологічної безпеки починають займати пріоритетне місце у воєнно-наукових дослідженнях. Для рішення екологічних проблем в умовах військової діяльності розроблена "Концепція екологічного забезпечення Збройних Сил України", що визначає діяльність військ, спрямовану на охорону і оновлення природного середовища вході виконання завдань, забезпечує рішення задач військовими в умовах впливу на них несприятливих антропогенних і природних факторів, визначає завдання екологічної підготовки і виховання особового складу. Основи екології ви-вчаються в якості навчальної дисципліни у військових навчальних закладах. Водно-час, очевидною сьогодні необхідністю є цілеспрямований вплив на розвиток екологічної культури військовослужбовців, розроблення і впровадження відповідних соціально-моральних регуляторів не тільки на ідейно-теоретичному рівні у вигляді екологічних ідей, принципів, знань, але й на соціально-психологічному рівні у вигляді відношень, установок, норм, мотивів до відповідних вчинків. Останнє перетворює знання на чинник екологічної діяльності військовослужбовців, а також у форми цілеспрямованої взаємодії воїнів, підрозділів, з навколишнім середовищем, формує модель поведінки військовослужбовця в навколишньому світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Огородник И.В., Киселев Н.Н., Крисаченко В.С., Стогний И.П. Социально-философские проблемы экологии. - К. :Вища шк., 1989. - 271 с.
2. Кисельов М.М., Крисаченко В.С., Гардашук Т.В. Методологія екологічного синтезу. - К. :Вища шк., 1995. - 340 с.
3. Печчеи А. Человеческие качества. (Пер. с англ.) - М. :Прогресс, 1990. - 302 с.
4. Коняк М.П. Світоглядні й дидактичні аспекти екологічної освіти. //Мультиверсум. Філософський альманах: 36. наук. праць. - Вип. 12. - К. :Український центр духовної культури, 2000. - С. 145 - 156.
5. Матвійчик А.В. "Силові лінії впливу екологічного знання на формування стилю мислення сучасної науки" //Мультиверсум. Філософський альманах: 36. наук. праць. - Вип. 15. - К. :Український Центр духовної культури, 2000. - С. 48 - 59.
6. Явоненко О.О. Екологія культурної свідомості як комунікативна проблема //Мультиверсум. Філософський альманах: 36. наук. праць. - Вип. 15. - К. :Український Центр духовної культури, 2000. - С. 220 - 228.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.31:338.51

ПЛАНУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ

К.В. Ілляшенко

Сумський державний університет,

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007, Україна,

e-mail: hotkot@ukr.net

Характерною рисою сьогодення є збільшення екологічних проблем. У практиці роботи підприємств усвідомлення значимості екології повинне виявлятися у постійній необхідності витрачання коштів на охорону і відновлення навколишнього середовища та управління природоохоронною діяльністю підприємства.

З одного боку, кошти, що витрачаються на охорону навколишнього середовища, повинні бути достатніми для вдоволення вимог, які суспільство ставить до його якості. У протилежному випадку природі можуть бути нанесені такі значні збитки від забруднень, що завдання економічного розвитку будуть суперечити соціальним потребам суспільства. З іншого боку кошти, що спрямовуються на охорону навколишнього середовища, не безмежні, бо можуть бути отримані лише у результаті розвитку того ж виробництва. Надзвичайне зростання природоохоронних витрат може призвести не тільки до зменшення темпів росту виробництва, а й до його скорочення. З цього можна зробити наступні висновки: по-перше, спрямування великих коштів на вирішення природоохоронних завдань викликає об'єктивну необхідність управління використання цих коштів та їх планування; по-друге є специфічні проблеми в управлінні природоохоронними витратами, що не дозволяє автоматично використовувати існуючі методи планування витрат.

Для планування науково обгрунтованої раціональної структури природоохоронних витрат, визначення їх обсягів, джерел фінансування, створення бази планування необхідна класифікація природоохоронних витрат. За економічною природою природоохоронні витрати, як і всі інші, поділяються на капітальні та поточні, а за способом віднесення на собівартість на прямі та непрямі, крім того їх можна розподіляти за так званими "центрами відповідальності". Ядром облікової інформації про природоохоронні витрати є дані бухгалтерського обліку. Але саме в ньому менш за все відбиваються результати природоохоронної діяльності і витрати на неї. Облік їх ведеться в основному позасистемно, за допомогою вибірок з первинних документів, даних оперативного обліку, статистичних розрахунків і експертних оцінок.

Таким чином, неможливість швидкого, прямого і достовірного обліку витрат і результатів природоохоронної діяльності знижує матеріальну відповідальність і матеріальну зацікавленість колективів і окремих виконавців в охороні навколишнього середовища, робить практично неможливим застосування принципів господарського розрахунку, а також ускладнює розрахунки економічної ефективності природоохоронної діяльності, вводить в оману власників і інвесторів підприємств.

Причиною більш детального аналізу й обліку природоохоронних витрат, а також їхнього росту на великих промислових підприємствах, з'явилося те що підприємства вийшли на зовнішній інвестиційний ринок з метою одержання коштів для розвитку бізнесу. І іноземні інвестори висунули ряд умов, одним із яких стала вимога розробки програми екологічної безпеки відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO 14000. Дані програми припускають вкладення коштів підприємств у природоохоронні заходи.

Але існуюча система планування на вітчизняних підприємствах не дозволяє оперативно планувати та управляти природоохоронними витратами, тому необхідне впровадження на підприємствах системи бюджетування з побудовою, поруч з іншими, спеціальних бюджетів природоохоронних витрат, що дозволить швидко і достовірно вести облік витрат і результатів природоохоронної діяльності та оперативно реагувати на зміни в цій діяльності.

Бібліографія

1. Планирование и стимулирование рационального природопользования/ Белашов Л.А., Миленина Л.Я. и др.- К.: Наукова думка, 1982. - 251 с.
2. ДСТУ ISO 14001-97. Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування. Державні стандарти України. Видання офіційне, 1997 р. - 227 с.
3. Друри К. Введение в управленческий и производственный учет/ пер. с англ.. - М.: Аудит, 1994

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ЗАГРОЗА ЛЮДСТВУ

А.О. Ізедінова

*Волинський інститут економіки та менеджменту,
п-т. Грушевського, 30, м. Луцьк, 43005, Україна,
e-mail: post@viem.lutsk.ua*

Більшість атомних електростанцій будувались в період, котрий зараз прийнято називати застійним. Це був період безконтрольного положення, що відкрило широкий шлях для вольових рішень і зловживань будь-де і, зокрема, в атомній енергетиці. Чим іншим, як не злісним зловживанням, можна пояснити будівництво деяких АЕС на ділянках, мало придатних або зовсім непридатних для згаданої мети - Рівненської, Ігналінської, Вірменської, Хмельницької?

Треба відмітити, що Рівненська АЕС побудована з цілою низкою порушень елементарних вимог інженерної геології. Район самої АЕС та міста Кузнецовська розташований на правому березі р. Стир в її середній течії. На глибині порядку 40м. тут залягають високоміцні породи-базальти, лавобрекції, туфіти, туфи, туфопісковики. Вони перекриті карбонатними, піщаними і глинистими породами, тобто такими, в яких можливе утворення порожнин внаслідок проявів так званих софозійних і карстоутворюючих процесів. Невід'ємною рисою рельєфу є якраз карстові утворення-озера, лійки, безстічні западини, блюдця.

Рівненська геологорозвідувальна експедиція у 1982 р. в районі Рівненської АЕС на площі більше 50 км² відмітила і нанесла на карту 147 поверхневих карстово-суфозійних форм. Це тільки поверхневих! А скільки ж їх на поверхні не відбилося? Аерофотоматеріали різних років зальоту - 1959-го, 1968-го, 1977-го фіксують прогресуючий прояв карстового процесу.

В липні 1982 року в котловані спецкорпусу для радіоактивних відходів Рівненської АЕС раптово провалився будівельний підйомний кран. Для оцінки ситуації прибула група спеціалістів на чолі з тогочасним заступником міністра геології УРСР П.Н.Сторчаком. Незабаром утворюється новий провал діаметром 5 і глибиною 7 метрів.

Внаслідок детального обстеження тільки в котловані 4-го блоку було виявлено 14 карстових порожнин. Але ж роботи продовжувались, і теперішній директор РАЕС В.О. Коровкін відмічає, що корпус блоку № 4 побудований на 1200 буронабивних полях.

Карстові ж порожнини, виявлені під вже побудованими першим, другим і третім блоками, були зацементовані. Деякі з них поглинали до 700 м³ розчину. Пізніше була виконана цементация під майже сотнею житлових будинків.

Отже, район Рівненської АЕС є потенційно небезпечним. Це неодноразово відмічалось спеціалістами Київського відділення "Атоменергопроекту".

Рівненська АЕС є єдиною в світі, яка побудована на карстових ґрунтах, і робити вигляд, що нічого особливого тут немає або стверджувати, що поверхневих проявів суфозійно-карстового процесу не відмічалось, це суперечить істині.

Вперше небажання прислухатися до голосу фахівців і громадськості, ігнорування і перекручування багатьох найважливіших моментів мимоволі приводить до питання - а кому це вигідно? Чому хрестоматійні вимоги не були враховані при проектуванні

Рівненської АЕС, так само ж як Хмельницької, Кримської та інших? Кому було потрібно будувати "єдину в світі" АЕС саме на карстових ґрунтах? Потрібно з повною серйозністю оцінити неприпустимість не тільки розширення Рівненської, Хмельницької чи якоїсь іншої атомної станції, хоча це і відбувається, а й взагалі їх існування, бо з екологічної точки зору атомна енергетика не витримує критики. Нерідко зараз зустрічаються випадки захоронення атомних відходів у неналежних місцях і без врахування технічних вимог.

Стосовно екологічної чистоти АЕС варто відзначити, що немає в світі жодного енергоносія, використання якого залишило хоча б приблизно стільки відходів, скільки атомна енергія і немає таких відходів, котрі за розмірами своєї небезпеки були наближені до продуктів ядерного поділу.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ОБРАЗОВАНИЕ. КУЛЬТУРА. ЭКОЛОГИЯ.

Е.Н. Климуть

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
ул. Ожешко, 22, 230023, Гродно, Беларусь
e-mail: enkrim@grsu.grodno.by*

Учитель - творчески активная и профессионально компетентная личность, носитель накопленных культурных ценностей. Именно от него зависит воспроизводство интеллектуального потенциала нации. Поэтому вопросы вузовской подготовки педагогических кадров занимает ведущее место при поиске эффективной системы образования

Однако сущность и структура подготовки учителя рассматриваются и определяются по-разному. Так Абдулина О.А. представляет подготовку как систему и целостный процесс, направленный на формирование у будущих учителей системы общепедагогических знаний, умений, развитие их интереса к педагогической теории и школьной практике, педагогического мышления и творческого подхода к педагогической деятельности. Она утверждает, что профессионально-педагогическая подготовка должна обеспечить "функционирование учителя как субъекта педагогического труда" [1, с. 21]. Харламов И.Ф., в отличие от Абдулиной О.А., предлагает в качестве концептуальной основы пересмотр системы профессионально-педагогической подготовки, педагогизацию всех сторон обучения будущих учителей [6]. Бабанский Ю.К. в свою очередь рассматривает подготовку как единство общеполитической, специальной, психолого-педагогической подготовки будущих специалистов.

Ряд авторов (Смирнов С.А., Сластенин В.А., Кашлев С.С.) считают, что подготовка направлена на формирование готовности к деятельности. В тоже время позиции, выше названных исследователей то, что в подготовке педагогов они выделяют личностный аспект. Хотя трактуется этот аспект по-разному. По утверждению Абдулиной О.А. всестороннее развитие личности учителя является целью, основой и условием эффективной его профессиональной подготовки. Баранов С.П., говоря о подготовке, выделяет в первую очередь ценностные ориентации личности учителя. Сластенин В.А. за ценностные ориентации личности берет исходный уровень дальнейшего развития исполнительского компонента профессиональной готовности, знаний, умений, навыков. Именно они и определяют потребность в овладении педагогическим мастерством, развития педагогических способностей [3]. Смирнов С.А., раскрывая суть профессиональной пригодности, определяет ее как "совокупность личностных и профессиональных качеств, а так же ценностей, ориентаций и умений" [4].

Современные социальные изменения в обществе требуют нового подхода к подготовке учителя. Однако, опираясь на выше названные определения подготовки учителя, сложно наметить пути совершенствования вузовского этапа становления учителя. Последний требует реформирования форм, содержания, технологии учебно-воспитательной деятельности, связанного с реализацией "единства культурологической, психолого-педагогической и методологической подготовки учителя как основа профессионализма" [5, с. 4].

Наиболее актуальной из них становится культурологическая направленность, которая отражает ориентацию высшего педагогического образования на формирование культуры специалиста. Все это интегрирует личностную и профессиональную позицию учителя. Одним из составных компонентов культуры педагога является экологическая культура. Культура, которая

интегрирует в себе 3 основных показателя: отношение к себе как к педагогу, отношение к другим людям, прежде всего к ученикам. отношение к природе, как к основному источнику процессов обучения и воспитания [2]. Формирование экологической культуры возможно в процессе социально-экологической подготовки. Она осуществляется в процессе всех основных видов деятельности студентов: учебной, практической, научной и при организации их свободного времени. В связи с этим в процессе изучения дисциплин, предусмотренных учебными планами факультетов, раскрываются вопросы о структуре экологической среды школы, о характере педагогического общения, о роли учителя в учебно-воспитательном процессе (педагогика); о психологических особенностях педагогической деятельности, о воспитании педагога учениками, об особенностях взаимодействия учителя и учеников (психология); о использовании знаний о природе при организации производства (основы экономики); об истории развития культуры, цивилизации и экологической культуры общества (культурология) и т. п. основе результативной деятельности студента в качестве учителя. Успех или неуспех при этом обеспечивает конкретизацию отношения к себе как к учителю и на этой основе формирует отношения к другим людям - к своим ученикам. Но эффективность социально-экологической подготовки возможна при условии комплексной экологизации.

1. Абдулина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. М.: Просвещение, 1990. -141 с.

2. Дорошко О.М., Климуть Е.Н. Социально - экологическая подготовка учителя // Технообраз 20001. - Материалы III Международной научной конференции "Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности". 3 части. - Т. 1. - Гродно: ГрГУ, 2001 - С. 261- 264

3. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.П. Педагогика: Учебное пособие для педагогических заведений. - М.: "Школа - Пресс", 2000. - 395 с.

4. Смирнов С.А. Педагогика: Педагогические теории, системы, технологии: Учебники для студентов высших и средних учебных заведений. -4-е изд., "ИСПР" - М.: ACADEMIA, 2000. - 510 с.

5. Суртаева Н.Н. Проектирование педагогических технологий в профессиональной подготовке учителя (на прим. естественно-науч. дисциплин).- Автореферат на соиск. уч. степ. д-ра пед. наук: 13.00.01. - 24 с.

6. Харламов И.Ф., Горленко В.П. Педагогическая практика: старые и новые подходы // Педагогика. - 1997. - № 4. - С. 72-78.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 159.9: 502.3

МЕНТАЛЬНІСТЬ - ЧИННИК ІНТЕГРУЮЧОЇ РОЛІ ЕКОЛОГІЇ В ДЕРЖАВОТВОРЕННІ.

М.А.Коваль

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації НТУ України "КПІ"

вул. Московська, 45/1, м. Київ, Україна

Великий містик німецького середньовіччя М.Екхарт говорив про суперечливу єдність внутрішньої та зовнішньої людини, яка складає цілісність реального індивіда. У довершеній Людині внутрішня людина і зовнішня людина не завжди є субординованими за трансцендентною основою - природна ієрархія їх відносин деформується у зв'язку з тим, що більш виявлені форми свідомості є і більш репресивними. Саме ця обставина і тягне за собою необхідність перманентного повернення людини до його внутрішніх ментальних основ.

Екологічна ідея в межах ідеї національного відродження країни, її виживання та створення гарантованого майбутнього державного розвитку може бути і повинна стати інтегруючою. Реальність сьогодення в Україні така, що існує багато роз'єднуючих моментів: це різка партійно-політична поляризація громадянського суспільства, складний процес перетворення нашої свідомості з тоталітарної у демократичну, це соціальні моменти, загострені до межі кризовим станом української економіки. Консолідація всіх верств населення навколо вирішення екологічних проблем логічно якоюсь мірою знімала б суперечливість сучасного існування України. Вона не лише впливає із самих глибин української ментальності, а й екологічними реаліями сьогодення країни, світовим процесом.

Серед нагальних проблем державного, екологічного відродження є робота по вихованню таких ментальних рис, які б консолідували суспільство на життєствердних ідеях, на спільному пошуку виходу із кризи соціальної, екологічної, національної. Тим більше, що Україна, автохтонна держава і на її теренах сформувався етнос, якому властива культивізація степу, природи в цілому. Шукаючи в цій історичній дії напрямки сучасного відродження, ми знайдемо його в першу чергу в тісній, нерозривній, відвічній у своїй природності, здавалося б, надприродний зв'язок народу із землею. Відношення до природи виступає у нас із такою силою, що певне психічне, "космічне" наставлення каже шукати українське покликання - в землі - більш містично, нематеріально, підсвідомо як поняття роду, який потрібно знати, поважати, захищати й пишатись. Найважливіше же, що український менталітет знаходив свій повний і суттєвий вияв саме в праці хлібороба, що оре прадідну землю й зброєю боронить володіння над нею, здібний покласти голову за це.

Особливе значення у формуванні цих рис у духовному потенціалі нації, їх ментальних настанов має звернення в процесі виховання людей до традицій українського суспільства. Постійний "звичний" психологічний пресинг із боку загарбників замінили проблеми фізичного та духовного виживання в умовах екологічної кризи. Ось чому проблема екологічної безпеки включає в себе ідею формування "екологічного" типу особистості - екологічно свідомої й вихованої.

Для розв'язання дуже гострих екологічних проблем потрібні не лише соціальні механізми. Ми повинні визначити, також місце й роль у сучасному суспільстві нематеріальних колективних чинників - колективного несвідомого та колективного свідомого. Якщо колективне несвідоме - певний "підвал" менталітету, в який звалюється все те із сукупного людського досвіду, що

не узгоджується з реальністю, яка постійно змінюється, то колективне свідоме - його "горище", де розміщуються ті компоненти суб'єктивності, які синхронізовані з реальною дійсністю. Україна сьогодні переживає глибинну й ментальну кризу. А це означає, перш за все, що "горище" української ментальності виявилось заповнене мотлохом псевдореформаторських проєктів, у яких немає місця природному екзистенціальному життю людини, а її "підвал" переповнений істинними й незатребуваними духовними національними символами та цінностями, повернення до яких змогло би вивести Україну із кризи.

Отож, за своїм потенціалом, ментальність є вагомим чинником етноекологічного відродження, як інтегруючого фактора розвитку суспільства. Відтворення в процесі виховання правдиво-патріотичного буття історії українців, їхні прагнення й ідеали, отже їхню ментальність, значить утверджувати тип дійсно демократичної, правової держави.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ББК 65.28

**"ПРОБЛЕМИ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ:
ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ"**

Ковальчук Д. П.

Інститут підприємництва та сучасних технологій

пл. Пуятинська 4, м. Житомир, 10002, Україна,

e-mail: rector@jpst.zt.ua

Однією з найгостріших проблем сьогодення України є забруднення природного навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами та виснаження природних ресурсів. В Україні обсяги відходів, що утворюються при видобутку та переробці руд чорних та кольорових металів, хімічної сировини, вугілля постійно зростають. Високими темпами також зростають обсяги побутових відходів. Наслідком цього є виникнення нових звалищ, що забруднюють більшість українських міст та селищ.

Одним з шляхів розв'язання цієї проблеми є повторне використання природних ресурсів - рециркулювання. Рециркулювання має подвійний ефект: з одного боку - зменшує забруднення навколишнього середовища; з другого - скорочує обсяги добування природних ресурсів. Повторне використання природних ресурсів передбачає вплив певного обсягу відходів із сфер виробництва та споживання, переміщення їх до тих галузей виробництва, де вони споживаються як сировина і трансформуються у нові види товарів та послуг.

Сьогодні існує багато способів переробки відходів та їх повторного залучення до процесу виробництва. Специфіка тієї чи іншої технології першу чергу залежить від фізико-хімічних властивостей самих відходів, і стадій виробництва на якому вони з'являються. Регенерація первинних відходів промисловості є процесом, що забезпечує залишення їх у циклі виробництва для додаткової переробки і вилучення невикористаних елементів і сполук. Якщо відходи за своїми властивостями мало відрізняються від первинної сировини, то їх можна повернути у той самий виробничий процес з якого їх отримали .

Для розв'язання проблем із рециркулюванням відходів необхідно створити окрему галузь за такими ознаками галузевої спеціалізації, як спільність використовуваної сировини (відходів) та однорідність вироблюваної продукції (вторинна сировина). Структура галузі рециркулювання має охопити: спеціалізовані підприємства, які б здійснювали: заготівлю і транспортування сировини, виробництво вторинної сировини з побутових відходів та ті, які б займалися транспортуванням вторинної сировини до тих галузей, які їх потребують [1].

Організація нової галузі і перебудова сировинної бази потребує фінансових ресурсів. Фінансування нової галузі може відбуватися з державного бюджету або за рахунок самофінансування. Звичайно, що самофінансування передбачає отримання певного прибутку і повернення поточних витрат. Прибуток повинен забезпечувати, як мінімум, окупність стартового капіталу, що інвестується у технології та екотехніку і, як максимум, одержання додаткового прибутку.

Законом України "Про відходи" зазначено, що відходи є об'єктом права власності: тобто підприємства, які спеціалізуються на заготівлі й переробці відходів змушені будуть купувати їх (відходи) у власників [2].

У тому разі, якщо ціна на сировину, вироблену з відходів буде нижчою ніж на первинні природні ресурси, то ймовірно попитом буде користуватися саме перша.

Беручи до уваги те, що в навколишньому середовищі накопичено безпрецедентний обсяг промислових та побутових відходів, в інтересах держави і суспільства отримувати не економічні прибутки, а екологічні, до яких можна віднести: збереження мінеральної сировини (нафти, газу, руд чорних та кольорових металів), лісу; очищення великих земельних площ.

Використана література:

1. Зіновчук Н. В. Фінансові аспекти повторного використання природних ресурсів \ Фінанси України № 1, 2001;
2. Закон України "Про відходи" від 5 березня 1998 р.// Відомості Верховної Ради. - 1998. - № 36-37.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ СТАНУ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Д.В. Кулікова, О.С. Ковров

Національний гірничий університет

пр. К.Марса 19, м. Дніпропетровськ, Україна,

e-mail: miroshnikg@nmuu.dp.ua

Загально відомо, що антропогенне навантаження на довкілля в багатьох регіонах планети вже досягло рівня, що загрожує здоров'ю населення. В Україні, та особливо, в її промислових центрах ці проблеми актуальні в зв'язку з надзвичайним забрудненням довкілля, яке підсилене ще й радіоактивним забрудненням внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Висока концентрація промислового, сільськогосподарського виробництва, транспортної інфраструктури в поєднанні із значною щільністю населення створили величезне навантаження на біосферу. Найгострішими проблемами є забруднення повітряного та водного басейнів, накопичення шкідливих відходів. Здоров'я нації є важливим інтегральним показником рівня цивілізації суспільства та його соціально-економічного розвитку. Аналіз фізичного здоров'я населення є одним із складових завдань санітарно-епідеміологічних служб. Внаслідок багаторічних спостережень встановлено, що комплекс пошкоджуючих факторів довкілля спричинює різні негативні впливи щодо захворюваності дитячого і дорослого населення. Було проаналізовано динаміку за інтегральним умовним показником пошкоджуваності (ІУПП) населення України і проведено картографування території за цими показниками. Згідно проведених досліджень, найбільшу небезпеку складають дві групи областей з найвищими показниками ІУПП. Критичний стан здоров'я спостерігається в таких областях, як Черкаська, Чернігівська, Волинська, Вінницька. Загрожуючий стан здоров'я спостерігається в таких областях, як Одеська, Дніпропетровська, Донецька, Кіровоградська, Сумська, Київська, Івано-Франківська, Тернопільська, Чернівецька. Крім того, був проведений аналіз за умовним показником пошкоджуваності (УПП) по різних класах хвороб для областей України.

Дослідження динаміки інтегрального здоров'я населення України виявило негативну тенденцію, яка найбільш яскраво віддзеркалена в регіонах з критичним станом навколишнього природного середовища, що згадані вище.

Попередній аналіз показав, що в Україні чисельність населення тільки за один рік - з 1996 по 1997 рр. зменшилася з 51079408 на 440608 чоловік (тобто на 0,8 %) і продовжує зменшуватися до цього часу. Смертність в періоді 1996 - 1999 рр. залишилася практично на однаковому рівні: 15,2 та 15,01 на 1000 населення відповідно. Проте, починаючи з 1991 року, по всій Україні спостерігається негативний природний приріст населення. В 1996 році він становив рівень - 4,9, а в 1999 році - уже становив рівень - 6,71.

Проведений аналіз свідчить про те, що найменший рівень смертності спостерігається серед дітей. Самий високий - у віці, що перебільшує працездатний. Смертність населення працездатного віку посідає проміжне місце. Серед різностатевих груп населення, незалежно від віку, смертність чоловічого населення перевищує смертність жіночого населення.

Користуючись цими даними, планується провести аналіз по всім областям України. Це надасть можливість доповнити структурні компоненти інтегрального показника здоров'я населення України, провести диференціацію території за уточненим

показником, а також вичленити вплив комплексу негативних еколого-економічних і соціальних факторів на стан здоров'я населення в Україні.

Представлені дані свідчать про необхідність розробки та впровадження програми по реабілітації та профілактиці здоров'я населення, захисту генофонду і охороні навколишнього природного середовища. Ці результати можуть виявити суттєву допомогу при прийнятті доцільних управлінських рішень у різнобічній господарській діяльності країни.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.06

**РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ХІМІЧНИХ ЗНАНЬ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО
СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ**

О.В. Кофанова, А.В. Підгорний, Н.А. Гуц, І.С. Кузєванова

НТУУ "КПІ"

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056

Завдяки безперервному розвитку сучасної хімії створюються нові області та напрями промислового виробництва. Визначальною є роль хімії також у вирішенні проблем комплексної переробки природних матеріалів, використанні сировинних джерел світового океану, боротьбі з захворюваннями людини та тварин. Однак особливо відповідальні завдання постають перед хімією при вирішенні екологічних питань, пов'язаних зі збереженням навколишнього середовища та керуванням екологічною ситуацією. Екологія насамперед стає теоретичною основою та науковою базою для розробки методів охорони природи, раціонального використання її ресурсів, утилізації відходів промислового виробництва. Тільки на основі екологічного моніторингу стає можливою оцінка екологічних умов існування людини, рослин, тварин, мікроорганізмів, а також забезпечуються умови для визначення корегуючих дій у випадках, коли цільові показники екологічних умов не досягаються. Під час розробки проекту екологічного моніторингу необхідні дані щодо джерела надходження забруднюючих речовин, про процеси переносу забруднюючих речовин в атмосфері та водному середовищі, а також про їхню міграцію у ґрунті та ґрунтових водах [1].

Сучасні методи контролю вмісту забруднюючих хімічних речовин в оточенні - це фактично фізико-хімічні методи. Вони мають оптимально поєднувати у собі високу точність та відтворюваність результатів аналізу, високу чутливість, доступність та надійність апаратури, можливість швидкого опанування методикою.

Характер шкідливого впливу забруднюючих речовин на оточуюче середовище є дуже різноманітним. Наприклад, окис карбону (II) та окис нітрогену (IV) зв'язують гемоглобін крові, що може призводити до втрати ним здатності приєднувати кисень та переносити його в організмі. Сірчистий ангідрид чинить подразливу дію на слизову оболонку дихальних шляхів і згубно діє на більшість видів рослин. Багато вуглеводнів мають канцерогенну дію. Викиди у природні водоймища промислових та побутово-господарських стічних вод змінюють якість води, що робить неможливим її подальше використання. Стічні води, що містять іони важких металів (Pb^{+2} , Cd^{+2} , Hg^{+2}) та металоорганічні сполуки, завжди мають токсичний ефект та можуть викликати масові отруєння людей або тварин [2].

Сучасна екологічна ситуація у багатьох регіонах нашої країни показує, що необхідно терміново змінити або поліпшити промислові технологічні процеси, які можуть незворотно порушити хімічну рівновагу у природному середовищі. Тому інтересам охорони довкілля потрібно надавати перевагу перед виробничо-економічною рентабельністю. Ось чому фундаментальні хімічні знання необхідні студентам не тільки для створення сучасних умов для їхньої подальшої професійної освіти, вони є органічною складовою частиною технічної екологічної освіти майбутніх фахівців. Головним завданням хімічної освіти інженерів вважаємо забезпечення такого рівня знань, який дозволить їм у подальшій професійній діяльності самостійно працювати з літературою, створювати екологічно безпечні технології та обладнання, сприятиме гармонійному розвитку особистості. Однак викладачам курсу

"Хімія" для студентів хімічних, нехімічних та біотехнологічних спеціальностей доводиться враховувати той низький первісний рівень освіти, який має сьогоднішній першокурсник. Окрім того, спостерігається неприємна тенденція зменшення обсягів фундаментальної підготовки за рахунок перерозподілу навчального часу на користь дисциплін професійної підготовки. Це спричинює зниження рівня хімічної та екологічної освіти майбутніх фахівців, що не дозволить їм у майбутньому знайти оптимальні екологічно безпечні рішення.

Бібліографія:

1. Кумачёв А.И., Кузьмёнок Н.М. Глобальная экология и химия. - Минск: Университетское, 1991.- 182 с.;
2. Кузьмёнок Н.М., Стрельцов Е.А., Кумачёв А.И. Экология на уроках химии. Минск:Красико принт, 1996.- 208 с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ПРОБЛЕМА ИГНАЛИНСКОЙ АЭС В КОНТЕКСТЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ЛИТОВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

А.В. ЛЕТУНОВАС

*ВИЛЬНЮССКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ПОЛИТИЧЕСКИХ НАУК (VU TSPMI)
Didlaukio 47-205, Vilnius 2057*

e-mail: tspmi@tspmi.vu.lt

Важная особенность концепции национальной безопасности Литовской Республики, утверждённой в законе о Национальной безопасности - это ориентация на вступление в евроатлантические структуры. Поскольку одно из главных требований этих организаций, выдвигаемое Литве - закрытие Игналинской АЭС, эта проблема из сугубо экологической, становится сильно политизированной. Этот фактор становится весьма важным в принятии решений, что не способствует профессиональному подходу к решению этой важной проблемы для всего Балтийского региона.

Экологическая сторона вопроса о закрытии Игналинской АЭС очень много обсуждалась как в Литве, так и в Скандинавских странах. За последние 10-12 лет экологическая ситуация в Литовской Республике значительно улучшилась, конечно это следствие упадка производства и перехода к экологическому земледелию, однако в ситуации, когда количество автомобильного транспорта неуклонно растет - экологическая обстановка в Литве очень обнадеживающая. По мнению экспертов это следствие того, что 70% электроэнергии в Литве вырабатывается на Игналинской АЭС. Радиологические измерения показали, что радиационный фон в Литве в норме. Длительный мониторинг экологической ситуации в озерах Игналинского района показал, что все данные полностью отвечают международным требованиям. Следует заметить, что единственное отклонение от нормы - увеличение температуры озер, что привело к изменению биологической среды местной флоры и фауны. Такова экологическая ситуация на территории Литовской Республики.

Теперь несколько фактов о самой электростанции. Игналинская АЭС была построена в 1983 году. Сейчас работают два реактора РБНК 1500. Полностью заменена система безопасности, станция перешла на более безопасное топливо. За 12 лет работа Игналинской АЭС 3 раза получила одобрение МАГАТЭ, что является одним из лучших показателей в мире. Полностью решен острый вопрос обновления кадров на АЭС. Несмотря на сложившуюся обстановку ЕС требует закрытия Игналинской АЭС до 2009 года.

Игналинская Атомная Электростанция и вопрос её закрытия - один из лучших примеров, когда экологическая безопасность государства становится менее важным звеном национальной безопасности, чем экономический рост или гарантия военной безопасности.

Использованы материалы из:

1. Базы данных Сейма Литовской Республики: www.lrs.lt
2. Странички Министерства Среды Литовской Республики www.am.lt



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

**МОЛОДЕЖНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭКОЛОГИЯ БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА" - РАЗВИТИЕ
НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ.**

Леокумович Л.Б., Романов М.В., Рудь В.Ю., Федоров М.П.

*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет,
ул. Политехническая, 29, г. Санкт-Петербург, 195251, Российская Федерация,*

e-mail: leonid@spbstu.ru

Сложная экономическая ситуация, сложившаяся в последние годы в России и других странах СНГ, в значительной мере оказывает влияние на науку и образование. Результат этого влияния - недостаток финансирования, отсутствие плановой системы для поддержки молодых ученых и т.д. Это может привести к серьезным проблемам при решении наиболее важных вопросов, например, вопросов защиты окружающей среды.

В течение длительного времени, активная поддержка молодым специалистам оказывалась в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете (СПбГПУ) общественной организацией "Союз Молодых Ученых". Начиная с 1997, эта организация проводит симпозиум для молодых ученых. Различные проекты по защите окружающей среды традиционно представлены там. Два Международных молодежных экологических Форума "ЭКОБАЛТИКА" были успешно проведены "Советом молодых ученых " в 1996 и 1998 гг. Администрации г. С.-Петербурга и г. Кальмар (Швеция), различные фирмы и университеты Скандинавских стран (например, ITT Flight, SIDA, Polstop Oy, Kalmar University, Lund University, Helsinki University of Technology и т.д.) приняли участие в организации этих Форумов. Не только научные проблемы но и вопросы сотрудничества Балтийских стран были обсуждены на Форумах. Не только научные проблемы, но и вопросы сотрудничества Балтийских стран были обсуждены на Форумах. Это было особенностью данных мероприятий. Как результат нашей деятельности, на основе "Совета молодых ученых" была создана в 1999 г. лаборатория "Экология Балтийского региона. Основная задача лаборатории - координация действий ученых-экологов в СПбГПУ и развитие сотрудничества между СПбГПУ и другими образовательными и промышленными предприятиями. Направления деятельности лаборатории:

- научные исследования (участие в различных проектах по охране окружающей среды; организация и проведение научных конференций и симпозиумов; экологические консультации для молодых ученых и т.д.);
- образовательная (организация образовательных семинаров по различным проблемам защиты окружающей среды).
- информационная (предоставление информации молодым ученым относительно конференций, семинаров, конкурсов грантов и пр.; информационное обеспечение ведущих промышленных компаний относительно современных разработок ученых);
- консультационная (консультации молодых ученых при подготовке заявок для различных конкурсов);
- культурная деятельность.

В 2000 г. лаборатория "Экология Балтийского региона" совместно с Центром Экологической Безопасности РАН запустила проект " Восстановление системы поддержки научного творчества молодых ученых-экологов". Основная задача этого проекта -

стимулирование научной деятельности молодых ученых на основании долгосрочного сотрудничества между университетами, научно-исследовательскими институтами и администрациями г. С.-Петербурга и Северо-Западного региона РФ.

Создана редакционная коллегия и изданы четыре номера "Бюллетеню молодых ученых-экологов". Согласно решению редакционной коллегии "Бюллетень молодых ученых-экологов" является информационным изданием, которое отражает состояние работы по проекту. Также в Бюллетенях содержится информация относительно различных научных и культурных мероприятиях для молодежи. Одним из наиболее важных мероприятий проекта стал 3-ий Международный молодежный экологический Форум "Экобалтика-2000. 150 молодых ученых из 8 стран приняли участие на этом Форуме. Форум "Экобалтика" - фундамент для сотрудничества между университетами, научно-исследовательскими институтами и промышленными компаниями в Балтийском регионе по следующим направлениям:

- разработка совместных учебно-образовательных программ для молодых ученых экологов;
- организация активного процесса по передаче технологий в области охраны окружающей среды;
- разработка системы вузовского и послевузовского обучения и трудоустройство молодых специалистов в Балтийском регионе.

Кроме того, лаборатория "Экология Балтийского региона" принимает активное участие в исследованиях по утилизации и управлению отходами; развитию нетрадиционной энергетики; разработке экологических нормативов антропогенных воздействий и т.д.

Таким образом, лаборатория "Экология Балтийского региона" - молодая, перспективная организация, работающая в области создания научно-инновационной сети в области охраны окружающей среды.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 330.115

**БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РІВНЯ
ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

О.О. Лисенко

НТУУ "КПІ"

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056

e-mail: da8109@cad.ntu-kpi.kiev.ua

В доповіді викладено результати обробки соціологічного опитування студентів різних спеціальностей, інститутів і факультетів НТУУ "КПІ", присвяченого з'ясуванню рівня їх екологічної культури і пошуку шляхів активного впливу на формування екологічноорієнтованого менталітету майбутніх представників високотехнологічних виробничих спеціальностей.

За своєю структурою анкета для соціологічного дослідження складена з урахуванням багатовимірної (векторної) характеру екологічного критерія (див. рис.1).



Рис.1 Структура екологічного критерія оцінки рівня екологічної культури

Обробка результатів соціологічного опитування була виконана з використанням автоматизованої процедури експертного оцінювання в еколого-економічних системах[3].

Культура (лат. cultura - обробка, виховання, освіта, розвиток) - історично визначена ступінь розвитку суспільства і людини, яка виражена в результатах матеріальної і духовної діяльності людей [1].

В процесі розвитку культури змінюються не тільки речі та ідеї, але і самі люди. Охоплюючи зовні всі предметні результати людської діяльності (знаряддя труда, споруди, різні види знань, твори мистецтва, норми права, моральні принципи, звичаї та вірування), культура за своїм внутрішнім змістом є процес розвитку самої людини як суспільної істоти, як цілісної і гармонійної особистості, спосіб існування людини як суб'єкта діяльності, вимір її індивідуальної творчої, соціальної, інтелектуальної, моральної, естетичної і фізичної досконалості.

Існують різні способи класифікації культури. Зупинимо свою увагу на класифікації культури з точки зору ступеня досконалості, який досягнуто людиною на даному історичному етапі розвитку, а саме, на початку третього тисячоліття, в

опановуванні людиною тією чи іншою галуззю знань або діяльністю.

Таким чином визначимо екологічну культуру як ступінь досконалості, який досягнуто людством в його взаємодії з навколишнім природним середовищем.

Дамо короткий аналіз підсумків впливу діяльності людини на оточуюче природне середовище.

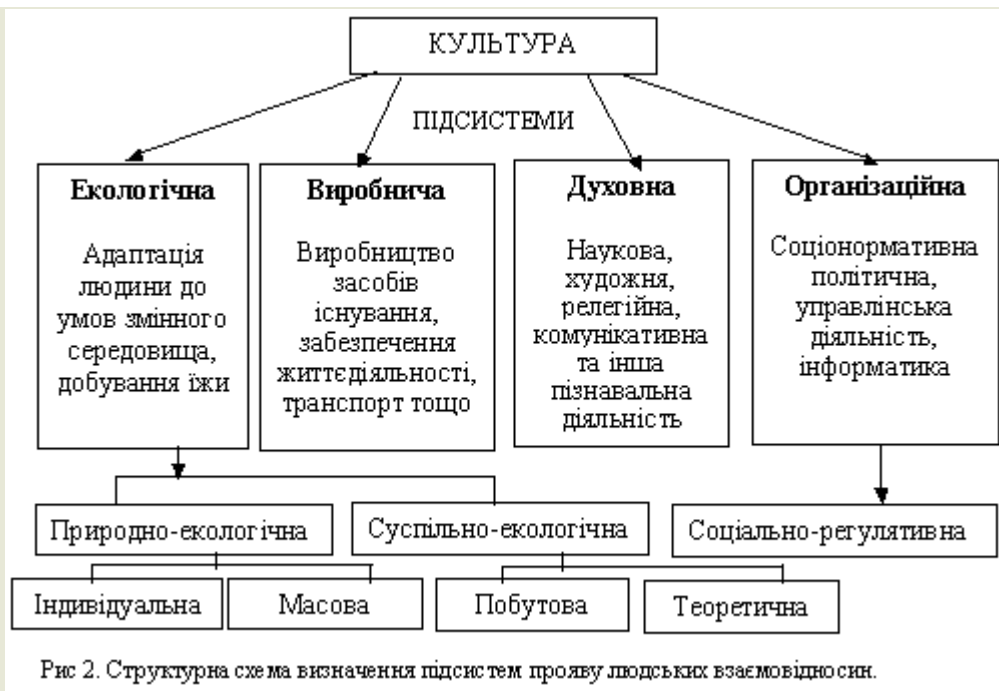
Наприкінці XX століття екологічна криза набула всеосяжного характеру. Усі природні екосистеми (атмосфера, літосфера, біосфера і гідросфера) зазнали важкого антропогенного тиску. Отруєння повітря і водного середовища, ерозія, засолення та виснаження ґрунтів, загибель лісів, кислотні дощі, озонова діра, загроза зміни енергетичного балансу планети, вичерпність корисних копалин, опустелювання, тисячі зниклих видів тварин і рослин, різного роду і масштабу техногенні катастрофи. Хімічне, радіаційне та інші забруднення навколишнього середовища (екологічного простору), незворотні зміни в генетичній структурі клітин, які ведуть до зростання народжуваності генетично вражених дітей. Не менш загрозлива соціоекологічна ситуація склалася і в Україні. Сформована десятиліттями економіка України не враховувала об'єктивних потреб та інтересів народу, не давала надійної оцінки екологічних можливостей окремих регіонів. Глобальність сучасної екологічної проблеми виявляється ще й у тому, що антропогенна діяльність, яка зрівнялася нині за своєю потужністю з геологічними процесами, вже почала вносити суттєві порушення у відрегульовані протягом тисячоліть механізми планетарної рівноваги природного середовища. Природа сама по собі вже не в змозі нейтралізувати результати господарсько-економічної діяльності людини і суспільства. Парадокс в тому, що головною і по суті єдиною руйнівною силою в природі є людина. Негативна діяльність людини приводить до руйнування життя на планеті, знищення ряду флори та фауни. "Червона книга", до якої записані рідкісні зникаючі види, що підлягають охороні не спроможна зупинити екологічну катастрофу. Поряд з об'єктивними причинами безладного (безглузлого) відношення до довкілля - відсутністю належного фінансово-економічного та матеріального забезпечення, існують і суб'єктивні причини цих явищ - екологічна безграмотність, низький рівень усвідомлення особистої відповідальності. Загроза глобального апокаліпсису свідчить про вичерпність можливостей саморегуляції біосфери в умовах зростання інтенсивності людської діяльності в природі. Функцію регулятора має відтепер виконувати суспільство. Ефективним засобом такого регулювання має бути науково-обґрунтована соціально-екологічна політика [6,7,8]. Людина, як єдиний представник світу живого, що володіє розумом і свідомістю, несе відповідальність за збереження оптимальних умов свого подальшого існування. Тому на даному етапі існування суспільства поняття екологічної культури та екологічної політики - є актуальними. Від їх впровадження в повсякденне життя залежить процес цивілізованого суспільного розвитку та, взагалі, подальше існування людської цивілізації.

Тривожний стан природного середовища України, надзвичайна загостреність її екологічних проблем вимагають принципово нових підходів, вмілого поєднання добре апробованих та нових сучасних форм і методів екобезпечного розвитку [8]. Конституцією України (ст.16) в ранг обов'язків держави введено "забезпечення екологічної безпеки" і підтримання рівноваги на території України [2]. Необхідністю формування і удосконалення рівня екологічної культури громадян вже завоювала визнання у нашому суспільстві [4]. Місце екологічної культури, як своєрідної підсистеми, яка включає в себе конкретні види людської діяльності показано на рис.2.

У структурі екологічної культури доцільно виділити дві підсистеми:

- природно-екологічну - що відображає адаптацію суспільства до біофізичного оточення;

- соціально-екологічну - що відображає впорядкованість відносин суспільства з іншими суспільствами. Як форма адаптації етносу і спосіб творіння свого довкілля, екологічна культура включає в себе перш за все систему уявлень, моральних і світоглядних настанов, що регламентують поведінку людини в природі.



Екологічна культура включає в себе такий напрям людської діяльності та мислення, від якого істотним чином залежать нормальне існування сучасної цивілізації, її сталий розвиток у майбутньому. Стосовно поняття "сталий розвиток", то воно вперше з'явилося в доповіді "Всесвітня стратегія охорони природи" (1980 рік), яка була представлена Міжнародним союзом охорони природи і природних ресурсів. У цій доповіді розвиток визначається як модифікація біосфери і використання людських, фінансових, відтворюваних і невідтворюваних природних ресурсів для задоволення потреб людей. Для того щоб розвиток був сталим, слід враховувати не тільки економічні, але й соціальні, екологічні і культурологічні чинники на довготривалу перспективу [9].

Екологічна культура включає в себе системи уявлень, моральних та світоглядних настанов, що регламентують поведінку людини у природі.

Крім того екологічна культура включає в себе також: сукупність певних дій, технологій освоєння людиною природи, що забезпечують стійку рівновагу в системі "людина-довкілля"; теоретичну галузь знань про місце людини в біосфері як істоти діяльної, яка організує її структурні та функціональні блоки, як дедалі зростаючого у своїх можливостях чинника регуляції стану біосфери.

За своєю суттю екологічна культура є своєрідним "кодексом поведінки", що лежить в основі екологічної діяльності. Виховання екологічного мислення, почуття особистої відповідальності за стан навколишнього природного середовища, переконаності в необхідності бережливого ставлення до природи і суворого дотримання природоохоронного законодавства послужить певною запорукою вирішення актуальних екологічних проблем. Кожен начальник, спеціаліст будь-якого профілю, який займається питанням експлуатації технічних систем, повинен володіти певними екологічними, теоретичними і практичними знаннями, вмінням контролювати та оцінювати ступінь забруднення довкілля, планувати заходи екологічного захисту підлеглих та відновлення навколишнього середовища в сфері своєї діяльності [9].

Слід визначити, що просте накопичення певної суми екологічних знань не приводить автоматично до екологічно грамотної поведінки в тій чи іншій сфері діяльності. Існує три послідовні етапи зростання дії екологічного знання на деякі сфери суспільного буття (головним чином на процеси урбанізації):

1. Етап впливу екологічного знання характеризується осмисленням соціальної цінності різноманітності природного оточення.

2. Етап взаємодії екологічного знання з різними сферами суспільної свідомості. На цьому етапі відбувається осмислення природи, її соціального і культурного значення для розвитку цивілізації. Природа набуває статусу духовної цінності, виступає предметом національної гордості. Саме ж екологічне знання стає соціально цінним.

3. Синтезуючий етап. Ним досягається спільність методологічних підходів різноманітних наукових напрямків і виникає необхідність у її прогресивному органічному синтезі. Відбувається перехід від негативно-заборонених способів соціальної інтерпретації екологічного знання до позитивно-відтворювальних. У сфері культури вищим досягненням такого синтезу слід вважати такий, коли відтворювальні принципи та категорії трансформуються у культурні норми, давали б змогу поєднувати відповіді та питання "як робити" та "чому так потрібно діяти" [8,9].

Аналіз наукових досліджень показує, що у нас ще недостатньо акцентується увага на необхідності формування внутрішніх орієнтирів поведінки людини на проникнення екологічних принципів у мотиваційне "ядро" особистості. Внаслідок цього екологічні проблеми сприймаються як проява стихії, проблеми самої природи. В науковій і методичній літературі [4,7,8,9] екологічна культура у більшій кількості не розглядається як психологічне формування особистості, до якого належати усі ті психологічні утворення, котрі сприяють прояву пізнавальної активності. Як показали дослідження, на етапі прояви пізнавальної активності, поступово з'являється розуміння зв'язку між навколишнім середовищем та власною життєдіяльністю. Особистість усвідомлює, що причиною всіх екологічних проблем є вона сама, і що всі її вчинки, так чи інакше, впливають на стан навколишнього природного середовища. Таким чином, відбувається формування певної системи переконань, що зумовлюють перехід специфічних екологічних правил та принципів до загальних культурних і водночас забезпечують поширення загальних культурних і моральних норм на сферу взаємодії особистості і природи. Ця теоретична схема відображає загальну картину становлення екологічної культури.

Таким чином, вимоги та засади екологічної культури мають стати складовою світогляду і мірилом практичних дій кожної людини у сфері природокористування, певною запорукою порятунку довкілля і забезпечення сталого розвитку людської цивілізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Эстетика : Словарь / под общ. ред. А.Н. Беляева и др. - М.: Политиздат, 1989.-447 с.
2. Конституція України : офіц. текст: Коментар законодавства України про права та свободи людини і громадянина: Навч. посібник// Авт.- упоряд. М.І. Хавронюк. К.: Парламент. вид-во: 1999. - 544 с.
3. О.А.Стенін, О.О.Лисенко, І.А. Кобишева Автоматизація процедури експертного оцінювання в еколого-економічних системах :Адаптивні системи автоматичного управління// Міжвідомчий науково-технічний збірник.-Дніпропетровськ:Системні технології, 2001.-208с.
4. Тимчасовий статут внутрішньої служби Збройних Сил України 1993 р., ч II, р. 4, п.8
5. 4.Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика. - К.: Заповіт, 1996.- 352 с.
6. Хилько М.І. Екологічна політика. - К.: Абрис, 1999.- 363 с.
7. Хилько М.І. Политическая константа экологической безопасности - К.: Знание, 1999. - 48 с.
8. Товстоухов А.В., Хилько М.І. Екобезпечний розвиток : пошук стратегем.- К.: "Знання України", 2001. - 333 с.
9. Федоренко Н.П., Рейсмерс Н.Ф. Экология и экономика - эволюция взаимоотношений: Философские проблемы глобальной

экологии. - М., 1990. - 270 с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 911.3

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І СУЧАСНА ЕКОНОМІКА

М.Б. Миськевич

*Львівська комерційна академія,
вул. Сонячна, 6, кв.3, Львів, 79053
e-mail: miskevich2001@yahoo.com*

У всі часи і у всіх народів природа завжди виступала матеріально-енергетичною базою і основним фактором виробництва, одним з найважливіших елементів потенціалу економічного розвитку. Весь історичний розвиток матеріальної культури людської цивілізації тісно пов'язаний з використанням людиною природної речовини і природних процесів для задоволення самих різноманітних власних потреб. Навколишнє природне середовище безпосередньо пов'язане з такими важливими економічними категоріями як "національний прибуток", "ефективність виробництва", "життєвий рівень", "матеріальна база виробництва".

Основними ознаками цивілізації населення будь якої країни виступають впорядкованість і добробут життя людей, рівень суспільного розвитку ; матеріальної і духовної культури певних епох і народів. Цивілізація - це не тільки матеріальні умови існування, не простий набір біологічних істот, а сукупність істот , здатних до творчої рефлексії й усвідомлення суспільством єдності світового історичного процесу . За В.І. Вернадським цивілізація - це явище природне і вона не може бути усвідомлена у відриві від природних умов життя.

Тривалий час господарська діяльність людини була спрямована лише на задоволення життєво важливих потреб людини і її захист від негативних впливів природи, неконтрольованих катастрофічних природних процесів і являла по своїй суті боротьбу за підкорення сил природи інтересам людини. До певного часу біосфера була для людства безмежною суперсистемою, що не ставила ніяких обмежень для його економічного розвитку.

Зростання продуктивних сил суспільства і, як наслідок, збільшення потужності антропогенного фактору в природних процесах, породили якісні зміни у взаємовідносинах суспільства і навколишнього природного середовища. Перевищення можливостей природного середовища є базою виникнення екологічної кризи. Нині людство зіштовхнулося з можливістю виснаження в найближчий час природних мінеральних і біологічних ресурсів, в тому числі й найголовнішого - рівноваги в природі. Могутнє вторгнення людини в природні екологічні системи здебільшого виявляється руйнівним, спричинюючи різні зрушення і зміни у плінні природних процесів. У ряді документів Конференції ООН по навколишньому середовищу і розвитку в Ріо-де-Жанейро 1992 року констатується, що економічні системи ринкового регулювання (капіталістична) і централізованого державного планування (Східна Європа і колишній СРСР) показали свою неспроможність, що перш за все проявляється в негативних екологічних наслідках господарської діяльності людини.

Стратегічним напрямком сучасної цивілізації повинно стати створення умов для забезпечення сталого розвитку. Сталий розвиток - це модель соціально - економічного життя суспільства, при реалізації якої задоволення життєвих потреб нинішнього покоління досягається без позбавлення такої можливості майбутніх поколінь[1].

Основними задачами перебудови функціонування сучасної економіки повинні стати:

- 1) забезпечення сталості функціонування природних екосистем, як необхідної умови функціонування соціо - виробничих систем;
- 2) оптимальне використання природних ресурсів і природного капіталу в цілому;
- 3) макроекономічне урахування обмеженості природних ресурсів в еколого-економічній системі;
- 4) створення господарського інструментарію для забезпечення оптимального використання природних ресурсів.
- 5) еколого-економічне моделювання на локальному, регіональному і глобальному рівнях.

Література:

- 1.Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР), - М.: прогресс. 1989. -376 с.

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

"ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАКРЫТИЯ ШАХТ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ"

А. В. Мыщик

Луганская академия внутренних дел имени 10-ти летия независимости Украины

ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина

e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua

Рассмотрение экологических последствий закрытия шахт в рамках реструктуризации угольной промышленности Луганской области, вызвало большую обеспокоенность состоянием дел в нашей области и профессиональный интерес правового анализа происходящего. Проведя детальный анализ результатов экологического мониторинга шахтерских населенных пунктов пострадавших в результате реструктуризации можно выделить: подтопление значительных территорий, выход шахтных газов на поверхность, деформация земной поверхности и др. В результате закрытия шахт общая площадь подтопленных земель в населенных пунктах составила 10800 га. От подтопления пострадали жители 30 городов и поселков, а также жители 90 сел. Среди городов, подвергшихся подтоплению, преобладали шахтерские: Антрацит, Брянка, Зимогорье, Кировск, Краснодон, Красный Луч, Лисичанск, Лутугино, Первомайск, Ровеньки, Свердловск, Стаханов и др.

В связи с этим вызывает недоумение слабая правоприменительная практика защиты экологических прав жителей представленных районов по возмещению ущерба, причиненного их здоровью и имуществу, специально уполномоченных государственных органов в сфере охраны природной среды и использования природных ресурсов и правоохранительных органов. Дальнейшее игнорирование норм экологического законодательства обостряет и без того напряженную социальную обстановку в угледобывающих районах области.

В Луганской области на лицо серьезные нарушения экологического законодательства Украины, в частности:

- Нарушено право экологической безопасности, закрепленное Законом Украины от 25.06.1991 г. "Об охране окружающей природной среды" (ст. 50, 51), которое с принятием Конституции Украины 28.06.1996 г. приняло статус конституционного (ст. 16, 50).
- Нарушаются экологические права граждан, проживающих в экологически опасных зонах, закрепленные Законом Украины "Об охране окружающей природной среды" ст. 9 и Конституцией Украины ст. 50.
- Местными органами власти не приняты надлежащие меры по результатам выводов, осуществленных в рамках выполнения Распоряжения Луганской областной администрации от 27.04.2000 №234 "О создании и функционировании подсистемы мониторинга опасного поднятия уровня грунтовых вод в населенных пунктах Луганской области".
- Не реализуются права местных органов власти установленные ЗУ от 21.05.1997 г. "О местном самоуправлении" и ЗУ от 9.04.1999 г. "О местных государственных администрациях" о принятии в рамках Закона Украины решений по вопросам экологической безопасности в Луганской области Разрешению накопившихся противоречий будет способствовать объединение усилий общественности, государственных, правоохранительных и научных структур в направлениях:
- Осуществления государственной экологической экспертизы территории Луганской области, подвергшейся негативному

экологическому воздействию в результате реструктуризации угольных шахт.

- Присвоения пострадавшим угольным регионам Луганской области правового статуса зона чрезвычайной экологической ситуации.

- Разработки государственной программы об обеспечении экологической безопасности в Луганской области.

- Правовой защиты прав граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу в результате эколого-техногенной ситуации.

- Активизации практики применения дисциплинарной, административной, гражданской и уголовной ответственности за нарушение экологического законодательства Украины.

- Активизации расширения мер по профилактике недопущения экологических правонарушений.

Подводя итог, следует отметить, что для Луганщины наступает время принятия верных, не терпящих отлагательств правовых решений. Экологическая ситуация, возникшая здесь, подпадает под категорию зоны повышенной экологической опасности. Поэтому все усилия государственных органов и общественности необходимо направить в русло квалифицированного применения Закона Украины от 13 июля 2000г. "О зоне чрезвычайной экологической ситуации".

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

О.М. Михайлов

Національна академія Служби безпеки України

вул. Трутенка, 22, м. Київ, Україна

Наша держава серед інших європейських є однією з країн з найбільшою площею, чисельністю населення та великими природними багатствами, але все це накладає на неї не тільки позитивний відбиток, а також і відповідальність по відношенню до себе та інших країн Європи та світу в цілому. Сучасні екологічні зміни на її теренах створюють загрозу здоров'ю, життю громадян України та всій національній безпеці. Екологічна безпека, яка з політичною, економічною, соціальною, воєнною, науково-технологічною та інформаційною створюють національну безпеку, являє собою стан захищеності довкілля від порушення його екологічної рівноваги. Поняття її з часом дуже сильно змінилося. Якщо спочатку вона стосувалася безпеки рослинного та тваринного світу, то зараз її поняття набагато ширше. Центральним аспектом зараз є безпека людини та людства в цілому.

Людина, змінюючи навколишнє середовище повністю, відчуває його вплив на себе. Стійкість екосистеми була втрачена. Живі істоти не можуть так швидко пристосовуватися до змін навколишнього середовища. Це, перш за все, стосується людини та її здоров'я. Екологічні чинники все більше впливають на фізичний потенціал нашого суспільства. Структура хвороб за останній час змінюється. Зросли випадки захворювань, спричинених вживанням неякісної питної води, продуктів харчування, забрудненням повітря. Найбільше хворіють мешканці Донецької, Дніпропетровської, Чернігівської, Київської областей, найменше - Херсонської. Екологічний стан все більше почав впливати на смертність. В Україні смертність в 1,5 рази перевищує народжуваність. Найвища вона в регіонах, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС. Перше місце посідає Чернігівська область, останнє - Крим. Таким чином, ми бачимо пряму залежність демографічної ситуації від екологічного стану. Ця залежність відбивається на людині (на її народжуваності, тривалості та якості життя, на приході смерті). Чинники, які є загрозами екологічної безпеки України, наведені в таблиці.

Техногенне навантаження на екосистему України дуже велике. Його збільшує транснаціональне переміщення шкідливих речовин під виглядом добрив, сировини та іншого, але які являють собою різноманітні відходи, що призводять до поширення епідемій та захворювань. Фактично екологічна безпека може бути зумовлена не тільки внутрішніми, але й зовнішніми загрозами: радіаційне або хімічне забруднення території, повітря чи водних ресурсів продуктами діяльності закордонних виробництв або внаслідок їх аварій. До об'єктів, що створюють загрозу, відносять такі, що несуть радіаційну та хімічну небезпеку, великі гідротехнічні споруди. Потенційна радіаційна небезпека: Курська і Смоленська АЕС (РФ) - для території Полтавської, Сумської, Харківської та Чернігівської областей, Ігналінська АЕС (Литва) - для територій Житомирської, Київської, Рівненської та Чернігівської областей. При аваріях на АЕС Болгарії, Словаччини, Угорщини, Чехії небезпечного забруднення можуть зазнати території Закарпатської, Львівської та Одеської областей. Всього на територію України вражаючий хімічний вплив можуть здійснювати 36 хімічнонебезпечних об'єктів, розташованих за її межами, у т.ч.: 12 білоруських, по 7 російських, польських, румунських і 3 словацькі. На екологічний стан впливають більше внутрішні екологічні загрози. Наша промисловість - одна з найнебезпечніших. Бачимо замкнуте коло: економіка - політика - екологія. Щорічно в Україні реєструється до 500 надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Найбільше в Донецькій, Луганській, Дніпропетровській, Запорізькій, Львівській областях.

Високий рівень радіаційної небезпеки: 4 АЕС, 13 енергетичних ядерних реактори, біля 3000 підприємств і організацій, що використовують радіактивні речовини чи виробляють радіактивні відходи, Близько 2000 хімічнонебезпечних об'єктів, де зберігаються або використовуються сильнодіючі отруйні речовини, особливо небезпечні з яких хлор та аміак. Існує проблема стійких органічних забруднювачів. Особлива тривога з накопиченням пестицидів. Багато безхозних складів та сховищ, де їх зберігається близько 22 тис.т.

Таким чином, захист довкілля та забезпечення екологічної безпеки буде залишатися завжди актуальною проблемою. Фактично, основні напрями державної політики щодо забезпечення екологічної безпеки викладені в Концепції національної безпеки України. Але я вбачаю деяку доробку цієї Концепції. Хоча вирішення переважної більшості проблем екологічної безпеки можливе тільки в комплексі з іншими аспектами національної безпеки, треба надати більшу перевагу саме екологічній безпеці. Якщо цього не буде, то, можливо, в майбутньому вже не буде кому слідкувати за будь-якими процесами, включаючи економічні та політичні.

Український народ, як нація, може взагалі практично зникнути через деякий час. Треба зробити пріоритет екологічної безпеки. Так, економіка переважає екологію та йде в обхід їй. Для підприємств, фактично, вигідніше платити штрафи, ніж не забруднювати довкілля. Треба змінити технологію. Економічне зростання повинно бути за рахунок підвищення технологій, як у розвинутих країнах, треба зменшити використання природних ресурсів. Економічне покращення не повинно йти шляхом забруднення довкілля.

Техногенне навантаження через перевезення радіаційних відходів через територію України, утилізація відходів на її території повинно стати загальнонаціональним питанням. Продаж квот на забруднення являє собою дике явище. На законодавчому рівні слід заборонити це і зробити економічно не вигідним підприємствам розвиватися за рахунок пріоритету штрафів над незабрудненням довкілля. Але головним завданням держави по забезпеченню екологічної безпеки я вбачаю зміну національної свідомості щодо екології, її стану. Ця зміна повинна йти ще з сім'ї. І тільки таким чином через деякий час нація змінить своє відношення і будуть значні покращення в екосистемі.

Одним з органів, який забезпечує екологічну безпеку, є Служба безпеки України. На теперішній час існує гостра необхідність участі органів СБУ в державних заходах по захисту екологічної безпеки шляхом попередження загроз на ранніх стадіях їх виникнення, участі у законодавчій діяльності з проблем екології, своєчасному сприянні владним структурам у прийнятті рішень по оперативному попередженню надзвичайних подій та ліквідації їх наслідків, взаємодії в цій області з іншими державними та громадськими організаціями.

Таким чином, забезпечення екологічної безпеки має посісти чільне місце серед інших аспектів національної безпеки України. Воно гарантує громадянам України їх розвиток та проживання. Але екологічна безпека України є складовою загальносвітової безпеки. Вирішення багатьох питань щодо забезпечення екологічної безпеки України повинно бути у тісному співробітництві з усіма державами світу.

Таблиця

Загрози екологічній безпеці УкраїниЗовнішніВнутрішні

Навколишні
Пошкодження небезпечних виробництв
Ввезення токсичних відходів
Ввезення неякісних продуктів

Ненавколишні	
<i>Природні</i>	<i>Техногенні</i>
Сейсмічні	Промислові забруднення
Кліматичні	Шкідливі аварійні викиди

Пестициди
Мінеральні добрива
Аварії при транспортуванні шкідливих речовин
Нераціональне використання природних ресурсів
Інші

Природні
Сейсмічні
Кліматичні

Техногенні
Промислові забруднення
Шкідливі аварійні викиди
Промислові відходи
Побутові відходи

[До змісту Секції 2.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.

Вінничук Ю.О., Міхатуліна О.М.

Фастівський університет туризму, економіки та права

В целях наибольшей эффективности защиты окружающей природной среды подписаны международные соглашения о сотрудничестве в области экологического мониторинга и о взаимодействии в области экологии и охраны окружающей природной среды.

Экологический мониторинг- система наблюдений , оценки и прогноза состояния окружающей природной среды , источников антропогенных воздействий и своевременного выявления тенденций изменения экосистем для обеспечения принятия решений в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов. Сотрудничество в области экологического мониторинга проходит в различных направлениях государственной деятельности (разработка нормативной базы, различных научно-технических программ и т.д.). Создается Межгосударственная система экологического мониторинга, которая формируется на базе существующих систем наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды действующих структур, обладающих технологиями сбора , обобщения , и моделирования экологической информации. Его основу составляют национальные и региональные системы экологического мониторинга с их службами наблюдения и контроля. Координирует его деятельность Межгосударственный Экологический совет с участием Межгосударственного совета по гидрометеорологии и Межгосударственного совета по чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера.

2.Экологический туризм.

Распространение принципов устойчивого развития в практике туристской деятельности происходит под влиянием потребительского спроса. Информированность населения о состоянии окружающей среды и экологизация сознания людей приводит к тому, что экологическая обстановка служит одним из главных критериев выбора места и формы отдыха. Эта тенденция проявляется в росте спроса на альтернативные виды туризма, в частности на экологический туризм. В основу развития этого вида туризма положено три главных принципа: часть доходов, полученных от обслуживания туристов, остается на местах и направляется на охрану природы; соблюдение природоохранных требований возводится в ранг основного закона; туристская поездка проводится с исследовательскими целями. Вероятно, поэтому круг настоящих экотуристов значительно уже по сравнению с результатами социологических исследований, согласно которым только в США 43 млн человек считают себя экотуристами.

Одновременно с диверсификацией экотуристической деятельности отмечается процесс сближения экологического с другими видами туризма.

Классификация туризма имеет большое научное и практическое значение. Она позволяет упорядочить знания и глубже познать сущность мирового туристского обмена. С изменением требований, предъявляемых к объему и качеству туристских услуг, и появлением новых форм и видов туристической деятельности она постоянно находится в процессе совершенствования и не может считаться окончательной. В Российской Международной Академии Туризма существует факультет экологического туризма, созданный в 1994 году как структурное подразделение Российской международной академии туризма с целью подготовки бакалавров-менеджеров со специализацией "Менеджмент "экологического туризма". В Украине вопросами экологического туризма

занимается Киевский университет туризма, экономики и права, который принимал участие в разработке закона о туризме и в разработке государственных программ в области туризма.

3.Международная ответственность за экологические правонарушения. Международный экологический суд.

Под международной ответственностью за экологические правонарушения понимается наступление для субъекта международного права окружающей среды, нарушившие предусмотренные им требования,неблагоприятных последствий. В международном праве предусмотрено два вида ответственности государства: материальная и нематериальная (политическая). Материальная ответственность применяется посредством репарации, т.е. материального, в основном денежного возмещения ущерба, или ресторации, т.е. восстановления нарушенного состояния природной среды. Нематериальная (политическая) ответственность применяется в разных формах: сатисфакции, применения экономических и и иных санкций вплоть до применения вооруженных силы.

Международный экологический суд был учрежден в 1994 году, он является неправительственной организацией, его первый состав включает 29 юристов-экологов из 24 стран. Деятельность его регулируется уставом, в соответствии с которым суд разрешает международные споры по вопросам охраны окружающей среды и природопользования в трех формах: путем консультирования заинтересованных сторон по их просьбе на основе юридического анализа конкретной ситуации; путем примирения спорящих сторон на основе принятия компромиссного решения спорной ситуации, которое устраивает обе стороны; путем проведения судебного-арбитражного процесса по взаимному желанию сторон с вынесением решения, которое стороны заранее признают для себя обязательным.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.6.02

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.В. Мороз, Е.Л.Беляева

Донецкий национальный технический университет,

e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

Какие бы хорошие решения в части экологической безопасности не принимались на глобальных, региональных, муниципальных уровнях управления, проблема не будет решена положительно, если предприятия не станут экологически безопасными. Именно предприятия являются тем элементом структурного взаимодействия с окружающей природной средой, где создается весь экономический потенциал человека, потребляется основная масса природных ресурсов, формируются отходы, выбросы, стоки и т.д. Необходимо понимать, что экономика и экология тесно связаны. Без экономически процветающих предприятий, без дальнейших разработок новой технологии, рассчитанной на улучшение качества окружающей среды, экология не может быть существенно оздоровлена. Кроме того, задача повышения прибыльности и роста производительности труда, с одной стороны, и требования экологической политики - с другой, не только совместимы друг с другом, но и само их совмещение дает передовым предприятиям конкурентные преимущества.

Человек, в своей практической деятельности, проник во все составные части биосферы и даже выходит за ее пределы, при этом оказывая громадное давление на окружающую природную среду, значительно изменяя ее качество. На всех этапах хозяйственной деятельности с природной средой происходит энергетический, вещественный и информационный обмен. В нее рассеивается энергия, осуществляются выбросы отходов, и это приводит к тому, что окружающая среда из естественного состояния переходит в деформированное по физическим, химическим и биологическим параметрам.

С помощью схемы отобразим замкнутый технологический цикл конкретного предприятия в общем виде (рис.1). Даже в условиях замкнутого производства происходит обмен энергией с окружающей средой, неизбежны потери ресурсов, формирование отходов как на территории предприятия, так и вне его. Сам факт существования предприятия отрицательно влияет на среду тем, что при его строительстве произошло отчуждение земли, а вместе с ней уничтожена на этой площади первоначальная экосистема почвы. Таким образом, предприятие выступает первым и наиважнейшим элементом, влияющим на загрязнение и деградацию окружающей природной среды в хозяйственной деятельности человека. Для того чтобы свести к минимуму это отрицательное воздействие, необходимо экологизировать экономику. Для этого при разработке экополитики должен сохраняться основной принцип: сокращение отходов и загрязнений должно вести к сокращению соответствующих затрат. При этом разрабатывается ряд приемов организационного и технологического характера сокращения отходов и загрязнений. Эти варианты оцениваются с позиций технических и экономических возможностей предприятия, определяется, на сколько его внедрение обеспечит уменьшение загрязнений и рост прибыли.



Рис. 1. Замкнутый технологический цикл предприятия

Кроме того, на каждом предприятии разрабатывается экологическая программа, которая может включать следующие мероприятия:

- 1) мероприятия, ориентированные на защиту ресурсов (т.е. рациональное использование ресурсов и их экологическая проверка);
- 2) мероприятия по ограничению выбросов (т.е. уменьшение утечки вредных веществ в окружающую среду);
- 3) мероприятия по сокращению отходов (т.е. снижение их количества, переработка и повторное использование);
- 4) мероприятия по ограничению риска (т.е. предотвращение аварий или снижение тяжести их последствий);
- 5) мероприятия, нацеленные на производство безвредных продуктов (т.е. те продукты, которые являются ресурсосберегающими, не представляют вреда с точки зрения выбросов и отходов, обладают низкой долей риска).

В целом, экологическая программа должна включать не только перечень всех планируемых мероприятий, но и сроки, и план-график их проведения указанием ответственных лиц, систему экономических показателей отражающих затраты и результаты, а также оценку экологического эффекта.

Поиск новых путей решения экологических проблем требует разработки систем экологического менеджмента на предприятиях, ориентируясь на определение потерь из-за несоответствия экологическим требованиям. Главная задача в этом процессе состоит в создании законодательного и нормативно-правового обеспечения экологического менеджмента и экологического аудита на Украине. Государственные органы, определяя нормативные и регуляторные предпосылки, выступают гарантом развития экологического менеджмента и экологического аудита. В целом же, в настоящий момент, согласованная правовая база в данной области отсутствует. Строго говоря, на Украине еще только начинается осознание того, что экологический аудит является необходимой стадией оценки инвестиционного риска, обязательной процедурой оценки стоимости приватизируемых предприятий, наиболее эффективным инструментом согласования общенациональных и местных интересов в вопросах экологической безопасности.

В отличие от основных документов в областях охраны атмосферного воздуха (Закон Украины "Об охране атмосферного воздуха"), охраны и рационального использования водных ресурсов ("Водный кодекс"), Закон Украины "Об отходах" установил базовые требования, в соответствии с которыми предприятия обязаны: "... назначать ответственных лиц в сфере обращения с

отходами ... обеспечивать разработку в установленном порядке и выполнение планов организации работы в сфере обращения с отходами ... обеспечивать профессиональную подготовку, повышение квалификации и проведения аттестации специалистов в сфере обращения с отходами".

В августе 1997 года стандарты серии ISO-14000 (а именно - ISO-14001, 14004, 14010, 14011, 14012) были локализованы на Украине путем утверждения указом Госстандарта Украины. Вызвано это было необходимостью экологического обеспечения инвестиционных проектов хозяйственного развития в соответствии с требованиями международных стандартов организации природоохранной деятельности, а также соблюдения международных процедур охраны окружающей среды при функционировании предприятия.

В марте 1999 года Кабинетом Министров Украины утвержден "Порядок установления нормативов сбора за загрязнение окружающей природной среды и взыскания этого сбора". Этот документ установил четкий экономический механизм регулирования загрязнения окружающей природной среды, не зависящий от сферы отрицательного влияния. Внедрение принципа "Загрязнитель должен платить" существенно повлияло на подход к охране окружающей природной среды на малых и средних предприятиях. Сбор за загрязнение отнесен к общегосударственным налогам и сборам с соответствующим контролем со стороны налоговых органов.

Большинству лиц, работающих в сфере охраны окружающей среды на предприятиях, в органах государственной власти и общественных организациях данные стандарты не известны. Недостаточная осведомленность отрицательно влияет на качество принятия решений на различных уровнях управления предприятиями, поэтому важным рычагом внедрения систем управления окружающей средой является привлечение к этому процессу общественных экологических организаций и учебных заведений, проведение специализированных семинаров, адресное информирование заинтересованных лиц и т.д. Развитие природоохранного законодательства требует подготовки профессиональных специалистов в сфере охраны окружающей среды, работающих на больших промышленных предприятиях, в специализированных консультационных и общественных организациях.

Сложная экономическая ситуация на Украине смещает приоритетность охраны окружающей среды на второй план. Незначительное количество предприятий ориентировано на рынки развитых стран, и только они вместе с большими прибыльными предприятиями могут в ближайшем будущем заинтересоваться внедрением современных систем управления охраной окружающей среды и их сертификации. Значительную регуляторную роль здесь должны сыграть органы государственной власти - путем создания механизмов стимулирования внедрения систем охраны окружающей среды на предприятиях. В этом направлении определенной проблемой является значительная сегментация рынка экологических услуг, предоставляемых коммерческими организациями (в отраслевом аспекте - охрана атмосферного воздуха, водных ресурсов, обращение с отходами, и т.д.). Относительно незначительное количество организаций и специалистов обладают опытом комплексного анализа ситуации с охраной окружающей среды на предприятии и принятия соответствующих решений.

Отдельно необходимо отметить ситуацию с "открытостью" экологической информации. Согласно Конституции Украины (статья 50) "каждому гарантируется право свободного доступа к информации о состоянии окружающей среды.... Такая информация никем не может быть засекречена". Права граждан в доступе к экологической информации и гарантии относительно обеспечения этих прав устанавливаются статьями 9-11 Закона Украины "Об охране окружающей природной среды". В июле 1999 года Верховный Совет Украины ратифицировал "Конвенцию о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, которые касаются окружающей среды". Согласно действующему законодательству информирование граждан о состоянии окружающей природной среды осуществляется органами государственной исполнительной власти. Предприятия же обязаны вести первичный учет в области охраны окружающей среды и передавать соответствующую информацию органам, которые ведут государственный учет в этой области.

Другими механизмами, обеспечивающими доступ заинтересованных лиц к природоохранной информации предприятий, являются запросы (согласно Закону Украины "Об информации") и "Заявления об экологических последствиях деятельности" (согласно Закону Украины "Об экологической экспертизе"). Очевидно, что с одной стороны законодательство гарантирует обеспечение заинтересованных лиц, прежде всего общественности, информацией о состоянии окружающей среды, с другой стороны, практически отсутствуют стимулы для добровольного распространения экологической информации со стороны предприятий.

Таким образом, на Украине существуют предпосылки для внедрения современных систем экологического менеджмента и аудита. Основными проблемами в этом направлении являются прежде всего сложная экономическая ситуация, отсутствие доступа заинтересованных лиц к природоохранной информации предприятий и недостаточное развитие механизмов влияния государства и общественности на внедрение этих систем.

Список литературы:

1. Гурзев В.Н., Москоленко А.И. Оптимальное управление природоэкологическими системами. - М.: Наука, 1980.
2. Клаус Норт. Основы экологического менеджмента (введение в экологию промышленного производства.) - М.: Мир, 1993.
3. Тихонов А.Г. Экологизация управления производством // Агропром Украины. - 1990. №4.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 37.033; 504.75

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ

Немерцалов В.В., Пономаренко Д.М.

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова,

Шампанський провулок, 2, м. Одеса, 65058, Україна,

e-mail: tvas@ukr.net

В умовах сучасної екологічної кризи, що виникла внаслідок нерегульованої господарчої діяльності та неврівноваженої політики, яка здійснювалася в Україні протягом останнього століття, особливо важливим є формування у фахівців різних спеціальностей екологічної культури. Під поняттям "екологічна культура" ми розуміємо певні базові знання з екології, сформований світогляд та перспективність мислення, активність життєвої та громадської позиції, дбайливе ставлення до здоров'я оточуючих та навколишнього середовища. Фахівець має орієнтуватися у підрозділах сучасної екологічної науки і розумно використовувати екологічний підхід (Дідух, 1998).

Особливо важливою є наявність цих якостей у студентів природничих спеціальностей університетів та педагогічних інститутів. Вони як майбутні вчителі мають в свою чергу формувати під час учбового процесу екологічну культуру в своїх учнях та у наступних поколіннях у глобальному розумінні, бо неможливо переоцінити роль вчителя природничих дисциплін у створенні гармонійної екологічно мислячої особистості (Грейда, 2001).

Для визначення сформованості екологічної культури студентів біологічного факультету Одеського національного університету нами було розроблено анкету, яка визначала рівень їхніх базових знань з екології, а також ставлення до власного здоров'я та здоров'я оточуючих. Крім цього, ми проаналізували громадську позицію студентів, а саме: участь у науковій та громадській роботі (робота у профспілці та неурядових організаціях), благодійних акціях (безкоштовне проведення занять у дитячих притулках, допомога людям похилого віку тощо), роботі в гуртках.

Студентам було запропоновано відповісти на питання, що окреслювали основні поняття екології як науки. Як визначає М.А.Голубець (2000), зараз відсутнє розуміння різниці між поняттями "галузь науки" та "середовище", змішуються різні поняття, тому особливо важливо сформувати у майбутніх фахівців розуміння такої відмінності та навчити їх вірно використовувати хоча б терміни. Крім того, студенти повинні були дати власне визначення термінам "екологічна освіта" та "екологічне мислення" (Дерій, Ілюха, 1998). Нажаль, можна констатувати, що багато студентів на питання щодо конкретних екологічних проблем свого регіону не змогли відповісти ґрунтовно і точно. Тільки менше 5% зацікавлені в отриманні такої інформації та проведенні конкретних заходів щодо поліпшення ситуації. Інша група питань стосувалась ставлення студентів до паління, вживання алкогольних напоїв та наркотичних речовин. Тут більше 70% опитаних (анкетування проводилось анонімно) відповіли про своє негативне ставлення до цих явищ. Тільки 20% регулярно палять та вживають алкогольні напої. У порівнянні з загальнодержавними зведеннями це досить оптимістично, хоча може бути кращим. На питання про участь у громадській роботі позитивно відповіли біля 60% опитаних. З них 3/4 регулярно відвідують дитячий притулок та приймають активну участь у роботі студентських гуртків. Тут можна говорити про сформовану громадську позицію та наявність певної кореляції між діями і переконаннями юнацтва. Приблизно 1/4 - працює з

школярами у гуртках, літніх таборах, експедиціях. Вони є членами неурядових громадських організацій.

Таким чином, можна констатувати наявність певних складових сформованості екологічної культури у студентів біологічного факультету. Спостерігаються позитивні зрушення при порівнянні активності студентів старших та молодших курсів.

Бібліографія

1. Голубець М.А. Екосистемологія.-Львів: Поллі, 2000.- 316 с.
2. Дідух Я.П. Популяційна екологія.-К.:Фітосоціоцентр, 1998.- 192 с.
3. Дерій С.І., Ілюха В.О. Екологія.- К.:Фітосоціоцентр, 1998.- 196 с.
4. Грейда Н.Б. Екологічна освіта як складова професійної підготовки у вищій школі//Збірка тез допов.учасн. 4 міжнар.науково-практ.конф. студ., аспір. та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство".- К.: НТУУ "КПІ",2001.- С. 73-74

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 341: 349.6(447)

ГАРМОНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМ ПРАВОМ

В.В.Орленко

Київський торговельно-економічний університет

вул. Кіото, 19, м. Київ-156, 02156, Україна,

Еколого-правова наука України та система екологічного права досить молоді порівняно з іншими галузями права. Але потрібно відзначити інтенсивність їх формування та розвитку. Особливо швидко процес оновлення екологічного законодавства відбувається в період з 1991 року до нинішнього часу. За цей час було прийнято такі важливі нормативно-правові акти, що регулюють основи організації навколишнього природного середовища, як Закони України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1991 р.), "Про охорону атмосферного повітря" (1992 р.), "Про природно-заповідний фонд України" (1992 р.), "Про тваринний світ" (1993 р.), "Про карантин рослин" (1993 р.), "Про екологічну експертизу" (1995 р.), "Про рослинний світ" (1999 р.), "Про зону надзвичайної екологічної ситуації" (2000 р.), "Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України" (2000 р.) та ін. До того ж деякі відносини у сфері використання та охорони природного середовища врегульовано кодексами (земельним, водним, лісовим, про надра тощо), а також Законами України "Про плату за землю" (1992 р.), "Про ветеринарну медицину" (1992 р.). Важливе значення має також затверджений постановою Верховної Ради України "Порядок обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища" (1992 р.).

Отже, сьогодні екологічні питання в Україні регулюються численними нормативно-правовими актами різного рівня і призначення, які є джерелами екологічного права. Але екологічному законодавству, на жаль, як мабуть і законодавству будь-якої іншої галузі національного права, не вдалося уникнути недоліків і прогалин у правовому регулюванні природоохоронних відносин. Тому екологічне законодавство потрібно вдосконалювати.

Процес вдосконалення екологічного законодавства України в значній мірі пов'язаний з його гармонізацією з міжнародним правом. Сьогодні Україною підписано та ратифіковано більше 40 багато-сторонніх міжнародно-правових актів з питань охорони навколишнього природного середовища. Серед них, слід відзначити зокрема: Міжнародна конвенція по запобіганню забрудненню моря нафтою (1954 р.), Женевська конвенція про відкрите море (1959 р.), Конвенція по запобіганню забрудненню моря скидами відходів і інших матеріалів (1972 р.), Конвенція про заборону військового або будь-якого іншого ворожого використання засобів впливу на природне середовище (1977 р.), Конвенція про транскордонне забруднення повітря на велику відстань (1979 р.), Віденська конвенція про охорону озонового шару (1985 р.), Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (1992 р.), Конвенція про біологічне різноманіття (1992 р.), Конвенція про ядерну безпеку (1994 р.) тощо.

Відповідно до цих міжнародно-правових актів Україна розвиває своє законодавство. Так, одразу після підписання нашою державою згаданої Конвенції про ядерну безпеку в Україні був прийнятий Закон "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" (1995 р.). Законом України "Про ратифікацію Конвенцію про ядерну безпеку" (1994 р.) передбачена розробка законів про органи державного регулювання ядерної і радіаційної безпеки та про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії.

Приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду (1963 р.) вимагає від неї розробки та впровадження на законодавчому рівні правил пов'язаних з відшкодуванням збитків, заподіяних ядерними інцидентами. На наш погляд, важливим кроком у цьому напрямку було б прийняття Закону України "Про цивільно-правову відповідальність за ядерну шкоду".

Вимоги багатьох міжнародно-правових актів імplementовані сьогодні в закони України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1991 р.), "Про природно-заповідний фонд України" (1992 р.), "Про тваринний світ" (1993 р.), "Про захист рослин" (1998 р.) тощо.

Отже, взаємодія міжнародного і національного права в сфері охорони навколишнього середовища здійснюється в Україні за такими напрямками. По-перше, в базовому Законі України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1991 р.) закріплені принципи міжнародного співробітництва України в цій сфері, які відповідають принципам міжнародного права навколишнього середовища. По-друге, в багатьох законах і кодексах вміщені посилання на міжнародні договори України, що свідчить про спільне застосування національних і міжнародних норм. По-третє, на законодавчому рівні в Україні приймаються спеціальні акти про порядок реалізації міжнародних угод.

Процес гармонізації національного екологічного законодавства з міжнародним правом буде продовжуватися й надалі в міру зростання участі України міжнародно-правовому співробітництві.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 911.10

НЕСТІЙКА БІОСФЕРА І СТАЛИЙ РОЗВИТОК

І.С. Паскалова

*Львівська комерційна академія,
пр. Червоної калини, 7, Львів, 79034, Україна
e-mail: paskaira@yahoo.com*

З точки зору сучасної теорії систем біосфера являє собою глобальну систему, що автономно регулюється і програмується, розвиваючись у просторі та часі, це природничо-історична система, в якій постійно діють своєрідні імовірнісні та детерміновані процеси і яка акумулює й трансформує величезні ресурси енергії, речовини та інформації. Сутність біосфери, як об'єктивно існуючої системи матеріального світу полягає у діалектичній функціональній єдності живого і неживого, що визначає організованість і еволюцію біосфери[1].

При дослідженні функціонування біосфери сьогодні переважає еволюційний підхід. В цей же час є досить вагомими аргументи в підтримку положення, що Земля в цілому і біосфера зокрема неодноразово піддавались "революційним" перетворенням. Все більш переконливішими уявляються висновки В. Вернадського про те, що біосфера в своєму розвитку керується інформацією, що надходить з Космосу. Він стверджував, що космічні випромінювання, які йдуть від усіх небесних тіл, охоплюють біосферу, пронизують усю її й усе в ній і біосферу не можна зрозуміти лише в явищах, що в ній відбуваються, якщо буде упущено різко виступаючий її зв'язок з будовою всього космічного механізму.

Біосфері властива наявність епох як стабільного стану так і епох дестабілізації. Біосферу дестабілізували різні одиночні події: падіння гігантських метеоритів, різного роду ендегенні катаклізми, явища, що викликали значні зміни клімату. Нині досить обґрунтовано виглядає наступна теза: біосфера підкоряється принципу Ле Шательє - Брауна і поводить себе як саморегулююча система, здатна придушувати всякі природні порушення і відновлювати деякий внутрішній баланс [2].

Більш детально це може бути представлено в такому виді:

- природна біота Землі улаштована так що здатна з найвищою точністю підтримувати придатний для життя стан навколишнього середовища;
- величезна потужність досягнута біотою, дозволяє їй відновлювати будь які природні порушення навколишнього середовища в найкоротший термін за десятки років;
- величезна потужність, що розвивається біотою Землі, таїть у собі сховану небезпеку швидкого руйнування навколишнього середовища за десятки років, якщо цілісність біоти буде порушена. Широкомасштабне окультурення ландшафтів небезпечніше утворення антропогенних пустель;
- біосфера, очевидно, може компенсувати будь-які збурення, викликані людством, якщо частка його споживання не перевищує 1 % продукції біосфери.

- сучасні зміни біосфери людиною, що ведуть до викиду біотою 2,3 млрд. т/рік вуглецю в атмосферу, свідчать про перехід її в нестійкий стан, про сильне порушення глобальних біогеохімічних циклів і, відповідно, про істотне придушення руйнівними процесами процесів природного саморегулювання;

- сучасний стан біосфери може повернутися в колишній стійкий стан, що мав місце ще в минулому. Для цього необхідно на порядок знизити споживання її природної продукції;

- іншого стійкого стану біосфери не існує і при чи збереженні росту антропогенного навантаження стійкість навколишнього середовища буде зруйнована;

В останні десятиліття нашого століття інтенсивно досліджуються глобальне порушення людством біогеохімічних циклів, вторгнення в кліматичну систему, скорочення ареалів дикої природи і біорізноманіття. У зв'язку з цим, а також з стрибкоподібним приростом чисельності населення, дефіцитом продовольства, хвилями голоду і загибеллю від нього людей постало питання про ємність біосфери і спроможності систем життєзабезпечення продовжувати виконувати свої функції в умовах зростаючого антропогенного преса. У 1982 р. Генеральна Асамблея ООН прийняла Всесвітню Хартію Природи, принципи якої говорять:

- 1) природа повинна охоронятися, а основні процеси в ній не порушуватися;
- 2) генетична розмаїтість на Землі не повинне ставитися під погрозу;
- 3) принципи охорони природи повинні поширюватися на всю Землю і на сушу, і на океан;
- 4) всі екосистеми і природні ресурси повинні використовуватися так, щоб зберігалася оптимальна стійка продуктивність;
- 5) природа повинна бути застрахована від деградації, пов'язаної з воєнними діями.

Хартія стала прологом до документів ООН, що призвали всі країни до вироблення стратегії сталого розвитку. Сучасна дестабілізація, хоча й унікальна по походженню, однак далеко не перша в історії біосфери, поки не сама масштабна і навряд чи коли-небудь, стане такою. Вона незвичайна тим, що накладається на умови природного гомеостазу в біосфері і тому її не можна вважати повсюдною, а розвиток -односпрямованим. Явища дестабілізації і явища, протилежні по характеру, сусідять, хоча переважають перші, тобто біосфера функціонує в умовах не скрізь порушеного гомеостазу і ситуація поліпшується відразу ж, при знятті місцевих чи регіональних дестабілізуючих факторів.

Фундаментальною закономірністю сучасної і майбутньої еволюції системи "суспільство- навколишнє" середовище, являється здавалося б, несумісне: стійкий розвиток, тобто демографічна і господарська стабілізація на планеті, а також досягнення консенсусу людства і дикої природи - усе це буде відбуватися в умовах нестійкої біосфери.

Література

1. Мороз С. А. Історія біосфери Землі. К.: Заповіт, 1998 - 440 с.
2. Горшков В.Г. Энергетика Земли и устойчивость состояния окружающей среды. М., ВИНТИ, 1990-238 с.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 336.226.44(477)

АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ

О.О.Павленко

*Сумський державний університет,
вул.Р-Корсакова,2, м.Суми, 40007, Україна*

В умовах діючого природоохоронного, бюджетного і податкового законодавства України на даний час законні джерела фінансування природоохоронних заходів можна представити структурно так: Державний бюджет; обласний бюджет; місцевий бюджет (міст, сіл, селищ, районів); кошти міністерств, відомств і підприємств; вітчизняні і іноземні інвестиції; добровільні внески і пожертвування, іноземні гранти (безоплатна допомога); пільгові кредити вітчизняних банків і іноземних організацій.

Екологічні податки є складовою ціни на продукцію, застосування якої завдає екологічної шкоди, а споживачі ніби виплачують суспільству непрямий податок за використання екологічно "брудної" продукції. Характерно, що введення екологічного податку на такого роду продукцію з часом повністю витісняє її з ринку (як сталося, до речі, з виробництвом автомобілів з високою енергоємністю двигуна в американській промисловості або зі споживанням етилованого бензину в багатьох розвинутих країнах) .

Податок на продукт спрямовується на збільшення фінансових ресурсів, необхідних для зменшення екологічної шкоди, завданої тим продуктом, який оподатковується. Завдяки накопиченим коштам відбувається подальша цільова адресна фінансова підтримка конкретної екологічної програми скорочення забруднення саме тими видами продукту, з яких стягується податок. Через такий механізм перерозподілу коштів від екологічного податку утворюються фінансові потоки "повторних інвестицій доходів", які в інших країнах уже встигли довести свій еколого-економічний ефект і розсіяти підозри, що буцімто цей екологічний податок - просто ще один із способів збільшення обсягів платежів до бюджету.

Слід зауважити, що на даний час необхідно пильну увагу в існуючому законодавстві наділити відокремленню "екологічних" податків не тільки для підприємств-виробників товарів та послуг, а і для торговельних підприємств. Згідно теорії, що досліджується [1], торговельні надбавки, з яких зплачуються всі податки до бюджету, містять в собі частину суто "екологічних надбавок", суми яких з бюджетних надходжень не можуть використовуватися для природоохоронних потреб, тому що вони не враховуються, як екологічні і не можуть бути відокремлені від загальної суми податкових надходжень.

Сутність проведеного дослідження полягає ще і в іншому. Згідно запропонованої теорії на прдукцію кожного підприємства торговельні організації додають торговельну надбавку (націнку) в середньому розмірі 20%. І ці 20% пропорційно "лягають" і на усю суму екологічних та природоохоронних платежів і зборів, які підприємство-виробник віднесло на собівартість продукції.

Враховуючи велику кількість посередницьких підприємств на "шляху" товарів від виробника до кінцевого споживача, ця сума продовжує наростати у арифметичній прогресії (1), але саме як екологічна складова вона ніде не враховується.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Шкулипа Е.А. Финанвирование - основная проблема реализации программы по охране окружающей среды // Вісник СумДУ.-2001.-№6(27)-7(28).-С.127-132.

2. Екологічне оподаткування в Україні: реалії та напрями вдосконалення з урахуванням світового досвіду: Наук. Видання / НАН України, Ін-т економіки. О.О.Веклич.- Київ, 2001.-47с.

3. Куфта Н. Зміцнення податкової дисципліни як фактор стабілізації фінансової системи // Економіка України.-2001.-№1.-С.22-26.

4. Луніна І. Податкова політика України у контексті створення умов для економічного зростання // Економіка України.-2000.-№9.-С.37-47.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.6.02

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАНДАРТІВ СЕРІЇ ISO 14000

Пєсєва О.О., Кожемякін Г.Б.

Запорізька державна інженерна академія

п-т. Леніна, 226, м. Запоріжжя, 69006, Україна,

e-mail: environ@zgia.zp.ua

Сьогоднішня екологічна ситуація в Україні й тенденції її зміни визначаються на-самперед характером діяльності економічних об'єктів. Командна система керування природоохоронною діяльністю не змогла забезпечити мінімізацію впливу виробницт-ва на навколишнє середовище. По оцінках експертів середні концентрації типових для більшості регіонів забруднюючих речовин у повітрі знизилися на 5-13%, у той час як декларовані (звітні) викиди цих речовин в атмосферу промисловістю скоротилися на третину. Вплив на навколишнє середовище в Україні нагадує "айсберг", де на "офіційній" поверхні знаходиться лише його незначна декларована частина.

Усе більш очевидною стає необхідність пошуку нових шляхів і підходів до мінімізації антропогенного впливу. Основним із таких шляхів у ведучих країнах світу став розвиток екологічного менеджменту. Головним аспектом у цьому напрямку є сертифікація підприємств по стандартах серії ISO 14000 (ДСТУ ИСО 14000), усвідомлена необхідність впровадження яких диктується умовами ринку. Незважаючи на добровільність стандартів, кількість сертифікованих підприємств у розвинутих краї-нах росте і, за прогнозами, через 10 років від 90 до 100 відсотків великих компаній будуть сертифіковані відповідно до ISO 14001. Мотивом для цього служить у першу чергу, те, що сертифікація буде однією з неодмінних умов маркетингу продукції на міжнародних ринках, що особливо важливо для експортно-орієнтованих підприємств України. Серед інших мотивів упровадження систем екологічного менеджменту й сертифікації можна назвати такі, як:

- поліпшення іміджу підприємств у сфері виконання природоохоронних вимог (у тому числі, природоохоронного законодавства);
- зниження виробничих і експлуатаційних витрат, економія енергії й ресурсів, зни-ження втрат, підвищення якості продукції;
- поліпшення системи керування підприємством у цілому;
- збільшення інвестиційної привабливості підприємств;
- поліпшення стану робочих місць, виробничих площадок, зниження екологічних ризиків для персоналу й підвищення продуктивності праці;
- зменшення кількості й масштабу аварій (позаштатних ситуацій) і витрат на лікві-дацію їхніх екологічних наслідків, зниження екологічних платежів і штрафних санк-цій;
- підвищення конкурентноздатності, виробленої продукції й послуг;

- підвищення ефективності маркетингу й реклами;
- зміцнення позицій підприємства на міжнародних товарних ринках.

Для пропаганди розвитку й упровадження екологічного менеджменту й аудита необхідне зусилля наступних сторін:

1. представників державних організацій, на яких лежить відповідальність:

- розробки законодавчих і нормативно-методичних документів по екологічному менеджменту й аудиту;
- розробки і введення в дію Положення про підготовку екологічних аудиторів і консультантів;
- стимулювання господарських суб'єктів, зайнятих ініціативною екологічною діяльністю.

2. освітніх установ, покликаних забезпечити:

- розробку навчальних програм для підготовки фахівців в області екологічного аудита й менеджменту;
- використання досвіду вищих навчальних закладів для організації системи підготовки, а також забезпечення належного рівня інформованості в області екологічного менеджменту представників підприємств, професіоналів-консультантів і держслужбовців;

3. ділових кіл (підприємства, фірми, об'єднання підприємств), зацікавлених у:

- проведенні пілотних проектів по впровадженню систем екологічного менеджменту;
- поширенні й обміні досвідом на рівні регіонів, галузей, асоціацій;
- інформаційній підтримці.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 551. 482. 215. 75 (470-325)

**МАЛЫЕ РЕКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Петин А.Н., Шевченко В.Н., Чеботарева М.В.

Белгородский государственный университет

ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия,

e-mail: petin@bsu.edu.ru

Поверхностные водные ресурсы Белгородской области формируются за счет местных вод, т. к. все реки (кроме р. Оскола) берут начало в ее пределах. Территория имеет сравнительно густую разветвленную сеть, насчитывающую по нашим данным 353 постоянных водотоков. Все реки относятся к категории малых рек. Рек относящихся к бассейну Дона - 78 %, к бассейну Днепра - 22 %.

Современное состояние малых рек Белгородской области зависит от ряда фак-торов, которые можно подразделить на природные и антропогенные.

Среди природных факторов особое значение принадлежит климату. Соотно-шение тепла и влаги определяет общий ход стока в течении года. Главная роль в пи-тании рек принадлежит талым снеговым водам - 55-60 % стока в год, доля грунтового питания составляет 35-40 %, на дождевые воды приходится 10-15 % речного стока. 60 % годового стока рек приходится на весенний период. На величину речного стока, особенно в летний период оказывает гидрогеологический фактор, обуславливающий водообильность водоносных горизонтов, дренируемых руслами рек. В пределах об-ласти известно 14 водоносных горизонтов и комплексов, из них наибольшее значение имеет: турон-маастрихтский, альб-сеноманский, девонский, старооскольско-тиманский. Влияние рельефа, в частности овражно-балочной сети, оказывает двоякое влияние на водность речной сети. В зимний период она является аккумулятором твердых атмосферных осадков и зоной интенсивного пополнения подземных вод в период половодья; в летне-осеннюю межень служит прекрасным дренажем окру-жающей территории. Влияние леса в Белгородской области невелико, т. к. под лес-ными насаждениями занято 7,9 % всей площади.

Помимо естественных процессов на гидроэкологию рек области мощное воз-действие оказывают антропогенные факторы. Селитебные геосистемы представ-ляют как реальную (изъятие воды на хозяйственно-бытовые нужды), так и потенци-альную (аккумуляция загрязнения в гидросеть) опасность для русловых вод. Про-мышленность является крупным водопотребителем поверхностных вод, на ее долю приходится 26 % из 29,3 % забранных. Характерными загрязняющими веществами малых рек предприятиями области являются легкоокисляемые органические вещества (по БПК 5), соединение меди и железа, аммонийный и нитритный азот, взвешенные вещества, нефтепродукты. Земли сельскохозяйственных угодий в Белгородской об-ласти составляют 74,4 %. В результате почвенной и овражной эрозии происходит смыв, перенос и отложение твердых частиц в речное русло. Кроме того, загрязнение вод химическими веществами происходит в результате внесения удобрений - мине-ральных и органических. Воздействие крупных животноводческих комплексов усугубляется тем, что в Белгородской области все они располагаются на территории реч-ных водосборов.

Крайне отрицательно сказывается значительное зарегулирование весеннего стока, поскольку повсеместное наполнение прудов и водохранилищ весной снижает интенсивность весеннего паводка, уменьшая тем самым должную промывку русел рек. Осенью же меньший по объему и растянутый по времени сток воды из водохранилищ и прудов также не обеспечивает необходимого эффекта промывки, вследствие чего происходит быстрое заиление и зарастание малых рек, деградация их экосистем.

Оценка экологического состояния малых рек Белгородской области позволила сделать вывод, что за последние 5 лет существенного изменения в качестве воды не произошло и оно оценивается как "умеренно загрязненные" (3 класс качества воды). Анализ гидроэкологической ситуации в Белгородской области показывает, что количественное и качественное изменение поверхностных вод происходит под влиянием естественных и антропогенных факторов, с преобладанием последних. Трансформация водных объектов определяется наличием в пределах речных бассейнов источников экологического загрязнения и интенсивностью их функционирования.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 551. 482. 215. 75 (470-325)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОБСТВЕННЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ - ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ**

Д.П.ПИЛОВА

*Национальный горный университет,
п-т. Маркса, 19, Днепропетровск, 49027, Украина,*

e-mail: marketing@nmuu.dp.ua

Развитие мировой экономики и общества тесно связано и зависит от объемов и технологий использования разных видов энергии. Объемы потребления первичных энергоресурсов (уголь, нефть, природный газ, атомная энергия, гидроэнергия, нетрадиционные и возобновляемые виды энергии и др.) конкретной страной определяются их энерготехнологическими и экологическими характеристиками, спросом и ценой, а также его доступностью с учетом энергетической независимости и энергетической безопасности [3].

В мировой экономике имеют место такие пропорции ресурсов органического топлива: 67 % приходится на уголь, 18 % - на нефть и 15 % - на природный газ. В Украине эти показатели составляют: 95,4 %, 2 % и 3,6 % [1,2]. Из этого следует, что уголь для Украины является главным собственным энергоносителем, запасы которого достаточны для обеспечения энергетической независимости. Вместе с тем, для энергетики Украины наиважнейшей проблемой является обеспечение топливом. Современный топливно-энергетический баланс страны имеет структуру, полностью противоречащую структуре собственных ресурсов, и ориентирован на импорт газа и нефти. Ядерная энергетика после ряда аварий, в особенности на Чернобыльской АЭС, существенным образом затормозила свое развитие, хотя и сохраняет достигнутый уровень в общем объеме производства энергии. Опасность аварий на АЭС вынудила обратить особое внимание на развитие тепловой электроэнергетики.

Уголь как топливо имеет ряд положительных свойств: низкая цена (в пересчете на эквивалентное топливо она в 2,5-2,8 раза ниже цены на нефть и в 2-2,2 раза цены на природный газ); большие природные запасы; возможность транспортировать и сохранять уголь в естественном виде без применения сложных (дорогих) технологий; стабильные мировые цены на мировом рынке [3].

Разведанные запасы ископаемых углей в Украине составляют 117 млрд. т (в том числе 46,1 млрд. т балансовых запасов). По существующим темпам потребления этих запасов хватит приблизительно на 500-1000 лет. Вместе с тем степень освоения балансовых запасов угля остается невысокой из-за невозможности существенно увеличить его добычу без принципиальных изменений в отношении общества к использованию собственного энергоносителя. Это отношение должно быть формализовано в долгосрочной стратегии развития угольной промышленности, нацеленной на: стабильное обеспечение населения и экономики страны собственными энергоносителями в экономически целесообразных масштабах; повышение эффективности использования ресурсов угля и создание необходимых условий для перехода отрасли на энергосберегающий путь развития; создание надежной сырьевой базы и обеспечение устойчивого развития угольной отрасли, угольной электроэнергетики и металлургического комплекса в условиях формирования рыночных отношений; снижение негативного влияния угольной промышленности на

отокружающую среду; повышение безопасности труда в угольной промышленности; обеспечение энергетической независимости и безопасности Украины; формирования среды и условий, обеспечивающих достижение целей стратегии.

Литература:

1. Електроенергетика України. - К.: Укрінформенергосервіс, 1999. - 34 с.
2. Енергетична безпека України: чинники впливу, тенденції розвитку./ За редакцією М.П.Ковалка, А.К.Шидловського, В.П.Кухаря. Вид-во Національної академії наук України та АТ "Укренергозбереження". Київ, 1998.
3. Система статистических показателей энергетики мира. Изд-е Международной топливно-энергетической ассоциации и Института энергетических исследований РАН, Москва, 1993, 138 с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 34с5+577.4

**ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА:
КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ**

Поліщук Геннадій Сергійович

Херсонський юридичний інститут НУВС

м. Херсон, вул. Фонвізіна 1, 73034, Україна,

e-mail: genaitf@tlc.kherson.ua

За умов розпочатої в Україні правової реформи постало надзвичайно важливе питання про підвищення ефективності дії законів, без чого посилення боротьби зі злочинністю, в тому числі й екологічною, є досить проблематичним. Йдеться, зрозуміло, не про прийняття виключно нових законів, оскільки їх кількість ще не свідчить про достатню урегульованість законодавством суспільних відносин, і на цій основі зміцнення законності.[1]

Ефективність правової норми, як важливого засобу управління, визначається як "відношення між фактично досягнутим, дійсним результатом її дії та тою соціальною метою, для досягнення якої ця норма прийнята"[2]. Аналізуючи наявний стан справ в сфері екології, та враховуючи забруднення та деградацію навколишнього природного середовища, що набули в Україні загрозливих масштабів, ефективність еколого-правових норм не можна визнати задовільною. Інтенсивний законотворчий процес, що останніми роками відбувався в Україні, не обійшов і кримінальне законодавство. В новому Кримінальному кодексі введено розділ VIII "Злочини проти довкілля", що містить 19 статей [3]. З прийняттям зазначених кримінально-правових норм з'явилося чітке визначення в законі кола екологічних злочинів, що дозволяє побудувати їх в систему, та узаконити саму назву цих посягань. Але головне - змінився підхід до суспільної та правової оцінки екологічних правопорушень та злочинів. Попередній КК розглядав об'єкти навколишнього природного середовища, як виключно державну власність, і тому посягання на природні об'єкти не могли розцінюватись інакше як посягання на право держави регулювати відношення власності [4],[5].

Суттєво змінюються уявлення про суспільну небезпечність даних злочинів, тоді як до прийняття нового КК вони відносились до розряду малозначних, другорядних, сил та засобів на боротьбу з ними виділялося мало, у державних програмах боротьби зі злочинністю вони не значились.

Розширена, в порівнянні з попереднім КК, відповідальність за екологічні злочини повинна сприяти більш ефективній боротьбі з ними, але аналіз статистики застосування кримінально-правових норм свідчить про те, що в переважній більшості до кримінальної відповідальності в Україні притягаються особи, що займалися браконьєрством (незаконне полювання, незаконне заняття рибним, звіриним та іншим водним добувним промислом) та незаконною порубкою лісу. Так, за 4 місяці застосування норм нового Кримінального кодексу питома вага перелічених видів злочинів в загальній кількості порушених кримінальних справ по злочинах проти довкілля склала майже 99%. Справи ж по забрудненню довкілля, завдяки якому значною мірою ускладнюється екологічна обстановка, та, суспільна небезпека якого незрівнянно більше в порівнянні із браконьєрством, порушуються рідко.

На думку автора, при розгляді питання щодо ефективності вказаних норм, вірніше було б розглядати ефективність не тільки правових норм (тобто конкретних статей Особливої частини КК), а системи природоохоронних органів, що інтегрує в собі і

екологічне законодавство, і діяльність природоохоронних органів по його застосуванню.

Значною мірою недоліки в діяльності державних органів по охороні навколишнього природного середовища обумовлені: невизначеністю компетенції органів внутрішніх справ, їх ролі та місця в системі державних органів, що здійснюють правоохоронну діяльність у сфері екології; відсутністю у структурі природоохоронних органів оперативних підрозділів по боротьбі з екологічними злочинами; організацією контролю за природокористуванням за відомчо-галузевим принципом; відсутністю ефективного механізму участі громадськості у профілактиці екологічних злочинів та інших правопорушень у цій сфері. На думку автора, вказані недоліки можливо усунути шляхом створення на базі Міністерства екології та природних ресурсів України Екологічної державної адміністрації (по аналогії з ДПА), у структуру якої входили б крім спеціальних інспекторських підрозділів, екологічна міліція та слідчі підрозділи. Для забезпечення дієвої охорони довкілля необхідна нова, більш висока якість реалізації екологічного законодавства. І чим вона вище, тим досконаліше управління суспільством, в тому числі й у сфері екологічних суспільних відносин.

Перелік використаних джерел:

1. В.Медведчук. Питання ефективності чинного законодавства // Право України. 1998. № 6 - 69 с.
2. А.Э.Жалинский, М.В.Костицкий. Эффективность профилактики преступлений и криминологическая информация. - Львов: Издательство при Львовском государственном университете издательского объединения "Вища школа", 1980 - 9 с.
3. Науково-практичний коментар до Кримінального кодексу України: За станом законодавства і постанов Пленуму Верховного Суду України на 1 грудня 2001 р. / За ред. С.С.Яценка. - К.: А.С.К., 2002 - 521 с.
4. Ляпунов Ю.И. Уголовно-правовая охрана природы органами внутренних дел. М., 1974 - с. 17.
5. Мальцев В. Понятие хищения // Рос. юстиция. 1995. № 4 - с.35-37.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

КОРИСТЬ ВІД АТОМНИХ СТАНЦІЙ

О.І. Рапінчук

*Волинський інститут економіки та менеджменту,
п-т. Грушевського, 30, м. Луцьк, 43005, Україна,
e-mail: post@viem.lutsk.ua*

На адресу людей, що висловлювали хоча б тінь сумніву доцільності подальшого розвитку атомної енергетики, у київському відділенні Атоменергопроекту і з неймовірною легкістю кидалися словом "зелений". Одним із основних аргументів лунало таке запитання - Ви, що хочете сидіти при газовій лампі, без холодильника та телевізора?

Подібні запитання можна почути від прибічників атомної енергії. Але, необхідно чітко уявити собі, що це злісна демагогія. І потрібно на повен голос заявити - нам всім потрібно "позеленіти" бо цього вимагає катастрофічний стан навколишнього середовища у всій нашій країні. Що ж стосується газових ламп, холодильників, телевізорів, свічок, то тут положення таке: у Радянському союзі (тепер уже колишньому) на атомних станціях виробляється менше 13% електроенергії від її загальної кількості. Якщо припинити роботу всіх атомних станцій особливої втрати не відчуватиметься. А якщо зважити на те, що помітна частка електроенергії іде за кордон, а нам залишається радіоактивне забруднення то втрати будуть ще меншими. Отже, навіть у такому нереальному випадку може йти мова про "лампи та свічки"?

Атомна енергетика потребує величезної кількості води, але цей момент в розрахунках які визначають ефективність АЕС. Не береться до уваги. Атомники вказують лише витрати на добування уранової руди. В той же час найважчим і економічно не вигідним процесом є захоронення радіо активних відходів, демонтаж відпрацьованих станцій і їхнього обладнання, які також є радіоактивними. Коли ж провести повні підрахунки, повну калькуляцію всіх витрат та прибутків, то коефіцієнт корисної дії атомних станцій дорівнює нулю.

Завідуючий лабораторії біосферних досліджень Академії наук СРСР відомий еколог Ф. Я. Шипунов зсилаючись на втрати електроенергії в лініях електропередач і втрати родючих земель під ними, на палаючі факели нафто-газових родовищ, приходять до висновку про те, що потрібно навести елементарний порядок у використанні електроенергії. І тоді з'ясується. Що цілком можливо обійтися не тільки без атомної електроенергії, а й без великих рівнинних гідроелектростанцій.

Широкого розповсюдження набула думка про те, що електроенергія, яка вироблена на АЕС є найдешевшою, а самі АЕС - найбільш чистими в екологічному відношенні і абсолютно безпечними в експлуатації. Наскільки АЕС "чисті" в екологічному відношенні - вище вже показано, в якій мірі "безпечні" - видно з гіркого досвіду Чорнобиля, із негативної дії радіоактивності на живі організми, а от міф про " найдешевшу" ще потребує розгляду.

Німецький дослідник Г.Кеслер у своїй книзі "Ядерна енергетика" приводить оцінку вартості ядерного паливного циклу у марках ФРН в цінах 1981 р. за один кілограм:

Вартість видобутку природного урану	60
Переробка і збагачення	200
Виготовлення тепловиділяючих елементів	500

Отже, тільки на переробку і захоронення відходів йде більше, ніж половину витрат, що перетворює атомну енергію в найдорожчу.

Після того, як станція відпрацювала свої 25-30 років її буде необхідно демонтувати, вартість чого буде сягати вартості 15 міст на 100 тисяч жителів кожне! І це при тому, що в нас нараховується безліч людей, які не мають свого житла.

У вартість виробництва електроенергії на атомних станціях потрібно включати також витрати на ліквідацію великих і малих аварій, на медичну допомогу людям, на відселення десятків і сотень тисяч людей із аварійної зони. Необхідно враховувати також вартість земель, зайнятих як під саму станцію, так і під водосховища.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕДАГОГИКА - НОВАЯ ОБЛАСТЬ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Роганова М.В.

ДИТМ МНТУ м. Краматорськ,

e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua

Важную роль в развитии экологического образования сыграло появление в отечественной психологии в середине 90-х гг. исследований по экологической психологии. Ее данные позволили выяснить особенности развития экологического сознания личности, механизмы его формирования, что открывало возможность установить четкое соответствие педагогического процесса экологического образования психологическому процессу формирования экологического сознания.

Все это привело к возникновению нового методологического направления в педагогической науке - экологической психопедагогики.

Экологическая психопедагогика - это методологическое направление в педагогике, в рамках которого разрабатываются критерии отбора содержания, а также подходы к созданию принципов, методов и форм экологического образования.

Экологическая психопедагогика возникла на стыке трех научных дисциплин: экологии, экологической психологии и педагогики.

Экология обуславливает общую проблематику, порождаемую ситуацией экологического кризиса, на основе которой экологическая психопедагогика вырабатывает конкретное содержание экологического образования: сумму знаний, умений и навыков, которую необходимо усвоить.

Экологическая психология дает представление о закономерностях и механизмах развития экологического сознания личности, на основе чего экологическая психопедагогика разрабатывает соответствующие специфические принципы и методы педагогического управления этим процессом.

Педагогика определяет общепедагогические принципы и методы, а также организационные формы, которые экологической психопедагогикой соответствующим образом используются конкретно для решения задач экологического образования.

Таким образом, именно в единстве трех своих основ: экологии, экологической психологии и педагогики, которые интегрируются в рамках экологической психопедагогики, может эффективно осуществляться экологическое образование.

С позиций экологической психопедагогики, целью экологического образования является формирование экологичной личности. Экологичной личностью является личность, обладающая эгоцентрическим типом экологического сознания.

Эгоцентрический тип экологического сознания характеризуется тремя главными особенностями:

- 1) психологической включенностью человека в мир природы,
- 2) субъектным характером восприятия природных объектов,

3) стремлением к непрагматическому взаимодействию с миром природы.

Творческий тип экологического сознания отличается прежде всего способностью понимать красоту природы и выражать свое отношение к ней в художественно-творческой деятельности.

1. Для эколого-эстетичекой личности свойственна психологическая включенность в мир природы, базирующаяся на представлении о взаимосвязанности мира людей и мира природы, в основе которого лежат следующие положения.

а) Человек не стоит изолированно над природой, а включен в качестве одного из элементов в сложную систему экологических взаимосвязей - любое его действие может иметь непредсказуемые последствия, нарушающие баланс в экосистеме. Поэтому экологичная личность стремится быть экологически осторожной.

б) Отходы человеческой деятельности, "выброшенные в природу", не исчезают там бесследно, а так или иначе возвращаются назад к человеку и оказывают разрушительное воздействие на его организм: все законы функционирования экосистемы являются для человека столь же обязательными, как и для других живых существ. Поэтому экологичная личность стремится быть экологически умеренной.

в) Мир природы является не только источником материальных ресурсов, но фактором личностного, духовного развития человека. Поэтому экологичная личность стремится к психологическому единству с миром природы, позволяющему реализоваться духовному потенциалу, которым обладает взаимодействие с ним.

г) Не только человеческое общество оказывает одностороннее влияние на природу, но и природа влияет на характер развития общества. Поэтому экологичная личность стремится воздействовать на других людей, различные общественные, экономические и политические структуры, чтобы их деятельность была экологически целесообразной, не приводила к таким изменениям в природе, которые затем будут оказывать негативное влияние на развитие общества, иными словами, она стремится быть экологически активной.

2. Для экологичной личности свойственен субъектный характер восприятия природных объектов, который проявляется в следующем:

а) природные объекты относятся ею к сфере "человеческого", равного ей в своей самоценности и, соответственно, взаимодействие с ними включается в сферу действия этических норм, правил и т.д.

б) природные объекты могут выступать для нее в роли референтных лиц, меняющих ее взгляды, оценки, отношения к себе, вещам, природе и другим людям.

в) природные объекты могут выступать для нее в качестве полноправных партнеров по общению и совместной деятельности.

3. Для экологичной личности свойственно стремление к непрагматическому взаимодействию с миром природы, которое проявляется в четырех основных сферах:

а) эстетическом освоении природных объектов и их комплексов.

б) познавательной деятельности, обусловленной интересом к жизни природы, удовольствием от самого процесса познания.

в) практическом взаимодействии с природными объектами, в основе которого лежит не желание получить какой-либо "полезный продукт", а потребность в общении с ними.

г) участия в природоохранной деятельности, продиктованное не соображениями "дальнего прагматизма" (необходимостью сохранить природу, чтобы ею могли пользоваться будущие поколения), а потребностью заботиться о природе ради нее самой.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ - РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНОЙ
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ.**

Роганова М.В., Волоха О.

ДИТМ МНТУ м. Краматорськ,

e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua

Современные процессы, связанные с повышением интенсивности влияния человека на природную среду, актуализируют исследование необходимых гармоничных связей в середине системы "общество - природа". Поэтому анализ отношений общества и природы приобретает особое внимание в свете задач сохранения и приумножения природных ресурсов как необходимого условия жизнедеятельности человека.

Роль общественного сознания в решении экологических задач, стоящих на повестке дня, чрезвычайно велика. Внедренные в общественное сознание идеалы через систему мотиваций порождают экологически рациональные поступки. Новые общественные идеалы должны ориентировать гражданина на то, что экологически грамотным и законопослушным быть не только экономически выгодно, но и престижно.

С другой стороны, ценностные ориентации и имущественные интересы, связанные с окружающей средой, на различных уровнях общественной организации (личность, ведомство, населенные города, партия и т. д.) могут быть взаимопротиворечивыми. Именно отсутствие единого вектора во взаимодействии общественных институтов приводит к недостаточному пониманию сложившихся в Украине и в Донбассе экологических реалий.

В этих условиях важное значение приобретает эффективное взаимодействие государственных организаций и общественности, направленное на развитие всеобщего экологического образования и воспитания, массовой экопропаганды. Только в рамках такого взаимодействия возможно повышение роли и действенности экологических идеалов, достигнутое на основе принципа согласования всех общественных интересов.

Экологические и природно-ресурсные проблемы, в той или иной мере, уже сегодня касаются каждого из жителей региона. Поэтому от маленького практического шага каждого из нас навстречу экологическим реформам, от нашей активной позиции, в конечном итоге, зависит их успех.

В целостную систему экологического воспитания и просвещения должны входить следующие блоки:

- дошкольное экологическое воспитание;
- школьное экологическое образование и воспитание;
- вузовское экологическое образование и воспитание;
- внешкольное экологическое воспитание и образование (станции юных натуралистов, туристов, кружки и т.д. в системе Министерства образования);

- экологическая пропаганда (издание научно-популярных журналов, выставки, плакаты, экскурсионная деятельность в пределах, музеев и объектов природно-заповедного фонда и т.д.);

- переподготовка и повышение экологической квалификации специалистов образования и различных отраслей хозяйства. В настоящее время в Украине отсутствует соответствующая современным требованиям система всеобщего экологического образования и воспитания.

1. Система непрерывного всеобщего экологического образования еще до конца не сложилась, законодательно не обеспечена и организационно не подкреплена. Основные блоки системы недостаточно эффективно взаимодействуют между собой.

2. Существующие разработки как концептуального, так и прикладного характера, разрозненны и не всегда учитывают изменения, произошедшие в экологии как науки и сферы деятельности:

а) экология - конгломерат научных дисциплин, изучающих весь комплекс вопросов взаимодействия общества и природы, а не наука только биологического цикла, изучающая экосистемы;

б) методически более правильно рассматривать управление природопользованием не только как охрану природы, но и как систему использования, восстановления и воспроизводства природных ресурсов.

3. Экологическая пропаганда, несмотря на большой объем используемых материалов (в том числе и в средствах массовой информации), недостаточно эффективна. Это связано не только с трудностями в получении экологической информации, но и с тем, что глобальные концепции развития слабо увязываются с ценностными ориентациями и экономическими мотивациями конкретного человека (выполнение экологических требований должно стать не только престижным, но и экономически выгодным).

Проведенный опрос показал, что экологические ценности не занимают соответствующего их значимости места в ценностных ориентациях отдельного гражданина. Пассивное отношение населения к решению экологических проблем в значительной мере связано с недостатком получаемой информации.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

502.33

ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА АССИМИЛЯЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Т.В. Садовникова

*Сумский государственный университет,
ул. Римского-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,
e-mail: tanya_sumy@rambler.ru*

Любой вид антропогенной деятельности связан с воздействием на окружающую среду, с расходом ресурсов, которые в большинстве случаев, имеют природное происхождение. Влияние на окружающую среду в процессе производственной деятельности всегда будет зависеть от объема используемых ресурсов, объема образовавшихся загрязнений и способности природной среды восстанавливать свои естественные характеристики (свойства) качественно и количественно. До тех пор, пока эта способность сохраняется, дополнительных затрат на восстановление естественных параметров природной среды, со стороны человека, не требуется. Эта способность окружающей среды в литературе получила название ассимиляционного потенциала. Специалисты в области природопользования определяют ассимиляционный потенциал, как лимитированную способность экосистем нейтрализовать и обезвреживать в определенных пределах вредные выбросы, не изменяя при этом своих количественных и качественных характеристик [1].

Основу экономической оценки ассимиляционного потенциала определяют сэкономленные затраты предотвращения загрязнения (другими словами предотвращенный ущерб) [2], обусловленные с одной стороны тем, что наличие ассимиляционной способности позволяет частично выбрасывать отходы производства в окружающую среду, экономя при этом на очистке выбросов от загрязнителей; с другой стороны - устойчивость экосистем к загрязнениям, способность перерабатывать и обезвреживать отходы предотвращает ущерб, который может быть вызван ухудшением основных свойств окружающей среды.

В условиях реализации права собственности на природные территории (природные ресурсы) ассимиляционный потенциал является таким же товаром, как промышленная продукция или сырьевые ресурсы. Специфика этого товара проявляется в том, что при определении допустимого уровня его потребления необходимо исходить из экологической емкости экосистем, а не из потребностей предприятий. В этом случае емкость экосистемы является предложением товара - "ассимиляционный потенциал", а потребность предприятий определяется спросом на него. Таким образом, регулируя цену на ассимиляционный потенциал, мы можем регулировать и спрос на него. Прочими факторами, влияющими на спрос ассимиляционного потенциала, являются объем производства, число хозяйствующих субъектов, действующих на данной территории, а также уровень компенсационных технологий и их стоимость.

В том случае если для конкретной природной территории определен объем ее ассимиляционного потенциала, проведена его стоимостная оценка, а также известна динамика использования ассимиляционного потенциала, появляется возможность распределения ассимиляционного потенциала как товара тем или иным способом. Возможна купля-продажа ассимиляционного потенциала, сдача в аренду, предоставление кредита и т.д. Таким образом, предприятие-загрязнитель получает право на использование ассимиляционного потенциала. Продажа или иная передача прав на ассимиляционный потенциал позволит

аккумулировать собственнику ассимиляционного потенциала финансовые ресурсы, которые могут быть использованы как инвестиции с целью увеличения ассимиляционного потенциала (лесонасаждения, очистка водоемов и т.д.).

Литература:

1. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов: Учеб. Пособие для вузов. - М.: Аспект Пресс, 1999. - 319 с.
2. Голуб А.А., Струкова Е.Б. К вопросу об экономической оценке ассимиляционного потенциала природной среды//Экономика и математические методы. - 1988. - Т.26. - Вып.3. - С.458-468.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 796.37.037:614.2.061.3:481.7

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА СТУДЕНТІВ В СПОРТИВНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ.

Савченко В.Г., Андрюшина Л.Л. Лубянова В.І. Білогур В.Є

*Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту
м. Дніпропетровськ, вул. Набережна Перемоги, 10*

Екологічна освіта та виховання сприяють формуванню екологічної культури особистості, яка в сучасних умовах являється важливою складовою загальної культури гармонійно розвинутої людини.

Заняття фізичною культурою та спортом - необхідні компоненти поняття "здорового способу життя", який стає можливим тільки в умовах екологічно-чистої "якості життя". Фізична культура та спорт дають можливість одержати кінцевим результатом підвищення якості та рівня здоров'я населення, яке повністю залежить від екологічних умов навколишнього середовища. Доведення цих положень до свідомості студентів і являється головною метою при вивченні курсу "Основи екології" [1].

Головним завданням дисципліни постає виховання у студентів турботливого ставлення до навколишньої природи, раціонального використання природних ресурсів при вирішенні завдань морального та фізичного виховання підростаючого покоління. Використання знань та навичок, необхідних для вирішення різноманітних життєвих та педагогічних проблем, нерозривно пов'язаних із станом оточуючого середовища.

Під час розробки робочої програми дисципліни урахувалась специфіка інституту. Програмний матеріал націлений на формування педагогічних навичок, необхідних для використання одержаних екологічних знань під час самостійної тренерської та викладацької діяльності в різних галузях фізичної культури та спорту [2].

В розвитку екологічної освіти та виховання важливу роль відіграла поява досліджень в галузі екологічної психології. Ці дані дозволили виявити особливості розвитку екологічної свідомості особистості, механізми її формування, що відкривало можливість установити відповідність педагогічного процесу екологічної освіти психологічному процесу формування екологічної свідомості. Такі дослідження призвели до виникнення нового методологічного напрямку в педагогічній науці - екологічної психопедагогіки, яка сформувалась на базі трьох наукових дисциплін: екології, екологічної психології та педагогіки [3]. В зв'язку з цим необхідно підкреслити, що в ДДІФКіС курс "Основи екології" викладається на кафедрі педагогіки та психології. При цьому саме з позиції екологічної психопедагогіки метою екологічної освіти являється формування високого рівня екологічної культури особистості, або так званої екологічної особистості [4].

Значна частина курсу "Основи екології" в ДДІФКіС присвячена вивченню завдань екологічної освіти на різних рівнях [5], а також принципів екологічної освіти та виховання; наприклад, принцип міждисциплінарності, обумовлений необхідністю розкривати єдність та взаємозв'язки оточуючого світу, який визначає, що кожна навчальна дисципліна відповідно до своєї специфіки, логіки та структури повинна приймати участь в формуванні екологічної культури особистості.

Вивченню поняття "екологічна культура" присвячена самостійна робота студентів за темою: "Моє розуміння екологічної культури особистості". Найважливіше значення в розглянутій проблемі надається етичним та моральним аспектам

взаємовідношень людини з природою.

Морально-етичні питання щодо проблеми формування високого рівня екологічної культури особистості торкалися в 55 % проаналізованих студентських робіт.

"Екологічно-культурна людина ... діє в навколишньому середовищі згідно з моральними принципами та екологічно-орієнтованими цінностями та уявами" (Головійчук О.- 3 курс).

"Важливо, щоб в свідомості учнів з'явилась думка, що ми зберегли частинку природи. А все починається з малого." (Кравченко Л., 5 курс).

Бібліографія

1. Савченко В.Г., Андрюшина Л.Л., Лубянова В.І., Білогур В.Є. Екологічна освіта фахівців з фізичної культури як аспект реалізації здорового способу життя. В зб. "Реалізація здорового способу життя - сучасні підходи". Дрогобич, 2001.с. 163.
2. Савченко В.Г., Андрюшина Л.Л., Лубянова В.Й. О проблеме формирования экологической культуры личности. В зб. "Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та вузі. Рівне, "Ліста". 2001.
3. Мосвичов С.Г. Про предмет екологічної психології. - К., Практична психологія та соціальна робота, № 1, 2000 .
4. Андрюшина Л.Л., Лубянова В.Й. К вопросу о формировании экологической культуры. В сб. "Спортивний вісник Придніпров'я".- Днепропетровск, ДГИФКиС, 1999.
5. Кучма Л.Д. Екологічна програма Президента України. 1999.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504: 338

**МЕНЕДЖМЕНТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ КАК ЧАСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА И НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ВСТУПЛЕНИЯ В
ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ**

Т.В. Сербина

*Национальный технический университет Украины (КПИ)
п-т. Победы 37, г. Киев-56, 03056, Украина,
e-mail: tserbina@yahoo.com*

Безопасное использование химических веществ является одной из важных социальных и экономических задач государства. Современные принципы устойчивого развития общества требуют с одной стороны извлечения максимальной выгоды из использования химических веществ, а с другой стороны - наличия при этом минимального негативного воздействия на здоровье населения и безопасность окружающей среды. Таким образом, менеджмент химических веществ должен обеспечить безопасное производство и хранение химических веществ, также как и их целевое и эффективное использование.

Менеджмент химических веществ - это последовательный процесс оценки риска использования этих веществ, его уменьшение или полное устранение в целях безопасного использования химических веществ для здоровья населения и окружающей среды.

Он является неотъемлемой составной частью оценки экологического риска или экологической экспертизы и широко применяется в странах Европейского Союза. Являясь непростой и скрупулезной процедурой, требующей пристального внимания, менеджмент химических веществ, в то же время, является гарантом экологической безопасности государства и обеспечивает ему устойчивое и гарантированное будущее.

К основным этапам оценки риска при использовании химических веществ относятся:

- Идентификация вредного вещества
- Оценка характера и последствий его воздействия
- Характеристика риска его использования
- Классификация риска
- Пути сокращения риска использования данного вещества
- Процесс мониторинга

К менеджменту химических веществ относится: контроль потребительских товаров для населения, которые включают химические вещества; меры по защите рабочего персонала соприкасающегося с химическими веществами; сокращение выброса вредных веществ в окружающую среду, а также эффективное регулирование, с использованием всех мер предосторожности, таких

процессов как производство, распространение и использование химических веществ. Менеджмент химических веществ также включает мероприятия по сокращению объемов и количества вредных химических веществ посредством стимулирования и внедрения безопасных, для окружающей среды и населения, альтернатив, таких, например, как безотходные и малоотходные технологии, "чистые" производства и технологии.

Наличие соответствующей законодательной базы может обеспечить системный подход и структуру для эффективного менеджмента химических веществ, однако только лишь правовые меры являются не достаточными и не могут гарантировать успешной работы данной системы. Только тесное сотрудничество между государственными структурами, промышленностью и общественными организациями может обеспечить успешную работу такой системы, наряду с соответствующими программами внедрения, экономического стимулирования, наличием совместных соглашений и форм самоорганизации, а также широким информированием общественности. Наличие вышеперечисленного комплекса мероприятий может обеспечить эффективное внедрение и функционирование системы менеджмента химических веществ на всех уровнях.

На сегодняшний день, только страны с развитой действующей системой экологического менеджмента соответствующей Европейским стандартам могут стать членами Европейского Союза.

Существуют четыре базовые директивы Европейского Союза, которые лежат в основе менеджмента химических веществ:

- Директива 67/548/ЕЕС по классификации, упаковке и маркировке опасных веществ;
- Директива 88/379/ЕЕС по классификации, упаковке и маркировке опасных препаратов;
- Правила 793/93/ЕЕС оценки и контроля риска использования существующих химических веществ;
- Директива 96/82/ЕЕС по контролю наиболее опасных вредных веществ.

Таким образом, внедрение эффективной системы менеджмента химических веществ является залогом не только здоровья населения, безопасности государства и окружающей среды, но и необходимым условием для вступления этого государства в Европейское Сообщество.

Использованная литература:

1. R.A.Buchholz Principles of Environmental Management. The greening of business, Second ed., Prentice Hall, 1988, - 400p.
2. John McCormick. Environmental Policy in European Union. European Commission, 2001. -300p.



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И КОММЕРЧЕСКОГО СЕКТОРА В ПОДДЕРЖАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА.

Д.С. Шутлив

Луганская академия внутренних дел имени 10-ти летия независимости Украины

ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина,

e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua

Экологизация экономики не является абсолютно новой проблемой. Практическое воплощение принципов экологичности тесно связано познанием естественных процессов и достигнутым техническим уровнем производств. Новизна проявляется в эквивалентности обмена между природой и человеком на основе оптимальных организационно-технических решений по созданию, например, искусственных экосистем, по использованию предоставляемых природой материальных и технических ресурсов. В процессе экологизации экономики специалисты выделяют некоторые особенности. Например, чтобы сократить до минимума ущерб, наносимый окружающей среде, в отдельном регионе нужно производить только один вид продукции. Если же обществу необходим расширенный набор продуктов, то целесообразно разработать безотходные технологии, эффективные системы и технику очистки, а также контрольно-измерительную аппаратуру. Это позволит наладить производство полезной продукции из побочных компонентов и отходов отраслей. Целесообразно пересмотреть сложившиеся технологические процессы, наносящие ущерб окружающей среде. Основные цели, к которым мы стремимся при экологизации экономики, - уменьшение техногенной нагрузки, поддержание природного потенциала путем самовосстановления и режима естественных процессов в природе, сокращение потерь, комплексность извлечения полезных компонентов, использование отходов в качестве вторичного ресурса.

Для оценки экологоприемлимых решений в числе основных критериев предполагается учет степени достижения должного качества окружающей среды и основных природных комплексов. Практически это понятие до настоящего времени не нашло достаточно четкого отражения ни в плановых, ни в статистических материалах. Но необходимость достижения такого состояния следует рассматривать в качестве целевой установки, социального заказа природоохранной деятельности и природопользования в целом.

При размещении предприятий необходимо принимать во внимание, что различия между регионами по остроте экологической ситуации порождают неодинаковые требования к специализации производства.

Существует связь между качеством продукции и качеством окружающей среды: чем выше качество продукции (с учетом экологической оценки использования отходов и результатов природоохранной деятельности в процессе производства), тем выше качество окружающей среды.

Ущерб, наносимый природе при производстве и потреблении продукции, - результат нерационального природопользования. Возникла объективная необходимость установления взаимосвязей между результатами хозяйственной деятельности и показателями экологичности выпускаемой продукции, технологией ее производства. Это в соответствии с законодательством требует от трудовых коллективов дополнительных затрат, которые необходимо учитывать при планировании. На предприятии

целесообразно разграничивать затраты на охрану окружающей среды, связанные с производством продукции и с доведением продукта до определенного уровня экологического качества, либо с заменой его другим, более экологичным.

Обоснование экологичности представляется неотъемлемой частью системы управления, влияющей на выбор приоритетов в обеспечении народного хозяйства природными ресурсами и услугами в пределах намечаемых объемов потребления.

Различие производственных интересов и отраслевых заданий определяет особенности взглядов специалистов на проблему экологизации производств, применяемой и создаваемой техники и технологии.

С ростом промышленного производства, его индустриализации средозащитные мероприятия, базирующиеся на нормативах ПДК и их производных, становятся недостаточными для снижения уже образовавшихся загрязнений. Поэтому естественно обращение к поиску укрупненных характеристик, которые, отражая реальное состояние сред, помогли бы выбору экологически и экономически оптимального варианта, а в загрязненных (нарушенных) условиях - определили очередность восстановительно - оздоровительных мероприятий.

Предпринимаются попытки на основе единого методического подхода, расчетом частных и обобщающих показателей выразить взаимосвязь натуральных и стоимостных характеристик в принятии экономически целесообразного и экологически обусловленного (приемлемого) решения. Приоритетность натуральных параметров, показателей отвечает потребностям ресурсообеспечения общественного производства. Стоимостные показатели должны отражать результативность усилий по снижению (или повышению) техногенной нагрузки на природу. С их помощью производится расчет экологического ущерба и оценивается эффективность мер по стабилизации режима природопользования.

С переходом на путь интенсивного развития экономики важная роль отводится системе экономических показателей, наделенных важнейшими функциями хозяйственной деятельности: плановой, учетной, оценочной, контрольной и стимулирующей. Как всякое системное образование, представляющее собой не произвольную совокупность, а взаимосвязанные элементы в определенной целостности, экономические показатели призваны выражать конечный результат с учетом всех фаз воспроизводственного процесса.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.31

ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

О. Н. Соляник

Сумский Государственный Университет

ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, Украина

Многие ученые определяют жизнь как единство вещественного, энергетического и информационного потоков, возникшее в результате взаимодействия постоянного потока свободной энергии Солнца, определенных химических веществ и планетарных условий. Живое вещество нашей планеты многократно трансформирует поступившую в систему свободную энергию, аккумулируя ее на более высоком уровне (при этом незначительная часть теряется в виде тепла и выделенных метаболитов). Эволюция биологических систем характеризуется ростом их организованности и уменьшением энтропии. Иными словами, в ходе эволюции доля бесполезно растрачиваемой энергии постепенно убывает. С появлением человека, как высшей ступени развития биологической жизни, в биосфере появляется качественно новый фактор. В отличие от живых организмов, которые осуществляют трансформацию вещества и энергии путем размножения и построения системы пищевых связей (трофических цепей), человек включился в материально-энергетический обмен посредством трудовой деятельности.

На современном этапе производственная деятельность человека идет вразрез с основными законами эволюционного развития - то, что создавалось на протяжении длительного периода, разрушается и потребляется за очень короткий промежуток времени. Нерациональное природопользование ведет к включению механизмов бурного роста энтропии, в результате чего материальные и энергетические потоки перераспределяются на несвойственные им структурные уровни. Нарушение энергетического обмена ведет к разрушению динамического равновесия природных систем, что приводит к землетрясениям, наводнениям, засухам и другим экологическим катаклизмам.

Разрешить противоречия между человечеством и окружающей средой, можно лишь коренным образом изменив мировоззрение, и выработав новую концепцию его взаимоотношений с природой.

Учитывая то, что критерием эффективности и живучести любой системы может выступать длительность ее жизненного цикла, основной целью человечества должно выступать максимально долгое существование человека на Земле. В свою очередь все естественные процессы, напрямую зависят от качества природной среды - именно эта среда предопределяет надежность, живучесть, долговечность всех входящих в нее систем.

В основу новой парадигмы во взаимоотношении человечества и природы должны быть положены следующие мировоззренческие постулаты:

- человек является частью природы и его благополучие полностью зависит от качества окружающей среды;
- максимальная длительность жизненного цикла человечества зависит от соответствия его деятельности с направлением развития природных систем, поддержание их целостности и устойчивости;

- экономическая система является подсистемой глобальной экологической системы;

- объективным и эталонным всегда остается вещественно-энергетический процесс обмена в природе, поэтому критерий эффективности производственной деятельности должен отвечать требованиям результативности в рамках экологической системы в целом;

- эффективность совокупного функционирования естественных и искусственных процессов достигается тогда, когда невозможно перестроить между ними использование вещественно-энергетических ресурсов, не нанося вред их устойчивым состояниям и жизненным циклам.

Литература

1. П. Г. Олдак Колокол тревоги: проблемы бесконтрольности и судьбы цивилизации. - М.: Политиздат, 1990. -198с.

2. Б. В. Прыкин Новейшая теоретическая экономика. Гиперэкономика (концепции философии и естествознания в экономике): Учебник. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. - 445с.

3. Г. А. Кузнецов, В. В. Суриков Концепция глобального развития: термодинамические аспекты // Вопросы философии. -1981. - №12. С. 95-102.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 330. 15

**"СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ"**

Л. О. Суліменко

*Черкаський інститут управління,
вул. Нечуй-Левицького, 16, м. Черкаси, 18036, Україна,
e-mail: cim@ck.ukrtel.net*

Економічна криза вже ступила на поріг третього тисячоліття, призводячи до загибелі джерел, великих і малих річок, деградації Чорного і Азовського морів, забруднення Дніпровських та інших водосховищ, озер та ставків. Завдячуючи діяльності промислових підприємств і транспорту, потерпають від задухи міста, від хімічного забруднення втрачають родючість орні землі, збільшується кількість кислотних опадів, назавжди зникають деякі види рослин та тварин.

Серед підприємств основними забруднювачами атмосферного повітря області є Черкаська ТЕЦ, ВАТ "Азот", ВАТ "Черкаське хімволокно", Золотоніське управління магістральних газопроводів, ВАТ "Ватутінський комбінат вогнетривів", Тальнівська газокompресорна станція, Лисянське ВАТ "Бентоніт" та ВАТ "Смілянський цукровий комбінат". На ці підприємства припадає 64% усіх шкідливих викидів.

Аналізуючи статистичні дані, можна зробити висновок, що за останні десять років відбувається стійка тенденція зниження викидів забруднюючих речовин в повітря від стаціонарних джерел. Так, в порівнянні з 1990 роком, забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелами скоротилось майже в п'ять раз. Не дивлячись на збільшення кількості підприємств, які мали викиди шкідливих речовин в атмосферу, обсяги викидів в атмосферне повітря в 2001 році зменшились, що пов'язано із зниженням економічної активності, частковим або повним призупиненням діяльності деяких підприємств у екологонебезпечних галузях, а не впровадженням природоохоронних заходів та технологій. Природоохоронна діяльність в звітному році, як і в попередні роки була незадовільна в зв'язку з відсутністю коштів (1, 1).

Від впровадження природоохоронних заходів знижено викиди шкідливих речовин лише на 623 тонни. Із передбачених сум на проведення природоохоронних заходів в 2001 році освоєно всього 45% (2336 тис. грн.) (1,1). Через складне фінансове становище підприємств і організацій, яким природоохоронні органи пред'явили екологічні платежі, як і раніше, фактично підприємства сплачували лише частину з них. Зокрема, у 2000 році до природоохоронних фондів за забруднення довкілля надійшло 78% (2,0 млн. грн.) від загальної суми нарахованих платежів за забруднення довкілля (2, 100).

Інвестиції в основний капітал на охорону навколишнього середовища і використання водних ресурсів згідно статистичним даним (2, 102), починаючи з 1996 року, зменшувались і, лише у 2000 році набули тенденції до збільшення. Але, якщо проаналізувати статистику природоохоронних заходів, то можна зробити висновок, що використовуються ці кошти не повністю та нерационально. Для покращання екологічної ситуації в Черкаській області я пропоную створити на всіх підприємствах та організаціях, обсяги шкідливого впливу яких на навколишнє середовище перевищують гранично допустимі норми, Фонд екології. Кошти на рахунок цього Фонду повинні надходити з прибутку підприємств в розмірі 5% від прибутку. Очікувана віддача від

створення Фонду екології складається з двох груп доходів:

1. Матеріальні зиски - ефект від охорони навколишнього середовища та від зменшення шкідливих умов праці впливає на поліпшення економічних показників виробництва.

2. Соціальні зиски - позитивні наслідки природоохоронних заходів реалізуються в галузі охорони здоров'я і поліпшують здоров'я та генофонд нації.

Список використаних джерел:

1. Стан повітряного басейну Черкаської області в 2001 році. - Черкаси, 2001.

2. Статистичний збірник. Охорона навколишнього середовища та використання природних ресурсів Черкаської області. - Черкаси, 2001.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 504.064.3:33:633.18:(477.7)

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТІ РИСОВОДСТВА НА ПІВДНІ
ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

І.В. Тарбаєва, Л.М. Грановська,

*Херсонський державний аграрний університет
вул. Рози Люксембург, 23, м. Херсон, 73006, Україна,*

e-mail: hgau@selena.kherson.ua

Для України стародавня культура рис є відносно новою. Вирощуванням її почали займатися в 1931 році. Тривалі польові дослідження стверджували практичну доцільність вирощування рису лише в південних районах України. Широке впровадження посівів рису стало можливим при будівництві рисових систем інженерного типу в зоні Краснознам'янського та Північно-Кримського каналів. Рисові системи Херсонщини розташовані на малопродуктивних засолених землях площею 15,7 тисяч гектарів. При проектуванні розміщення систем враховувалися важливі якості культури рису, не тільки як цінної продовольчої культури, а і як меліоранта, підвищуючого родючість засолених ґрунтів. Це дало можливість Херсонській області довести виробництво цього цінного продукту харчування до 40-42 тисяч тон. У сівозмінах стали одержувати високі врожаї інших культур, що вплинуло на розвиток інфраструктури господарств рисосіючих районів.

Але за останні роки з ряду причин виробництво рису в Херсонській області знизилось більше ніж у 4 рази. Сьогодні зрошувані землі, які повинні давати не менше 45-60 центнерів рису з гектара, високі врожаї кормових культур в багатьох господарствах не використовуються. В тяжкому стані економіка господарств, економічний стан регіону, виходять з ладу землі та цілі зрошувальні системи. Тому при подальшому розвитку рисосіяння планується впровадити нову стратегію меліорації, що забезпечує з одного боку одержання досить високих врожаїв рису та супутніх культур, з другого - запобігання негативних наслідків від впливу зрошення та дренажу, створення сприятливого екологічного стану на зрошуваних масивах і в акваторії Чорного моря.

Аналіз економічної ефективності цієї культури показує, що при врожайності 45-50 центнерів з гектара, а це реальна можливість, рис найефективніша культура в області, не враховуючи позитивні допоміжні наслідки при його вирощуванні. Головними факторами, які негативно впливали на екологічний стан природного середовища в регіоні рисосіяння до 1990 року були такі: велике водоспоживання (30-34 тис. м³/га), значний об'єм дренажно-скидних вод (до 180 млн. м³ на рік), застосування пестецидів високими нормами витрат (35-40 кг/га), що приводило до проникнення їх в дренажно-скидні води, затоки Чорного моря.

Рисові зрошувальні системи побудовані в Україні в 60-х та на початку 70-х років переважно в земляному руслі з низьким КЗВ - 0,75, великим водоспоживанням, а головне - значним об'ємом дренажно-скидних вод, що крім значних невіправних витрат по забезпеченню водою з боку держави, негативно впливало на екологічний стан заток Чорного моря.

Протягом 1975-85 р.р. в Кримській та Херсонській областях було проведено реконструкцію рисових зрошувальних систем, внаслідок якої на них підвищилось значення КЗВ, дещо зменшилася зрошувальна норма і дренажно-скидний стік. Незначне

поліпшення вищенаведених показників при значних витратах на реконструкцію суттєво не вплинуло на екологічний стан Причорномор'я в зв'язку з чим у 1985 р. подальша реконструкція була припинена. Вирішення проблеми покращення екологічного і гідрогеолого-меліоративного стану на діючих рисових зрошувальних системах Херсонської області потребує корінних еколого-меліоративних рішень. Одним з перспективних напрямків їх вдосконалення може бути впровадження закритої чекової зрошувальної системи Маковського В.Й. із замкнутим циклом водокористування, яка призначена для вирішення питань енерго- та ресурсозбереження, повного повторного використання дренажних вод для зрошення, одержання високих врожаїв екологічно чистої продукції.

Список літератури

1. Рис Херсонщини: Цільова комплексна програма розвитку галузі рисівництва / Логвіненко Г.Ф., Гречко А.П., Ванцовський А.А., Шапар І.І., Ушкаренко В.О., Морозов В.В., Маковський В.Й., Грановська Л.М., Бурим А.В., Морозов Р.В. - Херсон, РВЦ"Колос", 2000.- 44 с
2. Грановская Л.Н. Эколого-мелиоративная эффективность закрытой чековой оросительной системы в условиях Краснознаменского орошаемого массива. - Дис...канд. с.-х. наук. - Херсон. - 1996. - 235 с.
3. Грищенко Ю.Н. Технічні вказівки по організації еколого-меліоративного моніторингу рисових полів України. - Рівне. 1996. - 74 с.
4. Агроэкологическая обстановка и перспективы развития рисосеяния на юге Украины / Кольцов А.В, Титков А.А., Сычевский М.Е., Барило В.Н. и др. - Симферополь. 1994. - 210 с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504:658

**СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ І ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, ЙОГО РОЛЬ В
СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Т.М. Тесленко

*Київський університет економіки і технологій транспорту
вул. Лукашевича, 19, м. Київ, Україна*

Екстенсивний розвиток суспільства за рахунок своєї знищувальної експлуатації природи набрав на сьогоднішній день таких обертів, такої руйнівної енергії, що з'явилася потреба у новій філософії та новій антируйнівній силі для невідкладної зміни антиприродного шляху розвитку людства. Такою новою силою є екологічна свідомість суспільства та екологічно свідомі підприємці, які здатні зробити ринок більш цивілізованим по відношенню до природи і етичним стосовно суспільства. Економісти почали усвідомлювати, що здорове навколишнє середовище - це соціальне надбання, за підтримку в гарному стані якого варто сплачувати. Тому на зміну адміністративним методам управління почало приходити екологічне управління у системному взаємозв'язку з економічним. Екологічний менеджмент призначений для рішення питань поєднання екологічно-го управління та підприємницької діяльності, для пошуку вигідних фірмам шляхів реалізації завдань, поставлених державою у галузі захисту навколишнього середовища. Сьогодні багато організацій проводять екологічні "перевірки" або "аудити", щоб оцінити свої екологічні характеристики. Однак самі по собі такі перевірки не можуть бути достатніми для того, щоб організації були впевнені як у тому, що вони продовжувати-муть їм відповідати. Для забезпечення ефективності зусиль вони повинні здійснювати-ся в межах структурованої системи екологічного управління і бути інтегрованими в загальну діяльність з управління.

Останнім часом простежується нова тенденція, яка виявляється в зацікавленості спрямовувати екологічну політику на добровільне регулювання діяльності підприємств з використанням такого елементу ринкової мотивації, як сприяння цілеспрямованому позитивному зрушенню в поведінці споживача, яке б забезпечувало винагороду компаніям з надійною практикою природоохоронного управління - еко-менеджменту. В США, Японії, так само як і в ЄС, дедалі більше простежується істотна залежність конкурентоспроможності компаній від їхньої екологічної політики. Система екологічного управління навколишнім середовищем дає можливість організаціям визначати свої екологічні цілі та досягати їх, упорядковано і послідовно вирішувати екологічні проблеми шляхом розподілу ресурсів, забезпечувати постійну відповідність діяльності (продукції) національним та міжнародним вимогам.

Головними принципами створення системи екологічного менеджменту є:

- вищий пріоритет управління;
- створення екологічної служби підприємства;
- ідентифікація вимог нормативно-правових актів до екологічних аспектів діяльності підприємства та встановлення відповідності цим вимогам показників його техногенної та екологічної безпеки;
- оцінка показників впливу виробничих процесів на оточуюче середовище та впливу забруднених природних об'єктів на

підприємство;

- врахування екологічних вимог на всіх етапах життєвого циклу підприємства, особливо при ви-пуску продукції чи наданні послуг;

- забезпечення матеріальними, фінансовими та кадровими ресурсами необхідного рівня "екологі-чності" підприємства;

- оцінка якості екологічного управління та пошук можливості покращання системи екологічного менеджменту, тобто проведення аудиту та ін.

Впровадження системи екологічного менеджменту забезпечує одержання прямої економічної ви-годи. Її слід ідентифікувати з тим, щоб продемонструвати зацікавленим сторонам, особливо акціонерам, цінність для організації належного екологічного управління. Функціонування системи екологічного ме-неджменту дає можливість організації завчасно узгодити екологічні цілі і завдання з конкретними фінан-совими результатами діяльності і, таким чином, мати гарантію того, що ресурси скеровуються туди, де їх використання дає найбільшу вигоду як економічну, так і екологічну.

До потенційних вигод, пов'язаних з впровадженням ефективної системи екологічного управління, належать: підтримання гарних відносин з громадськістю та поліпшення репутації організації; можливість задоволення критеріїв чи вимог інвесторів та полегшення доступу на ринки капіталів; збільшення частки на ринку; можливість задоволення вимог, пов'язаних із сертифікацією продукції чи послуг; удоскона-лення управління витратами; зменшення кількості інцидентів, які призводять до юридичної відповідаль-ності; економія сировини, матеріалів та енергії; спрощення процесу отримання ліцензій стосовно діяль-ності, продукції чи послуг; створення сприятливих умов для розвитку й участі у вирішенні екологічних питань.

Таким чином, метою сучасного керівника повинна бути не максимізація прибутку, що отримуєть-ся за рахунок "споживацького" відношення до природи, а інтегрована ефективність підприємства, яка досягається поєднанням системних методів управління з екологічним менеджментом.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ДСТУ ISO 14001-97, ДСТУ ISO 14004-97: Системи управління навколишнім середовищем. - К.: Де-ржстандарт України, 1998. - 226с.
2. Серов Г.П. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-правовые основы. - М.: "Экза-мен", 2000. - 768с.
3. Екологічне підприємництво: Навч. посібник / В.Я. Навроцький та ін. - К.: Мета, 2001. - 191с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4: 338.6

**ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ФАХІВЦЯ В УМОВАХ
СТІЙКОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА**

С. Я. Цимбалюк

*Академія державної податкової служби України,
вул. К. Маркса, 31, м. Ірпінь, Україна*

За другу половину минулого століття природа Землі зuboжила до невпізнання. Інтенсивна урбанізація приводить до постійно зростаючого антропогенного навантаження на довкілля, тобто збільшення питомої ваги викидів шкідливих речовин на 1 грн. ВВП. Очевидною є загальна некомпетентність у питаннях управління як природоохоронною діяльністю, так і соціально-економічними процесами, прийнятті і реалізації рішень. Економіка держави не може орієнтуватись виключно на задоволенні матеріальних потреб, ігноруючи природні.

Розвиток, при якому існують неузгодженість темпів економічного розвитку з вимогами екологічної безпеки, домінування природомістких галузей, висока частка ресурсо- та енергомістких технологій є несумісним із сучасними світовими тенденціями та відкидає Україну на узбіччя загальносвітових процесів. Зростає величина споживання ресурсів та різноманітних видів забруднення на одиницю ВВП. Ця тенденція є наслідком зниження енергоефективності та різкого погіршення структури української економіки.

Згідно з минулорічним прогнозом Міністерства енергетики США, Україна зможе вдвічі зменшити енергозатратність своєї економіки у наступні 20 років, однак і тоді цей показник буде приблизно в 2-5 разів вищий ніж у розвинутих країнах та країнах, що розвиваються [1].

Базуючись на основних ідеях і принципах, задекларованих Конференцією ООН з питань довкілля та розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992), Україна вважає доцільним перехід до сталого (збалансованого) розвитку. Тільки збалансоване вирішення соціально-екологічних завдань за умови збереження природного довкілля з метою задоволення життєвих потреб нинішнього і майбутнього поколінь забезпечить цілісний розгляд проблем, пов'язаних з виживанням людства в умовах екологічно-економічної кризи. У вирішенні цих проблем першочергове значення має зростання інтелектуального потенціалу суспільства в цілому та екологічно свідомого зокрема. Саме інтелектуальний потенціал є основним джерелом проведення екореструктуризації, що забезпечує розробку і впровадження у виробництво, як правило, нових технологій енерго- та ресурсозберігаючих чистих технологій. Його формуванню сприяє, перш за все, розвиток глобальної освіти, зокрема екологічної освіти, екологічного виховання та екологічної просвітницької роботи. Саме сьогодні, коли завершується формування світової ринкової системи, і водночас різко загострюються її економічні, екологічні та соціальні проблеми, зазначений напрям слугуватиме економічною і морально-етичною основою побудови нового суспільства - ноосфери XXI століття. Розвиток повинен бути адекватним господарській (екологічній) місткості навколишнього природного середовища, не вносити незворотних змін у природу і не створювати небезпеки для як завгодно тривалого існування людини як біологічного виду [2].

Сьогодні серед нагальних є питання формування екологічного світогляду, в якому знання та інформація разом з духовністю визначатимуть якість і рівень життя та його безпеку. Перші кроки у системі вищої освіти вже зроблені і серед дисциплін

нормативного блоку з напрямку "Економіка і підприємство", що визначають зміст освіти бакалавра з економіки, є навчальна дисципліна "Основи екології". Саме екологічна складова світогляду упорядковує, ранжує систему особистих цінностей у тій частині, де йдеться про взаємодію людини і природи.

Вирішення економічних, екологічних та соціальних проблем повинно спиратися на ефективну державну програму духовного оздоровлення нації. З метою посилення ролі еколого-економічної освіти, екологічного виховання, культури і науки, узгодження планів та методики викладання, більш оперативного обміну інформацією слід вивчити питання про створення координаційного центру з викладання у вищій школі дисциплін еколого-економічного блоку.

Використані джерела

1. Вовк В. І. Україна в контексті сучасних тенденцій і сценаріїв світового розвитку // Економічні реформи в Україні в контексті переходу до сталого розвитку, Матеріали 2-х конференцій та рекомендацій до проекту Національної стратегії: Інститут сталого розвитку. - К.: Інтелсфера, 2001. - С.51-56.

2. Lester R. Brown et al. State of the World 2001.- New York: W. W. Norton & Company, 2001.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.7

**РЕГІОНАЛЬНІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У КОНТЕКСТІ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ (НА МАТЕРІАЛАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Г.В. Юр'єва

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

вул. Соборна, 87, г. Вінниця, 21000, Україна

e-mail: vtei@svitonline.com

В умовах децентралізації управління і зростаючого значення регіонального розвитку особливої актуальності набуває територіальне регулювання природокористування. Відповідно до концепції переходу України на засади сталого розвитку, регіональна стратегія природокористування має бути спрямована у близькій перспективі на запобігання деградації природних геоекосистем, в далекій перспективі - на досягнення якісних параметрів сфери життєдіяльності населення. В зв'язку з цим у сучасних умовах трансформування економіки важливого прикладного значення набуває співвимірювання структури і масштабів виробництва з структурою і величиною інтегрального природно-ресурсного потенціалу території. Соціально-економічний прогрес і якість навколишнього природного середовища - взаємопов'язані пріоритети розвитку регіону, які покликані підсилювати і доповнювати один одного. Лише на такій інтегруючій основі можна забезпечити адекватність інтересів економіки і екології при домінуванні екологічних критеріїв, вимог і показників.

У компонентній структурі природно-ресурсного потенціалу Вінниччини провідне місце належить земельним ресурсам, частка яких становить 79,1%. Спеціалізація області у загальнодержавному територіальному поділі праці на аграрному виробництві зумовила їх інтенсивне використання і трансформацію. У внутрішньовидовій структурі сільськогосподарських угідь найбільш цінними є орні землі, їх частка у сільськогосподарських угіддях становить 80 %.

Багаторічна інтенсивна експлуатація земельних ресурсів призвела до поширення ерозійних процесів, засолення і окислення ґрунтів, зменшення вмісту гумусу в них, руйнування структури ґрунтів.

Водною ерозією в області вражено 743,8 тис. га сільськогосподарських угідь, або 81,5 % їх загальної площі. Найвища частка еродованих земель у Барському, Крижопільському, Томашпільському. Найменшою мірою еродовані ґрунти Вінницького, Калинівського, Липовецького, Хмельницького адміністративних районів. Слабоеродовані ґрунти складають 570,6 тис. га, середньоеродовані - 135,1 тис. га, сильноеродовані - 38,1 тис. га, або відповідно - 31,6%, 7,8% та 2,1% території області. Орні землі еродовані в середньому на 39%. У районах з високою еродованістю орних земель спостерігається зниження якості ґрунтів, збіднення їх на гумус.

Продуктивним методом дослідження господарського використання земельних ресурсів є статистичний. За допомогою дисперсійного аналізу стану еродованості земельних ресурсів Вінницької області проаналізовано у розрізі адміністративних районів ступінь еродованості ґрунтів по трьох групах районів, що мають різний рівень розораності території: I - 11-30% орних земель; II - 31-60%; III - понад 60%.

Обчислене на підставі дисперсії (загальної і міжгрупової) кореляційне відношення становить 0,978, тобто 97,8 % варіації еродованих ґрунтів зумовлено структурою сільськогосподарських угідь району, а саме: питомою вагою ріллі на інші фактори еродованості припадає 2,2 % варіацій.

На нашу думку, в області з метою раціонального використання і відтворення земельних ресурсів доцільно:

- а) змінити структуру посівів, подолавши монокультуру цукрових буряків;
- б) розширити контурно-меліоративну систему землеробства;
- в) удосконалити економічний механізм землекористування.

Література:

1. Трегобчук В. Ресурсно-економічна модель ринкових реформ // Економіка України. - 1997. - № 4.
2. Дорогунцов С., Федорищева В. Проблеми екологізації промисловості в регіональній політиці // Регіональна економіка. - 1998. - № 1, с. 12.
3. Масловська Л. Екологічні імперативи сталого розвитку // Матеріали VIII з'їзду Українського географічного товариства. - Київ-Луцьк, 2000.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 330.1:316.334.2

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ

А.Н. Васильев

Военный институт телекоммуникаций и информатизации НТУУ "КПИ"

ул. Московская , 45/1, г. Киев, Украина

Современная международная экономика развивается в условиях усиления процессов глобальной трансформации, поисков новых форм организации общественного производства, базирующихся на генной инженерии и биотехнологиях, использовании альтернативных источников энергии.

"Старый индустриальный тип экономического развития носил преимущественно экстенсивный ресурсный характер и уже практически исчерпал свои возможности. Основанная на погоне за прибылями неограниченная утилизация ресурсов природы, которая велась без достаточной системной международной координации промышленных политик и стратегий развития, привела к катастрофическим экологическим последствиям "[1]. Глобальная трансформация экономических отношений не ослабила, а напротив усилила противоречия и проблемы экономического взаимодействия государств. Прежде всего, это противоречия между экономическими интересами стран с различным уровнем развития национальных экономик, а также между интересами экономического роста и защиты природной среды.

Конференция ООН по вопросам окружающей среды и развития (UNCED), которая состоялась в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г., была первой международной конференцией, попытавшейся согласовать стратегии экономического развития и защиты окружающей среды на базе концепции скоординированного непрерывного развития. Особое внимание было уделено ориентации экономической политики государств на формирование допустимых темпов развития с целью недопущения деградации окружающей среды и рационального использования экологических ресурсов.

Специалисты по системному анализу М.Месарович и Э.Пестель в середине 70-х годов XX в. предоставили Римскому клубу доклад "Человечество на перепутье"[2], в котором изложили многоуровневую иерархическую модель мирового развития на период до 2025г. М.Месарович и Э.Пестель отказались от рассмотрения мира как гомогенной, нерасчлененной системы и выделили в ней десять регионов, охватывающих 152 страны и территории. Многофакторное описание региональных процессов систематизировано в этой работе в иерархическом порядке путем деления системы на уровни (страты), детерминирующие ее эволюцию: первый уровень - геофизический (климат, земля, вода, природные ресурсы и т.д.); второй уровень - экологический (условия, обеспечивающие сохранность среды обитания человека); третий - технологический (все виды деятельности от сельскохозяйственной до систем коммуникации и передачи энергии на расстояние биологическими, химическими и физическими методами); четвертый уровень - демоэкономический (включает в себя демографические и народнохозяйственные процессы). Самые высшие уровни системы представляют групповая (общественные и институциональные условия) и индивидуальная (внутренний биологический и психологический мир человека) страты [3]. Главная глобальная проблема современности, по мнению М.Месаровича и Э.Пестеля, - углубляющаяся пропасть между развитыми и развивающимися странами, продолжающаяся поляризация богатства и нищеты на планете вдоль разлома "Север-Юг". Если человечество не справится с решением этой

проблемы, то под угрозу будет поставлено само его существование. "Таким образом, Месарович и Пестель, благодаря более комплексному рассмотрению глобальной проблематики, приходят к выводу о том, что пределы экономического роста и развития имеют не физический, а скорее социально-экономический и политический характер, и, следовательно, выход нужно искать в согласовании развития различных стран и регионов в масштабах планеты"[4].

Созвучна с концепцией Месаровича-Пестеля концепция "устойчивого развития" нобелевского лауреата Яна Тинбергена, предусматривающая пересмотр всей системы международных экономических отношений [5].

Концепция "устойчивого развития" нашла отражение в Декларации конференции ООН по вопросам окружающей среды и развития (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.). В Декларации отмечалось, что прежняя идеология экономического роста, учитывающая лишь количественную сторону развития, способствовала хищническому истреблению природных ресурсов и дальнейшему обострению противоречий между богатыми и бедными странами. Современная стратегия развития должна ориентироваться на учет социальных последствий (занятость, состояние окружающей среды) при расчете экономической эффективности [6]. Идея нового мирового экономического порядка была поддержана на сессии Генеральной Ассамблеи ООН в 1974г. в виде резолюции о международном экономическом сотрудничестве и Хартии экономических прав и обязанностей государств.

Новый мировой порядок предполагает:

1. Изменение в пользу бедных стран уставов международных экономических организаций, в которых они не обладают и третью голосов, вследствие чего данные институты часто действовали против их интересов.
2. Введение преференций, т.е. таможенных преимуществ на продукцию отсталых стран.
3. Направление инвестиций ТНК не в сырьевые отрасли, а в обрабатывающий сектор отсталых стран, чтобы обеспечить диверсификацию их экономик.
4. Учреждение фонда стабилизации примерно на 20 основных видов сырья.
5. Индексацию на экспорт из отсталых стран с привязкой экспортных цен к ценам их импорта из развитых государств.
6. Отсрочку и аннулирование части задолженности наиболее бедных стран.
7. Повышение помощи развитых стран отсталым с 0.33% до 0.70% ВВП первых с устранением ее увязки с покупкой продукции в странах-донорах [7].

Но решения Генеральной Ассамблеи ООН по созданию нового мирового экономического порядка не были реализованы из-за бойкота крупнейшими развитыми государствами.

Однако к этой проблеме человечество вынуждено будет вернуться, так как определяющей тенденцией развития мирохозяйственных связей является глобализация национальных экономических интересов, проявляющаяся в нарастании региональных и общемировых объединительных процессов. Проявляется эта тенденция и в обострении общепланетарных проблем, которые придают качественно новый характер феномену взаимозависимости, во все большей степени выходят на конкретные глобальные интересы людей, делают более условными узкие рамки национального экономического суверенитета, требуют коллективной борьбы за выживание человечества.

Литература

1. Білорус О.Г., Лук'яненко Д.Г. та ін. Глобальні трансформації і стратегії розвитку. Монографія.-К.,1998. -С.176.

2.Mesarovich M., Pestel E. Manking at the Turning Point. - N.Y., 1974.

3.Mesarovich M., Pestel E. Manking at the Turning Point. - N.Y., 1974. -Р. 41- 43, 44.

4.Хохлова Т.А. Глобальные проблемы человечества (по докладам Римского клуба) //Вестник Московского университета (серия "Экономика") - 1996. - №2. - С.29.

5.Тинберген Я. Пересмотр международного порядка. - М., 1980.

6.Тинберген Я. Пересмотр международного порядка. - М., 1980. - С. 137, 138.

7.Бутук А.И. Экономическая теория. - К. : Вікар, 2000. -С.607- 608.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 378.33 :335

ГАРМОНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Харитонов М.

ДИТМ МНТУ, г. Краматорск

e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua.

Необходимость современных аграрных преобразований в Украине предопределена проводимыми экономическими реформами в целом по переходу к рыночным отношениям. Аграрные преобразования неоднократно проводились в стране и раньше, но по существу они не дали положительных сдвигов. Это происходило по разным причинам: застывшие организационно-правовые формы аграрных организаций и предприятий (колхозов и совхозов); распределительная система; административно-командные методы управления и руководства. Они сдерживали творческую инициативу тружеников аграрного сектора. Аграрные преобразования неразрывно взаимосвязаны с земельной реформой, поскольку в сельском хозяйстве, аграрном секторе земля выступает как основное и незаменимое средство производства, в отличие от других сфер, где земля является просто территорией для размещения основных фондов и предприятий.

В Украине предоставление земли в частную собственность производится по нормам. Существует так называемая средняя земельная доля. Согласно ст. 6 Земельного кодекса она исчисляется местными Советами народных депутатов путем деления площади всех сельскохозяйственных угодий, которыми пользуются предприятия, организации и граждане на данной территории (кроме тех предприятий, земли которых не подлежат приватизации), на количество лиц, работающих в сельском хозяйстве (включая пенсионеров и работников социальной сферы). Земельный участок для продажи также предоставляют местные органы власти, причем специальная районная или городская комиссия проводит конкурсный отбор желающих вести крестьянское хозяйство. Кроме того, может быть предоставлен дополнительный земельный участок в пользование. Общий размер земельных участков, полученных как в собственность, так и в пользование, не может быть более 100 га, из них не более 50 га пахотной земли. Полученную в собственность землю нельзя продавать в течение 6 лет.

На Украине началась приватизация государственных сельскохозяйственных, а также перерабатывающих и обслуживающих сельхозпроизводство предприятий. В соответствии с Законом Украины "Об особенностях приватизации имущества в агропромышленном комплексе" от 10 июля 1996 г. совхозы подлежат приватизации путем преобразования их в коллективные сельскохозяйственные предприятия или открытые акционерные общества.

В Украине при приватизации совхозов работникам предприятия и приравненным к ним лицам бесплатно предоставляется доля государственного имущества. Общий размер подлежащего такому разделу имущества определяется исходя из стоимости имущества, приходящегося на одного члена сельскохозяйственного предприятия по области, умноженной на количество работников предприятия и приравненных к ним лиц.

В Украине перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию и обслуживающие сельскохозяйственное производство предприятия преобразуются в открытые АО, при этом право льготного приобретения акций (по номинальной стоимости) принадлежит работникам этих предприятий и работникам сельскохозяйственных предприятий. Негосударственным

сельскохозяйственным предприятиям передается бесплатно 51% акций, при этом оставляется квота акций для совхозов, которые будут приватизированы. Распределение акций между сельскохозяйственными предприятиями осуществляется пропорционально объемам сданного сырья, выполненным работам и предоставленным услугам в среднем за предшествующие 5 лет.

Литература

1. Гетьман А.П. Процессуальные нормы и отношения в экологическом праве. Харьков, 1994.
2. Аграрное и экологическое законодательство России и СНГ. ИНФРА - М - НОРМА, Москва, 1999, 240с.
3. Кузнецова Н.В. Экологическое право. Схемы, комментарии. Учебное пособие. - М.: Новый юрист, 1998. - 144с.
4. Постановление Кабмина Украины в области экологического законодательства и экологического права за 1995 - 1999 годы.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.33:504.064

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ**

О.О. Захаркін

*Сумський державний університет,
вул. Р.-Корсакова, 2, м. Суми, Україна*

Для забезпечення нормального функціонування виробництва, створення умов для його зростання потрібні значні інвестиції, які у першу чергу необхідно спрямовувати на заміну застарілих і впровадження сучасних технологій в усіх галузях промисловості. Разом з тим, впровадження технологій повинно супроводжуватися як економічним так і ретельним екологічним обґрунтуванням.

На наш погляд, комплексну оцінку технологічним рішенням можна дати шляхом визначення їх екологічного рівня (ЕРТ), та еколого-економічного рівня (ЕЕРТ).

Як було виявлено в ході дослідження екологічний рівень технології (ЕРТ) знаходиться в залежності від критеріїв її ресурсоемності $K_{рес}$, ступеня забруднення навколишнього середовища $K_{забр}$ та екологічних параметрів продукції $K_{прод}$, що вироблена з використанням розглянутої технології.

$$ЕРТ = f(K_{рес}, K_{забр}, K_{прод}) \quad (1)$$

Розрахунок наведених критеріїв базується на визначенні комплексу коефіцієнтів, які враховують обсяги споживання природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища в розрахунку на одиницю продукції [1, 3].

На відміну від запропонованих нами методичних підходів по визначенню ЕРТ, що виражається у вигляді інтегрального коефіцієнта, ЕЕРТ повинен являти собою загальну суму екологічних витрат інвестора, що вимірюється в грошових одиницях. Для визначення ЕЕРТ, на нашу думку, необхідно брати до уваги наступні потенційно можливі витрати інвестора:

- 1) платежі за використання природних ресурсів;
- 2) превентивні (як разові так і поточні) витрати на здійснення природоохоронних заходів з метою відповідності технологій екологічним стандартам [2];
- 3) поточні виплати пов'язані із забрудненням навколишнього середовища (платежі за забруднення), згідно законодавства;
- 4) превентивні витрати на проведення заходів із метою забезпечення екологічної безпеки виробленої продукції;
- 5) виплата штрафів, компенсацій заподіяного збитку, неустойок, інші платежі як у бюджети різних рівнів, позабюджетні фонди, так і суб'єктам підприємницької діяльності, населенню, що постраждало від забруднення навколишнього середовища, внаслідок застосування на підприємстві технології що розглядається. На основі регресійного аналізу статистичних даних для деяких технологій машинобудівного виробництва нами були отримані формули, що дозволяють оцінити їх ЕЕРТ в залежності від ЕРТ. Наприклад, залежність ЕЕРТ від ЕРТ для ливарного виробництва визначається наступним чином:

$$EEPT = 2,4217 \times EPT - 1,5935 \quad (2)$$

При цьому значення R^2 складає 0,7836. Таким чином можна зробити висновки, що запропоновані підходи до екологічного та еколого-економічного оцінювання технологій дозволять удосконалити процедуру відбору та впровадження технологічних рішень.

Бібліографія

1. Мишенин Е.В., Семененко Б.А., Мишенина Н.В. Экономический механизм экологизации производства. - Сумы: ИПП "Мрія-1" ЛТД, 1996.- 140с.
2. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей среды.-Л.: Гидрометеиздат, 1984.- 190 с.
3. Добров Г.М., Перелет Р.А. НТР и природоохранная политика. - К.: Наукова думка, 1986. - 148с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

628.477.8:620.9

**ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ
ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.**

В.В. Замятина

Сумской Государственный Университет

ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина

Исключительно большое значение экологический анализ производства имеет в условиях развития крупных урбанизированных систем. Для урбанизированных территорий характерна концентрация всех источников загрязнения окружающей среды, деградация экосистем различного класса и уровня, ухудшение целого ряда демографических показателей, снижение эффективности систем жизнеобеспечения и др. Все это ведет к обострению эколого-экономических противоречий между развитием городов и состоянием среды обитания в системе "общество - окружающая среда" и нежелательным социально-экономическим последствиям. В работе рассмотрены причины экологического кризиса городов и показано, что условием существующих диспропорций является экологизация всех сфер экономики города, в том числе и технически отставшей системы санитарной очистки городов.

С методической точки зрения акцент сделан на сравнительный эколого-экономический анализ способов утилизации твердых бытовых отходов. На наш взгляд, роль такого анализа все еще недооценивается, что, в свою очередь, ведет к получению недостоверной информации, ошибочным выводам и принятию экономически неэффективных управленческих решений. Формы и методы такого анализа не разработаны, что в значительной мере снижает обоснованность текущих экологических программ, особенно в условиях крупных городов и промышленных центров.

Вместе с тем сравнительному эколого-экономическому анализу не может не предшествовать изучение имеющегося отечественного и зарубежного опыта в области сбора, транспортировки, утилизации городского мусора. Для Украины этот вопрос имеет первостепенное значение, что потребовало специального изучения комплекса вопросов, связанных именно с экологическими аспектами эксплуатации свалочных полигонов и мусоросжигательных заводов. В данном случае речь идет о практическом использовании методики сравнительного эколого-экономического анализа, что по существу является важнейшим направлением всей работы.

Таким образом, выполненный эколого-экономический анализ методов утилизации твердых бытовых отходов свидетельствует о необходимости разработки принципиально новой схемы очистки городов Украины и прежде всего г.Киева и областных центров. Эти схемы должны стать составной частью не только генеральных планов, но и схем развития и размещения производительных сил с тем, чтобы наиболее полно учитывать экологические факторы при разработке основных направлений социально-экономического развития крупных городов и промышленных центров. Решение экологических задач сводится к оценке и подбору участков на территории области с учетом гидрогеологических и природных ограничений и выбору наиболее благоприятных в экологическом отношении участков для размещения объектов для переработки отходов, предотвращения загрязнения среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов Н.Ф. Перспективы селективного сбора твердых бытовых отходов Москвы// Чистый город. 1998: № 1.
2. Абрамович І., Нестерова Г., Пучко Н. Нетрадиційний спосіб залучення інвестицій у комунальне господарство// Економіка України, 1998. №10. - С.90-96.
3. Карагодов И. "Управление отходами на уровне региона", Бизнес-информ. №13-14. 1998г. с. 6-9

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ УГОЛОВНОГО ПРАВА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Зеленов Г.М.

Луганская академия внутренних дел имени 10-ти летия независимости Украины

ул. К. Маркса, д.4, п. Юбилейный, г. Луганск, 91493, Украина,

e-mail: pplivd@telecom.lugansk.ua

С первого сентября 2001г. в Украине вступил в силу новый уголовный кодекс. Его содержание коренным образом отличается от предыдущего УК, принятого в 1960г. Отличие заключается и в том, что экологическим преступлениям выделен целый раздел (раздел 8 "Преступления против окружающей природной среды"). Это в целом меняет подход к применению уголовной ответственности за данные виды преступлений.

В Луганской области сложилась критическая экологическая обстановка, связанная с состоянием основных природных объектов - атмосферного воздуха и водных ресурсов. Наблюдается множество нарушений предельно допустимых норм выбросов и сбросов вредных веществ в природную среду. В то же время привлечь к уголовной ответственности должностных лиц предприятий, допускающих такие нарушения у природоохранных прокуратур нет оснований. Связано это с изменением редакции статей, устанавливающих уголовную ответственность за загрязнение вод и атмосферного воздуха.

Проведя сравнительный анализ содержания статьи 228 УК 1960г. и статей 241 и 242 уже нового уголовного кодекса мы пришли к выводу, что в ч.1 ст.228 был закреплён материальный состав преступления (преступление считается оконченным с момента наступления общественно опасных последствий). Для установления в деянии состава данного преступления необходимо было установить факт загрязнения атмосферного воздуха или водного объекта, рассчитать на основе соответствующих нормативных актов причиненный ущерб (который должен был превышать пятьсот минимальных размеров заработных плат) и установить причинную связь между загрязнением и причиненным ущербом (что представляло наибольшую сложность в расследовании данных дел).

В УК 2001г. законодатель закрепил не материальный, а формальный состав (преступление считается оконченным с момента совершения общественно опасного деяния). На первый взгляд, это изменение покажется более прогрессивным. Теперь у работников правоохранительных органов появилась возможность привлекать виновных лиц к уголовной ответственности уже за само деяние и не ждать наступления последствий, которых может и не быть. При расследовании данной категории дел необходимо установить только сам факт загрязнения атмосферного воздуха или водного объекта и доказать, что оно создало опасность для жизни, здоровья людей или для окружающей среды. Однако это требование свело на нет всю эффективность данных норм. Дело в том, что законодатель не учел специфику экологических преступлений связанных с загрязнением вод и атмосферного воздуха с их очень сложной структурой причинно-следственных связей. В современной практике борьбы с экологическими преступлениями не существуют и не могут быть разработаны методики, руководствуясь которыми работник правоохранительных органов смог бы с точностью установить и процессуально доказать, что в результате загрязнения водных объектов или атмосферного воздуха была создана угроза жизни или здоровью людей или окружающей среде.

Исходя из вышесказанного необходимо в ч.1 ст.241, 242, 243 УК 2001г. внести изменение, исключив формулировки

"создавшее опасность для жизни и здоровья людей либо для окружающей среды" и вернуться к материальному составу, который чётко позволяет установить имеет ли место в конкретном деянии состав экологического преступления.

Список использованной литературы.

1. Науково-практичний коментар кримінального кодексу України. К. Каннон, 2001.
2. Уголовный кодекс Украины. Научно-практический комментарий. К. А.С.К,1999.
3. Постанови пленуму Верховного суду України в цивільних та кримінальних справах// Бюлетень законодавства та юридичної практики України. 1993.-№6. С.173-182.
4. В.Е.Коновалова, Г.А.Матусовский. Экологические преступления: квалификация и методика расследования.-Харьков,1994.-225с.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.6.02

**ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФОНДОВ НА ОСНОВЕ
ФРАНЧАЙЗИНГА**

А.В. Золотов

Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины,

Французский б-р, 29, г. Одесса, 65044, Украина

e-mail: scisecr@iprei.intes.odessa.ua

Преимущества и национальные особенности использования механизма франчайзинга в сфере природопользования нами отмечались ранее [1]. Одним из главных преимуществ является необходимость осуществления франчайзи (украинский партнер, использующий товарный знак или торговую марку, технологию и др. зарубежной фирмы) активной экологической политики и внедрения экономического механизма ее реализации на базе разработок и инвестиций франчайзера (зарубежная фирма - владелец товарного знака или торговой марки, технологии и др.).

Это позволит повысить конкурентоспособность товаров и услуг фирмы на потребительском рынке, но главное - обеспечит оптимизацию ресурсных и денежных (финансовых) потоков, что позволит сформировать так называемые "корпоративные экологические фонды" инвестирования совместных региональных природоохранных проектов украинских франчайзи и франчайзеров из развитых стран.

Необходимость формирования корпоративных экологических фондов обусловлена рядом причин. Во-первых, государственные капитальные вложения на охрану природы осуществляются из госбюджета и предназначены для инвестирования крупных государственных или региональных программ, а также для таких видов деятельности (научной, заповедной и др.), которые не имеют других источников финансирования. Во-вторых, существующие экологические фонды, основанные на экологических платежах, имеют, в первую очередь, региональный характер, а территориальная структура предпринимательских систем, обеспечивающих циклы "первичное производство - переработка - хранение - реализация", может не совпадать с административно-территориальными единицами, в пределах которых развивается региональное природопользование. В-третьих, все решения о выделении средств из экологических фондов на природоохранные мероприятия принимаются местной законодательной властью, а подготовка положений и контроль целевого использования средств осуществляется местными органами исполнительной власти. В четвертых, практика консолидации территориальных экологических фондов в бюджеты разных уровней, как правило, приводит к существенному уменьшению финансирования природоохранных мероприятий, так как средства расходуются на другие цели, особенно в условиях дефицитности как государственного, так и местных бюджетов.

Использование корпоративных экологических фондов для инвестирования региональной природоохранной деятельности позволит преодолеть те сложности, которые сопровождают его существующую практику, поскольку принцип "загрязнитель и пользователь платит" будет осуществляться именно в той части региональной территориальной структуры предпринимательской системы и в том цикле (который она обеспечивает), где это наиболее необходимо. Кроме того, корпоративные экологические фонды могут выделять часть своих средств в качестве паевых инвестиций, направленных на улучшение окружающей среды,

например, в муниципальные ценные бумаги для инвестирования развития природоохранной инфраструктуры, а также на паевое финансирование природоохранных служб.

Литература

1. Буркинский Б.В., Ковалева Н.Г., Золотов А.В. Франчайзинговый механизм природоохранного предпринимательства //Проблемы инвестиционного менеджмента в природоохранной деятельности.- Одесса: ИПРЭЭИ НАНУ.-2001, с.137-142.

[До змісту Секції 2.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 332.6: 332.3

ГРОШОВА ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА ЇЇ РОЛЬ В РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В. А. Журбенко,

*Херсонський Державний Аграрний Університет,
вул. Рози Люксембург, 23, м. Херсон, Україна,
e-mail: vitalina@selen.com.ua*

В Україні в ході ґрунтового реформування земельних відносин відбувається поступове освоєння економічних методів державного регулювання земельних відносин і розвиток земельного ринку, хоч не досягнуто ще системного застосування цих методів. Земельний податок і орендна плата, нормативна і ринкова ціна земельних ділянок, земельні аукціони, заставні операції з землею при одержанні кредиту - ось важелі сучасного регулювання земельних відносин.

Необхідно також вирішувати проблеми охорони земель, поряд із здійсненнями конкретних організаційно-господарських, технічних та технологічних заходів по відтворенню продуктивності, споживчих якостей і екологічної ролі ґрунтового покриву. При цьому велике значення має їх комплексна, вартісна оцінка.

До останнього часу земля не оцінювалась, що негативно вплинуло на сільськогосподарське виробництво. Вартість землі не включалась до собівартості продукції і прибуток на неї не нараховувався. Внаслідок цього сільськогосподарські товаровиробники недоотримали значні суми коштів, що гальмувало розвиток сільськогосподарського виробництва і соціальної сфери на селі.

Отже, грошова оцінка землі як комплексного ресурсу природи спонукає необхідність підвищення рівня обґрунтованості рішень, що приймаються відносно цільового використання земель при формуванні системи регіонального розвитку, врахування їх екологічної і соціально-економічної ролі при визначенні стратегії господарського використання конкретних територій. І нарешті, грошова оцінка земель є ключовим питанням побудови економічного ринкового механізму ефективного землекористування на основі перетворення її в виробничий капітал, який діє разом з іншими капіталами в ринковому середовищі.

Розглянувши результати наукових досліджень та світової практики грошової оцінки земель, найбільш переконливим і логічним підходом до розв'язання цієї проблеми на мій погляд, є застосування показника економічного ефекту, одержаного від використання земельних ділянок кращої якості та вигідного їх місця розташування. Таким показником є рентний дохід, який одержують при виробництві сільськогосподарських культур.

При вирощуванні сільськогосподарських культур на різних за якістю землях створюється диференціальний рентний дохід. Він включає диференціальну ренту I, яка утворюється під дією родючості ґрунту і місце розташування земельної ділянки, та диференціальну ренту II, яка утворюється за рахунок інтенсифікації використання земель. У зв'язку з тим, що в сільськогосподарському виробництві використовуються не тільки родючі, а й гірші землі, створюються умови для формування на всіх землях, незалежно від їх якості і місце розташування, абсолютного рентного доходу (абсолютної ренти). При оцінці земель диференціальний і рентний доходи підсумовуються й становлять загальний рентний дохід. Грошова оцінка земель визначається розміром щорічно одержуваного рентного доходу з урахуванням строку його капіталізації в 33 роки, що відповідає 3% - ній платі

за користування кредитом. Низька процентна ставка зумовлюється тим, що на відміну від інших засобів виробництва земля є найбільш стабільним об'єктом вкладення капіталу і залишається постійною у сфері виробництва.

В основу методики визначення грошової оцінки земель найбільш доцільно покласти рентний дохід на вирощуванні зернових культур, які в структурі посівів займають найбільшу частку і вирощуються практично на всіх землях.

У зв'язку з інфляційними процесами в країні рентний дохід обчислюється в натуральних показниках (центнерах зерна), який при визначенні грошової оцінки земель переводять у вартісний вираз за внутрішніми або світовими цінами.

Вартісна оцінка земель виконується у двох варіантах: за нормативними цінами, що діють в Україні, а також за нормативними і ринковими цінами, що склалися в Федеративній Республіці Німеччина, яка вибрана як країна-аналог, де діють ринкові засади ціноутворення. Рівень нормативних цін на землю в Україні прийнято в якості нижньої, верхньої межі оцінки земель.

Таким чином, робимо висновок про те, що через відсутність ринку земель в Україні, а значить і можливості визначення, як це прийнято в більшості країн світу, справжньої цінності землі, необхідно застосовувати розрахунковий нормативний підхід, який ґрунтується на економічній оцінці земель, зокрема на величині диференціального підходу. Вибір як бази оцінки ринкової вартості землі має принципове значення. Саме база визначає спрямованість оцінки: чи буде вона зорієнтована на встановлення реальної ціни землі, чи матиме нормативний характер.

Необхідною умовою формування ринкової вартості є наявність ринку об'єктів відповідних типів, аналогічних оцінюваним. Відсутність зазначеної умови змушує використовувати оціночну базу, яка відрізняється від ринкової, що обумовлює результативну зміну вартості земель, що оцінювались, на нормативну. Отже діюча в Україні нормативна ціна землі - це вартість земельних ділянок певної якості та місцеположення, визначена з врахуванням потенційного доходу ("еталонної" прибутковості одиниці площі землі) і відсотка капіталізації чистого прибутку від земель, однак є важливим важелем, економічною основою регулювання земельних відносин на сучасному етапі їх розвитку, зокрема при проведенні земельної реформи, а також в галузі оптимізації використання і охорони земельно-ресурсного потенціалу.

Список використаної літератури.

1. Аграрное, земельное и экологическое право Украины. Учебное пособие. Издание 2-е - дополненное и исправленное. Под редакцией док. юр. наук профессора Погребного А. Н. и Каракаша И. И.- Х.: ООО "Одисей", 2001. - 400 с.
2. Данилишин Б. М., Дорочунедов С. І., Міщенко В. С. та ін. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. - Київ, РВПС України, 1999.- с.
3. Крищенко В. Земля не має справжньої ціни // Голос України - 2001, 14 вересня.
4. Лихогруд М. Грошова оцінка землі - важлива складова земельної реформи // Пропозиція. - 2001. - № 11 - с. 10 - 13.
5. Федоров М. М. Економічні проблеми земельних відносин у сільському господарстві, -К.: ІАЕ, 1998.- 263 с.
6. Хабло Н. Земля и плата за землю // Баланс. - 2002. - 29 января с.30.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК - 502.55 : 621.039

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНФРАКРАСНЫЙ РАДИОМЕТР МОНИТОРИНГА
ГАЗОВЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В АТМОСФЕРЕ**

С. Р. АСАТРЯН, Х. Г. КАРАЯН, Г. К. МСРЯН, Л. Ж. ЦАТУРЯН

Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана

ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения

e-mail: karayan@ysu.am

В области экологического мониторинга окружающей среды особо важное место занимают исследования газовых загрязнений в атмосфере. Это, прежде всего обусловлено все более нарастающей опасностью значительного повышения газо-пылевой загрязненности окружающей атмосферы. Среди основных задач охраны окружающей среды немаловажное место занимают спектральные исследования химического состава атмосферных газовых загрязнений, а также анализ продуктов сгорания как производственных процессов так и наземного и воздушного транспорта. Настоящая работа посвящена описанию физического принципа работы модернизированного и автоматизированного варианта ранее разработанного авторами [1-2] инфракрасного (ИК) радиометра, предназначенного для других целей исследований.

Представляемый универсальный экологический ИК радиометр "СИПАН-А", является оптико-электронной, измерительно-регистрирующей автоматической системой, предназначенной для измерения объемной концентрации газов CO, CO₂, NO, N₂O, SO₂, NH₃, CH₄, O₃ и др. в исследуемом объеме окружающей среды, в лабораторных и полевых условиях. Радиометр "СИПАН-А" в сущности отличается от своего предыдущего аналога [3], он является прибором активного типа, тогда как ранее разработанный радиометр была системой пассивного типа. Физический принцип действия радиометра "СИПАН-А" основан на спектральные измерения интенсивностей в инфракрасных полосах поглощений вышеперечисленных газов в области длин волн от 4 до 12 мкм. Установка рабочей длины волны при измерении интегрального поглощения в выбранной ИК полосе для данного газа, производится путем вращения кольцевого диска с установленными на него узкополосными интерференционными светофильтрами, соответствующими центрам ИК полос поглощений исследуемых газов.

Радиометр "СИПАН-А" состоит из двух основных частей: измерительной и регистрирующей (обрабатывающей). В измерительную часть входят оптико-механический блок (ОМБ) и источник ИК излучения (модель АЧТ), которые находятся непосредственно в исследуемом объеме или в атмосфере, и с помощью которых получается исходная информация. В регистрирующую часть входят блок электронного управления (БЭУ) стыкованная с персональным компьютером Pentium III. В отличие от ОМБ БЭУ с компьютером может быть установлен в помещении или в кузове автолаборатории.

Следует отметить, что для получения окончательных результатов измерений в виде информации о количественных величинах объемных концентраций исследуемых газов в окружающей среде, в постоянную память регистрирующей части радиометра предварительно вводятся также банк данных о зависимости интегральных поглощений (на данной ИК полосе) от количества поглощающих молекул исследуемого газа при различных температурах и давлениях в среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. С. Асатрян, В.О. Акунян, Ю.Э. Скворцов и др. "Универсальный спектрорадиометр" Тез. докл. III Республ. научн.-тех. конф. "Новые достижения в области приборостроения". Ереван, 1987, с. 20
2. Р. С. Асатрян, М. С. Казарян, С. Г. Погосян и др. Блок электронного управления универсального спектрорадиометра. Тез. докл. III Республ. научно-тех. конф. "Новые достижения в области приборостроения". Ереван, 1987, с. 27
3. Р. С. Асатрян, Оптоэлектронные методы исследований полей излучения. Автореферат диссертации на соискание учен. степ. канд. физ. мат. нау. ЕГУ, Ереван, 2000, 18 с
4. В. Е. Зуев, Прозрачность атмосферы для видимых и инфракрасных лучей. М. Сов. Радио, 1966, 318 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК - 551. 508. 91

**МНОГОКАНАЛЬНЫЙ АЭРОЗОЛЬНЫЙ СПЕКТРОМЕТР МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНЫХ
ЖИДКО-ТВЕРДЫХ МИКРОЧАСТИЦ**

С. Р. Асатрян, Х. Г. Караян, Л. Ж. Цатурян

Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана

ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения

e-mail: karayan@ysu.am

В экологических исследованиях окружающей атмосферы особо важное место занимают изучения физико-химических свойств аэрозольной составляющей. И в этом направлении значительного внимания заслуживают измерения физических параметров аэрозольных частиц в атмосфере.

Настоящая работа посвящена описанию состава и принципа работы многоканального аэрозольного спектрометра мониторинга атмосферы "Масник- А", который является модернизированным (новая оптическая схема) и автоматическим вариантом ранее разработанного авторами [1-3] аналогичного прибора. Спектрометр "Масник-А", по сути представляет собой оптико-электронную автоматическую систему, предназначенной для измерения концентрации и распределения по размерам жидких и твердых частиц аэрозольных образований естественного и искусственного происхождения в лабораторных и полевых условиях. Аэрозольный спектрометр "Масник-А" обеспечивает диапазон измерения размеров аэрозольных частиц от 0,5 до 20 мкм (по радиусу). Он имеет 18 каналов анализатора (градаций по размерам) с емкостью памяти на один канал не менее $9 \cdot 10^5$ частиц. Предельная величина измеряемых счетных концентраций (содержащихся в 1 см^3 измеряемой газовой среды) составляет не менее 2.104 частиц. Прибор имеет возможность вывода результатов измерений на печатающее устройство (через автоматически обрабатывающую систему) согласованное с интерфейсом ИППР (IFSA) и получить команды управления от внешнего компьютера типа Pentium через последовательный порт RS 232. В ЭВМ (PC Pentium) вводятся результаты измерений для дальнейшей обработки. Конструктивно спектрометр "Масник-А" состоит из двух блоков: оптико-электронного датчика (ОЭД) и блока отсчета и управления (БОУ), который функционально связан с персональным компьютером. ОЭД устанавливается непосредственно в атмосфере (или в объеме), где необходимо проводить исследования аэрозольных частиц, а БОУ и персональный компьютер могут быть установлены в помещении или в кузове автолаборатории, длина кабелей между ними может достигать 25 м. Принцип действия спектрометра основан на измерении интенсивности излучения, рассеянного на аэрозольных частицах. Основным блоком системы, обеспечивающим получение исходной информации о дисперсном составе аэрозоля, является ОЭД.

Перед проведением натурных измерений в атмосфере проводится оптическая градуировка аппаратуры согласно методике, изложенной в [4]. Градуировочная характеристика (т. е. зависимость амплитуды выходного сигнала от размера аэрозольных частиц) вводится в постоянную память прибора для дальнейшего использования при обработке результатов измерений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. С. Асатрян, А. А. Антонян, В. И. Сидоренко и др. Оптико-электронный датчик аэрозольного спектрометра. Тез. докл. III Республ. Научно-Тех. конф. "Новые достижения в области приборостроения", Ереван, 1987, с.22

2. Р. С. Асатрян, А. А. Антонян, С. М. Арабян и др. Анализатор импульсов аэрозольного спектрометра. Тез.докл. III Республ. Научно-Тех. конф. "Новые достижения в области приборостроения", Ереван, 1987, с. 28

3. Р. С. Асатрян, Оптоэлектронные методы исследований полей излучения. Автореферат на соискание уч, степ. канд. физ. мат. наук, ЕГУ, Ереван, 2000, 18 с.

4. Р. С. Асатрян, В. И. Сидоренко, В. И. Оптическая Градуировка аэрозольного спектрометра. Тез. докл. III Республ. Научно-Тех, конф. "Новые достижения в области приборостроения", Ереван, 1987, с. 29

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК - 504. 3. 064 : 621. 384

**ДИСТАНЦИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОРЯЧИХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ В
АТМОСФЕРУ**

С. Р. Асатрян, Г. В. Варданян, Х. Г. Караян, Г. К. Мсрян, Л. Ж. Цатурян

Центр экологической безопасности и контроля г. Еревана

ул. Исакова 8, г. Ереван, 375015, Республика Армения

e-mail: karayan@ysu.am

Газовые выбросы в атмосферу, обычно сопровождающиеся пламенем, выделяют большое количество тепловой энергии. Их инфракрасный спектральный состав можно легко измерить с помощью универсального спектрорадиометра и методики, разработанные авторами работ [1,2]. В качестве исследуемого объекта нами был выбран дым и пламя выходящий в атмосферу из индустриальной дымовой трубы промышленного предприятия. Измерения инфракрасного спектра выбранного объекта проводились с расстояния 3 км в летний период года, в ясную погоду при высокой прозрачности атмосферы. Во время измерений были получены около 20-и инфракрасных спектрограмм в области длин волн от 3 до 5 мкм, для интерпретации результатов из них получена усредненная спектрограмма.

Рассмотрение этой спектрограммы показывает, что вследствие относительно низкого спектрального разрешения (порядка 3%) некоторые группы молекулярных полос сливаются в одну. Несмотря на это, очевидно весьма важное значение подобных исследований в области экологического мониторинга атмосферы при проведении дистанционного качественного спектрального анализа различных газовых загрязнений.

На полученных спектрограммах отчетливо выделяется мощная полоса поглощения атмосферного углекислого газа (CO_2) на длине волны 4,3 мкм. Известно [3], что основными продуктами сгорания являются CO и CO_2 , на полученной нами спектрограмме самая мощная эмиссионная полоса принадлежит именно этим молекулам на длине волны = 4,7 - 4,8 мкм. Диапазон спектральных измерений от 3 до 5 мкм нами выбран не случайно, во первых он является одним из окон "атмосферной прозрачности" и во вторых, вредные атмосферные газовые примеси, такие как углеводороды, N_2O , SO_2 и др. имеют более или менее значительные колебательно-вращательные спектры именно в этой области [4]. И как показывает полученная спектрограмма, эмиссионные полосы некоторых групп из этих молекул четко отождествляются. Из них более сильно выделяется полоса группы углеводородов с максимумом на длине волны $\lambda = 3,5$ мкм. С помощью отношений интегральных мощностей в полосах групп молекул на полученной спектрограмме, нами проведена оценка относительных количеств молекул различных газов (относительно группы CO , CO_2), выбрасываемых в атмосферу в единицу времени. Полученные значения занесены на рис. 1. Как видно из этих данных количество выбрасываемых в атмосферу углеводородов превосходит количеств SO_2 и N_2O в два и более чем три раза соответственно, а количество группы CO , CO_2 в четыре раза превосходит группу углеводородов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. С. Асатрян, В. О. Акунян, А. А. Захарян и др. "Универсальный спектрорадиометр". Тез, докл. III Республ. Научно-Техн.

конф. "Новые достижения в области приборостроения", Ереван, 1987, с. 20

2. Р. С. Асатрян, Оптоэлектронные методы исследований полей излучения. Автореферат на соискание уч. степени канд. физ. мат. наук, ЕГУ, Ереван, 2000, 18 с.

3. А. Е. Кадышев. Простейшие способы определения испускательной способности пламени. М. Оборонгиз, 1954,

4. В. Е. Зуев. Прозрачность атмосферы для видимых и инфракрасных лучей, М. Сов. Радио, 1966, с. 320

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 628.162.5 + 628 + 335 + 628.387

ОТРИМАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПОРОШКОПОДІБНОГО ФЛОКОКОАГУЛЯНТУ

Ю.В. Артюх, Г.М. Максименко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

Існуючі технології просвітлення води орієнтовані на дозування коагулянтів і флокулянтів у рідкому вигляді [1]. Однак при цьому для очистки води потрібно створення складного технічного господарства. Технологія просвітлення з використанням порошкоподібного реагенту не вимагає операцій, пов'язаних з готуванням, дозуванням розчинів, з багатостадійною фільтрацією осаду. Особливий інтерес з екологічної точки зору представляє одержання коагулянтів на основі неочищеного $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Наявність у нашій країні багатих родовищ каолінових глин обумовлює доцільність розробки основ одержання порошкоподібного реагенту для очистки води на основі цієї сировини [2]. Проблемою при виробництві $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ з каолінових глин є складність розділення алюмовмісного розчину та кремнеземистого шламу. Виробництво ж неочищеного $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ дозволяє уникнути цих труднощів. При цьому в отриманому продукті міститься не відділений кремній, який служить джерелом активної кремнієвої кислоти, що застосовується у практиці очистки води як флокулянт [1]. Виробництво подібного коагулянту може бути організоване за нескладною схемою. Нами досліджено процес отримання $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ з випаленого каоліну розкладанням його у розведений H_2SO_4 [3]. Після проведення експериментів визначені оптимальні умови процесу для глини Веселовського родовища Донецької області: температура розкладання - 120 °С, тривалість - 52 хв., концентрація H_2SO_4 - 19,9 % і доза її - 105 % від стехіометрії. За вказаних умов отримано продукт із вмістом водорозчинного Al_2O_3 16,8 % і вільної H_2SO_4 - 10,77 %. Для зменшення кислотності коагулянту використовували прожарювання за температури, вище температури кипіння концентрованої H_2SO_4 . Після прожарювання продукту вміст вільної H_2SO_4 зменшився до 1,6 %. Таким чином, отримано коагулянт, склад якого за Al_2O_3 та вільною H_2SO_4 відповідає ГОСТ 5155 - 74 на технічний неочищений $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Випробування отриманих коагулянтів проводилися на напівпромисловій установці, що являла собою 4 ємності з мішалками. Коагулянт кожного типу було випробувано на предмет з'ясування знебарвлюючої та прояснювальної дії. У результаті експериментів виявилася значна перевага непрожареного коагулянту. Так, при початковій каламутності води у середньому 225 мг/дм³ при використанні цього коагулянту вдалося знизити каламутність до 2,32 мг/дм³ (при дозі коагулянту 25 мг/л), в той час як застосування прожареного навіть при оптимальній його дозі 50 мг/л дозволяло зменшити каламутність лише до 4,66 мг/дм³. Знебарвлююча дія також виявилася сильнішою у непрожареного коагулянту. Використовуючи цей продукт у дозі 25 мг/л, вдавалося зменшити колірність води з 61 до 10 град., що відповідає вимогам ГОСТ 2874-82 "Вода питна", тоді як застосування прожареного коагулянту навіть у дозі 100 мг/л зменшувало колірність лише до 25 град. Різниця у дії цих типів коагулянтів може бути пояснена тим, що під час прожарювання у продукті зменшується кількість аморфного кремнезему, джерела активної кремнієвої кислоти. Зменшення вільної кислотності також може сприяти негативну дію, бо оптимальне значення рН при використанні кремнієвої кислоти як флокулянту, відповідає слабкокислому середовищу (рН ~ 5,5) [1]. У майбутньому планується направити експерименти на розробку технології отримання флококоагулянтів з сорбційними властивостями, що дозволить не лише знизити дозу коагулянту, а й розширити асортимент домішок, що можуть бути

видалені за одну технологічну стадію.

Список літературних джерел:

1. Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод. - М.: Высшая школа, 1987. - 480 с.
2. Потапенко С.В. Глины и глинистые породы Украинской ССР. - К.: Изд-во академии архитектуры УССР, 1952. - 268 с.
3. Артюх Ю.В., Складанний Д.Н. Определение оптимальных условий сернокислотного разложения каолина с целью получения алюмосодержащего порошкообразного коагулянта // Вісник Черкаського інженерно-технологічного інституту. - 2001. - № 1. - С. 67 - 69.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 541.183.12

АДСОРБЦИЯ ЭЛЕКТРОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ПОДГРУППЫ МЕДИ АКТИВНЫМИ УГЛЯМИ

А.В. Астафьева

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Київ, 03056, Украина

e-mail: nucha@ukr.net

Разработка и внедрение сорбционных процессов имеет важное значение при получении и анализе высокочистых препаратов, для избирательного выделения и концентрирования микропримесей, очистке технологических растворов, для выделения и разделения радиоизотопов [1].

Данная работа акцентируется на вопросах сорбции таких электроположительных металлов, как медь, серебро, золото активными углями, которые, в свою очередь, являются важными и широко применяющимися пористыми сорбентами.

Целью работы было изучение процесса адсорбции металлов подгруппы меди на активных углях, сравнение сорбционной способности различных углей, установление физико-химических и электрохимических закономерностей этого процесса.

Опыты по адсорбции проводились в статических условиях, длительность опытов (48 часов), как это было установлено предварительными кинетическими исследованиями, была, как правило, вполне достаточной для установления адсорбционного равновесия. Проведено исследование процессов сорбции серебра из растворов комплекса $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ и меди из растворов CuSO_4 . Сорбцию проводили на синтетическом угле СКН, который обладал такими параметрами:

Вид угля	Статическая обменная емкость, мг-экв/г
СКН ₁	2,24
СКН ₂	1,86
СКН ₃	0,41

Сорбцию проводили при температурах 250с, 750с, 00с из 0,1н растворов $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ и CuSO_4 . Полученные результаты говорят о том, что при повышенной температуре (750с) скорость процесса сорбции металлов увеличилась. При этом увеличилось количество сорбированного серебра и меди. Также было обнаружено, что при окислении поверхности активного угля увеличивается сорбция металлов на угле. Так, например, при одинаковой начальной концентрации Cu^{2+} в растворе (1,65мг/мл) конечная концентрация Cu^{2+} на угле СКН₃=1,45 мг/мл, а на угле СКН₁=1,35 мг/мл.

В процессе сорбции как меди так и серебра на поверхности активных углей образуется металлическая пленка соответствующих металлов. Остаточное содержание металлов определялось потенциодинамическим методом.

Таким образом, в ходе эксперимента были изучены закономерности сорбции металлов подгруппы меди на различных активных углях (СКН, СКН активированный, СУГС) и показаны особенности сорбции в таких системах [2]. Доказано, что

адсорбция ионов Cu^{2+} , Ag^{+} сопровождается восстановлением вплоть до металлического состояния. Изучены особенности сорбции золота из растворов различными углями и показано, что наилучшие сорбенты - скорлупа кокосовых и грецких орехов [3].

В работе также были изучены методы получения различных углеродных сорбентов, характеристика их структурно-сорбционных, электрофизических и электрохимических свойств.

Литература:

1. Тарковская И. А. Окисленный уголь, изд. "Наукова думка ", 1981, 200 с.
2. Дударенко В. В., Марданенко В. К., Тарасенко Ю. А., Трихлеб В. А. Извлечение золота и серебра из цианидных растворов синтетическими активными углями СКС - Журн. прикл. химии, 1989, №7.
3. Gloria J., Hancock Robert D. Gold complexes and activated carbon. "Gold bull", 1981, №4 (англ.).

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 658.567

**К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ И НАКОПЛЕНИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В
ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ УКРАИНЫ.**

В.М. Авраменко, Е.Л.Беляева

Донецкий национальный технический университет, г.

Донецк, Украина.

e-mail: eco@mine.dgtu.donetsk.ua

В настоящее время в Украине, несмотря на снижение объемов производства, отмечается негативная тенденция прогрессивного накопления отходов их использования в сферах производства и потребления.

Согласно данным Национального доклада о состоянии окружающей природной среды в Украине по ее состоянию на 1.01.1997г. общая масса накопленных на ее территории отходов в поверхностных хранилищах превысила 25 млрд.т.

Основными источниками образования отходов производства являются предприятия горнопромышленного, химико-металлургического, машиностроительного, топливно-энергетического, строительного, целлюлозно-бумажного и агропромышленного комплексов.

Низкий уровень их использования приводит к их накапливанию, а также к значительному загрязнению и деградации окружающей природной среды. При существующем на Украине уровне использования отходов, утрачивается важный источник обеспечения промышленности материально-сырьевыми ресурсами. Последнее приводит к повышению техногенной нагрузки на природную среду и нарушению экологического равновесия.

Отходы производства и потребления вносят весомый вклад в формирование техногенной нагрузки на природные ресурсы и экосистемы Донбасса. Он обусловлен сложившейся многолетней практикой размещения, хранения и обезвреживания всех видов отходов производства и потребления, которая сводится, преимущественно, к вывозу и хранению отходов на оборудованных и необорудованных свалках и хранилищах. Таким образом, измерение проблемы твердых бытовых отходов является не единственной. Существуют другие взаимосвязанные аспекты этой проблемы, которые делают ее насущной именно в наше время:

- объем ТБО - непрерывно возрастает как в абсолютных величинах, так и на душу населения;
- состав ТБО - резко усложняется, включая в себя все большее количество экологически опасных компонентов;
- отношение населения - к традиционным методам сваливания мусора на свалки становится резко отрицательным;
- законы - ужесточающие правила обращения с отходами, принимаются на всех уровнях правительства;
- новые технологии - утилизация отходов, в том числе современные системы разделения, мусоросжигательные заводы-электростанции и санитарные полигоны захоронения, все более широко внедряются в жизнь;
- экономика - управления отходами усложняется. Цены утилизации отходов резко возрастают. Современное управление

отходами невозможно представить без частных предприятий и крупных инвестиций.

Все эти аспекты проблемы завязаны в узел, который затягивался на протяжении последних 20-30 лет все туже и туже.

Традиционно бытовые отходы вывозились на свалки, размещение которых обусловило появление экологически опасных районов накопления и миграции токсических компонентов в окружающую среду. При обследовании были зафиксированы многочисленные случаи открытого хранения химических и органических удобрений, сливы неочищенных промышленных сточных вод и жидких отходов животноводства, сбросы бытового мусора, нефтепродуктов и другие виды загрязнения литосферы и поверхностных водотоков.

Наиболее массовым и опасным нарушением является открытое хранение органических удобрений без гидроизоляции в силу их высокой растворимости, сорбируемости почвы, а также химической и биохимической устойчивости.

Основными базами миграции загрязняющих веществ являются реки, лиманы, моря.

Административно-территориальная единица	Всего образовалось токсичных отходов, тыс.т	в том числе по классам опасности			
		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6
Украина	4288287	29,11	17477,6	28507,2	4242273
Донецкая обл.	1945772,3	1,64	3742,6	797,95	1941230,1
Николаевская обл.	1740,1	0,26	109,9	740,69	889,3
Одесская обл.	1281,8	0,02	0,54	165,61	1115,6
Херсонская обл.	252,2	0,74	0,48	31,3	219,7
Запорожская обл.	87500,5	0,5	10,7	15755,1	71734,2

Все указанные факторы свидетельствуют о наличии высокой техногенной нагрузки на природные ресурсы, которая является следствием нерационального механизма хозяйствования в области обезвреживания отходов.

Необходимо отметить, что в Украине в настоящее время осуществляется активная работа по созданию единой системы управления отходами. Уже разработаны проекты законов об отходах и об опасных отходах, разработаны проекты государственных программ использования отходов производства и потребления и обращения с токсичными отходами, подготовлен проект государственной программы изготовления средств экотехники по переработке твердых бытовых отходов. Однако участие властей не должно сводиться лишь к принятию "руководящих решений". На рис.1 показана условная схема принятия решений, условность которой заключается в том, что на самом деле все этапы - оценка проблем, выбор альтернатив, разработка и изменение плана КУО - должны происходить не одновременно, а непрерывно.

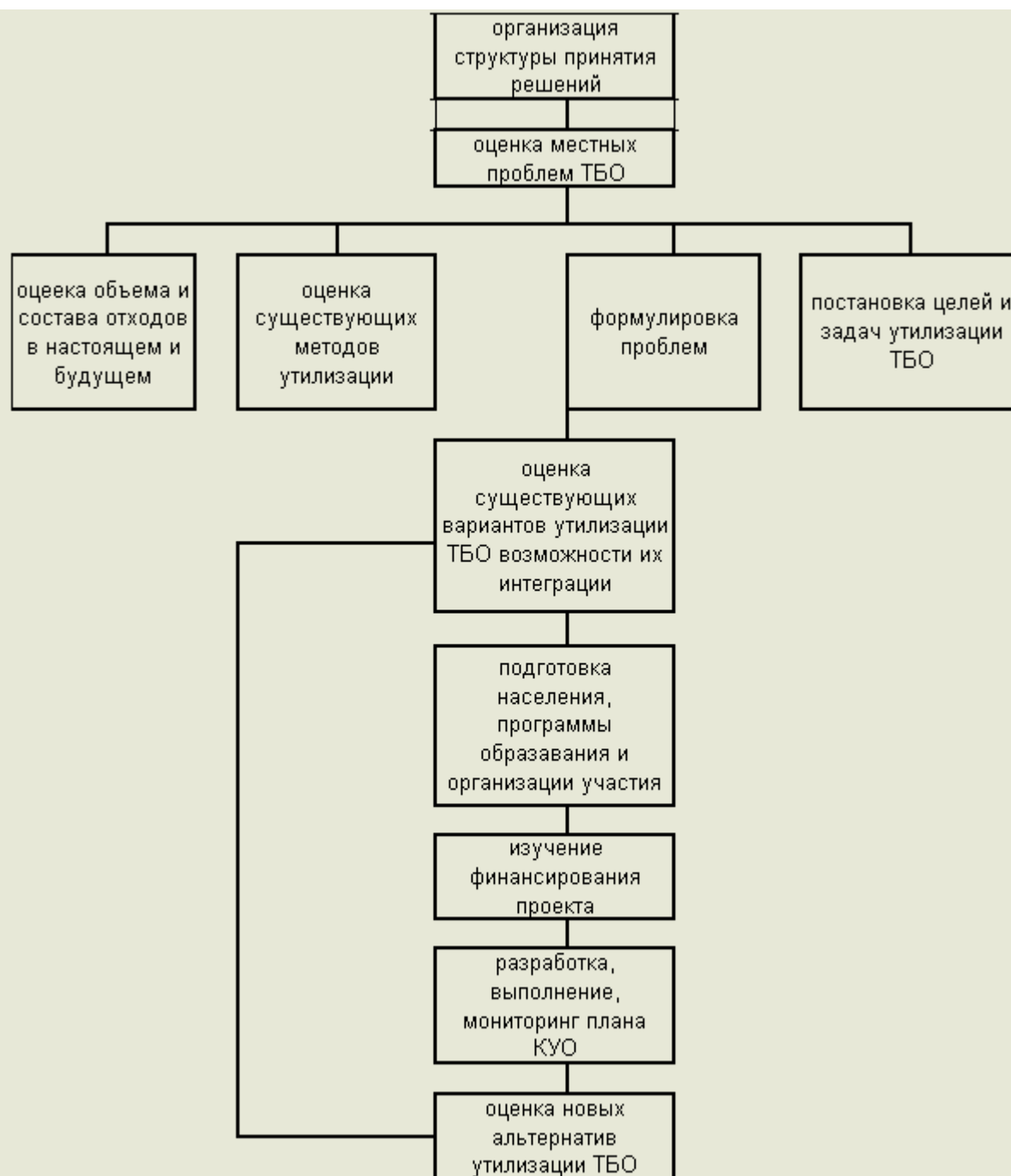


Рис.1. Основные аспекты руководства решением проблемы ТБО

Как показывает опыт передовых стран, коммерческий подход в сфере обработки и обезвреживания отходов обеспечивает успешную реализацию государственной стратегии управления отходами. В основу этой стратегии положен принцип сокращения загрязнения у истока его образования.

Коммерческий интерес представляет также переработка токсичных отходов производства, из которых могут быть извлечены, восстановлены и использованы такие ценные компоненты как технические масла, смазочные охлаждающие жидкости, нефтепродукты, металлы, пластмасса и т.п. Довольно многие компоненты ТБО могут быть переработаны в полезные продукты. Стекло обычно перерабатывают путем измельчения и переплавки. Стекланный бой низкого качества после измельчения используется в качестве наполнителя для строительных материалов. Во многих украинских городах существуют предприятия по отмыванию и повторному использованию стеклянной посуды.

Стальные и алюминиевые банки переплавляются с целью получения соответствующего металла. При этом выплавка алюминия из баночек для прохладительных напитков требует только 5% от энергии, необходимой для изготовления того же

количества алюминия из руды, и является одним из наиболее выгодных видов "ресайклинга".

Бумажные отходы различного типа применяют наряду с обычной целлюлозой для изготовления пульпы - сырья для бумаги. Из смешанных или низкокачественных бумажных отходов можно изготавливать туалетную или оберточную бумагу и картон. Бумажные отходы могут использоваться также в строительстве для производства теплоизоляционных материалов и в сельском хозяйстве - вместо соломы на фермах.

Основной проблемой в переработке вторсырья является не отсутствие технологий переработки, а отделение его от остального мусора. Существует множество технологий, позволяющих разделять отходы и вторсырье. Самая дорогая и сложная из них - извлечение вторсырья из уже сформировавшегося общего потока отходов на специальных предприятиях. Более простые технологии извлечения тех или иных компонентов из потока ТБО могут и должны применяться, например, обогащение ТБО с целью повышения его энергетической ценности и устранения нежелательных элементов перед мусоросжиганием. Более прогрессивные технологии извлечения вторсырья подразумевают ту или иную форму участия общественности - организацию центров по сбору вторсырья или его покупки у населения, мероприятия по раздельному сбору отходов на улицах с помощью специальных контейнеров или организацию системы раздельного сбора отходов на бытовом уровне.

Украине необходимо ориентироваться на общепринятые в мировой практике подходы относительно решения проблемы отходов путем проведения долговременной политики в этой сфере. Она должна быть направлена на образование единой системы управления отходами на всех уровнях, что требует разработки и реализации законодательного, нормативно-технического, экономического и информационного обеспечения. Опыт развитых стран свидетельствует, что решение проблемы отходов требует значительных финансов, длительного времени и возможно только при условии комплексного подхода на общегосударственном уровне. Такой подход позволит более успешно решать как общегосударственные, так и региональные задачи, связанные с указанной проблемой.

Список литературы:

Л.Кенуорси. Как убедить предприятия уменьшить количество промышленных отходов. Руководство для граждан. - М.: Информ - РХТУ им. Д.И.Менделеева, 1995.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 541.135.62: 621.357.748

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ КОНВЕРСИОННЫХ
ПОКРЫТИЙ НА ОЛОВЕ**

Е. А. Беляновская, Д. А. Головки

*Украинский государственный химико-технологический университет, НИИ Гальванохимии,
пр. Гагарина 8, г. Днепропетровск, 49005, Украина,
e-mail: ughtu@nicht.dp.ua.*

Традиционными покрытиями поверхности электролитически луженой жести служат пленки, образующиеся при обработке в высокотоксичных хроматных растворах [1, 2]. Известно [3 - 5], что при анодировании в щелочных электролитах на олове формируются пленки, которые могут служить альтернативой традиционным хроматным покрытиям.

В настоящей работе изучены функциональные свойства (защитной способности, прочности сцепления с основой и адгезии лака) покрытий, образующихся на олове при анодной обработке в растворах гидроксидов щелочных металлов. В качестве критерия эффективности полученных покрытий использовано время выделения следов коррозии основного металла $t_{рж}$ на луженых образцах и время активации оловянного электрода t_a . Величину t_a определяли, регистрируя кривые самоактивации (хронопотенциограммы) электрода в агрессивной среде. Контроль защитных свойств проводили в атмосфере диоксида серы согласно [6] и конденсированных средах (0,5 М NaOH; 0,5 М H₂SO₄; 3 - 10 % NaCl, а также буферных растворах уксусной и лимонной кислот) [4, 5].

Изучено влияние режима анодной обработки на величины $t_{рж}$ при испытаниях в атмосфере диоксида серы и t_a в растворах с различными pH. Установлено, что значения $t_{рж}$ и t_a зависят от режима анодной обработки. Варьирование режима анодирования позволяет повысить $t_{рж}$ до нескольких сотен часов, тогда как t_a для электродов, обработанных в идентичном режиме, составляет несколько тысяч секунд. Зависимость $t_a = f(t_{рж})$ практически линейна, что подтверждает удовлетворительную корреляцию этих величин и, следовательно, возможность применения t_a в качестве критерия защитных свойств анодных пленок. Обоснован выбор 0,5 М раствора NaOH в качестве модельной агрессивной среды. Установлено, что минимальное значение t_a в 0,5 М NaOH, которое соответствует устойчивым в серосодержащих средах покрытиям, составляет 300 с.

Оптимизированы состав электролита и режим анодной обработки. Изучено влияние неорганических добавок (вольфрамата, силиката, карбоната и фосфата натрия) к щелочному электролиту анодирования на время активации оловянных электродов. Установлено, что наиболее эффективной добавкой из использованных солей является силикат натрия. Зависимость величины t_a от концентраций NaOH и Na₂SiO₃ в электролите анодирования имеет экстремум. Время активации оловянных электродов, анодированных в предлагаемых щелочных силикат-содержащих электролитах, значительно превосходит t_a для хромированных по традиционным технологиям. Прочность сцепления с основой и адгезия лака на основе фенолоформальдегидных смол для анодных пленок соответствуют ГОСТ 9.302 - 88 и ГОСТ 5981 - 88.

Таким образом, функциональные свойства пленок, сформированных при анодировании оловянных поверхностей в растворах гидроксида натрия, содержащих силикат-ионы, удовлетворяют существующим стандартным требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schurko R.J., Deloia T.A. // AISE Steel Technology. 2000. № 11. P. 32 - 36.
2. Черняховская И.А., Вилкул С.В., Черкасский Р.И., Кушнарв А.В. // Пр-во проката. 2000. № 5. С. 19 - 21.
3. Левин А.И., Простаков М.Е., Кочергин В.П. // ЖФХ. 1960. Т. 34, № 5. С. 1117 - 1120.
4. Головки Д.А., Бебяновская Е.А., Данилов Ф.И. // Фізико-хімічна механіка матеріалів. 2000. № 1. С. 307 - 310.
5. Бебяновская Е.А., Головки Д.А., Данилов Ф.И. // Збірка тез доповідей учасників IV Міжнар. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство" (14 - 16 травня, м. Київ). К.: НТУУ "КПІ", 2001 р. С. 109 - 110.
6. Виткин А.И., Галкин Д.П., Берлин Б.И. Основы теории и технология производства белой жести. - М.: Металлургия, 1978. - 392 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 614.8.06.001

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ (МАИ) ДЛЯ РАНЖИРОВАНИЯ
ФАКТОРОВ УГРОЗ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ПТБ) ГИДРОУЗЛОВ
УКРАИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕХАНИЗМОВ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ**

Д.Э. Бенатов, А.Б. Качинский

*Национальный технический университет Украины "КПИ"
Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина*

Вопросы надежности и безопасной эксплуатации гидроузлов, на сегодняшний день, являются од-ним из приоритетных аспектов национальной безопасности Украины. В качестве объектов исследования, в нашей работе были выбраны 18 самых крупных гидроузлов страны, которые рассматривались как сложные геолого-инженерно-технические системы с тесными внутренними связями. При этом подразумевалось, что данная система состоит из: водохранилища, плотины, береговых гидротехнических сооружений, а также прилегающей территории. На основании литературных источников, была осуществлена дифференциация факторов угроз ПТБ гидроузлов на шесть групп, связанных с: стихийными бедствиями и климатическими условия-ми; геолого-гидрологическими и инженерными параметрами гидроузлов; техническими и технологи-ческими причинами; хозяйственной деятельностью на прилегающей территории; проблемами соци-альной сферы; терроризмом и организованной преступностью.

Также были определены семь групп основных механизмов предотвращения угроз ПТБ гидроуз-лов, а именно: система экологического и инженерно технического мониторинга; система управления и эксплуатации гидротехнических сооружений, природных ресурсов водохранилищ и прилежащих к ним территорий; система социального обеспечения и охраны труда; система борьбы с терроризмом и организованной преступностью; система законодательной и нормативно-правовой деятельности в сфере гидротехнического строительства, энергетики и природопользования; система инновационной и научной деятельности; система формирования общественного мнения и связи с общественными организациями.

Для ранжирования вышеперечисленных факторов угроз по степени их воздействия на исследуемые объекты, а также определения приоритетных механизмов их предотвращения было предложено применить метод анализа иерархий [1], успешно использованный авторами для сравнительной оцен-ки природно-техногенной опасности регионов Украины [2]. Затем группой компетентных экспертов были заполнены специально разработанные анкеты. В настоящий момент авторы продолжают обра-ботку полученных данных, результаты которой планируется представить на данной конференции.

Литература:

1. Saaty Thomas L., Analytical Planning. The Organization of Systems. Pergamon Press, 1985, p. 23.
2. Качинський А.Б., Агаркова Н.В, Бенатов Д.Е., "Експертний метод порівняльної оцінки природно-техногенної небезпеки регіонів України" //Наукові вісті НТУУ "КПІ", 2001, № 6, С.39-46.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 614.84

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ
ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ У ПІДРОЗДІЛАХ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ МВС УКРАЇНИ**

Б.О. Білінський

Львівський інститут пожежної безпеки,

вул.Клепарівська 35, м. Львів, Україна,

e-mail: nnkpb@mail.lviv.ua

Необхідність у створенні системи аналізу випадків виробничого травматизму та проектування плану заходів щодо їх запобігання обумовлена особливо небезпечними умовами служби бойових підрозділів пожежної охорони. Тому вже давно визріла потреба у комплексному розв'язанні проблеми цілеспрямованого плануванні заходів та навчань особового складу з метою дотримання правил безпеки праці та уникнення випадків травматизму. Очевидно, що вирішення такої задачі неможливе без детального вивчення причин та наслідків виробничого травматизму у пожежних підрозділах та встановленні теоретичної та статистичної бази для такого аналізу.

Комплексним розв'язанням даної проблеми є створення системи автоматизованого аналізу нещасних випадків та проектування заходів запобігання виробничого травматизму у підрозділах пожежної охорони МВС України.

Запропонована система розроблена на основі найсучасніших програмних засобів проектування САПР як незалежний Windows-додаток . Середовищем програмування вибрано Visual Basic v6.0 та інтегровані засоби Visual Database (Integrated Visual Database Tools), елементи автоматизації Activ X Database Object (ADO) та інші програмні засоби.

Завантаження системи починається з приєднання до активних форм бази даних, її оновлення, приєднання до локальної мережі та менеджера оновлення баз даних через Internet - Outlook Express. З метою регламентованого доступу до системи запроваджено систему паролів для користувача та адміністратора системи. Користувач має право переглядати базу даних, аналізувати статистичні показники роботи пожежних підрозділів протягом 10-15 років ретроспективи, встановлювати тенденції динаміки окремих чинників , що впливають на статистику травматизму. Адміністратор , крім цих зазначених функцій, може додатково здійснювати корекцію бази даних - доповнення , коректування та знищування записів, поповнення баз даних через Інтернет, зміну форму подання графічних залежностей тощо.

Після ідентифікації користувача чи адміністратора постає питання про шляхи подальшої роботи в системі: оновлення бази даних; перегляд бази даних; пошук в базі даних; сортування записів у базі даних; статистичний та інформаційний аналіз бази даних; підпрограма проектування заходів запобігання виробничого травматизму Додавання нових записів у форму здійснюється достатньо просто. По-перше, нагромадження інформації про випадки травматизму не відрізняється суттєво від акту за формою Н-1; по-друге, програмні засоби системи не дають можливість некоректного запису даних ; по-третє, всі основні показники травмування (рік, день, місяць, причина травмування , вид та тяжкість події) є уніфікованими даними, що дають можливість формалізовано подавати дані для комплексного їх аналізу.

Графічний аналіз даних дозволяє більш наглядно оцінити тенденції динамічних змін у показниках травматизму. Для реалізації даної процедури використаний VB Active X -компонент - MS Chart. У разі вибору форми графічної інтерпретації у вигляді плоского графіку, в системі здійснюється процедура лінійної кореляції та визначається середньостатистичне значення відповідного статистичного показника.

Підпрограма проектування системи заходів запобігання виробничого травматизму є найбільш важливим елементом системи. Формування плану заходів є оптимізаційною задачею оперативно-календарного планування. При цьому декларуються такі принципи (обмеження) та рекомендації (умови) формування математичної моделі: безумовною процедурою слід вважати включення до плану заходів , що характеризуються показниками обов'язковості ; в першу чергу після обов'язкових заходів до плану умовно включаються ті з них, що мають найвищий коефіцієнт ефективності ; захід може бути включений до плану тільки за умови можливості його реалізації ; умовами включення заходів до плану є не перевищення фонду часу та обсягів фінансування , визначених для впровадження заходів з охорони праці в умовах функціонування даної пожежної частини.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 628.543; 662.613.12; 628.474.77

ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ І ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ

С.С Білик

ПЛ НТУУ "КПІ"

М. Київ-056 пр. Перемоги 37 корпус № 7, кімн. 321

e-mail: plkpi@pll.ntu-kpi.kiev.ua

Розвиток людської цивілізації базується на енергетиці. Від стану паливно-енергетичного комплексу залежать темпи науково-технічного прогресу й виробництва, а отже, життєвий рівень людей. Темпи зростання виробництва енергії у світі сьогодні є вищими за темпи приросту населення, що зумовлюється індустріалізацією, збільшенням енергозатрат на одиницю продукції в сільському господарстві, в гірничорудній промисловості та в інших енергоємних галузях економіки.

Нині теплоенергетика виробляє близько половини теплової і електричної енергії в Україні. Але вона є не тільки важливою сферою взаємодії людини і природи, але й одною з найпотужніших джерел негативного впливу на навколишнє середовище. Внаслідок її діяльності відбувається значне забруднення довкілля: атмосфери, що зумовлює утворення кислотних дощів, смогів, підвищення температури повітря за рахунок парникового ефекту, руйнування озонової оболонки. Випадання кислотних опадів викликає зміни в ґрунті, зумовлюючи зниження продуктивності сільськогосподарських культур, біоаккумуляцію токсинів по ланцюгах живлення. Великих економічних і екологічних збитків завдає ТЕС значними обсягами твердих відходів: під шлаками і золами знаходяться великі площі земель, що вилучаються з народно-господарського вжитку, забруднюються підземні і поверхневі води шкідливими речовинами, що вимиваються з відвалів. Оскільки основним паливом на ТЕС в Україні є вугілля, його спалювання призводить до утворення твердих відходів: зол і шлаків.

Багатотонажні відходи ТЕС - мінеральні речовини, що входять до складу палива. Їх використовують як будівельний матеріал, добавка при виготовленні цегли, як сорбент для очистки стічних вод. На процеси очистки води активно впливає присутність в шлаках оксидів Al , і Fe , низький потенціал поверхності. Їх використання не призводить до погіршення якості води. Для цього вивчалась їх хімічна стійкість в кислотних, нейтральних і лужних середовищах. Досліди проводилися в статистичних умовах. Було визначено, що метали, які входять до складу шлаку і становлять небезпеку, не переходять у воду в кількостях, які не перевищують ГДК. Контакт води і шлаків не погіршує органолептичних показників води: її прозорості, забарвлення, pH - середовища і не перевищує ГДП. Таким чином було встановлено, що шлаки не погіршують якість води, не стимулюють розмноження кишкової палички, а також обростання фільтрів водоростями при тривалому контакті з водою, концентрація мігруючих із шлаків хімічних з'єднань не перевищував ГДП, що свідчить про можливість використання шлаків у якості фільтруючого завантаження.

Результати проведення дослідів дають можливість використовувати золи ТЕЦ для очистки стічних вод підприємств кольорової металургії від фенолів, H_2S , сполук миш'яку. Мета мого дослідження пов'язана з утилізацією твердих відходів ТЕС і використання їх в корисних цілях. Я проводив досліді на визначення хімічного складу золи якісним дробним хімічним аналізом та методом паперової хроматографії і в результаті експерименту було знайдено катіони: Ba^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Mn^{2+} , Pb^{2+} , Al^{3+} , Cd^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} , Zn^{2+} , Bi^{3+} . Ці метали є концентратами і тому, вони можуть бути використаними як прямі мікродобрива для

внесення в ґрунт для стимулювання росту і розвитку рослинних організмів. На основі дослідів встановлено можливість вирішення проблеми утилізації зол і шлаків: з них можна отримати вище згадані метали, застосовувати в різних цілях і водночас зберігати надра Землі, де можуть бути руди цих хімічних елементів.

Отже результати проведених експериментів дають можливість відразу вирішувати декілька проблем, які сьогодні є надзвичайно важливими: забруднення компонентів біосфери, крім того ще й мати економічну вигоду в одержанні хімічних елементів та використовувати тверді відходи ТЕС як мікроудобрива.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.512:66.088

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРИМЕРНОГО РАЗРЯДА ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ВРЕДНЫХ
ПРИМЕСЕЙ В ВОДЕ И ГАЗЕ**

Бордукова А.В.

*Запорожская государственная инженерная академия,
пр. Ленина, 226, Запорожье, 69006, Украина,*

e-mail: environ@zgja.zp.ua

Промышленность Украины в настоящее время достигла того уровня, когда выбрасываемые ею в водный и воздушный бассейны вещества наносят огромный ущерб не только здоровью человека, но и экологии земли в целом. Существует множество способов очистки воды и газа от различных вредных примесей. Наиболее новыми и перспективными, по нашему мнению, являются способы обработки воды и газа различными видами электрических разрядов [1,2]. Все они имеют свои достоинства и недостатки. Нами был разработан способ очистки воды и газа от вредных примесей при помощи стримерного разряда.

Как известно, молекулы воды связаны между собой водородными связями, образуя структуры, называемые кластерами. В один кластер может входить от двух до семи молекул. Если к воде подвести некоторую избыточную энергию, например, обработать ее стримерным разрядом, образуются химически активные частицы - ионы, возбужденные молекулы, свободные радикалы, т.е. происходит разрыв связи между атомами и молекулы приобретают свободные валентные связи, происходит диссоциация водяных молекул. Подведенная энергия вначале расходуется на разбивку крупных кластеров на более мелкие. Дальнейшая обработка воды импульсными разрядами приводит к продуцированию "осколков" водяных молекул, имеющих заряд, а также радикалов H^+ и OH^- , которые активно реагируют с вредными примесями.

Также, согласно [3], результатом обработки воды стримерным разрядом является перекись водорода, что способствует поглощению сернистого ангидрида. Перекись водорода H_2O_2 является основным устойчивым окислителем, генерируемым в водных и смешанных растворах электролитов под действием разных типов разряда. Перекись водорода образуется в результате димеризации радикалов OH^- .

Способ был испытан в лабораторных условиях. В емкость, заполненную дистиллированной водой, подавался воздух, содержащий 750 мг/м^3 сернистого ангидрида. Вода обрабатывалась стримерным разрядом. Напряжение в импульсе составляло 70-80 кВ, частота импульсов 800 Гц, мощность импульсов 300...400 кВт, а длительность импульса 200...300 нс. О преобразованиях, происходящих в процессе обработки жидкости стримерным разрядом, судили по проводимости раствора. Начальный ток в дистиллированной воде составлял 0,22 мА. После продувки через воду сернистого ангидрида, ток, при котором происходило насыщение им воды, достигал 2,9 мА. В процессе дальнейшей обработки наблюдался рост тока. Эффективность очистки составила от 85,2 % до 97,8% в зависимости от времени обработки воды.

При очистке воды от нефтепродуктов при выше указанных параметрах разряда, эффективность очистки составила 96%. Данный способ может быть использован для обезвреживания вредных органических и неорганических примесей, находящихся в

воде или газе на предприятиях химической, металлургической промышленности и др.

Литература

1. Н.Л. Александров, Э.М. Базелян, В.А. Васильев Нарботка активных частиц в дымовых газах с помощью импульсной короны
2. Богомаз А.А. Горячев В.Л., Ременный А.С., Рутберг Ф.Г. Письма в ЖТФ. 1991, т.17, №15, с. 65-68.
3. В.Л. Горячев, Ф.Г. Рутберг, А.А. Уфимцев. Письма в ЖТФ, 1998, т. 24, №3, с. 91-95.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

Удк 378.33 з 35

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

О.Чебыкина

ДИТМ МНТУ г. Краматорск

e-mail: ditm@ditmistu.donetsk.ua

Потребительское давление населения Земли - индустриальное потребление природных ресурсов (воздуха, воды, почвы, топлива, ископаемых, растительных ресурсов) - становится близким к способности само воспроизводства природы. Так только произойдет превышение "потребительского давления" над само воспроизводством природы, произойдет деградация природы. В настоящее время человечество оказалось перед проблемой выработки экономического механизма природопользования. Для сравнения различных энергетических технологий по экономическим и другим показателям, необходимо определить их действительную стоимость. Цены на топливо и энергию в Украине многие десятилетия не отражали реальных затрат на их производство. Не лучше обстоит дело и с мировыми ценами, так как практически в любой стране часть стоимости энергии не учитывается в тарифах, а переносится на другие затраты общества. Таким образом, только "честные" цены могут и будут стимулировать энергосбережения и развитие новых технологий в энергетике.

Из всей получаемой человечеством энергии менее 20% приходится на восстанавливаемые источники (включая электроэнергию). Если проанализировать мировые ресурсы возобновляемой энергии то, приходим к выводу о значительном превышении (в десятки тысяч раз) запасов солнечной энергии над другими источниками. В некоторых странах к вопросу использования солнечной энергии уже уделяется достаточное внимание. Экономически оправданным является проект "солнечного дома", на обеспечение энергией которого понадобится топлива на 60% меньше чем при традиционных системах тепло- и энергоснабжения. Уже осуществлен проект "2000 солнечных крыш" и разработана прозрачная теплоизоляция зданий и солнечных коллекторов с температурой до 90 градусов по Цельсию (Германия). В США солнечные водонагреватели общей мощностью 1400 МВт. установлены в 1.5 миллионах домов, а несколько экспериментальных установок уже включены в общую энергосистему.

Весьма вероятно, что солнечные электростанции (СЭС) будут иметь в ближайшем будущем наибольшее значение. В настоящее время уже эксплуатируются так называемые гибридные солнечно-топливные электростанции (их КПД около 14 %, стоимость электроэнергии 0,1 \$/кВт. час). Причем, как и в случае тепловых станций, КПД СЭС возрастает до 23% при одновременной выработке электроэнергии и тепла.

Можно приводить многочисленные примеры использования солнечной энергии во многих странах. Эта проблема для Украины является достаточно актуальной по причине нашей энергетической зависимости от уровня мировых цен на нефть и условий поставки. К сожалению, в результате последних парламентских выборов партия "Зеленых" в Украине не преодолела 4-х % барьер и не будет и не представлена в Верховной Раде, т.е. необходимо искать и формировать правительственное и парламентское лобби для солнечной энергетики.

Примером для Украины может служить Россия где уже предприняты некоторые шаги по практическому использованию солнечной энергии - в таких случаях не грех равняться на соседей.

Опыт развития индустриального общества, базируется на экономических законах, подсказывает, что рациональная структура пользования природными ресурсами в долгосрочной перспективе будет определяться соотношением их запасов на Земле. Поскольку кремний (основа солнечных батарей) занимает в земной коре по массе второе место после кислорода, можно предположить, что человечество создаст мир, построенный преимущественно на кремнии (керамика, стекло, силикатные и композиционные материалы), а в качестве источника энергии будут использоваться кремниевые СЭС. Проблемы суточного и сезонного аккумулирования уже сейчас решаются при помощи преобразователей и определенной схемы широтного распределения станций.

Сравнивая возможности тепловых и солнечных станций, можно привести в пользу последних следующие доводы: 1 кг кремния в солнечном элементе вырабатывает за 30 лет 300 тыс. кВт.ч электроэнергии, что эквивалентно 25 т. нефти, а если учесть, что КПД тепловых электростанций, работающих на мазуте, равен 33%, то 1 кг кремния "заменяет" примерно 75 т. нефти. Срок службы СЭС может быть доведен до 50 и даже до 100 лет, т.к. при замене солнечных элементов кремний можно использовать повторно, что открывает неограниченные перспективы.

Литература:

1. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии: Учебник. - СПб: " Специальная литература ", 1997г. - 304 стр.
2. Экология и жизнь. Научно-популярный журнал. № 6 (23) 2001г.
3. Нестеров П.М. Экономика природопользования. Учебное пособие для экономических специальных вузов. - М. : Высшая школа, 1984г. - 256 стр.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 678.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОХОЛОДЖЕННЯ ЛИСТОВИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Черниш В.С.

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: che@users.ntu-kpi.kiev.ua*

Виробництво полімерних виробів неперервними методами містить у собі процеси підготовки сировини, одержання розплаву, формування виробу з розплавів, калібрування, охолодження виробу, а в окремих випадках, термообробку.

Формування виробів з полімерних матеріалів безперервним методом з розплаву пов'язано з підведенням теплової енергії до полімеру для одержання розплаву і відводом її при охолодженні полімерного виробу. Процеси охолодження при виробництві полімерних виробів безперервним методом досить складні і впливають на продуктивність ліній, якість одержуваного продукту та габаритні розміри устаткування. У лініях для виробництва листових та рулонних полімерних матеріалів найбільш поширена конструкція охолодного пристрою барабанного типу.

Охолодження відбувається, з одного боку, за рахунок вільної конвекції і променевого теплообміну з навколишнім повітрям, а з іншого боку - за рахунок контакту з зовнішньою поверхнею барабана, охолоджуваного водою в умовах вимушеної конвекції. Тривалість охолодження полімерного листа повинна бути такою, щоб забезпечувати задану T_k температуру листа на виході з останнього барабана.

Це обумовлено тим, що температура полімеру на виході з охолодного пристрою не повинна перевищувати величини, що допускає закачування полотна в рулон. При одержанні листових матеріалів дуже важливо забезпечити високий і рівномірний темп охолодження. Полімерні матеріали мають дуже низькі коефіцієнти теплопровідності. Це обумовлює труднощі, що виникають при охолодженні виробів з полімерів.

Інтенсифікація процесу охолодження може бути частково здійснена за рахунок збільшення коефіцієнту тепловіддачі від полімеру в навколишнє середовище. Наприклад занурюючи лист у воду. Але це призводить до погіршення якості поверхні - коробленню, для листових матеріалів виготовлених з чистих полімерів (поліетилен, поліпропілен).

На кафедрі був проведений ряд дослідів в яких використовувався композитний матеріал - поліетилен наповнений деревинною тирсою. В процесі експерименту необхідно було перевірити чи наповнювач збільшує міцнісні властивості полімеру запобігаючи коробленню поверхні. Процес охолодження проводився шляхом зрошення водою листа полімеру, тобто у водяному тумані. Дослід проводився в декілька етапів. Спочатку був отриманий на валковій машині лист наповненого тирсою полімеру, з якого зробили зразок. Потім в цей зразок були вставлені декілька термопар: одна в середину листа, друга - на поверхню. Далі проводячи охолодження листа у водяному тумані зняли залежність зміни температури в часі. Також була знята залежність зміни температури в часі при охолодженні полімеру на повітрі.

Отримані данні підтверджують ідею швидкого охолодження наповненого листа полімеру без погіршення якості поверхні.



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 535.52:66.045

СКЛЯНІ РОТОРНО-ПЛІВКОВІ АПАРАТИ - ЯК ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ ОБЛАДНАННЯ

О.В. Герасимчук, В.А. Данілевський, В.Л. Ракицький,

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,*

Застосування плівкової абсорбції для уловлювання таких основних викидів хімічної промисловості, як, наприклад, сірководень, хлор, органічні продукти сприяє достатньо ефективному захисту навколишнього середовища. Особливістю скляних роторно-плівкових апаратів (РПА) є виконання основних елементів з хімічно термостійкого скла х/л типу пірекс (корпуси РПА з шарнірним та жорстким кріпленням лопатів), нержавіючих сталей (лопаті ротора та штуцера РПА з жорстким кріпленням лопатів) та фторопласту (зовнішні частини та лопаті ротора РПА з шарнірним кріпленням лопатів). Застосування цих матеріалів забезпечує апаратам стійкість до корозії та, при необхідності, можливість збереження високої хімічної стерильності.

Для успішного застосування плівкової апаратури в виробництві необхідне знання методик розрахунку апаратів та розподільних пристроїв. Оскільки аналітичне вивчення технологічних режимів плівкових процесів уявляє значні труднощі, основним шляхом їх кількісного вивчення є експериментальні дослідження.

До основних технологічних параметрів роботи РПА відносяться: щільність зрошення, яка забезпечує повну змочуваність гріючої поверхні, та режим течії плівки, який залежить від витрати рідини та швидкості обертання ротора. Але в розглянутих літературних джерелах не знайдені конкретизовані дані, які дозволяють чисельно оцінити ступінь взаємного впливу перерахованих вище факторів на роботу РПА.

Авторами проведені дослідження питань гідродинаміки скляного РПА з жорстким кріпленням лопатів та скляного РПА з шарнірним кріпленням лопатів.

Дослідження питань гідродинаміки РПА з жорстким кріпленням лопатів дозволило встановити та оцінити вплив на плівковий критерій Рейнольдса $Re_{n \min}$ параметрів роботи апарату. Досліди показують, що режим повного змочування рідиною поверхні апарата залежить не тільки від витрати рідини, але й від швидкості обертання ротора n , кількості лопатів z , величини зазора між лопаттю ротора та внутрішньою поверхнею апарата D . Досліджено вплив на турбулізацію лопатями ротора тонкої плівки рідини швидкості обертання ротора, кількості лопатів та величини зазору. Встановлен характер залежності режиму течії плівки рідини від перерахованих вище параметрів.

Визначені залежності співвідношення колової W_x та вертикальної W_z компонент швидкості течії плівки рідини від щільності зрошення $\Gamma_{\min}$ та швидкості обертання ротора n , що дозволяє оцінити вплив перерахованих вище факторів на гідродинаміку РПА з жорстким кріпленням лопатів.

Отримані конкретизовані дані для РПА з шарнірним кріпленням лопатів, які дозволили чисельно оцінити ступінь взаємного впливу наступних факторів: щільності зрошення $\Gamma_{\min}$ від швидкості обертання ротора n ; режиму течії плівки від витрати рідини та

швидкості обертання ротора. По отриманим експериментальним даним побудовані графіки залежностей.

Дослідження умов повного змочування рідиною внутрішньої поверхні РПА дозволяє в подальшому визначити оптимальні параметри роботи апарата, які забезпечують ефективне використання всієї корисної поверхні теплопередачі та покращення якості отримуваних продуктів.

Застосування результатів проведених дослідів дозволяє виконати більш точні розрахунки потреби в енергоносіях, що призводить до зменшення витрат необхідних носіїв (енергоносіїв, теплоносіїв, витрати води).

Література:

1. Дослідження гідродинаміки тонкої плівки рідини в роторно-плівковому апараті з жорстко закріпленими лопатями / Данілевський В.А., Зубрій О.Г., Ракицький В.Л.; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". - Київ, 2002. - 38 с.: іл. - Укр. - Деп. в ДНТБ України 8.01.02, № 7 - Ук 2002.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

**ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ДАВЛЕНИЯ В ВОДОРПОВОДНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Я. Давидович¹, М. Орловски², П. Подвуйци²

¹ *Белостокский политехнический институт,*

ul. Wiejska 45a, 15-351 Bialystok, Poland,

² *Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),*

ul. Lukaszewicza 17, 09-400 Plock, Poland,

e-mail: mopp@pw.plock.pl

Введение

В докладе представлены результаты экспериментов цифрового обучения искусственных нейронных сетей (ИНС) позволяющих оценить величину потерь давления в разветвленных водопроводных системах. Проведенные ранее эксперименты использования ИНС для анализа диаметров приведены в работе [1].

Результаты исследования нейронных сетей

После проведения анализа и гидравлических подсчетов для 40 действующих водопроводных систем получено 6070 случаев входных и отвечающих им выходных параметров, которые были использованы в процессе обучения ИНС. В анализированных ИНС учитывали следующие переменные: величина начального и конечного потока на отрезках сети, величина потерь давления на отрезках сети, отрезковые потери, величина средней скорости потока, диаметры труб водопроводной сети, длина отрезков. Были проведены исследования эффективности многих видов и структур ИНС, однако хорошие результаты, после длительного процесса обучения, были получены для многослойных перцептронов. Анализировали количество и вид входных данных нейронных сетей, количество скрытых слоев, количество нейронов в слоях. Проведены эксперименты для определения влияния конкретных входных параметров на работу сети и конечный результат. Например, в результате обучения сети типа MLP была получена сеть со структурой представленной на Рис. 1 (12 нейронов во входном слое, 10 в скрытом и одном нейроне в выходном слое). Входными параметрами были: величина начального потока на отрезке Q_p , величина конечного потока Q_k , длина ветки водопроводной сети и диаметр отрезка DN , понимаемая как номинальная переменная со значениями: 90, 110, 160, 225, 280, 315, 450, 500, 630. Последствием такого подхода является представление входа ИНС выражающего величину диаметра с помощью 9 нейронов. Активируется всегда один определяющий действующий диаметр.

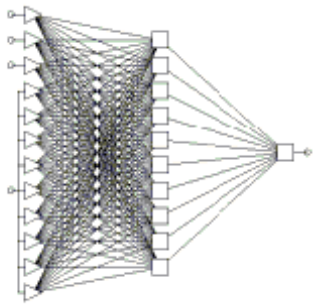


Рис. 1. Схема нейронной сети типа MLP

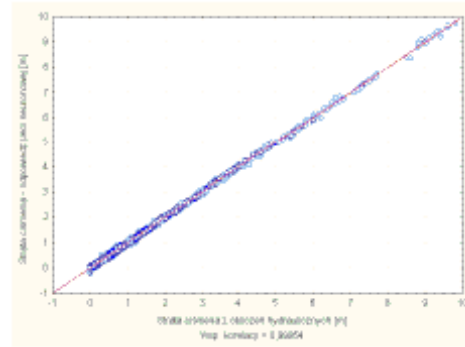


Рис. 2. Анализ согласования результатов сети MLP с образцом – уменьшение давления (DN – номинальная переменная)

Заключение и выводы

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Искусственные нейронные сети могут быть использованы для оценки величины потерь давления в водопроводной сети. Они, таким образом, могут быть использованы в проектировании для оптимизации гидравлических расчетов.
2. Если в сетях используются только стандартные диаметры трубопроводов, то, применяя нейронные сети, достаточно задать, как номинальную переменную, определенный элемент из стандартного набора трубопроводов.
3. В случаях, когда нет стандартного набора диаметров, можно применять нейронную сеть, задавая диаметр трубопровода как численную переменную, которая может принимать любые значения.

Библиография:

- [1] Dawidowicz J.: Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych do analizy srednic przewodow w systemach dystrybucji wody, IV Konferencja Naukowo-Techniczna: Nowe technologie w sieciach i instalacjach wodociagowych i kanalizacyjnych, PS, Ustron, luty 2002, s. 47-59.
- [2] Tadeusiewicz R.: Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykladowymi programami, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1998.



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ И ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПЛАНИРОВАНИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Я. Давидович¹, М. Орловски², П. Подвуйци², М. Смоларкевич²

¹ *Белостокский политехнический институт,*

ul. Wiejska 45a, 15-351 Bialystok, Poland,

² *Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),*

ul. Lukaszewicza 17, 09-400 Plock, Poland,

e-mail: mopp@pw.plock.pl

В работе приведен обзор современных методов информатики и искусственного интеллекта, применяемых в утилизации коммунальных отходов, то есть искусственных нейронных сетей (ИНС) и экспертных систем (ЭС).

Введение

Хорошо организованная утилизация коммунальных отходов должна с одной стороны отвечать требованиям защиты природной среды, а с другой учитывать экономические аспекты ее функционирования, т.е. минимизацию затрат. Из-за сложности и многообразия возможных решений этой задачи, использование при оценке функционирующих систем утилизации коммунальных отходов экспертных систем и искусственных нейронных сетей становится в настоящее время актуальной задачей. Эти методы, основанные на заданной базе исходных данных и учитывающие вероятные механизмы реализации, позволяют анализировать текущую обстановку и прогнозировать вероятные проблемы, помогая тем самым планировать и проектировать оптимальные системы утилизации отходов с точки зрения экономики и защиты среды.

Экспертные системы и искусственные нейронные системы в утилизации отходов

Экспертные системы помогают решать проблемы утилизации отходов. В работе [1] представлена японская экспертная система, включающая в себя два модуля. Диагностический модуль оценивает существующее состояние системы утилизации отходов и показывает вероятные проблемы (если они возникают). Анализ ведут с использованием баз данных, приготовленных на основе информации из горсоветов. Заданием модуля планирования является выработка параллельного плана утилизации отходов, если диагностический модуль обнаружит ошибки, или выработка совершенно нового плана. Плановый модуль, учитывая результаты диагноза, решает, как следует модифицировать существующий план. Другой способ использования компьютерной техники при планировании систем утилизации отходов представлен в работе [2]. В ней создана компьютерная система многокритериального, пространственного метода решений, направленных на выработку новых планов утилизации отходов.

Процесс конструирования системы был начат, исходя из анализа процессов принятия решений, существующего законодательства, идентификации возможных процессов принятия решений, а также их целей. Для того, чтобы система утилизации отходов функционировала правильно, должны быть учтены цели всех заинтересованных групп. ИНС как метод применяется для сортировки в процессе переработки изделий из искусственных полимеров [3]. Используя опыт процесса сортировки отходов в Германии, было описано функционирование систем для идентификации наблюдаемых материалов,

основанной на регистрации инфракрасного спектра и его анализе с помощью ИНС. После классификации, опознанный материал сдувается с конвейера струей сжатого воздуха в отдельные емкости. Этот способ позволяет правильно идентифицировать около 95% материалов.

Заключение

Представленные в процессах утилизации отходов ЭС и ИНС показывают, что это перспективные методы, которые должны найти применение также и в Польше. Информации о виде и количестве отходов должны храниться в базах данных, совместимыми с экспертными системами.

Библиография:

[1] Hirokane M., Furuta H., Habara H.: Application of genetic algorithms and expert sistem to design and planning of solid waste disposal.

[2] McDonald M.L.: A multi-attribute spatial decision support system for solid waste planning. Computers Environment & Urban Systems, vol. 20, no. 1, Jan. 1996, pp. 1ë17. Publisher: Elsevier, UK.

[3] Melssen W.J., Buydens L.M.C.: Automatic sorting of post consumer waste for recycling. Proceedings of Neural Networks: Best practice in Europe. Amsterdam, Netherlands, 22 May 1997, pp. 32ë42.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66.095.13

**СУМІСНА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА АДИПІНОВОЇ КИСЛОТИ І ХАРЧОВОГО
ЕТИЛОВОГО СПИРТУ**

Демида М.Б.

Національний університет "Львівська політехніка",

вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, Україна,

e-mail: demar@polynet.lviv.ua

У зв'язку з постійним погіршенням стану довкілля, все актуальнішою стає проблема використання відходів потужних промислових виробництв. Існує два шляхи її вирішення: створення нових безвідходних технологій або пошук ефективних методів утилізації відходів. Ця робота присвячена сумісній утилізації відходів виробництв харчового етилового спирту і адипінової кислоти.

Одним з основних відходів спиртового виробництва, який утворюється в значних кількостях, є сивушна олія - суміш нижчих нормальних та ізо-спиртів (етилового, пропілового, ізобутилового та ізоамілового). Побічними продуктами виробництва адипінової кислоти є суміш нижчих дикарбонових кислот - НДК (янтарної, глутарової й адипінової), яка не має широкого застосування внаслідок значного забруднення солями міді та ванадію. Запропонований нами метод утилізації цих відходів - це синтез на їх основі діалкілових естерів.

Естери дикарбонових кислот нормальної будови використовуються як розчинники і проміжні продукти для синтезу полімерів, алкідних і поліамідних смол тощо. Особливе місце естери займають серед пластифікаторів, оскільки більшість з них відзначаються тривалістю дії, відносно низькою токсичністю, незначною леткістю та морозостійкістю, що має велике значення при термопластичній переробці та експлуатації пластифікованих полімерних виробів.

Досліджено вплив на перебіг естерифікації:

- ступеня чистоти суміші дикарбонових кислот;
- концентрації каталізатора (сірчаної кислоти);
- співвідношення реагентів;
- тривалості естерифікації.

Реагенти та продукти аналізували хімічними й фізико-хімічними методами. Зокрема, у продуктах реакції титриметрично визначали кислотне та ефірне числа, а вміст води і спиртів у вихідній сивушній олії та продуктах реакції встановлювали хроматографічно.

Встановлено, що чистота НДК має значний вплив на перебіг естерифікації: зі збільшенням ступеня забруднення кислот солями міді та ванадію, які є каталізаторами окислення циклогексанолу при одержанні адипінової кислоти і залишаються в суміші після її

виділення, спостерігалось різке зниження конверсії реагентів. Збільшення концентрації каталізатора етерифікації дозволило усунути негативний вплив цих солей і досягнути значно вищого ступеня перетворення НДК.

У результаті проведених досліджень були встановлені оптимальні умови проведення процесу етерифікації та виявлено можливість регулювання складу кінцевих продуктів шляхом зміни тривалості проведення реакції.

При досить високій конверсії реагентів спостерігалось розшарування реакційної суміші на органічний та водний шар. Водний шар продуктів етерифікації був забарвлений у брудно-зелений колір і містив іони міді та ванадію. Після декантації водного шару мідь та ванадій було виділено шляхом осадження лугом. Після необхідної обробки осаду їх можна використовувати як каталізатор окиснення циклогексанолу і циклогексанону до адипінової кислоти або принаймні знизити їх вміст у стічних водах виробництва естерів.

Таким чином утилізація відходів вищевказаних виробництв передбачає не лише одержання цінних продуктів - естерів дикарбонових кислот, але й паралельне очищення продуктів реакції від небажаних домішок, а також регенерацію дефіцитних металів. Продукти етерифікації спиртами сивушної олії нижчих дикарбонових кислот мають широкий спектр застосування як високо киплячі розчинники та пластифікатори.

1. Барштейн Р.С., Кирилович В.И., Носовский Ю.Е. Пластификаторы для полимеров. - М. Химия, 1982. - 200 с.: ил.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 519.29 : 668.736.32

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ТУШЕНИИ КОКСА

В.П. Дмитриков, С.И. Карпенко

*Днепродзержинский государственный технический университет,
ул. Днепропетровская, 2. г. Днепродзержинск, 51918, Днепропетровская обл., Украина
e-mail: science@dstu.dp.ua*

Особое место среди загрязнителей, попадающих в окружающую среду, занимают ароматические углеводороды, их производные и гетероциклические аналоги. В объектах окружающей среды обнаружено более 3000 указанных соединений, причем наибольшее их число содержит атмосферный воздух и воздух рабочей зоны предприятий по переработке химического сырья [1,2].

Главной задачей анализа органических веществ, присутствующих в воздухе, является получение достоверной информации о качественном и количественном составе загрязнителей. Обычно определяют наличие индивидуальных токсикантов, например, в воздухе рабочей зоны или на рабочем месте, или выявляют общее количество загрязнителей.

В настоящей работе исследовали загрязнения, попадающие в воздух при тушении кокса. В качестве "базового" загрязнителя использовали сумму фенолов (фенол, изомерные крезолы и ксиленолы). Максимально разовая предельно допустимая концентрация (ПДК) фенола в атмосферном воздухе населенных мест равна 0,01, среднесуточная - 0,003 мг/м³. Ориентировочно безопасный уровень воздействия для изомерных крезолов составляет 0,020 - 0,028 мг/м³ [3].

Работа выполнена на ОАО "ДКХЗ" (г. Днепродзержинск). Объекты исследования - коксовая батарея 1-бис и вторая очередь коксового цеха.

Концентрации крезолов, особенно ксиленолов, в продуктах переработки каменноугольной шихты, как известно, значительно меньше концентрации фенола, причем пропорции между указанными соединениями фенольного ряда в известной мере соблюдаются при незначительных расхождениях качественного и количественного состава шихты и режима коксования. Следует предположить, что при тушении кокса фенольные соединения также в определенной пропорции попадают в воздух.

Пробу воздуха башен тушения, содержащую микропримеси фенолов, пропускали через аспирационное устройство, затем концентрировали и впоследствии анализировали по стандартной методике с использованием фотоколориметрического метода с 4-аминоантипирином. В итоге получали значения суммарного выброса фенолов в атмосферу.

В результате статистической обработки выявлены корреляционные соотношения между количеством фенолов, попадающих в атмосферу, и выдачей валового кокса. Дана сравнительная оценка производственным факторам, влияющим на результаты статистической обработки различных зависимостей.

Определены коэффициенты корреляции, детерминации, критерии Фишера и стандартные ошибки оценки результатов. Рассмотрены способы графического представления файлов. Дана оценка критериям сравнения средних значений в двух группах данных [4]. Результаты определений фенолов могут быть реализованы при создании региональной системы мониторинга выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу.

1. Jedrychowski W. Review of recent studies from central and eastern Europe associating respiratory health effects with high levels of exposure to "traditional" air pollutants // Environment. Health Persp. - 1995. - Vol. 103, № 2. - P. 15 - 21.
2. Прохорова Е.К. Анализ воздуха рабочей зоны // Журн. аналит. химии. - 1997. - Т. 52, № 7. - С. 678 - 685.
3. Нормы предельно-допустимых концентраций вредных примесей в атмосферном воздухе. Каталог. В 2-х частях.-К.: УЦГСЭК МЗ Украины, 1996. - 48 с.
4. Хемометрика / М.А.Шараф, Д.Л.Иллмен, Б.Р.Ковальски. - Л.: Химия, 1989. - 272 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 551.46 (075.8)

**ОБ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ШАХТНЫХ ВОД НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ВОДОТОКА
(НА ПРИМЕРЕ Р. САМАРА)**

Л.И. Довгаль

*Днепропетровский национальный университет,
п-т. Карла Маркса 36, г. Днепропетровск, Украина,*

e-mail: vinichen@ff.dsu.dp.ua

В существующих условиях при оценке влияния сброса шахтных вод на качество вод р. Самары появляется необходимость в: 1) обработке и анализе многолетних наблюдений за химическим составом, минерализацией и расходом речных и шахтных вод; 2) составлении схем сброса шахтных вод с их количественной и качественной характеристикой; 3) разработке графического представления фактического материала и расчетных данных.

Оценка влияния сброса шахтных вод на состояние поверхностного водотока выполняется в следующей последовательности.

В начале для каждого месяца на основе статистической и графической обработки гидрологических данных устанавливаются фоновые расходы р. Самары и её притока р. Бык, соотношение между этими расходами, минерализация речных вод, а также зависимости минерализации речных вод от расхода рек. Для этого используются данные по водпостам Кохановка (р. Самара) и Самарское (р. Бык), отражающие расходы и состояние речных вод при подходе их к промышленной зоне Западного Донбасса.

Для выявления закономерностей в изучаемых связях, исследования влияния на них отдельных факторов, а также в связи с использованием длительных рядов наблюдений необходимо применение статистических методов и, в частности, методов корреляционного и регрессионного анализа при обработке данных. Статистический анализ гидрологического и гидрохимического режимов, опирающийся на правильное понимание их природы, позволяет придать выводам форму наиболее вероятных количественных соотношений.

Как показывают исследования различных авторов (1,2) и результаты наших работ, между расходами воды и минерализацией во многих случаях существует довольно тесная корреляционная связь. В идеальном случае эта связь отражает процесс разбавления и выражается гиперболической кривой. Отклонения от этого типа связи вызываются особенностями формирования химического состава воды рек, а также объемом сбрасываемых сточных вод. Вследствие сложного сочетания физико-химических и других условий вид уравнения, представляющий лучшим образом зависимость $C=f(Q)$, каждый раз будет специфичен, причем заранее неизвестно каким. Поэтому в каждом конкретном случае возникает необходимость выбора оптимального вида уравнения.

Характер зависимости минерализации вод Самары и Быка от их расхода по в/п с. Кохановка и с. Самарское отражает эмпирическая формула, связывающая эти показатели

$$M_p = a \cdot Q_p^b \quad (1)$$

где Q_p и M_p - расход реки и минерализация ее вод; a и b - эмпирические коэффициенты, которые определяются вероятностно-статистическими методами.

Регрессионный анализ позволил получить уравнения, наилучшим образом описывающие такого рода зависимость: для апреля по в/п с. Самарское реки Бык оно имеет вид $C = 1537,56 \cdot Q^{-0.687}$. На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что с увеличением расхода реки минерализация исследуемого водотока уменьшается, что и служит основанием для разработки схем сброса шахтных вод.

Литература

1. Фадеев В.В. Зависимость минерализации и ионного состава воды рек от их водного режима. Л: - Гидромет., 1989., 155 с.
2. Дружинин И.П. Динамика многолетних колебаний речного стока, Л: Гидромет., 1991, 141 с.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 628.311+658.512: 66.011

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПІНЧ-АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ СХЕМ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

О.О. Квітка, А.М. Шахновський

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: kxtp@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

У зв'язку зі збільшенням об'ємів господарчої діяльності людини, а отже і об'ємів використання прісної води, зростають і викиди забрудненої води. Тому все більшого значення набуває проблема розумного, раціонального використання води і якості очищення зростаючих об'ємів стічних вод (СВ). Використання розподілених схем очищення СВ там, де це можливо, приводить до значного зменшення витрат на очищення у порівнянні з централізованими схемами.

У даній роботі розглянута методика розрахунку і проектування розподілених схем очищення СВ, що базується на основі методу Пінч-аналізу і термодинамічного підходу [1]. Пінч-аналіз дозволяє розрахувати мінімально допустимі витрати потоків СВ у процесах очищення (ПО) для окремо взятої забруднюючої речовини (ЗР). Вартість видалення одиниці маси ЗР зменшується зі зменшенням витрат потоків і концентрації ЗР на виході з ПО. Згідно методики для кожної ЗР будується загальна крива матеріального балансу у координатах "масове навантаження ЗР" - "концентрація ЗР у потоках" [2]. Далі проводиться розрахунок і побудова ліній очищення для кожного із процесів. Коли зниження концентрації ЗР до гранично допустимого значення вимагає використання більш ніж одного ПО, лінії очищення будуються за методом Пінч-аналізу з врахуванням вартості кожного ПО. Якщо вартість процесів невідома, пошук ліній очищення для даної ЗР здійснюється оптимізаційними методами шляхом варіювання масового навантаження на ПО. У випадку коли послідовність процесів не є строгою, в оптимізаційний пошук включають і послідовність процесів. СВ у виробництві в основному містять декілька ЗР, концентрацію кожної необхідно знизити до гранично допустимого значення. Для вирішення задачі об'єднання індивідуальних схем і знаходження загальної схеми очищення застосовується термодинамічний підхід, основою якого є порівняння зміни ексергії потоків при проходженні ПО та вибір найменшого з цих значень

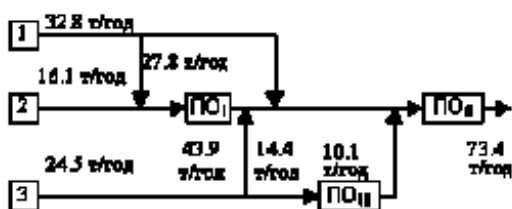


Рис.1. Схема очищення стічних вод НПЗ

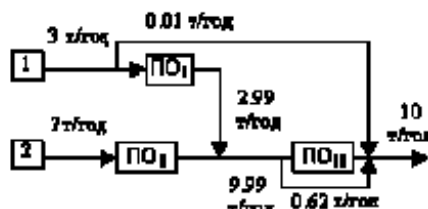


Рис.2. Схема очищення стічних вод ГЦ

У роботі виконано розрахунки декількох розподілених схем очищення СВ. Виявлено, що даний підхід найбільш ефективний у випадку відносно великої кількості потоків СВ, видів ЗР і ПО, послідовність яких не є строгою, тобто при досить високих ступенях вільності. Наприклад, при вирішенні задачі побудови схеми очищення СВ нафтопереробного заводу (НПЗ), що включають такі ЗР: H_2S , нафтопродукти, суспензія; розглядались процеси (розділення (ПОI), фільтрування (ПОII) і сепарації

(ПОІІ)), послідовність яких не є строгою. Завдяки перерозподілу потоків, розрахована загальна розподілена схема дозволила знизити навантаження на ПОІ на 40%, і на ПОІІ на 86 % у порівнянні з централізованою схемою очищення (рис.1). Тоді як при побудові схеми очищення СВ гальванічного цеху (ГЦ) верстатобудувального заводу від хрому, цинку і заліза, що включає хромову вану (ПОІ), кисло-лужну вану (ПОІІ) і процес відстоювання (ПОІІІ) у жорсткій послідовності, навантаження на ПО вдалось знизити лише на 0,3% у ПОІ і на 6,2% у ПОІІ (рис.2).

Розрахунки виконувались за допомогою програмного забезпечення, яке розроблене у середовищі Delphi 5.

Література

1. Kuo W.J. & Smith R., Effluent treatment system design. - Chem. Eng. Sci. -1997. - V.52. - No.23. - p.4273-4290.
2. Статюха Г.А., Квитка А.А., Корнийко С.Н., Шокілько О.В., Шахновський А.М. Моделирование распределенной схемы очистки сточных вод предприятия на основе метода "Пинч-анализа". //Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. Сб. научн. трудов Международн. научн.-техн. конф. Одесса, 2001. Т.2 - с.215-218.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628. 512

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИХРОВОГО ПИЛОВЛОВЛЮВАЧА

Євса Л.М.

Запорізька державна інженерна академія,

e-mail: environ@zgia.zp.ua

Розпилювальне сушіння широко використовується в технологічних процесах харчової і хімічної промисловості. Авторами [1] проведені дослідження з роботи сушильних установок. Сепараційний ефект установок складає 67-83 %, а втрати продукту з віднесенням досягають 10-12 кг/година. Проблема зниження пилових викидів має санітарно-гігієнічне, екологічне й економічне значення. При очищенні газів, що відходять, перевага віддається апаратам, заснованим на сухому методі очищення газів, основне достоїнство яких полягає в уловлюванні пилу, як готового товарного продукту.

Під час досліджень було запропоновано для очищення газів від пилоподібного продукту на Молочанському МКК встановити вихровий пиловловлювач, у якому за рахунок зустрічного руху частинок відбувається як сепарація, так і коагуляція пилу. Основною частиною даних апаратів є лопатковий завихрювач, що здійснює закручення газового потоку й очищення його від пилу. Удосконалення конструкції вихрових апаратів його роботи вимагає вивчення аеродинаміки вихрового потоку, формування якого відбувається в циліндричній області апарата за лопатковим завихрювачем. Задачу по визначенню стаціонарних полів швидкостей вирішували уявляючи лопатковий завихрювач у виді проникного обертаючого диска, що забезпечує закручування потоку газу за рахунок дії сил в'язкості. Розглядали рівняння руху Нав'є-Стокса в циліндричних координатах r, z, φ [2].

$$P = 2\xi^2 \cdot \Delta P_z \cos\beta_0 \int_0^x \left[J_1(0,24 \cdot \bar{r}) \cdot 1 + N_1(0,24 \cdot \bar{r}) \cdot 0,234 \right]^2 \cdot e^{-\frac{0,468 \sqrt{x}}{W_0 R^2}} \cdot d\bar{r}$$

Для осової, тангенціальної, радіальної складової швидкості отримані відповідні вираження. Зміна тиску по радіусі апарата визначається:

де X - коефіцієнт опору завихрювача; ΔP_z - перепад тиску, створюваного на завихрювачі; b_0 - кут нахилу лопаток завихрювача; $W_0 = \xi \cdot (2\Delta P_1/\rho)^{0,5} \cdot \sin \beta$, R - радіус циліндричної частини апарату; J_1, N_1 - функції Бесселя першого і другого роду.

Визначення полів швидкості проводилося на лабораторній установці вихрового пиловловлювача з лопатковим завихрювачем (мал. 1).

Технічна характеристика:

Діаметр апарата, мм - 300

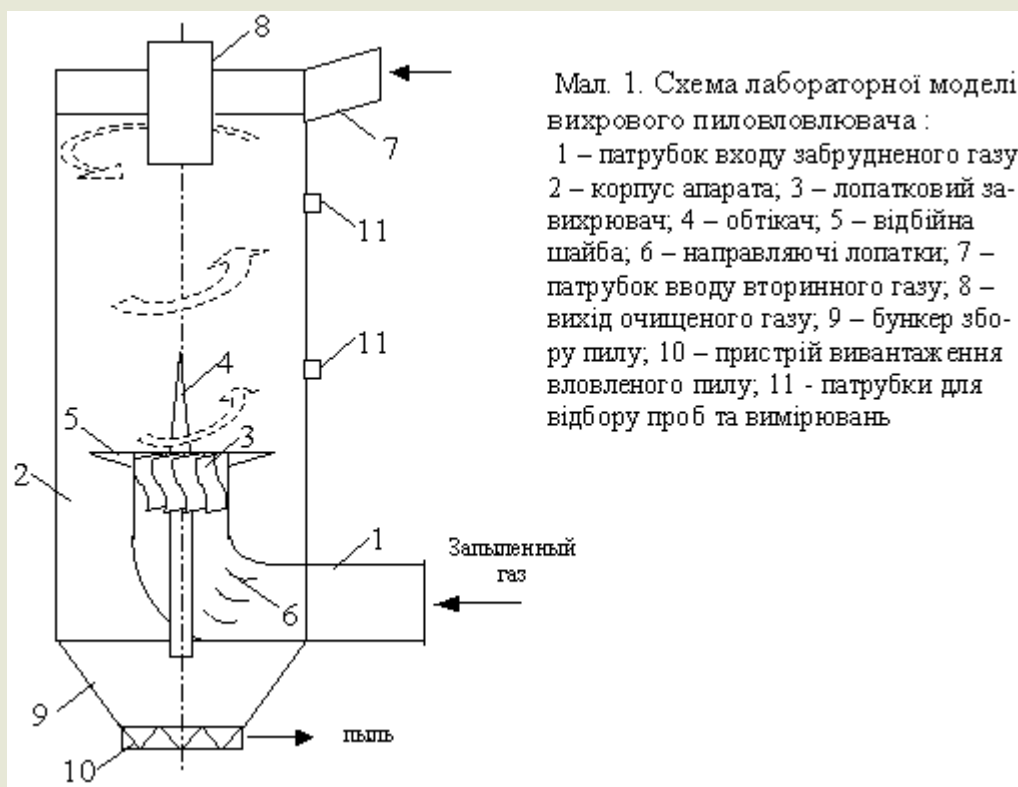
Діаметр вводу газового потоку, мм - 160

Число лопаток завихрювача, мм - 8

Кут нахилу лопаток, град. - 35

Продуктивність, мЗ/час - 2300

Опір апарату, мм вод. ст. - 140



Планується проведення подальшого вивчення аеродинаміки апарату з побудовою графіків полів швидкості. Удосконалення конструкції буде спрямовано на зниження гідравлічного опору і збільшення ефективності роботи при уловлюванні дрібнодисперсного пилу, як готового продукту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Опыт применения распылительных сушильных установок. Киев, 1976.- 114 с.
2. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя. - М.: Наука, 1974. - 711 с.
3. Медников Е.П. Вихревые пылеуловители. М.: Цинтихимнефтемаш, серия ХМ-14, 1975.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 697. 941.

**ОЧИСТКА ПОВІТРЯ ВІД ПАРІВ СТИРОЛУ ШЛЯХОМ ЇХ СПАЛЮВАННЯ НА
ЗАЛІЗОМАРГАНЦЕВИХ КАТАЛІЗАТОРАХ**

О. Є. Федевич, Б. Т. Грималюк, С. С. Левуш

Національний університет "Львівська політехніка",

вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна,

e-mail: osh@polynet.lviv.ua

Проблема забруднення повітря газовими викидами - одна з найбільш актуальних.

Особливі труднощі з очисткою газових викидів представляють ситуації, коли кількість газових викидів велика, а концентрація забруднюючого компонента порівняно мала - в межах, або дещо більша ГДК. В таких випадках термічні методи знешкодження не ефективні. Застосування каталізаторів більш ефективне, але в більшості випадків недостатнє. Сорбційні методи очистки часто пов'язані із труднощами регенерації сорбентів, що також підвищує енергоємність процесу.

В даній роботі представлені результати досліджень в лабораторних умовах сорбційно-каталітично-термічного методу очистки повітря, яке видається із виробничих приміщень, в яких здійснюються процеси переробки полістирольних матеріалів.

Сорбцію і каталітичне окислення стиролу вели на оксидному залізо-марганцевому контакті в періодичному режимі. В реактор проточного типу загрузали 18 см³ каталізатора і через нього при температурі 200 С подавали повітря, в якому містилися пари стиролу з концентрацією 0,6 об.%. Аналіз стиролу в повітрі здійснювали хроматографічним методом на полум'яно-іонізаційному детекторі.

Результати з хемосорбції стиролу поверхнею каталізатора приведені в табл. 1

Після насичення каталізатора стиролом проводили його регенерацію продувкою повітря при об'ємній швидкості 1000 год⁻¹, поступово збільшуючи температуру в реакторі від 150 до 2800 С. Під час регенерації каталізатора хроматографічним аналізом визначали вміст CO₂ в повітрі на виході із реактора. Результати дослідів з регенерації каталізатора приведені в табл. 2.

По одержаних даних хемосорбції і регенерації, виконавши відповідні розрахунки, зводили матеріальний баланс. Результати показали, що весь сорбований стирол

Таблиця 1.

Хемосорбція стиролу на поверхні каталізатора при 20⁰С

№ досліджу	Час від початку досліджу (год)	Ступінь поглинання стиролу (%)
1	0,5	100
2	1,0	97
3	2,0	78
4	2,5	65
5	3,0	56
6	3,5	36
7	4,0	3
8	5,0	1,5
9	6,0	0

Таблиця 2

Регенерація каталізатора продувкою повітря $V_{об} = 1000 \text{ год}^{-1}$; 18 см³ каталізатора

№ досліджу	Температура в реакторі, С ⁰	Час, год	Виділилось CO ₂ , см ³
1	150	1	1,6
2	170	3	2,7
3	185	5	3,1
4	200	7	4,1
5	220	9	5,1
6	240	10	11,0
7	280	12	16,7
		Всього	44,3

був окислений до CO₂. Повторні досліді (було проведено 10 циклів сорбції та окислення) показали, що сорбційна ємність та каталітична активність контакту практично не мінялися.

Результати проведеної роботи показали, що в принципі є можливим ведення процесу очистки вентиляційних викидів шляхом сорбції вуглеводнів з наступним їх каталітичним окисленням в одному апараті. Недоліком цього процесу є недостатня сорбційна ємність оксидного залізо-марганцевого каталізатора. Збільшення сорбційної ємності каталізатора буде предметом подальших досліджень.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 663.53 (07)

**ОЦЕНКА СПОСОБОВ ВЫДЕЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

А.Ю. Галкин

Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт"

Пр. Перемоги, 37, г. Киев, 03056, Украина

В промышленных условиях выпускаются различные ферментные препараты, степень очистки которых определяется последующим их применением. Крупнотоннажное производство ферментных препаратов основывается, как правило, на получении технических, малоочищенных, содержащих значительное количество балластных веществ, но дешевых ферментных препаратов. В значительных масштабах выпускаются очищенные ферментные препараты, потребителем которых в основном является пищевая промышленность. В меньших количествах выпускаются высокоочищенные и гомогенные ферментные препараты для научных целей, медицины и т.д. Технологические схемы очистки и получения концентрированных ферментных препаратов, которые используются в данное время, включают преимущественно такие методы, как: вакуум-выпаривание, осаждение органическими растворителями или нейтральными солями, фильтрация, хроматография, мембранные, баромембранные методы и некоторые другие.

Задачей исследования было проведение анализа имеющихся данных о каждом из возможных методов очистки и концентрирования ферментов применительно к производству очищенных ферментных препаратов.

Анализ показал, что принципиальным преимуществом обладают мембранные и баромембранные технологии.

Характерной особенностью данных технологий является:

- безреагентность и высокая экологичность по сравнению с большинством химических и физико-химических методов;
- высокая интенсивность, которая обеспечивается высокопродуктивными полупроницаемыми мембранами и оптимальными условиями их использования;
- экономичность и низкая энергоемкость, которые обеспечиваются тем, что мембранные процессы проходят без фазовых переходов, благодаря чему энергия затрачивается на образование градиента давления и рециркуляцию раствора;
- высокое качество полученных продуктов, которое обуславливается отсутствием фазовых переходов и использования химических реагентов, чрезвычайно "мягкими" условиями проведения процесса, что особенно касается выделения, очистки и концентрирования веществ биологического происхождения - ферментов, аминокислот и т.д.;
- простота технологических схем и аппаратов.

Сравнительная характеристика методов очистки, выделения и концентрирования ферментных препаратов приведена в табл.1. При составлении таблицы были использованы данные разных авторов [1, 2, 3, 4].

Как видно из таблицы по шести предложенным критериям оценки баромембранные методы являются наиболее достойными.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика методов выделения, концентрирования и очистки ферментов¹

Метод	Вакуум-выпаривание	Осаждение орг. растворителями и высаливание	Хромато-графия	Диализ и электро-диализ	Ультра-филтра-ция
Критерий					

Экологичность	+	-	+	+	+
Высокая интенсивность	+	+	—	—	+
Рентабельность	—	—	±	—	+
Низкая энергоемкость	—	+	+	+	+
Отсутствие инактивации	—	±	+	±	+
Простота технологической схемы	+	—	±	—	+

¹ Обозначение: "+" – метод отвечает предложенному критерию оценки; "—" – метод не отвечает критерию оценки; "±" - не полное соответствие предложенному критерию.

Литература:

1. Калунянц А.К., Голгер Л.И. Микробные ферментные препараты.-М.: Пищ. пром.,1979.
2. Ферментация и технология ферментов: Пер. с англ./ Уонг Д., Кооней Ч.,Демаин А. и др.-М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
3. Дытнерский Ю.Й. Баромембранные процессы. Теория и расчет.-М.: Химия, 1986.
4. Поляков В.А., Кудряшов В.Л. Технология производства и использования ферментных препаратов и пищевых добавок// Пищевая промышленность.-2000.-№12.-С.26-27.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 556.388:665.74

**ОДЕРЖАННЯ ДОВІЛЬНИХ ГІЛОК ЗАЛЕЖНОСТЕЙ "НАСИЧЕНОСТЬ - КАПІЛЯРНИЙ ТИСК"
ДЛЯ ДВОФАЗОВИХ СИСТЕМ ФЛЮІДІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ЗАБРУДНЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО
СЕРЕДОВИЩА ЛЕГКИМИ НАФТОПРОДУКТАМИ**

Гаврилюк Р. Б.

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
вул. Васильківська, 90, м. Київ, Україна,
e-mail: gavrilyuk_r@ukr.net*

При забрудненні геологічного середовища (ГС) легкими нафтопродуктами (ЛНП) формуються такі системи флюїдів: а - w, а - о - w, о - w (де, а - повітря, о - нафтопродукт, w - вода), на границі поділу яких формуються капілярний тиск, що представляє собою різницю між тисками в суміжних флюїдах.

Капілярний тиск (Р) є функцією від насиченості (Q) змочуючого флюїду. Ці залежності є параметричними, тобто характеризують конкретний ґрунт. Вони можуть використовуватись як для визначення насиченості флюїдів в геологічному середовищі через вимір капілярного тиску, так і для прогнозування зміни насичення флюїдів і відповідної зміни флюїдних проникностей при зміні умов насичення.

Залежності Q(P) для двофазових систем можна одержати експериментально за допомогою тензометричних методів, так і розрахунково. Нами разом із Дзекуновим М. Ю. розроблена методика одержання залежностей $Q_w(P_{aw})$, $Q_o(P_{ao})$, $Q_w(P_{ow})$. Перевірена достовірність описання їх різними авторами. Показано, що найкраще ці залежності описуються за допомогою функцій van Genuchtena (V-G) та Brooks і Corey (B-C). Щоб прогнозувати залежність Q(P) необхідно знати параметри цих функцій для конкретного ґрунту.

Однак, все вище викладене ускладнюється наявністю гістерезису, коли при різних шляхах насичення (дренування) однаковому капілярному тиску будуть відповідати різні значення насиченості флюїдів. Гістерезис пов'язують із захопленням незмочуючого флюїду, різними контактними кутами та нерегулярністю геометрії пор. Досить часто гістерезисом при розрахунках, пов'язаних зі зміною напрямлення насичення, ігнорують, пояснюючи його незначним впливом і відсутністю добре обґрунтованої гістерезисної моделі, яку можна було б легко калібрувати. Але проведені роботи показали, що неврахування гістерезису призводить до значних помилок в прогнозуванні флюїдного вмісту у ґрунті при зміні напрямлення їх насичення. Найкращі результати одержані, коли використовувались повна параметрична гістерезисна модель, найгірші - коли використовувалась негістерезисна модель, і проміжні результати - коли модель урахувала тільки захоплення незмочуючого флюїду.

Нами застосовано теоретичну модель Lenhard - Parkera для розрахунку Q(P) довільної гілки насичення з урахуванням защемленого незмочуючого флюїду. Цю модель перевірено експериментально для одержання основної гілки дренивання, основної гілки убирання, проміжної гілки убирання і довільної гілки як дренивання так і убирання.

Для розрахунку вказаних гілок насичення та одержання параметрів V-G та B-C створюється комплекс програм PARK.

Параметри V-G та В-С одержуються рішенням оберненої задачі за програмою RETC з використанням експериментальних вимірів $Q(P)$ (більш точно) та за програмою ROSETTA з використанням гранулометричного складу, значень щільності та пористості ґрунту.

Для розрахунку довільних гілок насичення необхідно мати:

- параметри функції V-G;
- повну та найменшу насиченість змочуючого флюїду;
- максимальне захоплення незмочуючого флюїду при основному убиранні;
- значення капілярних тисків в поворотних точках при зміні напрямлення: дренажування чи убирання.

Література

1. Огняник М.С., Парамонова Н.К., Брикс А.Л. та інші. Забруднення підземного середовища легкими нафтопродуктами та визначення захисних властивостей зони аерації. - Київ: "Знання" - 2000. - 68с.
2. Lenhard R.J., Parker J.C. Experimental validation of the theory of extending two-phase saturation-pressure relations to three-fluid phase systems for monotonic drainage paths // Water Resources Research. - 1988. - Vol. 24(№3). - P. 373-380.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПОЛІВ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

С.О. Гайдар

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Сьогодні головна мета наукових конференцій, присвячених наслідкам Чорнобильської катастрофи, полягає у формулюванні основних уроків, які необхідно зробити для унеможливлення таких катастроф у майбутньому. За час, який минув після квітня 1986 року, відбулися значні позитивні зрушення в плані технологічного розвитку систем безпеки підприємств ядерного паливного циклу та вдосконалення систем екологічного моніторингу. Однак, події 11 вересня 2001 року у США показали, що в сьогоденному світі ніякі системи не можуть дати стовідсоткову гарантію від терористичних актів та диверсій. Так конструктори, що розраховували міцність корпусів АЕС, не могли припустити, що в якості "снарядів" терористи можуть використати величезні "Боїнги" із багатьма тоннами пального та сотнями пасажирів на борту.

Таким чином, які б не були системи технологічної безпеки та фізичного захисту, залишається актуальним удосконалення існуючих систем моніторингу та створення оперативних моделей прогнозування розповсюдження радіоактивно-забруднених мас внаслідок аварій, вибухів чи диверсій на радіаційно-небезпечних підприємствах. Значення систем моніторингу та прогнозування розвитку радіаційної ситуації особливо чітко проявилось у перші дні Чорнобильської катастрофи. У цей період практично не існувало системи контролю за інтенсивністю та висотою радіоактивних викидів, а масштаби та рівні забруднення досить часто визначались із значним запізненням. Саме це, а також антигуманна політика керівництва колишнього СРСР, часто призводило до невинуватеного переопромінення населення, особливо дітей. Відсутність наукових підходів при визначенні послідовності евакуації та директивне визначення маршрутів вивозу людей, які перетинали надзвичайно забруднені території, призводило до невинуватеного переопромінення за рахунок вдихання радіоактивного пилу.

Тому створення достовірних та адаптованих для конкретних об'єктів моделей розвитку аварійної ситуації та формування картини забруднення оточуючого середовища має не тільки науковий інтерес, але й практичну цінність. Оптимізація дій саме на початковій стадії аварії дозволяє найбільш суттєво зменшити її негативні наслідки. Складність цієї проблеми полягає в тому, що на формування картини радіонуклідного забруднення впливає дуже багато факторів: характер та склад викидів, їх висота та інтенсивність, метеорологічні умови переносу повітряних мас, ландшафтні фактори території на шляху розповсюдження радіоактивно-забруднених повітряних мас та їх вплив на процеси радіоактивних випадінь. Однак, складність врахування всіх факторів примушує в значній мірі спрощувати кількість параметрів, які враховуються при створенні таких моделей. Тому оцінка ролі тих чи інших факторів для певних умов має важливе значення, однак часто є дуже складною задачею. Зокрема, питання впливу ландшафтних факторів на формування полів радіаційного забруднення внаслідок складності до сьогодні не має остаточного вирішення.

Як відомо, активна стадія інтенсивних викидів із зруйнованого реактора тривала протягом 10 діб. За цей час відбувались суттєві зміни не тільки в самому джерелі радіоактивних викидів, але й у метеорологічних умовах переносу повітряних мас над районом ЧАЕС. Все це призвело до забруднення значних регіонів як поблизу ЧАЕС (зона відчуження), так і на значних відстанях від неї. Саме наявність великої кількості радіоактивних плям на карті Чорнобильських випадінь була визнана як одна з її

особливостей.

Використання сучасних геоінформаційних технологій дало можливість провести ретельний аналіз кореляції рівнів забруднення в районі впливу Чорнобильської катастрофи із особливостями ландшафтних факторів на цих територіях. Аналіз проводився з використанням створених комп'ютерних моделей території з нанесеними на них лініями рівнів радіоактивного забруднення. Для створення цих моделей використовувались оцифровані топографічні шари рельєфу, лісів, водних об'єктів, населених пунктів, тощо.

Аналіз створених моделей дозволив виявити суттєвий вплив ландшафтних факторів на процеси формування картини радіоактивного забруднення території, зокрема: області з підвищеними рівнями забруднення чітко корелюють із лісовими масивами (особливо розташовані на підвищених ділянках), при цьому максимум забруднення зміщується вглиб масиву; річкові долини та пониження місцевості за умов малоградієнтного поля атмосферного тиску можуть впливати на формування напрямку розповсюдження повітряних течій.

Враховуючи типовість метеорологічних умов розповсюдження чорнобильських випадінь, а також правомірність зроблених висновків щодо впливу ландшафтних факторів на формування картини забруднення, були створені моделі зони спостереження Запорізької АЕС. Однак, надзвичайно низькі рівні викидів на діючих АЕС не дають можливості порівняти зроблені припущення із даними спостережень. Тому одним із завдань залишається пошук біоаккумулятивних та біоіндикаторів фонових рівнів радіонуклідного забруднення об'єктів оточуючого середовища.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 628.33

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ВОДИ ВІД ХРОМАТІВ НА АНІОНІТІ АВ-17-8

Глушко О.В.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина

Хромування є одним із найпоширеніших методів покриття металів. Високі вимоги до якості очистки стічних вод гальванічних виробництв від хроматів обумовлені їх токсичністю. Сполуки шестивалентного хрому шкідливі для організму людини в будь-яких концентраціях. Хром є токсичною речовиною, що характеризується кумулятивною, алергійною, канцерогенною та мутагенною дією. Іонний обмін є перспективним методом очистки промивних вод від хроматів. Ефективність очистки вода від хроматів залежить від багатьох чинників, таких як рН середовища, концентрації розчинів, динаміки процесу, форми іоніту, наявності конкуруючих іонів у розчині та інших факторів. Тому метою даної роботи було дослідження впливу цих факторів на процес очистки вода від хроматів.

В даній роботі процеси сорбції хроматів вивчали в статичних та динамічних умовах. Для дослідження процесів сорбції в статичних умовах при рН - 1 - 13 використовували розчин хромової кислоти з концентрацією 10 г/л та розчин біхромату калію з концентрацією 0.1-20 г/л. При вивченні процесів сорбції в динамічних умовах через колонку, що містила 20 мл іоніту пропускали розчини, що містили хромат іони з постійною витратою - 10 мг/хв. Концентрації розчинів по Cr^{6+} -70-1000 мг/л.

При вивченні впливу рН середовища на процес виділення із води хроматів в динамічних умовах використовували розчин біхромату калію з концентрацією Cr(VI) 1 г/л при рН 2.0, 3.0, 4.3, 5.0, 6.0. Аніоніт використовували в OH^- формі. Кислотність середовища доводили до заданого значення розчинами 10% -ї сірчаної кислота та 10 % - го гідроксиду натрію. Максимального значення повної обмінної динамічної ємності (ПОДЕ) вдалось досягти при рН=3. Воно дорівнювало 71.52 г/л. Дещо нижче значення ПОДЕ було при рН =4.3 (70.0 г/л) та при рН= 5 (68.6 г/л). При рН= 6 ПОДЕ складала 67.4 г/л, а при рН=2 - 65.2 г/л. Зниження сорбційної ємності при рН<3 пов'язано з конкуруючою сорбцією сульфат-іонів, концентрація яких за цих умов є досить високою. Зниження сорбційної здатності при рН >4.3 (дане значення рН встановлюється в розчині $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ при концентрації Cr(VI) 1 г/л) обумовлено в основному переходом біхроматів у хромати.

Подібну залежність сорбційної ємності (СЄ) аніоніту від рН середовища отримали і в статичних умовах. Сорбцію проводили з розчину хромової кислоти з концентрацією Cr(VI) 10 г/л, об'єм проби іоніту 10 мл, об'єм розчину - 100 мл, час сорбції - 2 доби. Значення рН змінювали в діапазоні від 1 до 13 за допомогою NaOH. Максимальну ємність по хроматах іоніт має в діапазоні рН 2-6.

Для вивчення впливу вихідної концентрації сорбцію проводили в статичних умовах, як описано вище. Як реагент використовували біхромат калію, рН доводили з допомогою сірчаної кислоти та гідроокислу натрію. Концентрація розчину змінювалась в діапазоні 0.1 -20 г/л по Cr(VI) . Як і у попередньому випадку, максимальне значення коефіцієнту розподілу та СЄ спостерігалось у кислому середовищі (рН=2). При цьому з ростом вихідної концентрації Cr(VI) спостерігалось значне підвищення СЄ та зниження коефіцієнту розподілу. Для вивчення впливу концентрації іонів Cr(VI) на ефективність сорбції в динамічних

умовах використовували розчини хромової кислоти з концентрацією 70 та 1000 мг/л по Cr(VI).

В цілому, з приведених результатів видно, що іони Cr(VI) ефективніше сорбуються в кислому середовищі з розчинів хромової кислоти. Ефективність сорбції зростає з підвищенням концентрації хроматів у воді. Тому при очищенні стоків від хроматів перевагу слід віддавати циркуляційним замкнутим системам водокористування перед прямоточними., так як в них можна підтримувати концентрацію хроматів на більш високому рівні. Використання на першій стадо існування катіоніту в H^+ - формі, а на другій стадії аніоніту в OH^- формі забезпечить вилучення хроматів із води та високу ефективність застосування аніоніту АВ- 17-8.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.05:549.25

**ВИКИДИ АВТОТРАНСПОРТУ - НЕБЕЗПЕЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ
ЗАКАРПАТТЯ**

О.В. Грабовський

*Ужгородський національний університет,
вул. А. Волошина 54, м. Ужгород, 88000, Україна,*

e-mail: bio@univ.uzhgorod.ua

У зв'язку з погіршенням екологічної ситуації у різних регіонах України, великого значення набувають дослідження процесів і механізмів, що забезпечують природне функціонування біогеоценозів, дослідження, які повинні базуватися на екологічній інформації про кількісні і якісні зміни у структурі екосистем на основі довготривалих комплексних спостережень [1].

За останні десятиріччя в Україні інтенсивно зросла кількість автотранспорту, що перетворило останній у небезпечне джерело антропогенного забруднення. Особливо відчутним цей вплив є для Закарпаття, краю, що має унікальні природні умови [2,3].

У зв'язку з цим виникла необхідність дослідження процесів акумуляції важких металів (ВМ) та їх транслокації в едафотопях вздовж центральних автомагістралей та розробки механізмів нівелювання негативної дії аеротехногенних поллютантів.

Нами визначався рівень забруднення ґрунту приміагістральних смуг ВМ (свинцем, цинком, міддю та кадмієм), та концентрації ВМ у ґрунтах на локальних фонових ділянках. Вони вибирались з урахуванням принципу адекватності для кожної з 4 зон, яка характеризується певним типом ґрунтів.

Дослідження дозволили встановити просторовий розподіл ВМ. Залежно від вмісту ВМ у ґрунті приміагістральних смуг нами встановлено чотири ділянки: інтенсивного забруднення (0-50 м від полотна дороги); середнього забруднення (50-100 м); слабого забруднення (100-200 м) та відносно чиста ділянка (понад 200 м від полотна автомагістралі). Дослідження показали, що основна маса ВМ з викидів автотранспорту (~75%) осідає вздовж автомагістралі в межах 0-50 м від полотна дороги і створює ділянку інтенсивного забруднення. По мірі віддалення від полотна автошляху відносна акумуляція ВМ зменшується до 5%, що свідчить про аеротехногенний шлях розповсюдження ВМ.

Найвищі концентрації ВМ спостерігались у верхньому шарі ґрунтів природних пасовищ. На природні кормові угіддя припадає 17,42% земель області, які використовуються у сільськогосподарському виробництві, тому проблема зниження рівня забруднення кормової бази тваринництва стоїть дуже гостро.

Порівняння процесу накопичення ВМ у ґрунтах природних біогеоценозів та агроценозів виявили здатність природних пасовищ та сінокосів об'єктивно відображати стан забруднення антропогенними поллютантами, що можна пояснити відсутністю агротехнічного втручання. Їх можна рекомендувати як біоіндикатори ступеня забруднення ВМ довкілля. Одержані результати свідчать, що дернові ґрунти з нейтральною та слабнокислою реакцією мають високу акумулятивну здатність відносно міді, де вміст цього металу у 2,7 разів вищий в приміагістральній смузі, ніж на локальних фонових ділянках. Високий вміст цинку спостерігався у кислих лучних та болотних ґрунтах, та на дернових, низькогумусних ґрунтах. Накопичення кадмію приблизно у два рази

порівняно з фоновими значеннями було зафіксовано у лучно-болотних та дерново підзолистих, переважно перезвожених та висококислих.

Як показали наші дослідження, ступінь накопичення ВМ у ґрунтах залежить від фізико-хімічних властивостей ґрунту, рельєфу місцевості та наявності або відсутності санітарно-гігієнічних насаджень вздовж полотна автодороги, які виконують функцію біологічного бар'єру і ефективно знижують антропогенне навантаження на примагістральні едафотопи [4].

1. Беспмятный Г. П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Л.: Химия, 1985. 140 с.;

2. Грабовський О.В. Екологія. Проблеми забруднення природного середовища викидами автотранспорту. Навчальний посібник. -Ужгород, 2000.- 58 с.;

3. О.В. Грабовський, В.Г. Рошко. До питання про вплив солей свинцю на рослинні організми // Матеріали міжнародного регіонального семінару "Охорона довкілля: сучасні дослідження в екології і мікробіології". Ужгород, 1997.- С. 170-172.;

4. Рошко В. Г., Грабовський О. В. Оцінка забруднення важкими металами агроценозів, межуючих з автомагістралями //Науковий вісник УжДУ. Сер. біол. - Ужгород, 1999. - С. 259-261.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОМЫ КАК ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Я. Ирха, М. Фуз,

*Филиал Варшавского технического университета в г. Плоцке (Республика Польша),
ul. Lukasiewicza 17, 09-400 Plock, Poland,
e-mail: knis@pw.plock.pl*

За последние несколько лет в Польше значительно возросло заинтересование дешёвыми и "чистыми" источниками энергии. Человек и его деятельность не может обойтись без энергии - одновременно стоимость энергии постоянно повышается. Одним из дешёвых источников энергии может быть использование биомассы.

Из статистических данных известно, что ежегодно в Польше крестьяне сжигают на полях около 10 миллионов тонн разного вида соломы. К этому числу надо ещё добавить 1,5 миллиона тонн древесных отходов [1]. Если пересчитать эти материалы на деньги, тогда получим довольно большую сумму, которую можно экономить, если используем их как топливо. Топливо это может найти применение как в индивидуальных, так и в общих системах обогрева (и не только обогрева - используя турбину и оборудование можно также производить электрическую энергию).

Под понятием "биомассы" понимаем, прежде всего, древесину, солому, различные растения и отходы сельского хозяйства [2]. Все они могут быть объединены под названием "обновляемые источники энергии". Можно к ним также зачислить животноводческие, коммунальные отходы а также отходы из некоторых производственных процессов [3].

С энергетической точки зрения 2 тонны биомассы равносильны 1 тонне каменного угля [3].

К наиболее важным формам биомассы, которые могут служить как источник энергии можно зачислить:

- солому, сахарный тростник, сено,
- древесные отходы из деревообрабатывающей и лесной промышленности,
- иву и тополь из специальных энергетических плантаций,
- лигнин из сточных вод целлюлозно-бумажной промышленности,
- органические сточные осадки,
- органические животноводческие отходы (натуральный навоз),
- остатки растений,
- биопалива (биоэтанол или метиловый эфир жирных кислот получаемый из растительных масел).

В Польше производится ежегодно 25 миллионов тонн соломы и сена. Её избытки должны использоваться как топливо. Стоимость 1 GJ тепловой энергии из соломы в около 2 раза дешевле чем из каменного угля. Однако в Польше генерально солому не используют для энергетических целей, хотя утилизация её избытков является проблемой. Их сжигают непосредственно на полях

или режут на сечку и вспахивают сразу после уборки урожая, что является не только расточительностью, но также причиной пожаров и заболеваний растений.

Небольшое заинтересование использованием обновляемых источников энергии (особенно биомассы) связано, прежде всего, с ошибочным убеждением, что биомасса является низкоэффективным энергетическим сырьём. Кроме того, в продаже до сих пор было немного оборудования рассчитанного на этот вид топлива. Благодаря новым технологиям обстановка медленно меняется. Различные предприятия предлагают простые и высокоэффективные котлы, которых всё чаще оборудуют автоматикой. Возврат стоимости покупки таких котлов обычно происходит в 2-4 года.

Библиография:

[1] www.ekoenergia.pl; Biomasa

[2] www.verner.cz; Biomasa - niewyczerpalne zrodlo energii

[3] www.iep.pz.zgora.pl; Energia biomasy

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 63.023.3

ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГУЛЯРНОЇ НАСАДКИ.

Іванюк М.В., Степанюк А.Р.

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

У промисловій практиці розділу газових і рідких сумішей методами абсорбції і ректифікації насадочні колони застосовуються значно рідше, ніж тарілчасті. Це зв'язано з тим, що як контактні пристрої використовуються в основному морально застарілі низько ефективні насадки типу кілець Рашига. Останнім часом значно підвищився інтерес до насадок, що пов'язано з появою великого числа нових високоефективних насадок і з модернізацією старих насадок, які виконані з урахуванням сучасних технологічних вимог.

Впровадження нових модернізованих насадочних контактних пристроїв стримується відсутністю надійних методів гідродинамічного розрахунку й оцінки їхньої ефективності. Метою роботи стала розробка методики гідравлічного розрахунку регулярної насадки. Ця насадка виготовляється у вигляді циліндричних пакетів, складених з паралельних, вертикально розташованих листів з похилим до вертикальної осі рифленням. Кути нахилу каналів сусідніх листів мають протилежний напрямок. Одиночний канал кожного листа в поперечному перерізі має вигляд півкола. Вибір такого профілю рифлення каналів обумовлений простотою виготовлення і можливістю одержання максимальної геометричної поверхні в одиниці об'єму насадки.

На підставі даних приведених у літературі, а також отриманих у ході проведення експериментальних досліджень були отримані залежності, що дозволяють визначити:

- геометричні параметри насадки:

периметр

$$F_K = 3,14 d_K H \cos \varphi$$

питому поверхню

$$F_{yD} = \frac{3,14 d_K}{(d_K + \delta)}$$

вільний об'єм

$$V_{CB} = \frac{d_K (d_K + 0,43 \delta)}{(d_K + \delta)^2}$$

еквівалентний діаметр

$$d_{\vartheta} = \frac{4V_{\mathcal{B}}}{F_{yД}} = 1,27(d_K + 0,43\delta)$$

- гідродинамічні параметри:

швидкість у каналі

$$\overline{w}_{nz\max} = \frac{Ku^4 \sqrt{g^2 \sigma_{\delta} (\overline{y}_L - \overline{y}_{nz})}}{\sqrt{\overline{y}_{nz}}}$$

гідравлічний опір сухої насадки

$$\Delta P_{cyx} = \left(\frac{C}{Re} \cdot \frac{l}{d_3} + k_{\infty} \right) \frac{\overline{w}_{nz}^2 \overline{y}_{nz}}{2g}$$

гідравлічний опір змоченої насадки

$$\Delta P_{op} = \Delta P_{cyx} \left(1 + B \cdot We^{s'} Fr^{t'} Ka^{v'} \right)$$

Проведено перевірку адекватності залежностей на дослідній установці.

[До змісту Секції 3.](#)



У Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 614.715:616.006

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ПОВТОРЯЕМОСТИ ВЕТРА НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ

С. В. Капранов, Е. В. Кулешова

Высшая школа бизнеса - Институт экономики и менеджмента,

ул. Чапаева, 57, г. Алчевск, 94104, Луганская обл., Украина,

e-mail: rektor@mail.hbsiem.lg.ua

Уровень загрязнения атмосферного воздуха промышленного города зависит не только от количества вредных веществ, поступающих в атмосферу от предприятий и других источников, высоты выброса, но и от метеорологических условий. К ним относятся: температура, температурная стратификация атмосферы (температурные инверсии), влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра.

Вследствие непрерывного изменения направления ветра точка наблюдения то попадает в факел выброса от источника (или источников), то выходит из него. Поэтому, уровень загрязнения меняется при изменении направления ветра. За определенный период времени (месяц, год) уровень загрязнения атмосферного воздуха в контрольной точке находится в зависимости от частоты повторяемости ветра от источников в указанную точку в течение всего указанного периода.

Нами изучено влияние частоты повторяемости ветра на уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе с крупными предприятиями черной металлургии и коксохимии. Исследования осуществлялись ежемесячно в течение года на 2 маршрутных постах наблюдения, размещенных в жилых кварталах, расположенных по разные стороны (пост №1 в северном, а №2 - в южном направлениях) от основной промышленной зоны (металлургического комбината и коксохимического завода).

Расстояния от основных стационарных источников загрязнения атмосферы до постов №1 и 2 приблизительно одинаковы и составляют в среднем 1000-2000 м.

В воздухе исследовались: взвешенные вещества (пыль), окись углерода, дву-окись азота, сернистый ангидрид, сероводород и фенол. Данные статистически обработаны на ПЭВМ по программе "Воздух-1" с вычислением в каждой точке средней и максимальной концентраций (мг/м^3), удельного веса проб атмосферы с превышением ПДКм.р. и кратности превышения максимальной концентрации ПДКм.р.

Одновременно осуществлялась регистрация направлений ветра с последующим вычислением частоты повторяемости ветра (в %). Данные в таблице 1.

Румб	Ю	ЮЗ	ЮВ	С	СЗ	СВ	З	В
Частота повторяемости ветра (в %)	13,11	16,16	14,15	9,92	9,25	17,76	4,95	14,70

Маршрутные посты расположены на местности таким образом, что одни и те же компоненты выбросов на пост №1

поступают при южном (Ю) и юго-западном (ЮЗ), а на пост №2 при северном (С) и северо-западном (СЗ) ветре. Следовательно, частота повторяемости ветра от основных источников выбросов предприятий черной металлургии и коксохимии на пост №1 (Ю+ЮЗ) составила 29,27%, а на пост №2 (С+СЗ) соответственно 19,17%. При этом кратность различия составила 1,5 раза. В результате анализа уровней загрязнения атмосферного воздуха на маршрут-ных постах №1 и 2 получены данные, приведенные в таблице 2.

Вещества	% проб с превы-		Концентрация, мг/м³ за год:				Кратность превы-	
	шением ПДКм.р.		средняя		максимальная		шения ПДКм.р.	
	пост №1	пост №2	пост №1	пост №2	пост №1	пост №2	пост №1	пост №2
Пыль	54,17	47,73	0,5517	0,5173	1,060	0,780	2,12	1,56
СО	22,92	9,09	4,7688	4,3909	6,000	5,600	1,20	1,12
NO ₂	0,00	0,00	0,0349	0,0281	0,080	0,059	0,94	0,69
SO ₂	39,53	29,55	0,5478	0,4423	0,990	1,080	1,98	2,16
H ₂ S	0,00	0,00	0,0001	0,0000	0,004	0,000	0,50	0,00
C ₆ H ₅ OH	0,00	0,00	0,0003	0,0000	0,010	0,000	1,00	0,00

Согласно полученным данным, уровень загрязнения атмосферного воздуха всеми исследованными вредными веществами выше на посту №1, чем на посту №2. Это связано с тем, что частота повторяемости ветра от промышленных источников загрязнения на первый пост в 1,5 раза выше, чем на второй.

Полученные данные необходимо использовать для более рационального взаиморасположения жилых кварталов и стационарных источников выбросов вредных веществ с учетом частоты повторяемости ветра, а также для оптимального размещения полос зеленых насаждений между промышленной и селитебной зонами.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.16

ПОКРАЩЕННЯ РЕАГЕНТНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ.

Коломицев Д.В.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина

Іони важких металів останнім часом все частіше стають причиною зниження якості води не лише в окремих водоймах, але і в цілих регіонах та річкових басейнах. В більшості випадків така ситуація зумовлена недостатньою ефективністю очистки стічних вод промислових підприємств або взагалі відсутністю такої очистки. На території України найбільш простим та найбільш поширеним методом очищення промислових стічних вод є реагентний. Суть його полягає в нейтралізації стічних вод розчином лугу (переважно вапном, зважаючи на його дешевизну та доступність), освітлення отриманої суспензії в відстійниках, відокремлення шламу та скид очищеної води в каналізаційну систему міста. В процесі такої обробки іони важких металів гідролізуються, переходячи в малорозчинні гідроксиди, котрі і відділяються від води.

В багатьох випадках ефективність очистки реагентним методом досить низька. Незважаючи на те, що гідроксиди більшості важких металів відносяться до малорозчинних сполук, залишкові концентрації їх іонів в обробленій воді завжди перевищують ГДК на скид в каналізаційну систему. Наприклад, навіть в лабораторних умовах при осадженні іонів міді, цинку, нікелю, кадмію і заліза досить важко досягнути залишкових концентрацій менше 1 мг/л. Якщо зважити на те, що рН повного гідролізу іонів різних металів значно відрізняються між собою [1], то очевидно, що в виробничих умовах результат буде ще гіршим. Так, рН повного осадження іонів Ni^{2+} та Fe^{2+} сягає 9,5 та 9,7 одиниць відповідно, в той час, коли при рН 10,5 гідроксид цинку вже починає розчинятися, з переходом іонів в розчин.

В лабораторних умовах проведено дослідження процесів осадження іонів важких металів у вигляді більш нерозчинних і стійких сполук. Встановлено, що осадження перелічених іонів у вигляді карбонатів, фосфатів чи сульфідів дозволяє досягти ГДК в більш широкому діапазоні рН без загрози вторинного забруднення обробленої води. Застосування таких реагентів дозволяє проводити осадження в діапазоні рН 6,5- 9,0, що виключає необхідність подальшої нейтралізації обробленої води для її скиду в каналізацію.

Література:

1. Гороновський И. Т. , Назаренко Ю. П. , Некряч Е.Ф. Краткий справочник по химии.-К. :Издательство АН УССР, 1962.-659 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66.074

ПРОЦЕС МАГНІТНОГО ФІЛЬТРУВАННЯ

Д.М.Корінчук Т.А.Вознюк

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна
e-mail: dimtan@ukrbiz.net*

Зварювальне виробництво відноситься до екологічно небезпечного. Витрати на захист навколишнього середовища і підтримки рівня безпечного забруднення повітря робочої зони можуть досягати 20% витрат на зварювальні процеси, що ускладнює впровадження нових технологій очищення на виробництві.

Необхідність створення високоефективних, надійних і економічно вигідних установок для очищення газів у тих випадках, коли експлуатація електрофільтрів, рукавних фільтрів і мокрих апаратів недоцільна, ускладнена чи неможлива, викликала останнім часом підвищений інтерес в усьому світі до розробки зернистих фільтрів (ЗФ). Про це говорить зокрема той факт що кількість винаходів по ЗФ у світі в даний час перевищує кількість винаходів по волокнистих фільтрах більш ніж у два рази[1].

Нашу увагу привернула висока ефективність уловлювання твердої складової зварювального аерозолі (ТСЗА) у зернистих шарах. Теоретично дослідивши відомі гідродинамічні механізми уловлювання такі як інерційне осадження, зачеплення, седиментація, які традиційно враховуються при обезпилюванні газів зернистими шарами, нами були отримані значення ефективності уловлювання в два і більш рази нижче отриманих експериментально. Це свідчить про існування негідродинамічних факторів, що впливають на механізм уловлювання. Разом з тим згадується [2] доцільність урахування негідромеханічних факторів, зокрема, магнітного механізму уловлювання при очищенні пилегазового потоку від феромагнітних часток.

Застосування методу електронного парамагнітного резонансу [3] дозволило установити чітко виражені феромагнітні і парамагнітні властивості ТСЗА. Це дозволило припустити домінуюче вплив магнітного механізму уловлювання.

Процес очищення газових викидів від ТСЗА відбувається в зернистих фільтрах, під дією магнітного поля наведеного шаром ТСЗА сформованим в насадці на стадії насичення фільтра. Магнітна сила F_m , що діє на ТСЗА в приконтактних зонах, пропорційна добутку напруженості поля в приконтактній зоні на її градієнт $h \nabla grad(h)$ і набуває великих значень навіть при незначних h , що обумовлено значною кривизною зерен насадки. У той же час аерозольним часткам властива турбулентна міграція [2] - особлива форма поперечного руху часток у турбулентному потоці. Вектор швидкості турбулентної міграції спрямований у бік стінки порового каналу. За допомогою турбулентної міграції частка підводиться до зони контакту й осаджується за допомогою магнітної сили.

З використанням існуючих уявлень про механізм осадження в зернистих магнітних фільтрах [4], на підставі прийнятої фізичної моделі зернистого шару у виді сукупності елементарних шарів зернистого матеріалу висотою, що дорівнює елементарній чарунці, нами отримане вираження для оцінки ефективності уловлювання в результаті магнітного осадження ТСЗА.:

$$\psi = 1 - \exp \left(-0.74 \frac{N_k L}{dl} \cdot \frac{f_M \delta^2}{\mu v_\phi} \right) \quad (1)$$

де N_k -число контактів чарунки, L - висота насадки, l -висота чарунки (елементарного шару), m - динамічна в'язкість газу, v_ϕ -фіктивна швидкість газу, d -діаметр частки аерозолі, d - діаметр зерен насадки, f_m - комплексна величина магнітного фактора, який визначаємо експериментально.

Показник степеню експонентної залежності можна розділити на два множники: $\frac{N_k L}{d \cdot l}$ - враховує характеристики шару насадки і $\frac{f_M \delta^2}{\mu v_\phi}$ - характеристики аерозолі. Такий поділ є зручним для аналізу ступеня впливу різних характеристик на ефективність уловлювання. Для підвищення ефективності параметрами шару варіювати найпростіше .

Для однієї чарунки чи одного шару $L = l$:

$$\psi = 1 - \exp \left(-0.74 \frac{N_k}{d} \cdot \frac{f_M \delta^2}{\mu v_\phi} \right) \quad (2)$$

Застосування залежності (1) обмежене випадком коли фільтрують повітря з монодисперсними ТСЗА , або з вмістом однієї фракції, що значно переважає усі інші. Для полідисперсної ТСЗА використовують залежність (2) для пошарового обчислення загального ступеня очищення.

1.Волобуєв В.Е. Применение зернистых насыпных фильтров для очистки газов от вредных примесей. Цинтихимнефтемаш,1984, 51с.

2.Касовицкий Ю.В.Обеспыливание газов зернистыми слоями. М.: Химия, 1994.

3.Энан А.А.,Перспективы утилизации ТССА.//Автоматическая сварка.-2000.№2.с.9.

4.Сандуляк А.В. Магнитно-фильтрационная очистка жидкостей и газов.М.: Химия, 1988.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66. 047

ДОСЛІДЖЕННЯ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ.

Я.М. Корнієнко, П.М. Магазій, В.В. Собченко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна
e-mail: kpiyn@ukrnet.net*

Проблема утилізації промислових відходів через технологію виробництва гранульованих добрив із заданими властивостями є актуальною для забезпечення екологічної безпеки держави.

Запропонована на кафедрі МАХНВ технологія переробки сульфатних розчинів виробництва капролактаму разом з гуміновими речовинами, одержаних з бурого вугілля та відвалів вугільних шахт, дозволяє одержувати готовий продукт у вигляді сферичних гранул розміром 1,8 - 4,8 мм з рівномірним розподілом компоненту по всьому їх об'єму. Для реалізації процесів зневоднення і грануляції гетерогенних систем застосовують техніку псевдозрідження, що дало змогу сумістити в одному апараті ряд технологічних стадій.

Разом з тим , для забезпечення стійкої кінетики процесу необхідно забезпечити активний гідродинамічний режим псевдозрідження з вираженою направленою циркуляцією матеріалу у апараті, що забезпечується відповідно конструкцією газорозподільного пристрою (ГРП).

Існуючі конструкції ГРП направлені на рівномірне розподілення зріджуючого агенту по всій площі апарату і забезпечують стійку гідродинаміку на невисоких межах зернистого матеріалу. Але у випадку проведення процесів зневоднення і грануляції висота шару суттєво збільшується, що призводить до стохастичного режиму псевдозрідження "киплячий шар". При цьому повністю відсутня направлена вертикальна циркуляція твердих частинок в апараті.

Існуючі конструкції вирішують окремі задачі (безпротіканість матеріалу, створення стійкого гідродинамічного режиму роботи в апараті при відсутності зон зрошення), окрім того не дають можливості локального регулювання коефіцієнту живого перетину, що дуже важливо для промислового апарату.

З метою забезпечення направленої циркуляції частинок в шарі, створення активної гідродинаміки, можливості локального регулювання живого перерізу було розроблено конструкцію ГРП з змінним живим перетином, захищеною патентом України № 785 У. Конструкція ГРП дозволяє змінювати коефіцієнт живого перетину від 1 до 12,5 % шляхом повороту робочої пластини навколо осі, на якій вона закріплена, безпосередньо при роботі апарату. Положення пластини фіксується гвинтом за допомогою рычажного пристрою.

Проведені дослідження застосування даного ГРП на пілотно-дослідній установці при зневодненні і грануляції органо-мінеральних добрив показало їх високу надійність і технологічність при випробуванні.

За результатами експериментальних досліджень створена ГРП для промислового апарату площею 4,9 м². Промислові

випробування показали їх високу надійність та технологічність при експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Н.И. Гельперин, В.Б. Кваша, В.Г. Айнштейн Основы техники псевдоожигения; Москва, Химия; 1967 г. - 664 с.

2. Я.М. Корнієнко Технічні способи грануляції - Київ; ІЗМН, 1997 р. - 128 с.

3. Звіт про НДР № 2324 Розробка теоретичних засад комплексних технологій утилізації відходів хімічної промисловості та енерго- та ресурсозбереження.- НІЦ "Хімічна інженерія."; УДК 669.041; 66096.5/66.093.6

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66. 047

**ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ ГРАНУЛОУТВОРЕННЯ ОРГАНОМІНЕРАЛЬНИХ
ДОБРИВ**

Я.М. Корнієнко, П.М. Магазій, В.В. Єфіменко

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: che@users.ntu-kpi.kiev.ua

Родючість ґрунтів визначається природними запасами мінеральних речовин і, особливо, гумусу вміст якого без втручання людини в ґрунті збільшувався. В сучасних умовах ведення інтенсивного сільського господарства відбувається значний винос поживних речовин і, зокрема гумусу, в середньому 300 - 450 кг з гектара за рік. Світова тенденція компенсації витрат поживних речовин полягає у внесенні мінеральних добрив на рівні 300 - 400 кг діючої речовини на 1 кг з оптимальним співвідношенням азоту, фосфору і калію.

В Україні до 1991 р. вносилося біля 180 кг/га діючої речовини азотних, фосфорних і калійних добрив, а з 1996 року менше 21 кг д.р. і, в основному лише азотні добрива, що є явно недостатнім і призводить до інтенсивного виснаження ґрунтів. Тим більше, що проблема виробництва фосфорних та калійних добрив до цього часу в Україні не вирішена. В цій ситуації найбільш ефективним запобіганням зменшення родючості ґрунтів є внесення гумінових речовин разом з мінеральними добривами.

Відомо, що у відвалах вугледобувної промисловості, бурому вугіллі та торфі містяться значні кількості гумінових речовин, які вилучають хімічним шляхом у вигляді розчинних солей гуматів.

Тому розробка технології виробництва гранульованих добрив із заданим співвідношенням мінеральних і поживних компоненти та гумінових речовини є актуальною для створення основ екобезпечного збалансованого землеробства.

На кафедрі МАХНВ НТУУ "КПІ" розроблений спосіб зневоднення і грануляції композитних розчинів, створених на основі водних розчинів сульфату амонію з домішками діамонійфосфату і гуматів та мікроелементів [1,2].

Процес реалізується у псевдозрідженому шарі (ПШ) за безперервною безрецикловою схемою, що дозволяє сумістити в одному апараті декілька технологічних стадій і отримати гранульований продукт з розміром частинок 1,5 - 4,5 мм та необхідними фізико-хімічними властивостями. З метою визначення технологічних параметрів стійкого процесу гранулоутворення із стабілізацією дисперсного складу проводились дослідження кінетики процесу. В якості робочого розчину використовувався водний розчин сульфату амонію, що містив діамонійфосфат та гумінові речовини, а саме $N:P_2O_5:Ga=20:20:0,7$. Цей хімічний склад визначений як найбільш ефективний за результатами багаторічних агродосліджень нових добрив.

Результати експериментальних досліджень кінетики процесу зневоднення і грануляції наведені на рисунках. Досліджувався вплив температури в ПШ, швидкість руху теплоносія, висоти ПШ на розмір гранул, константу вивантаження і на швидкість росту гранул та коефіцієнт виходу продукту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Корнієнко Я.М. Технічні способи грануляції. Навчальний посібник. - К.: ІЗМН,1997.- 128 с.

2. Заграй Я.М., Корнієнко Я.М. Патент України №4465 МКП С 05 G1/00 "Спосіб виготовлення гранульованих органомінеральних добрив". Опубл. 17.12.94. Бюл. №6-1

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЇ РІЗНОМАНІТНИХ ФЛОКУЛЯНТІВ В ПРОЦЕСАХ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ТА ПРИРОДНИХ ВОД.

Корнійчук Є.О., Крисенко Т.В.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина

Була досліджена дія флокулянтів виробництва фірм "Штокгаузен" та "Сіба", а також синтезованих на кафедрі ТЦПВ та ПЕ в процесах очистки стічних вод Київського КПК та природної води, відібраної з річки Дніпро.

Опрацювавши отримані результати можна зробити висновок про те, що катіонні флокулянти виробництва фірми "Штокгаузен" більш доцільно застосовувати при очистці стічних вод (СВ). Найбільш ефективним для освітлення СВ виявився флокулянт типу Праестол 650ВС при концентраціях 5-10 мг/л. При застосуванні даного реагенту в суміші з коагулянтом (сульфат алюмінію) помітні результати показав флокулянт типу Праестол 611ВС, при співвідношенні коагулянт:флокулянт 6:1.

При очистці природної води (ПВ) за допомогою даних флокулянтів отримані достатньо задовільні результати при зниженні мутності води. Найбільш ефективно освітлював воду вищеназаний Праестол 611ВС при концентрації 1 мг/л. При застосуванні цього реагенту в суміші з коагулянтом $Al_2(SO_4)_3$ в співвідношенні, відповідно 1:5 спостерігалось зниження цього параметру на 20 градусів по платиново-кобальтовій шкалі.. Інші флокулянти (Праестол 644ВС, 650ВС, 655ВС, 853ВС, 854ВС. 155) не давали суттєвих результатів по відношенню до даного параметру. Тобто найбільш доцільно та ефективно додавати флокулянти вказаних типів при освітленні СВ.

При застосуванні флокулянтів виробництва фірми "Сіба" для очистки СВ та ПВ від змулених речовин виявилось, що краще всього очищати СВ за допомогою реагенту типу Zetag 7653 при концентрації 5 мг/л, так як застосування його при вказаних умовах призводить до максимального ступеню очищення води при мінімальному утворенні осаду. Використання флокулянтів типу Zetag 7541, Zetag 7547 та Zetag 7563 в процесах очищення ПВ недоцільно, як самих, так і в суміші з коагулянтом $Al_2(SO_4)_3$. Це не призводить до будь-яких помітних результатів по зниженню мутності та кольоровості даної води.

Флокулянти, що були синтезовані на нашій кафедрі представляють собою різноманітні модифікації поліакріламідів (ПАА) аміновими групами рпи різних ступенях катіонування. Ці реагенти показують достатньо задовільні результати при їх використанні для освітлення СВ, особливо при їх концентраціях 5-10 мг/л. Найбільш ефективно показав себе флокулянт, триманий за допомогою змішування ПАА, етилендіаміну (ЕДА) та параформу, при співвідношенні парафрм:ЕДА = 1:1, HCl:ЕДА = 1:1 при 50 %-му катіонуванні.

Але при додаванні вищевказаних реагентів у ПВ не було виявлено ніякого ефекту, що свідчить про недоцільність застосування їх в даній сфері.

З всього цього можна зробити висновок про необхідність проведення подальших досліджень застосування флокулянтів та їх сумішей з іншими реагентами (наприклад коагулянтами) в процесах очищення СВ та ПВ. Ця галузь є перспективною для підвищення якості води, що скидається у водойми та при водопідготовці.



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВИХ ІНГІБІТОРІВ КОРОЗІЇ З БАКТЕРИЦИДНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

А.В. Куш, І.П. Козятник, І.О. Кривець

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина

Процеси біообростання та біокорозії є важливими чинниками які заважають ефективній роботі водооборотних систем. В плівках біообростання знайдені мікроорганізми різних морфологічних груп, в тому числі анаеробні. Найрозповсюдженішими представниками анаеробів є сульфатредукуючі бактерії (СРБ). Продукти життєдіяльності СРБ викликають мікробіологічну корозію, найчастіше пітингового характеру. Про наявності СРБ свідчать продукти життєдіяльності чорного кольору і запах сірководню.

На кафедрі технології целюлозо-паперових виробництв та промислової екології синтезовані нові сполуки -можливі інгібітори корозії. Це такі сполуки: похідні триетаноламіну, цетилтриалкіламоній броміди, речовини групи алкіланіліну, диметилалкілетилениціаномоній хлориди та деякі інші перспективні речовини. Також досліджували відомі препарати, котрі розглядались як контрольні: пікринова кислота (тринітрофенол), метацид, талофін.

Дослідження проводились за такою методикою. Пробірки з середовищем Старкея та досліджуваними речовинами (10, 50 і 100 мг/л) заражали інокулюмом із акваріумного мулу, з титром сульфатредукуючих бактерій (СРБ) 10^3 - 10^4 кл/мл. Проби, де вміст речовин було 100, 250 і 500 г/л заржали взв'язю з біообростань водооборотної системи картонно-паперового комбінату, де титр бактерій коливався в межах 10^8 - 10^9 . Титр СРБ кожен раз визначали, роблячи серійні розведення інокулюма середовища Старкея, з врахуванням об'єму пробірок. Останню пробірку, де спостерігався процес сульфатредукції, вважали, як ту, що містить 1 клітину бактерій. В дослідні пробірки 0,2-0,3 мл інокулюма на 20 мл середовища.

Результати досліджень приведені в Таблиці 1

Таблиця 1

Концентрація мг/л	Досліджувані речовини, що виявили бактерицидні властивості					
	1	2	3	4	5	6
	Час початку процесу сульфатредукції, доби					
10	14	---	---	---	---	---
50	21	---	---	---	---	---
100	---	---	---	---	---	---
Контроль	5					
100	5	7	5	14	15	---
250	5	20	20	14	15	---
500	---	---	---	20	20	---
Контроль	3					

Досліджувані речовини, що виявили бактерицидні властивості:

- 1- N-оксидтриетаноламіна
- 2- N-оксидтриетилтрифосфатаміна
- 3- N-оксидтриетилтрицинктрифосфатаміна
- 4- Цетилдиметиленціанамін
- 5- Пікринова кислота
- 6- Метацид

Дослідження можливих інгібіторів корозії показало, що для профілактики розвитку сульфатредукуючих бактерій в водооборотних системах можна рекомендувати наступні препарати:

- похідні триетаноламіну в концентраціях 500 мг/л
- цетилдиметилетиленціанамін ефективний при низькому вихідному вмісті СРБ в концентраціях від 10 мг/л, а при значному бактеріальному навантаженні може інгібувати розвиток СРБ в концентраціях від 250 мг/л.
- пікринова кислота бактерицидна при низькому вихідному навантаженні СРБ в концентраціях від 10 мг/л.
- Метацид показав бактерицидний ефект при всіх варіантах дослідження.

Література:

1. Богачова О. П. и др. Предупреждение биообострения в водопотоках картонно-бумажного производства. - Сб. научных трудов УкрНПОБУМПРОМа "Охрана окружающей среды при производстве целлюзно-бумажной продукции".- 1997-с.86-95
2. Рахов Г. М. и др. Гигиенические критерии качества оборотных и повторно используемых вод в производстве бумаги и картона из макулатуры. -- Сб. научных трудов УкрНПОБУМПРОМа "Охрана окружающей среды при производстве целлюзно-бумажной продукции".- 1997- с.95-99.
3. Селибер Э. К. Большой практикум по микробиологии.- М.- Высшая школа.- 1972
4. Андреюк Е.И., Билай В.И., Коваль Э.З., Козлова И.А. Микробная коррозия и ее возбудители. - Киев- "Наукова думка" - 1980
5. Каиргельдина Д. Р. Коррозия стали-3 под действием микроорганизмов.- Тр. Ин-тамикробиологии и вирусологии АН КазССР-1989- с.50-55.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.16 (088.8)

**ОСВІТЛЕННЯ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ ОСНОВНИХ СОЛЕЙ АЛЮМІНІЮ, ОТРИМАНИХ З
СУЛЬФАТУ ТА ГІДРОКСИДУ АЛЮМІНІЮ**

Т.В. Крисенко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна*

Забруднені природні та стічні води потребують обов'язкового їх очищення. Ці води містять різні колоїдні речовини. Ефективність процесу освітлення води простим відстоюванням низька. Для інтенсифікації цього процесу використовують різноманітні коагулянти, зокрема алюмінієві.

Так, найбільш поширеними є сульфат та оксихлориди алюмінію. Використання сульфату алюмінію часто не забезпечує необхідну якість води навіть при перевищуванні оптимальної дози в кілька разів. Оксихлориди алюмінію мають ряд суттєвих переваг в порівнянні з сульфатом алюмінію [1]. В Україні їх використання обмежується дефіцитом сировини, недосконалістю, складністю технологічних процесів їх отримання.

Найбільшого поширення при отриманні оксихлоридів алюмінію набули два підходи - розчинення металевого алюмінію в соляній кислоті до необхідної основності та нейтралізація кислих розчинів хлориду алюмінію різними основними реагентами [2]. Часто використовують комбінації цих методів. Металевий алюміній та хлорид алюмінію є дорогою сировиною для отримання коагулянтів. Тому доцільно в даній ситуації використовувати доступні сульфат та гідроксид алюмінію для синтезу основних солей.

Нами були синтезовані гідроксосульфати та багатоосновні гідроксохлориди алюмінію. Гідроксосульфати отримували змішуванням сульфату алюмінію та окису магнію. 1/3 гідроксохлорид одержали при взаємодії гідроксиду алюмінію та соляної кислоти. Реакцію проводили під тиском, при температурі 176-178 °C та постійному перемішуванні.

Беручи за основу 1/3 гідроксохлорид алюмінію ми синтезували гідроксохлориди різних основностей. Так, при взаємодії 1/3 гідроксохлориду алюмінію та окису магнію в певних співвідношеннях було отримано 2/3 та 5/6 гідроксохлорид алюмінію. Замість окису магнію можна використовувати окис або карбонат кальцію.

Ефективність синтезованих коагулянтів перевіряли на стічних водах Київського картонно-паперового комбінату та на природній воді з Дніпра.

При відстоюванні стічної води з гідроксосульфатом алюмінію мутність води значно зменшується і ефективність освітлення перевищує отриману при використанні сульфату алюмінію приблизно в два рази. Для природної води їх ефективність була близька до ефективності сульфату алюмінію. Кращі результати були при зниженні колірності води.

Найвищі показники досягнуто при використанні 1/3 гідроксохлориду алюмінію. При його застосуванні при освітленні стічної води при дозі 50 мг/л (по Al_2O_3) мутність зменшується в три рази, а для природної води при дозі 10 мг/л (по Al_2O_3) колірність зменшується в 3,5 рази.

Трохи поступаються йому по ефективності $2/3$ гідроксохлориди алюмінію, синтезовані з $1/3$ гідроксохлориду алюмінію та окису або карбонату кальцію. Гідроксохлориди, синтезовані з окису магнію були менш ефективними.

Таким чином, в результаті проведених досліджень показано, що при використанні сульфату та гідроксиду алюмінію можна отримувати гідроксосульфати та гідроксохлориди алюмінію для процесів освітлення стічних та природних вод.

Література:

1. Потанина В. А., Мясников И. Н., Сурова Л. М. Физико-механическая очистка сточных вод оксихлоридом алюминия / Водоснабжение и санитарная техника.- 1988.- № 10.- с. 22-24.
2. Шутько А. П., Басов В. П. Использование алюминийсодержащих отходов промышленных производств.-К.: Техника, 1989.- 112 с.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 665.666.002.8

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА КОАЛЕСЦЕНЦИИ В СИЛОВЫХ РАЗДЕЛИТЕЛЯХ

Н.В.Кулалаева

Украинский государственный морской технический университет,

п-т. Героев Сталинграда, 9, г.Николаев, 54025, Украина,

e-mail: VMykhaylyuk@usmtu.edu.ua

Совершенствование технологий разделения нефтесодержащих вод (НСВ) для очистки, в частности, технологических сбросов в окружающую среду промышленных предприятий и судов водного транспорта требует, в качестве одного из определяющих условий, создания для них действенной аппаратурной базы. В тоже время использующиеся в составе технологических схем для осуществления предочистки силовые разделители (гидроциклоны) в качестве существенного недостатка, имеют низкую производительность по очищаемой воде. Причина состоит в следующем. Частицы фазовой составляющей под воздействием массовых сил вначале группируются в центральной части гидроциклона (ГЦ), а затем, за счет организации тока жидкости в нефтеотводящее устройство, выводятся из него, при этом одновременно удаляется до 30 % очищаемой воды. Производительность ГЦ данного типа может быть повышена путем интенсификации процесса коалесценции нефтяных частиц (НЧ), перемещающихся в его центральную область, если обеспечить условия образования нефтяных капель такой крупности, которая даст возможность им самостоятельно, без принудительной организации тока жидкости, осадиться в нефтеотводное устройство за счет действия Архимедовой и массовой сил.

Реализация указанного осуществляется во-первых, за счет применения в ГЦ в качестве направляющего аппарата оригинальной коалесцирующей вставки, поскольку процесс коалесценции НЧ более эффективен при взаимодействии их с твердой коалесцирующей поверхностью. При этом образуются дополнительные центры коалесценции внутри ГЦ. И во-вторых, посредством оптимизации режимных параметров очищаемой в ГЦ НСВ. К ним относятся, прежде всего: время нахождения объема НСВ в ГЦ, определяемое величиной прикладываемых массовых сил, его дисперсный состав, давление и температура на входе и т.п.

Разработка математической модели процесса разделения и последующая оптимизация элементов его реализующих осуществлялась с учетом того, что скорость и эффективность коалесценции НЧ на олеофильной поверхности направляющего аппарата определяется характером поведения их вблизи этой поверхности. При приближении НЧ к поверхности между ними образуется все более утончающаяся прослойка воды. В соответствии с теорией устойчивости дисперсных систем ДЛФО, в тонких плоскопараллельных пленках жидкости, разделяющих два тела, возникает "расклинивающее давление", которое в дополнение к гидростатическому давлению в слое влияет на сближение ограничивающих его тел [2]. Это давление имеет молекулярную и электростатическую природу. При достижении критической толщины пленки, что зависит в первую очередь от скорости движения НЧ, в результате теплового движения молекул или других возмущений постоянство толщины пленки нарушается, последнее может вызвать коалесценцию (реализуется явление "захвата" НЧ). Понятие "может" обуславливает возможность упругого рассеивания, когда коалесценции не происходит.

Исходное уравнение для построения математической модели в общем случае имеет следующий вид:

$$F_{\text{и}} + F_{\text{с}} - F_{\text{а}} - F_{\text{м}} - F_{\text{э}} = 0,$$

где $F_{\text{и}}$ - сила инерции, $F_{\text{с}}$ - сила сопротивления, $F_{\text{а}}$ - массовая сила, $F_{\text{м}}$ - сила молекулярного взаимодействия, $F_{\text{э}}$ - сила электростатического взаимодействия.

Анализ указанных сил позволил определить скорость приближения НЧ к олеофильной поверхности, а, следовательно, скоростью коалесценции и временем нахождения объема НСВ в ГЦ. Проведенные оптимизационные мероприятия (компьютерный эксперимент) подтвердил корректность разработанной математической модели и, соответственно, эффективность предлагаемых решений.

Литература

1. Роев Г.А., Юфин В.А. Очистка сточных вод и вторичное использование нефтепродуктов. - М.: Недра, 1987. -224 с.
2. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. М.: Химия, 1998. - 464с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.17:658.26:681.5

ОПТИМАЛЬНИЙ СИНТЕЗ СХЕМ ВОДОСПОЖИВАННЯ

О. О. Квітка, А. М. Шахновський, І. М. Джигірей

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: kxtp@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

В останні роки в промисловому секторі як України в цілому, так і Київського регіону спостерігається поживлення: реорганізуються вже працюючі, проектується нові підприємства. В цих умовах актуальною є задача створення виробництва, всі складові якого забезпечували б одночасно 1) мінімум шкоди оточуючому середовищу; 2) максимум економічної вигоди.

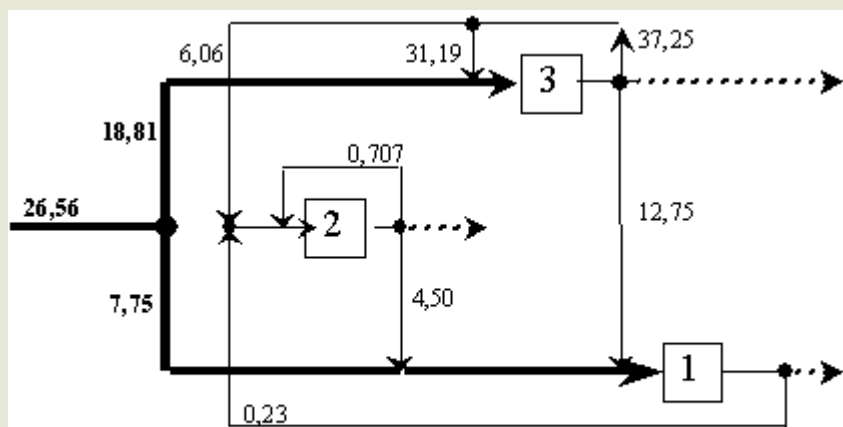


Рис. 1 Схема водоспоживання ХТС після оптимізації

Пропонована робота присвячена оптимізації схеми водоспоживання в содовому виробництві. Метою є розробка ефективної схеми водоспоживання, тобто максимальне скорочення споживання свіжої води технологічною схемою. Це дозволить знизити собівартість продукції. Одночасно з скороченням споживання свіжої води знижуються обсяги утворення стічних вод, що має як економічне, так і екологічне значення.

Задача вирішується шляхом перерозподілу водних потоків, застосування рециклів і локальної регенерації води без внесення технологічних змін (заміни устаткування).

Застосована в роботі комбінована методика [1] включає три етапи:

1) Підготовка вихідних даних. На цьому етапі елементи технологічної схеми аналізують з погляду водоспоживання, з'ясовують, яка витрата води потрібна для кожного з процесів (апаратів), які забруднюючі домішки й у якій кількості переходять у воду.

2) Так званий "Пінч-аналіз". Докладніше стадії підготовки вихідних даних та Пінч-аналізу зображено в [2].

3) Ітераційний процес синтезу оптимальної схеми шляхом рішення задачі нелінійного програмування (ЗНЛП). Для зниження розмірності задачі і виключення локальних оптимумів ЗНЛП використовуються критерії, отримані на етапі Пінч-аналізу.

Вивчення існуючої технологічної схеми показало наявність прямоточного водопостачання в трьох її елементів (табл. 1).

Таблиця 1 – Баланс водоспоживання ХТС.

Процес/апарат		Витрата води, м³/года	Вхідна концентрація $C_{вх}$, г/л	Вихідна концентрація $C_{вих}$, г/л	Масове навантаження, кг/год
1	Промивач газу содових печей	7	3	20	0,119
2	Вакуум-фільтр	25	3,6	25	0,535
3	Холодильник газу дистиляції	50	$5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	0
Σ		82			

У даному випадку застосування згаданої комбінованої методики виявилось досить ефективним. В оптимізованій схемі водоспоживання (рис. 1) витрата свіжої води складає 26.56 м³/год, що в порівнянні з вихідною прямоточною схемою (82 м³/год) дає 67.6 % економії.

Література

1. Квитка А. А., Шахновский А. М. Повышение эффективности схем промышленного водопользования. // Збірка тез доповідей учасників IV МНПК "Екологія. Людина. Суспільство". - К.: НТУУ "КПІ", 2001. - с.181-182.
2. Статюха Г. А., Квитка А. А., Шахновский А. М. Проектирование схем рационального водопользования на основе метода "Пинч-анализа". // Материалы МНТК "Современные проблемы химической технологии неорганических веществ". - Одесса: "Астропринт", 2001. - т.2. - с.212-215.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.311+658.512: 66.011

**ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПІНЧ-АНАЛІЗУ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ СХЕМ ОЧИЩЕННЯ
СТІЧНИХ ВОД**

О.О. Квітка, А.М. Шахновський

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ-056, 03056, Україна

e-mail: kxtp@xtf.ntu-kpi.kiev.ua

У зв'язку зі збільшенням об'ємів господарчої діяльності людини, а отже і об'ємів використання прісної води, зростають і викиди забрудненої води. Тому все більшого значення набуває проблема розумного, раціонального використання води і якості очищення зростаючих об'ємів стічних вод (СВ). Використання розподілених схем очищення СВ там, де це можливо, приводить до значного зменшення витрат на очищення у порівнянні з централізованими схемами.

У даній роботі розглянута методика розрахунку і проектування розподілених схем очищення СВ, що базується на основі методу Пінч-аналізу і термодинамічного підходу [1]. Пінч-аналіз дозволяє розрахувати мінімально допустимі витрати потоків СВ у процесах очищення (ПО) для окремо взятої забруднюючої речовини (ЗР). Вартість видалення одиниці маси ЗР зменшується зі зменшенням витрат потоків і концентрації ЗР на виході з ПО. Згідно методики для кожної ЗР будується загальна крива матеріального балансу у координатах "масове навантаження ЗР" - "концентрація ЗР у потоках" [2]. Далі проводиться розрахунок і побудова ліній очищення для кожного із процесів. Коли зниження концентрації ЗР до гранично допустимого значення вимагає використання більш ніж одного ПО, лінії очищення будуються за методом Пінч-аналізу з врахуванням вартості кожного ПО. Якщо вартість процесів невідома, пошук ліній очищення для даної ЗР здійснюється оптимізаційними методами шляхом варіювання масового навантаження на ПО. У випадку коли послідовність процесів не є строгою, в оптимізаційний пошук включають і послідовність процесів. СВ у виробництві в основному містять декілька ЗР, концентрацію кожної необхідно знизити до гранично допустимого значення. Для вирішення задачі об'єднання індивідуальних схем і знаходження загальної схеми очищення застосовується термодинамічний підхід, основою якого є порівняння зміни ексергії потоків при проходженні ПО та вибір найменшого з цих значень.

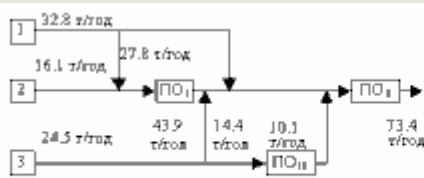


Рис. 1. Схема очищення стічних вод НПЗ



Рис. 2. Схема очищення стічних вод ГЦ

У роботі виконано розрахунки декількох розподілених схем очищення СВ. Виявлено, що даний підхід найбільш ефективний у випадку відносно великої кількості потоків СВ, видів ЗР і ПО, послідовність яких не є строгою, тобто при досить високих ступенях вільності. Наприклад, при вирішенні задачі побудови схеми очищення СВ нафтопереробного заводу (НПЗ), що включають такі ЗР: H_2S , нафтопродукти, суспензія; розглядалися процеси (розділення (ПО_I), фільтрування (ПО_{II}) і сепарації (ПО_{III})), послідовність яких не є строгою. Завдяки перерозподілу потоків, розрахована загальна розподілена схема дозволила

знизити навантаження на ПО_I на 40%, і на ПО_{III} на 86 % у порівнянні з централізованою схемою очищення (рис.1). Тоді як при побудові схеми очищення СВ гальванічного цеху (ГЦ) верстатобудувального заводу від хрому, цинку і заліза, що включає хромову вану (ПО_I), кисло-лужну вану (ПО_{II}) і процес відстоювання (ПО_{III}) у жорсткій послідовності, навантаження на ПО вдалось знизити лише на 0,3% у ПО_I і на 6,2% у ПО_{III} (рис.2).

Література

1. Kuo W.J. & Smith R., Effluent treatment system design. - Chem. Eng. Sci. -1997. - V.52. - No.23. - p.4273-4290.
2. Статюха Г.А., Квитка А.А., Корнийко С.Н., Шокодько О.В., Шахновский А.М. Моделирование распределенной схемы очистки сточных вод предприятия на основе метода "Пинч-анализа". //Современные проблемы химической технологии неорганических веществ. Сб. научн. трудов Международн. научн.-техн. конф. Одесса, 2001. Т.2 - с.215-218.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 656.2:502.3

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Ю.В. Лахнова

Днепропетровский государственный технический университет железнодорожного транспорта

ул. Академика Лазаряна, 2, г. Днепропетровск, 49010, Украина,

e-mail: ecolab@email.dp.ua; lakhnova@rambler.ru

На современном этапе железные дороги являются важным фактором экономического, политического и социального развития. В его пользу говорят такие показатели, как низкий удельный расход топлива на единицу транспортной продукции, широкое применение электрической тяги, меньшее отчуждение земель под железные дороги по сравнению с автодорогами. В обеспечении перевозок участвуют тысячи станций, сотни локомотивных и вагонных депо и других предприятий, производственная деятельность которых связана с различными видами негативного воздействия на окружающую среду, образованием загрязненных стоков, пылегазовых выбросов и др.

Основная доля в загрязнении воздушного бассейна приходится на котельные хозяйства гражданских сооружений, локомотивные депо, заводы по ремонту подвижного состава и производству запасных частей, вагонные депо, щебеночные и шпалопропиточные заводы, предприятия других служб. Выбросы в атмосферу всех предприятий железнодорожного транспорта содержат твердые вещества органического и неорганического происхождения: пыль сажа - 50,5%, окись углерода - 22,6%, диоксид серы - 21,8%, диоксид азота - 3,2%, прочие (пары кислот и щелочей, фто-ристые соединения, углеводороды, сероводороды, ацетон, пары бензина, аммиак и т.д.) - 1,9%.

Согласно данным государственной статистической отчетности об охране атмосферного воздуха (форма 2-тп (воздух) в 2001 году стационарными источниками загрязнения на Приднепровской железной дороге было выброшено 2061,85 т вредных веществ, в том числе 480,574 т твердых и 1584,274 т газообразных, что на 10,3% меньше, чем в 2000 году. Железнодорожный транспорт Украины потребляет около 200 млн. м³ воды, из которых более 40% сбрасывается в поверхностные водоемы в виде загрязненных сточных вод различной степени очистки. Основными загрязнителями стоков при транспортных процессах являются локомотивные и вагонные депо. Наиболее типичным загрязнением сточных вод являются: нефтепродукты, кислоты и щелочи, тяжелые металлы - никель, хром, медь и т.п., а также синтетические поверхностно-активные вещества, применяемые в моечных растворах. Объем сброса сточных вод за 2001 год предприятиями Приднепровской железной дороги составил 6635,8 тыс. м³, что на 93,8 тыс. м³ меньше, чем в 2000. Серьезную проблему представляют также накопленные производственные отходы. По данным государственной статистической отчетности по форме №1 "Токсические отходы" в структурных подразделениях Приднепровской железной дороги в 2001 го-ду образовалось 4080,945 тонн отходов 2-4 классов токсичности и 10618 шт. отработанных ртутных ламп. Валовые показатели накопления отходов в 2001 году составили:

При решении экологических проблем на железнодорожном транспорте одной из важнейших задач является организация контроля над выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду, создание информационного банка данных об

екологической ситуации на железных дорогах. Для этой цели нами создается система учета и контроля данных по экологической ситуации на предприятиях железнодорожного транспорта Украины. Программный комплекс "Экотранс" представляет собой информационно-аналитическую систему, рассчитанную на специалистов в области экологии. В настоящее время создан банк данных экологических показателей для Приднепровской железной дороги.

Библиография

1. Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. Наукове видання. -Київ,1996.-252с.
2. Звіт про роботу з охорони навколишнього природного середовища на Придніпровській залізниці у 2001 році.- Дніпропетровськ, 2002.
3. К.В. Фролов, С.М. Резер, Ю.К. Казаров. Комплексные меры защиты окружающей среды на транспорте// Транспорт: наука техника, управление, 1996, №5, с. 2-19.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.16.04:66

**ВИКОРИСТАННЯ ТОНКОСТІННИХ ПОЛІМЕРНИХ ТРУБ В ТЕПЛО - ТА МАСООБМІННОМУ
ОБЛАДНАННІ**

В.В. Лукашова, О.Г.Зубрій

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

Багатокорпусні випарні установки знайшли широке застосування для очистки води. Режим роботи останніх корпусів дозволяє використовувати у якості теплопередаючої поверхні тонкостінні поліетиленові труби (товщиною до 100 мкм) [1]. Апарати з такими трубками, також, рекомендовано для очищення води у абсорбційному обладнанні [2].

Перевагою використання тонкостінних полімерних труб (порівняно з металевими) є:

1. Стійкість до агресивних середовищ
2. Низька вартість (один погонний метр тонкостінної труби з поліпропілену діаметром 30 мм має масу 12,2 г, і коштує 0,03 грн., а металева труба того ж діаметру має масу 1860 г, вартість 5,20 грн.)
3. Невелика маса (полімерна труба у 150 разів легша та у 130 раз дешевша, що особливо суттєво для апаратів з великою поверхнею теплообміну.)
4. Гідрофобність поверхні (важливо коли теплоносії - концентровані розчини солей) та т.і.

Для вивчення питань гідродинаміки та теплообміну при плівковій течії рідини по гнучким поверхням поліетиленових труб, була створена експериментальна установка. Проведені дослідження величини середньої товщини плівки, мінімальної щільності зрошення та тепловіддачі за умов плівкової течії рідини по зовнішній поверхні труби. Виконані експериментальні дослідження мінімальної щільності зрошення при ізотермічній та неізотермічній течії.

Результати експериментів опрацьовані у вигляді залежностей середньої товщини плівки, мінімальної щільності зрошення та тепловіддачі від визначаючих критеріїв подібності. Створені програми розрахунків тепло - та масообмінного обладнання, що можуть використовуватись для розрахунків апаратів з гнучкою полімерною плівкою.

Результати досліджень представлені у вигляді рівнянь, які рекомендовано для використання при проектуванні теплообмінних плівкових апаратів виготовлених із полімерних матеріалів для термічного знешкодження мінералізованих стічних вод, утилізації тепла низьких параметрів, тощо.

Література:

1. Холостых В.И., Бляхер И.Г. Теплообменник из полиэтиленовой плёнки. - Вс.,: "Труды УПИ". Свердловск, Изд. УПИ, 1972, № 3, с.494 - 498.

2. Тананайко Ю.М., Воронцов Е.Г. Методы расчета и исследования пленочных процессов. - К.: Техника, 1975. - 312 с.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

РАБОТА ПЛАСТИНЧАТЫХ ВОЗДУХО-ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. МОСКВЫ

Е.Г. Малявина, А.А. Королев, Ефимов Ю.Н.

Московский архитектурный институт,

ул. Рождественка, 11, г. Москва, 103754, Российская Федерация

Применение воздухо-воздушных рекуперативных теплообменников для утилизации тепла вытяжного воздуха в целях экономии тепловой энергии началось в 70-е годы. Тогда в нашей стране использовались кожухотрубные теплообменники ТКТ, от которых довольно скоро отказались. Основной причиной отказа являлось нежелание бороться с трудностями эксплуатации теплообменников в условиях холодной зимы при довольно дешевой тепловой энергии в нашей стране в то время.

Сейчас тепловая энергия подорожала и стоимость ее в ближайшие годы будет увеличиваться. Поэтому актуальность энергосбережения при подогреве приточного вентиляционного воздуха будет возрастать. В настоящее время фирмы-производители вентиляционного оборудования, как зарубежные, так и российские, предлагают пластинчатые воздухо-воздушные рекуперативные теплообменники, эффективность которых несколько выше, а габариты ниже чем у кожухотрубных. В этих теплообменниках с одной стороны каждой пластины течет нагреваемый наружный приточный воздух, а с другой - греющий вытяжной воздух. Разность температур между этими средами в течение отопительного периода достаточно велика. Тем не менее, площадь поверхности и металлоемкость теплообменников-утилизаторов, и в связи с этим капитальные затраты на них получаются большими. Однако расчеты показывают, что при современном уровне цен на топливо эти утилизационные устройства

Наиболее эффективной с теплотехнической точки зрения является противоточная схема движения теплообменивающихся сред. Однако конструктивные решения противоточных рекуператоров вызывают сложности, связанные с необходимостью обеспечить герметичность воздушных распределительных камер при большом числе стыков. Поэтому все выпускаемые воздухо-воздушные утилизаторы тепла вытяжного воздуха относятся к перекрестноточным теплообменникам. На рис.1 показана схема такого теплоутилизатора.

Для оценки эффективности утилизаторов теплоты использует понятие теплотехнической эффективности или относительный перепад температур:

$$\eta_t = [(t_{22} - t_{21}) / (t_{11} - t_{21})] G_2 / G_1$$

где t_{22} - температура приточного воздуха после утилизатора, °C; t_{21} - температура наружного приточного воздуха, °C; t_{11} - температура вытяжного воздуха перед утилизатором, °C; G_1 , G_2 - расходы, кг/ч, соответственно греющего вытяжного воздуха и нагреваемого приточного.

Расчет эффективности теплоутилизатора предполагает определение температуры приточного воздуха на выходе t_{22} из теплообменника в зависимости от температуры на входе t_{21} , то есть от температуры наружного воздуха. Понятно, что температура t_{22} в большой степени зависит от температуры t_{11} и влажности j_{11} вытяжного воздуха. Причем влажность вытяжного воздуха

проявляет себя двояко. С одной стороны, если температура пластин, между которыми проходят нагреваемая и нагревающая среды, упадет ниже температуры точки росы для вытяжного воздуха, то из него начнет выпадать конденсат, выделяя при этом теплоту. С другой стороны, при понижении температуры пластин ниже нуля даже в какой-либо локальной области, образующиеся из конденсата лед и иней закроют проход для вытяжного воздуха. Таким образом, увлажненный воздух значительно увеличивает теплоотдачу за счет теплоты конденсации водяных паров, но при этом повышает опасность обмерзания вытяжного тракта в наиболее холодные дни.

Защита от обмерзания вытяжного тракта обычно предусматривается одним из двух способов: либо перед теплоутилизатором ставится дополнительный воздухонагреватель, повышающий чрезмерно низкую температуру до уровня, когда обмерзания не происходит, либо часть холодного приточного воздуха перепускается мимо теплоутилизатора по обводному каналу. При обоих способах регулирования установленную тепловую мощность калориферов (воздухонагревателей) приточной установки, расположенных после утилизатора, можно уменьшить только на величину теплового потока, утилизированного при температуре наружного воздуха, при которой обмерзания еще не происходит.

Передавая теплоту от вытяжного воздуха приточному, теплоутилизатор создает дополнительное аэродинамическое сопротивление, на преодоление которого при перемещении как вытяжного, так и приточного воздуха требуется затратить энергию. Показатель эффективности этого не учитывает, но при технико-экономическом обосновании установки пластинчатого рекуператора эту энергию следует учитывать.

Целью предлагаемой работы является определение эффективности функционирования пластинчатого рекуператора в течение отопительного периода в Москве при различной температуре и влажности вытяжного воздуха. Для достижения поставленной цели были выполнены расчеты по методике [1] с помощью программы для ЭВМ, составленной авторами статьи.

Задачи расчета заключаются в следующем.

1. Определение количеств теплоты, передаваемых из вытяжного воздуха приточному в теплоутилизаторе при разных температурах наружного воздуха. При необходимости расчет расхода приточного воздуха, который следует перепустить по обводу, для сохранения температуры разделительной стенки между теплообменивающимися средами не ниже 0°C .
2. Определение суммарного количества утилизированной теплоты за отопительный период с учетом продолжительности стояния различных температур наружного воздуха при 8-ми, 16-тичасовой и круглосуточной работе дня при 5-тидневной рабочей неделе.
3. Оценка дополнительного аэродинамического сопротивления в приточном и вытяжном трактах и затрат электрической энергии на его преодоление за время работы установки.

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РАБОТЫ ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРА

Исходными данными для для расчета являются:

- массовый расход вытяжного G_1 и приточного G_2 воздуха, кг/ч;
- начальные температуры вытяжного t_{11} и приточного t_{21} воздуха, $^{\circ}\text{C}$;
- начальные относительные влажности вытяжного j_{11} и приточного j_{21} воздуха, %;
- поверхность теплообмена J , м^2 ;

- площади живого сечения для прохода соответственно вытяжного F_1 и приточного F_2 воздуха, м^2 ;

- шаг между пластинами d , мм.

Расчет предполагает выполнение следующих шагов:

1. Величина эффективности η_t может быть ориентировочно задана по перечисленным выше исходным данным.
2. При известной эффективности определяется предположительная температура приточного воздуха после теплоутилизатора t_{22} по вышеприведенному выражению (1).
3. Находится значение энтальпии приточного воздуха на выходе из теплоутилизатора I_{22} при постоянном влагосодержании приточного воздуха $d_{22}=d_{21}$.
4. Вычисляются коэффициент теплообмена со стороны приточного воздуха по его средней скорости. При этом показатель степени скорости воздуха и коэффициент пропорциональности зависят от шага пластин и ширины аппарата.
5. Определяется значение энтальпии вытяжного воздуха на выходе из аппарата I_{12} по балансу теплоты между вытяжным и приточным воздухом. Находится влагосодержание из процесса охлаждения вытяжного воздуха сначала при постоянном влагосодержании, а затем по кривой полного влагонасыщения до I .
- . Эти два параметра дают возможность рассчитать температуру вытяжного воздуха после утилизатора.
6. Если в п. 5 обнаружено влаговываждение из вытяжного воздуха, то определяется температура разделяющей стенки на основании теплового потока к приточному воздуху, коэффициента теплообмена (см. п. 4) и поверхности теплообмена. При температуре стенки больше 0°C или отсутствии влаговываждения из вытяжного воздуха расчет продолжается. В противном случае с помощью итерационного расчета определяется количество приточного воздуха, которое нужно послать в обвод теплоутилизатора, чтобы сохранить температуру стенки не ниже 0°C . На каждом шаге итерации расчет повторяется с п.1.
7. Рассчитывается средняя температура, плотность и скорость вытяжного воздуха.
8. Вычисляется значение коэффициента теплообмена со стороны вытяжного воздуха. При работе теплоутилизатора в режиме конденсации водяных паров из вытяжного воздуха учитывается увеличение коэффициента теплообмена за счет скрытой теплоты конденсации водяных паров.
9. Вычисляется величина коэффициента теплопередачи разделительной стенки. При этом сопротивлением теплопроводности через тонкую металлическую стенку пренебрегаем.
10. Рассчитывается фактическая тепловая мощность теплоутилизатора.
11. Уточняется значение t_{22} , температуры приточного воздуха после утилизатора.
12. Если полученное значение отличается от вычисленного по п.2 не более чем на $0,1^\circ\text{C}$, то основные характеристики найдены. Если же полученная в п. 11 температура t_{22} отличается от вычисленной в п.2 более чем на $0,1^\circ\text{C}$, то расчет повторяется с п. 3.
13. Уточняется по формуле (1) значение эффективности. При байпасировании части наружного воздуха определяется

температура смеси воздуха, прошедшего через аппарат, и воздуха, пущенного в обвод утилизатора.

14. Вычисляется аэродинамическое сопротивление по каждому тракту теплоутилизатора.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА.

Расчеты выполнялись для утилизаторов при расходах приточного и вытяжного воздуха, равных номинальной пропускной способности 5000 м²/ч, для зимних условий Москвы, которые показаны в табл.1

Характеристика параметров наружного воздуха в течение отопительного периода
Таблица 1

Температура, °С	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5
Относительная влажность, %	95	93	90	85	80	75	70	65	60
Продолжительность стояния, час	8	21	74	196	376	662	1110	1518	1130

Температура вытяжного греющего воздуха варьировалась от 20 °С, характерных, например, для офисных помещений, до 40 °С, которые могут быть в верхней зоне горячих цехов столовых; относительная влажность принималась от 10% до 60 %. Нижний предел влажности в зимнее время может наблюдаться в вентилируемых с большой кратностью воздухообмена помещениях без увлажнения приточного воздуха, а верхний - при увлажнении приточного воздуха.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА

Результаты расчета показали, что на температуру t_{22} приточного воздуха после нагрева в пластинчатом рекуперативном теплообменнике большое влияние оказывают начальные температура t_{11} и влажность j_{11} греющего вытяжного воздуха. Как было сказано выше, во избежание образования наледи в вытяжном тракте теплообменника часть приточного воздуха пропускается через обвод. На рис. 2 показано изменение доли приточного воздуха, которую можно пропустить через теплоутилизатор при температуре наружного воздуха -35 °С в зависимости от t_{11} и j_{11} . Чем выше температура вытяжного воздуха, тем большую долю приточного воздуха можно пропустить через аппарат без намерзания влаги на стенки вытяжного тракта.

Влажность воздуха двояко проявляет себя. В зоне невысоких относительных влажностей вытяжного воздуха влаги недостаточно, чтобы за счет ее конденсации предотвратить намерзание, поэтому доля пропускаемого через теплообменник приточного воздуха мало зависит от температуры при любой относительной влажности до 25%. При больших относительных влажностях, когда конденсирующейся влаги достаточно, доля воздуха, пропускаемого через аппарат, мало изменяется в зависимости от относительной влажности, зато сильно меняется с температурой. На рис. 3 показана границы сочетаний температуры и относительной влажности вытяжного воздуха при различной температуре наружного воздуха, ниже которых необходимо сокращать долю приточного воздуха, пропускаемого через утилизатор ниже 100%.

Величины теплового потока, Вт, утилизированного каждым килограммом приточного воздуха приведены в табл. 2.

Очевидно, что тепловой поток возрастает с увеличением температуры вытяжного воздуха и его относительной влажности, при условии, что влага конденсируется. Но при низкой температуре наружного воздуха выпадающий конденсат может намерзать на стенки и расход приточного воздуха приходится уменьшать, поэтому в таких случаях с увеличением влажности тепловой поток начинает падать. При положительных температурах наружного воздуха и для случаев, когда теплоты конденсации достаточно, чтобы предотвратить намерзание выпадающей влаги, тепловой поток с увеличением влажности вытяжного воздуха увеличивается. В процессе теплообмена без выпадения конденсата увеличение влажности вытяжного воздуха не влияет на тепловой поток. Например, при температуре вытяжного воздуха 20 °С тепловой поток одинаков при относительной влажности 5 и 10%, так как при этих сочетаниях температуры и влажности вытяжного воздуха конденсации не происходит ни при какой температуре наружного воздуха.

Параметры вытяжного воздуха		Температура наружного воздуха в течении отопительного периода, °С								
Темпе- ратура, °С	Относи- тельная влажность, %	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5
20	5	7,1	6,5	6,0	5,4	4,8	4,1	3,5	2,8	2,2
20	10	7,1	6,5	6,0	5,4	4,8	4,1	3,5	2,8	2,2
20	20	5,4	5,5	5,6	5,4	4,8	4,2	3,5	2,8	2,2
20	30	5,1	5,2	5,3	5,4	4,9	4,2	3,5	2,8	2,2
20	40	6,0	6,1	6,2	6,0	5,2	4,4	3,5	2,8	2,2
20	50	6,8	7,0	7,1	6,4	5,6	4,7	3,8	2,9	2,2
20	60	7,7	7,8	7,6	6,8	5,9	5,1	4,1	3,2	2,2
30	10	7,6	7,8	7,2	6,7	6,1	5,5	4,9	4,2	3,6
30	20	7,9	8,1	7,7	6,9	6,1	5,5	4,9	4,2	3,6
30	30	9,4	9,1	8,3	7,5	6,7	5,8	4,9	4,3	3,6
30	40	10,4	9,7	8,9	8,1	7,3	6,4	5,4	4,4	3,6
30	50	11,1	10,3	9,5	8,7	7,8	6,9	6,0	4,9	3,6
30	60	11,7	10,9	10,1	9,3	8,4	7,4	6,5	5,4	4,4
40	10	9,7	9,2	8,5	7,9	7,4	6,8	6,2	5,6	4,9
40	20	11,0	10,3	9,5	8,7	7,9	7,0	6,2	5,6	5,0
40	30	12,0	11,3	10,5	9,7	8,8	7,9	6,9	5,9	5,0
40	40	13,0	12,3	11,4	10,6	9,6	8,7	7,7	6,6	5,5
40	50	14,0	13,1	12,3	11,4	10,4	9,4	8,4	7,3	6,2
40	60	14,8	14,0	13,1	12,1	11,2	10,2	9,1	8,0	6,9

Изменение эффективности теплоутилизатора в течение отопительного периода показано на рис. 4. Интересно, что при постоянных температуре и относительной влажности вытяжного воздуха она изменяется в течение отопительного периода не более, чем на 0,15. В принятых для расчета интервалах температур и относительных влажностей вытяжного воздуха среднесезонное значение показателя эффективности работы воздухо-воздушного рекуператора лежит в пределах 0,525 - 0,771. Разумеется, наибольшее значение эффективности относится к сочетанию самых высоких значений принятых к расчету параметров вытяжного воздуха: температура $t_{11} = 40$ °С и относительная влажность $j_{11} = 60\%$.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 621.01.216

**ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В ПРОЦЕССЕ РЕГЕНЕРАЦИИ
ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК**

А.Е. Малышева, В.О.Дудик, Н.Д.Волошин,

Днепродзержинский государственный технический университет

вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпродзержинськ, 51918, Україна,

e-mail: sadovoy@dstu.dp.ua

Для очистки сточных вод, образующихся в процессе регенерации пластичных смазок и содержащих растворенные мыла (ПАВ), взвешенные вещества, остатки масла в настоящее время применяют механические, физико-химические, химические методы. В виду сложности состава очищаемых вод и высоких требований к степени очистки в технологических схемах используются комбинации различных методов. Физико-химические методы очистки сточных вод, содержащих поверхностно-активные вещества при повышенном содержании последних, ведут к удорожанию процесса очистки. Доочистка сточных вод проводится на сравнительно дорогих активированных углях, к тому же теряющих при регенерации до 50 % сорбционной емкости. Предлагаемая схема радиационно-флотационной очистки сточных вод (см. рис. 1) позволяет производить качественную очистку при широких диапазонах концентраций органических загрязнителей.

Для облучения сточных вод используют в основном электроны, гамма-излучение радионуклидов ^{60}Co и ^{137}Cs с энергиями от 0,15 до 10 МэВ. После облучения воды перечисленными видами облучения наведенной радиоактивности не возникает.

Период полураспада ^{60}Co составляет 5,27 года, средняя энергия гамма-излучения - 1,25 МэВ. Период полураспада ^{137}Cs составляет 30,2 года, а средняя энергия излучения - 0,66 МэВ. Средняя глубина проникновения гамма-излучения в воду с энергией 0,1 МэВ составляет 30 см, с энергией 1 МэВ - 32 см. Схема очистки сточных вод может быть полностью автоматизирована. Установка изотопного облучения оснащается биологической защитой (вода, бетон, свинец). Электроны мощностью 1 МэВ проникают в воду всего на 4300 мкм, а протоны с такой же самой энергией всего на 22,5 мкм. С момента проникновения излучения в сточную воду начинается сложный процесс радиолиза, который включает большое количество последовательных актов и заканчивается установлением состояния термодинамического равновесия.

Принцип действия установок, которые используются в этом методе, состоит в том, что во время пропускания пузырьков воздуха через очищаемую воду на поверхности пузырьков концентрируются ПАВ с образованием пены. При облучении такой пены в присутствии кислорода воздуха происходит цепная реакция окисления ПАВ, которые в отдельных случаях полностью окисляются до воды и углекислого газа.

Принципиальная схема очистки образующихся стоков в процессе регенерации мыльных пластичных смазок предполагает использование в замкнутом цикле очищаемую воду.

Из отстойника небольшое количество шлама вывозится в отвал.

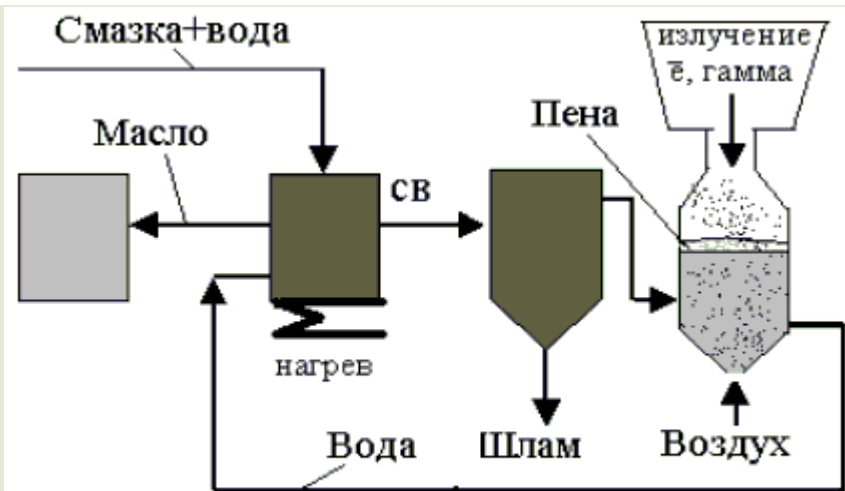


рис. 1 Схема радиационно – флотационной очистки сточных вод, содержащих ПАВ.

Список литературы

1. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник / А.К. Запольський, Н.А. Мішкова-Клименко , І.М. Астрелін та ін.- К.: Лібра, 2000. - 552 с.
2. Справочник по свойствам, методам анализа и очистке воды/ Л.А.Кульский, И.Т. Гороновский. А.М. Когановский, та ін.- К.: Наук. думка, 1980. - 1206 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.1/3:62854:628543

**КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРобКА ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПИВОВАРНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

О. В. Малюжко, А. Є. Мелєтьєв, А. І. Салюк, Г. О. Нікітін

*Національний університет харчових технологій,
01033, м. Київ, вул. Володимирська, 68. Тел. 221-79-05*

Хмелеву дробину та білковий відстій відносять до вторинних матеріальних ресурсів пивоварної промисловості.

Хмелева дробина утворюється як залишок при перекачці захмеленого сусла з сусловарильного котла через хмелевідділювач та має вологість 83-84%. Вона містить нерозчинну частину шишок хмелю, значну кількість дубильних речовин, а також адсорбоване на поверхні пивне сусло. Хмелева дробина має темно-бурий колір, різкий гіркий смак з притаманним запахом хмелю[3].

Білковий відстій одержують при охолодженні та освітленні сусла на холодильній тарілці, у відстійному апараті, гідроциклоні або сусловому сепараторі. Білковий відстій містить у собі зкоагульовані високомолекулярні білки, білково-дробильні комплекси, мінеральні речовини та хмелеві смоли, а також частково адсорбоване сусло. Незважаючи на високу поживну цінність, білковий відстій та хмелева дробина не знайшли застосування в жодній з галузей харчової промисловості через те, що мають гіркий смак, зумовлений наявністю а- та b- гірких смол.

Нами була проведена серія досліджень з метою визначення амінокислотного складу мікробної біомаси, що накопичується в процесі метанової ферментації. Тому, нами було розроблено технологію утилізації хмелевої дробини та білкового відстою за допомогою процесу метанового бродіння.

Процес метанової ферментації дозволяє видалити гіркі компоненти сировини майже на 80%. Активний мул, що утворюється в процесі метанового бродіння, характеризується високим вмістом вітаміна В₁₂. В активному мулі метантенків концентрація цього вітаміна сягає 45-50 мкг/г сухої речовини [1].

Слід зауважити, що досі гіркі речовини видалялись тільки хімічними методами з використанням екологічно небезпечних органічних розчинників [3].

Процес анаеробного зброджування сировини виконується слідуючим чином. Білковий відстій та хмелева дробина направляються в метантенк, який заповнено активним мулом для термофільного зброджування. Ферментація ведеться в напівбезперервному від'ємно-доливному режимі при температурі 45⁰С, рН = 8 та швидкості потоку D = 0,014 год⁻¹.

Переробка рідких і твердих відходів пивоварного виробництва за запропонованою схемою дозволяє в процесі метанової ферментації видалити а- та b-гіркі смоли з сировини та отримати мікробну біомасу з високим вмістом сирого протеїну, незамінних амінокислот та вітамінів групи В. Крім того, в процесі метанового бродіння утворюється значна кількість біогазу з вмістом чистого метану 80%, частина якого використовується для підігріву метантенку, а частина направляється в оборотну систему

водопостачання на підігрів води для технологічних потреб.

Література:

1. Никитин Г. А. Биохимические основы микробиологических производств. К., "Вища школа" - 1994 г.
2. Булгаков "Биохимия солода и пива". Москва, "Пищевая промышленность" -1976 г.
3. Патент Канади, №1133748, "Спосіб отримання білкового борошна з білкового відстою"

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 666.31

СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИПСА

А.А. Мамедов, И.Э. Казимагомедов, В.И. Винниченко

*Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры,
ул. Сумская, 40, г. Харьков, 61002, Украина,
e-mail: sageenko@mail.ru*

В настоящее время в связи с неблагоприятной экологической обстановкой весьма актуальны вопросы защиты окружающей среды от загрязнений технологическими выбросами теплогенерирующих установок.

Тепло от теплоносителя к материалу в современных технологиях производства гипса передается по - разному в зависимости от применяемого теплового агрегата [1]. Во вращающихся барабанах обогрев движущегося слоя материала производится при помощи газов, которые имеют прямоточное или противоточное направление по отношению к направлению движения материала. В технологических линиях с использованием гипсоварочных котлов исходный материал подвергается помолу и сушке в шахтной мельнице-сушилке, затем загружается в гипсоварочный котел. В котле гипс нагревается до температуры дегидратации и дегидратируется. В такой технологии тепловая обработка производится в трех агрегатах: мельнице - сушилке, гипсоварочном котле и бункере томления. Теплоноситель подается в кольцевой зазор, расположенный вокруг цилиндрического корпуса гипсоварочного котла, а тепло передается материалу теплопроводностью через металлическую стенку и через слой гипса. А поскольку коэффициент теплопроводности гипса низкий, то передача тепла в слое затруднена.

При дегидратации в автоклаве и демпфере тепло передается конвекцией к поверхности неподвижного материала, а затем теплопроводностью самого материала. Известно также несколько вариантов технологических схем с совмещением процессов помола и обжига. По одному из вариантов исходный материал после дробления подается в шаровую мельницу, где одновременно осуществляется помол, сушка и обжиг.

Значительное разнообразие технологических схем получения гипсовых вяжущих объясняется существующим мнением о наличии а- и b-модификаций полугидрата сульфата кальция и их нерастворимых и растворимых ангидритов. Ясность в данный вопрос внесли исследования Сербина В.П., Ледовских В.М. и Алейнер А.Б., которые при помощи обширных комплексных физико-химических исследований доказали, что а- и b-модификации полугидрата сульфата кальция имеют одинаковое строение кристаллической решетки [2]. А b-полугидрат не что иное, как разрыхленная кристаллическая решетка а-полугидрата в результате бурного удаления влаги в виде водяных паров. В свете нового видения протекания процесса отщепления молекул воды при дегидратации гипса представляется целесообразным переосмысление подхода к созданию новых технологий производства гипсовых вяжущих веществ с целью экономии топлива.

Предложена новая технология получения гипса. Теоретически обоснована возможность увеличения степени завершенности химической реакции при одновременном снижении расхода топлива.

Снижение расхода топлива на процесс производства гипса позволит уменьшить объем газов, поступающих в атмосферу. Это

дозволит знизити вибросы в окружающей среду диоксида углерода, а также оксидов азота и серы.

Список литературы:

1. Пащенко А.А., Сербин В.П., Старчевская Е.А. Вяжущие материалы.- К., Вища школа, 1985, с.27-37.
2. Сербін В.П., Ледовских В.М., Алейнер А.Б. Дослідження кристалогідратів сульфату кальцію.// Український хімічний журнал. 1999. т.65. №7. с.17-22.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 637.181 (088.8)

**РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СОЕВОГО
МОЛОКА**

В.Н. Марчевский, А.О. Семинский

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт"
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина*

На сегодняшний день во всем мире соя является одним из наиболее распространенных видов сырья для пищевой и лакокрасочной промышленности, бытовой химии и сельского хозяйства.

В пищевой промышленности соя нашла свое применение как источник растительного белка и растительного масла. Особо ценным соевым продуктом является соевое молоко.

Существующие технологии производства соевого молока обладают значительным недостатком. После экстракции размолотых бобов водой остается большое количество экологически опасных твердых отходов, содержащих клетчатку и белок. Утилизация этих отходов весьма затруднительна.

Указанный недостаток присущ технологии фирмы "Альфа-Лаваль". Согласно этой технологии соевые бобы из складских контейнеров-хранилищ промываются и подаются на размол, смешиваются с водой и образованная смесь подается насосом в центрифуги. После разделения сырое соевое молоко подается на стерилизацию и дезодорацию, а отделившиеся волокнистые частицы - на утилизацию.

Существенным недостатком описанной технологии является наличие твердых отходов - окары и ее утилизация.

В данной работе предложена технология и разработана мельница, в которой соевые бобы измельчаются на частицы до микронных размеров. Полученные таким образом частицы в смеси с водой образуют стойкую суспензию, в которой экстракция белка в жидкую фазу протекает с большой скоростью, благодаря значительной поверхности контакта.

Суть технологии состоит в следующем. В мельницу дозатором непрерывно подаются промытые соевые бобы и нагретая вода. В мельнице бобы смешиваются с водой, и измельчаются. При этом происходит интенсивная экстракция белка и предварительный нагрев за счет энергии диссипации и кавитации. Полученная смесь направляется на дезодорацию и дальнейшую обработку с целью получения соевого молока.

Достоинством приведенной разработки является отсутствие отходов содержащих белок, утилизация которых представляет значительную сложность вследствие отсутствия эффективных методов ее осуществления. Самопроизвольное разложение белковых соединений наносит непоправимый вред окружающей среде, что и обусловило необходимость создания безотходного производства.

Литература

1. Проспект фирмы ALFA-LAVAL: Soy milk - product and process.

2. Соя: Научно-производственный справочник. сост. Л.Н. Еникеева, Л.Н. Каразанова. - М.: Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии, 1999. 204с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66.045

**СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ СТОКАМИ ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО
ПРОИЗ-ВОДСТВА**

В.Н.Марчевский, И.В.Дзибура.

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт"
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина*

Процесс получения целлюлозы требует значительных затрат пресной воды, электроэнергии, колоссальных затрат на дезодорацию и очистку сточных вод. Натронный и сульфатный методы варки целлюлозы позволяют регенерировать варочный щелок и повторно его использовать. Процесс регенерации весьма сложен. Условно его можно разделить на следующие этапы: отделение черного щелока от целлюлозы; удаление мыла и мелкого волокна из щелока; окисление черного щелока воздухом; выпаривание черного щелока; сжигание черного щелока в содорегенерационных котлоагрегатах; каустизация зеленого щелока известью с целью превращения карбоната натрия в активный гидроксид натрия.

Из всех выше перечисленных этапов процесса регенерации черного щелока самым энергоемким является процесс выпаривания. При сжигании щелоков в современных содорегенерационных агрегатах необходимо упаривать щелок до концентрации 60-65 % сухого вещества.

Для выпаривания черных щелоков применяют многокорпусные вакуум-выпарные установки, которые весьма дороги, как сами по себе, так и в эксплуатации. По этой причине некоторые предприятия предпочитают утилизировать отработанный щелок путем сброса его в канализацию, что влечет за собой загрязнение водной среды органическими химическими веществами. Цель работы - создание экологически чистой вакуум выпарной установки, позволяющей существенно снизить энергозатраты на упаривание щелока. В качестве такой установки предлагается пленочная двухкорпусная вакуум выпарная установка с механической рекомпрессией пара.

Такое усовершенствование, в виду снижения разности температур, требует увеличения площади теплообмена, но конструкция и принцип действия аппарата позволяют в несколько раз сократить промышленные площади, существенно снизить энергозатраты и расход свежего пара. Условно выпарной аппарат можно разделить на три части: вертикальный выпарной аппарат МРП, вентилятор высокого давления и горизонтальный пленочный доупариватель. На первый взгляд дополнительный расход электроэнергии может показаться недостатком, но практика использования этих аппаратов в других сферах промышленности показывает, что выпарной агрегат с механической рекомпрессией потребляет только 48% от количества энергии, расходуемой 5-ступенчатой вакуум-выпарной установкой без механической рекомпрессии пара. Разрабатываемая вакуум-выпарная установка позволяет повысить экономичность и экологическую безопасность предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.

Литература:

- 1) Технология целлюлозы. В 3-х т. Т. П. Нипенин Ю. Н. Производство сульфатной целлюлозы: Учебное пособие для вузов. -

2-е изд., перераб.- М.: Лесная промышленность, 1990.-600 с.-ISBN 5-7120-0266-3.

2) Выпаривание под вакуумом и сушка распылением в агропромышленном комплексе. J. I. Hansen, Доклад по случаю визита Датской делегации в Киев в марте 1985 года. В.5с. Mech. Engineer, APV ANHINDRO A/S, 1985-41с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 678.029.42:519.24

**ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА РАСТВОРИТЕЛЕЙ ПОЛИХЛОРОПРЕНОВОГО КЛЕЯ С ЦЕЛЬЮ
ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ**

В. В. Маркелов., Д. В. Раецкий, Г.А. Насонкин

*Национальный технический университет Украины "КПИ"
Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина*

С целью уменьшения токсичности полихлоропренового клея выполнено исследование по замене растворителя 3 группы токсичности (толуола), растворителями менее токсичными, относящимися к 4 группе, такими, как метиленхлорид [1]. Эксперимент подтвердил научное предположение о том, что толуол может быть заменен метиленхлоридом. Как результат - снизилась токсичность полихлоропренового клея[1].

Для оценки влияния компонент состава растворителей полихлоропренового клея (этилацетат, рафинат бензольного риформинга, метиленхлорид) на прочность клеевого соединения, его морозостойкость и составления экономических рекомендаций был проведен активный эксперимент, методика обработки которого приводится в [2].

Условия проведения эксперимента приводятся в таблице.

Таблица . Уровни переменных в эксперименте

Компоненты	Факторы	Средний уровень, масс. ч.	Шаг варьирования, масс. ч.
Этилацетат	X_1	900	970
РБР	X_2	650	800
Метиленхлорид	X_3	500	630

Методика изготовления клея: полихлоропреновый каучук пластифицируют на вальцах для разрушения кристаллической решетки, где так же в него вводят окись цинка и окись магния. Подготовленную на вальцах массу смешивают с инденкумаро-новой смолой в смесителе и растворяют смесью растворителей .

Результаты аналитической обработки эксперимента интерпретированы графически и представлены на рис. 1 .

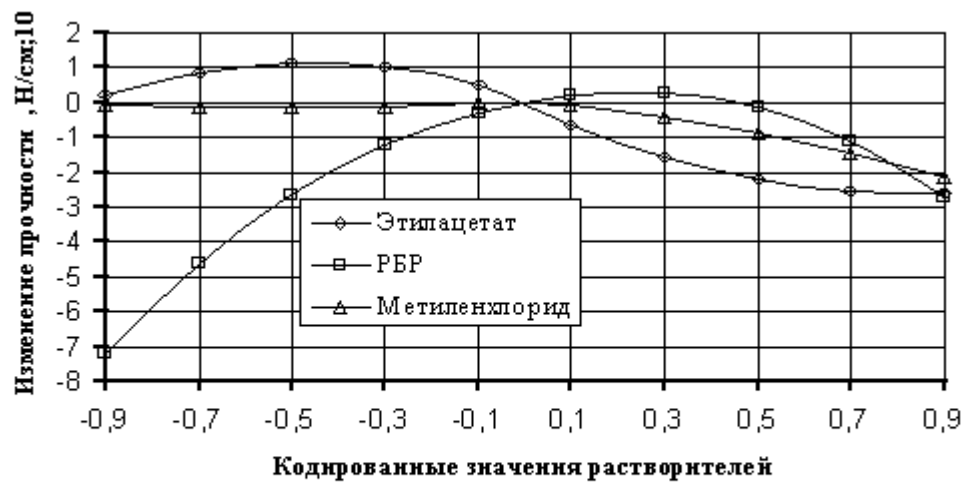


Рис. 1. Зависимость изменения прочности клеевого соединения от численного значения компонентов.

Для технологического регламента разработана методика экономической оптимизации состава растворителей клея.

Литература:

1. Раецкий Д. В., Насонкин Г. А. Исследование состава растворителей полихлоропренового клея с целью повышения его экологической безопасности. // Збірка тез доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство." (14-16 травня 2001 р., м. Київ, Україна).
2. Математическая модель для аппроксимации данных пассивного эксперимента/ Насонкин Г. А.; Нац. техн. ун-т "Киев . политехн. ин-т " - Киев, 1998. - 6 с. Библиогр.: 4 назв. - Рус. - Деп. ГНТБ Украины 2. 06. 98, № 232-Ук98.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 551.501.755

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В РАСЧЕТЕ РАССЕЯНИЯ ПРИМЕСИ В ГОРНЫХ
ОБЛАСТЯХ**

Мащиц Н.И.

п-т. Ленина, 14, г. Харьков-166, 61166, Украина

e-mail: orography@yandex.ru

Сегодня во многих горных долинах остро стоит проблема загрязнения воздуха, связанная с работой промышленных предприятий и электростанций.

В горных областях на рассеяние загрязняющих воздух веществ влияет термическая структура атмосферы и движение воздуха, обусловленное рельефом. В большинстве мест в той или иной степени имеют значение следующие факторы:

- 1) деформация линий тока над препятствием и вокруг него;
- 2) отрыв воздушного потока от поверхности у перелома склона или препятствия;
- 3) подветренные волны, роторы и внутренние гравитационные волны на границе инверсии;
- 4) ветры склонов и горно-долинные ветры;
- 5) явления разрушения инверсии;
- 6) усиленная конвекция, обусловленная неодинаковым нагреванием склонов [1].

До недавнего времени рассеяние примесей исследовалось в основном в равнинных странах, где легко применять простые теории диффузии, но измерения переноса загрязнений от источников в горных долинах показали необходимость создания других моделей для повышения надежности прогнозов. Предлагаемый подход основан на использовании уравнений для случайных флуктуаций турбулентной скорости частицы и на построении траекторий тысяч индивидуальных частиц. Процесс моделирования проводится с учетом особенностей переноса частиц примеси, характерных для горной местности. Поле скорости в модели представляется в виде суммы средней и турбулентной составляющих, которые выделяются с использованием для измеренного или рассчитанного поля средней скорости определенного времени осреднения [2]. Успех в применении модели зависит от использования новейших наиболее точных экспериментальных и теоретических оценок для профилей энергии турбулентности и временных масштабов скорости.

Для получения наиболее точных результатов моделирования целесообразно применение компьютеров, состоящих из ряда параллельно работающих процессоров, так называемые параллельные компьютеры. Дело в том, что конечная величина памяти и быстродействия ЭВМ определяют ограничения на общее число моделирующих частиц и количества ячеек, на которые разбивается моделируемое физическое пространство.

В настоящее время существует ряд параллельных алгоритмов прямого моделирования Монте-Карло (ПММК) для

суперкомпьютеров различной архитектуры, использующие те или иные способы декомпозиции [3]. Возможны разные варианты декомпозиции в зависимости от цели моделирования и характера потока. Условно выделяют четыре типа параллельных алгоритмов ПММК, применение которых к расчету скоростей частиц примеси ранее не применялось.

Перечень ссылок

1. Роджер Г. Барри Погода и климат в горах.- Л: Гидрометеиздат, 1984.- 312с.
2. Атмосферная турбулентность и моделирование распространения примесей // под ред. Ф. Т. М.Ньистадта и Х. Ван Допа.- Л: Гидрометеиздат, 1985.- 352с.
3. Захаров В.В., Лукьянов Г.А. Параллельные алгоритмы прямого моделирования Монте-Карло в молекулярной газовой динамике (Методическое пособие для пользователей).- С.-П: Институт высокопроизводительных вычислений и баз данных, 1999.- 45с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.062:621.176

**ЕНЕРГО- ТА ПРИРОДОЗБЕРІГАЮЧА СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ПАРИ ДЛЯ
ВОЛОГО-ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ НА ШВЕЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

Ю.В. Матіяш, С.Й. Ткаченко

Вінницький державний технічний університет

21021 м.Вінниця, Хмельницьке шосе, 95

Волого-теплова обробка (ВТО) визначає якість і товарний вигляд швейних виробів. Для ВТО звичайно застосовують перегріту ($D_t < 5^\circ\text{C}$) пару під тиском 4 - 6 атм. На Вінницькій швейній фабриці "Поділля" це досягається шляхом підводу пари з котельної на колектор розподілу, звідки пара поступає через індивідуальні циклони на праски. Конденсат, що утворився, потрапляє в колектор конденсату і по конденсато-проводу І в деаератор. Основним недоліком цієї системи є втрати прольотної пари, яка забезпечує проточність в трубопроводах системи, в навколишнє середовище. А це призводить до теплового забруднення навколишнього середовища та надмірної витрати палива (що в свою чергу веде до збільшення шкідливих викидів в навколишнє середовище). Тому було необхідно вдосконалити систему постачання пари на техно-логічні потреби. Для цього пропонується встановити на конденсатопровід циклони для відділення пари від конденсату, а на паропровід - інжектор, який без додаткових витрат енергії підсмоктує прольотну пару з циклону. Таким чином, на технологію подається суміш робочої та прольотної пари необхідних параметрів, а прольотна пара рухається лише по колу "інжектор - виробництво - інжектор".

Для швейного підприємства дана система є новою, і тому її нераціонально було б впроваджувати у виробництво без попереднього детального дослідження на математичній моделі для того, щоб визначити характеристики системи і виявити критичні параметри та ситуації, при яких система може дати збій. Запропонована система характеризується рядом техніко-економічних та натуральних показників. Розроблено модель для визначення натуральних показників. Для цього вся система була розбита на модулі, для кожного з яких була складена окрема математична модель. Робота кожного модуля досліджувалась у взаємозв'язку з іншими модулями. Склад модулів був такий: I модуль описує гідродинаміку та теплообмін з навколишнім середовищем в трубопроводі подачі пари від котельної до інжектора. II модуль включає рівняння збереження енергії та маси, рівняння імпульсів та рівняння характеристик газоструминних інжекторів. III модуль складається з рівняння втрати тиску. Значення втрат тиску прийняті згідно статистичних даних вимірів на трубопроводах, що підводять пару та відводять конденсат, а опори враховані в загальному коефіцієнті опору. Дана математична модель спрощена, оскільки III елемент є досить складною системою трубопроводів, яка включає в себе паропровід від інжектора до колектора розподілу пари, сам колектор розподілу пари, індивідуальні циклони з прасками, колектор конденсату та трубопровід відводу конденсату і прольотної пари з виробництва до циклона. IV модуль описує матеріальний та тепловий баланс циклонів розподілу прольотної пари і конденсату. V модуль враховує лише втрати тиску на вході та на виході з труби через малу довжину паропроводу від циклона до інжектора. VI модуль є перевірочним і складається з рівнянь гідродинаміки та теплообміну в конденсатопроводі від циклона до деаератора.

Проведено дослідження основних модулів стосовно можливих коливань впливаючих факторів системи в різних співвідношеннях. В результаті отримана зона оптимальних значень параметрів пари з урахуванням неоднозначності вхідної інформації. Також запропонована система дозволяє економити за попередніми підрахунками ~9.5 тис.куб.м палива/рік.

Литература:

- 1.Пятов Л.И., Наумов В.Н. Расчет температурного поля пресс-формы пресса горячей вулканизации. // Научные труды МТИЛП, 1963. - Вып.26. - с.205-214.
- 2.Дубровный В.А., Забокрицкий Е.И., Орлов И.В. О выборе температурных режимов влажно-тепловой обработки швейных изделий на прессах. // Швейная промышленность, 1970. - №6. - с.14 - 16.
- 3.Орлова С.И. Совершенствование процесса ВТО на базе использовани норми-рованных рабочих сред.: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - К., 1973. - 16 с.
- 4.Соколов Е.Я., Зингер Н.М. Струйные аппараты - М.: Энергоатомиздат, 1989.-359 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАКУЛАТУРНОГО КАРТОНА,
ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ГОФРОТАРЫ**

В.Н. Мороз¹, Н.З. Погосская¹, А.С. Сторожук²

¹ ВАТ "Укр. НИИБ", ул. Кутузова, 18/7 г. Киев, Украина,

² Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический университет" пр. Победы, 37, г. Киев, 03056, Украина

Целлюлозно-бумажная промышленность относится к одной из наиболее опасных для экологии области производства. Выбросы в атмосферу, сточные воды фабрик, загрязнение грунта негорючими отходами химикатов нарушают равновесие окружающей среды.

Одной из задач технологов является совершенствование технологических процессов изготовления макулатурного картона, а именно: проклейка канифольным клеем и упрочнение картонного полотна крахмальной эмульсией.

Удержание дисперсных частиц клея и крахмала на вторично размолотом целлюлозном волокне макулатурной массы приводит как к экономии используемых продуктов (волокна и химикатов) и энергосбережению, так и решает задачу уменьшения загрязнения стоков.

Удержание частиц на волокне зависит от степени электростатического взаимодействия проклеивающих частиц и волокон, для регулирования и контроля данных процессов используются показатели χ -потенциала, характеризующего заряд частиц [1 - 5].

В водной суспензии целлюлозные волокна, также как и частицы смолы канифольного клея имеют слабый отрицательный заряд. Чтобы зафиксировать отрицательные частицы на волокнах перезаряжают один из компонентов.

Для этой цели обычно используют сернокислый алюминий $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, который перезаряжает клеевые частицы, меняя при этом кислотность (рН) водной среды.

На предприятиях Украины для выпуска картона используется композиция:

- макулатурная масса (макулатура разных марок);
- высокосмоляной канифольный клей (разных марок);
- различные виды катионных модифицированных крахмалов.

Согласно указанной теоретической концепции [2], проведены электро-кинетические исследования заданной композиции в зависимости от рН среды

По результатам исследований известно, что достаточно небольшого добавления сульфата алюминия (рН-6,5), чтобы перезарядить канифольный клей. Катионный крахмал Emcaf CFT, благодаря высокому положительному заряду ($\chi = 4,3\text{мВ}$), даже в

небольшом количестве способен перезарядить волокнистую массу, сам осаждаясь на волокне. В результате чего, затрудняется осаждение канифольного клея при рН-6,5, что приводит к дополнительному загрязнению стоков. Для этого, целесообразно, в отличие от обычной схемы, использовать для проклейки заданной композиции (рН-7,0), что приводит к снижению сульфата алюминия.

Данные рекомендации позволили повысить удержание проклеивающих агентов и снизить расход клея и глинозёма (с 5 до 3-х кг/тону 10-15%), при этом повышается скорость обезвоживания и уменьшается количество волокна в стоках.

1 Иванов С.Н. Технология бумаги. - М.: Лесная промышленность. -1970: 696с.

2 Примаков С.Ф., Барбаш В.А., Шутько А.П. Технология бумаги и картона: Учебное пособие для вузов. М.: Экология, 1996. - 340с.

3 Фляте Д.М. Свойства бумаги. - М.: Лесная промышленность, 1986. - 680с.

4 Дзета-потенциал и его значение при производстве бумаги// Das Papier. - 1972. №7. -с. 305-332

5 Погосская Н.З., Горбачук И.Т. Применение электрофизических методов при разработке композиционных материалов// - сб. науч. тр. / Киев - УкрНИИБ, 1990. Проблемы развития композиционных видов бумаги, картона и изделий из них. - с. 103-104

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІНУ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕРОБКИ БІОМАС В ЧЕРВ'ЯЧНИХ ЕКСТРУДЕРАХ

С.М. Напень

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

Черв'ячні екструдери, що традиційно використовуються в процесах виробництва полімерних та гумотехнічних виробів в останні роки знаходять все більше застосування для переробки сільськогосподарської сировини, відходів м'ясокомбінатів, деревообробної та інших галузей промисловості. Це пояснюється рядом специфічних особливостей екструзії, які складно реалізувати бна іншому обладнанні. До цих особливостей можна віднести ведення процесу в ізольованому від оточуючого середовища об'ємі гвинтової нарізки в тонкому шарі при інтенсивному перемішуванні, температурному режимі і тиску, які регулюються. Так, наприклад, застосування екструдерів в процесі переробки відходів шкіряного виробництва в кормові добавки дозволило суттєво підвищити якість цих добавок.

При проектуванні екструдерів для переробки біосировини і інших нетрадиційних матеріалів виявилось, що теорія екструзії, розроблена для високомолекулярних синтетичних полімерів, має обмежене застосування при моделюванні процесів переробки цих матеріалів. Це пояснюється тим, що біомаси в своєму складі мають значний вміст низькомолекулярних компонентів і в процесі теплообміну дисипативна складова має менший вплив, ніж при переробці полімерів, а тому в процесі теплообміну суттєве значення набувають зовнішні умови, тобто проведення енергії через стінку циліндра. В зв'язку з цим розроблена нова математична модель процесу екструзії, в якій екструдер розглядається як реактор трубчатого типу. На відміну від традиційної плоскопаралельної моделі черв'яка процес розглядається в нерухомій циліндричній системі координат, а в рівнянні збереження енергії враховується конвективний перенос енергії в напрямі осі черв'яка і в радіальному напрямі по висоті нарізки. Перемішування біомаси в каналі нарізки враховується шляхом ведення коефіцієнта еквівалентної теплопровідності (коефіцієнта поперечного перемішування), значення якого уточнювалось на основі експериментальних даних. Рівняння енергії розв'язувалось із врахуванням внутрішніх джерел (стоків) і термічного опору стінки циліндра при граничних умовах другого роду (електронагрів) і граничних умовах третього роду (рідинний або паровий нагрів) чисельними методами. Розв'язування математичної моделі дає можливість обчислювати температурні поля на кожному витку гвинтової нарізки і вибрати необхідну для забезпечення заданого температурного режиму переробки потужність нагрівників і довжину екструдера.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 620.179.15

ОБОВ'ЯЗКОВІ ПРОЦЕДУРИ У РОБОТІ РЕНТГЕНІВСЬКОЇ ЛАБОРАТОРІЇ.

В.В.Несін

МУАЦ ІЕЗ ім. Є.О.Патона НАН України

м. Київ, вул. Боженка, 11

Робота рентгенівської лабораторії пов'язана з використанням джерел іонізуючого випромінювання. Згідно з визначенням, іонізуюче випромінювання - випромінювання, взаємодія якого з середовищем призводить до утворення іонів різних знаків. В лабораторії МУАЦ використовуються апарати РАП 150/300 та Арина-02, що виробляють рентгенівське іонізуюче випромінювання.

Якщо розглянути весь спектр електромагнітного випромінювання (ЕМВ), ґрунтуючись на хвильовій теорії існування й розповсюдження електромагнітної енергії (ЕМЕ), то можна з'ясувати: 1) проникаюча спроможність ЕМЕ тим більше, чим менша довжина хвилі; 2) рентгенівське - ЕМВ з довжиною хвилі $10^{-10} \dots 10^{-7}$ см.

І перший і другий висновки проілюстровані на рис. 1.



На координатній вісі відкладемо довжину електромагнітної хвилі в нанометрах. Позначені основні проміжки, що відповідають рентгенівському, так званому радіохвильовому (на яких здійснюється радіозв'язок), ультрафіолетового, видимого, інфрачервоного, теплового діапазону. Різні джерела енергії випромінюють її в різних діапазонах або в суміші діапазонів (так Сонце випромінює ЕМЕ з довжиною хвилі, що знаходяться в досить широкому діапазоні).

Як відомо, з точки зору взаємодії з видимою світлом, всі фізичні тіла можна поділити на прозорі й непрозорі. Різниця між цими тілами в тому, що вони мають різний коефіцієнт поглинання енергії видимого світла. Рентгенівське опромінення має більшу за видиме світло проникну здатність. Цю властивість використовують в рентгенівському контролі. Нажаль, електромагнітна енергія, що розповсюджується хвилями з малою довжиною (в нашому варіанті рентгенівське опромінення) взаємодіючи з молекулами, може суттєво впливати на зв'язок між атомами. В такому випадку, може відбуватися розрив молекулярних зв'язків. Організм людини в процесі еволюції пристосувався до умов функціонування, в яких вплив іонізуючого опромінення є несуттєвим. Тому значна дія рентгенівських променів на організм людини може призвести до порушень в його нормальному функціонуванні і в решті решт до загибелі.

Огородити людину від дії рентгенівського опромінення - основне правило при роботі рентгенівської лабораторії. Щоб виконати таку задачу в польових, нестаціонарних умовах використовують два види захисту: 1) захист часом (час дії рентгенівського опромінення встановлюється мінімальним); 2) захист відстанню (здійснюють виводячи персонал на безпечну

відстань).

Захист відстанню - неможливо здійснити в стаціонарних лабораторних умовах. Тому, щоб відгородити людину від ДІВ, за цих умов, використовують замість відстані матеріали, що поглинають іонізуюче опромінення.

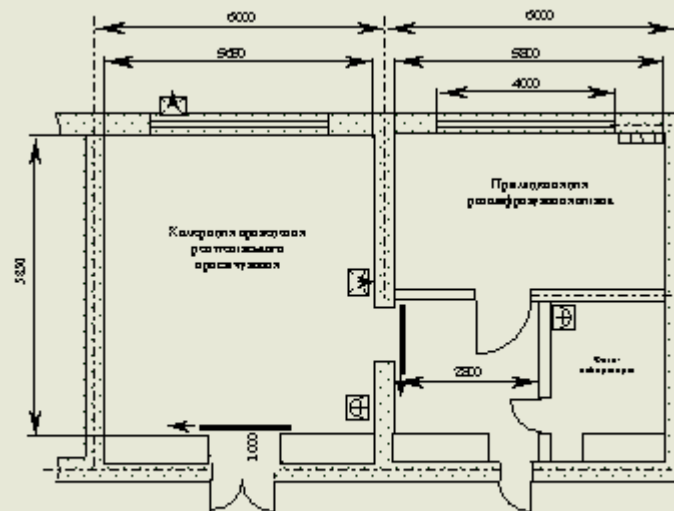


Рис. 2. Схема рентгенлабораторії МУАЦ

Вимоги до діючої рентгенівської лабораторії (Рис. 2) викладені в таких нормативних документах, як норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) і Державних санітарних правилах "Основні санітарні правила протирадіаційного захисту України" (ОСПУ ДСП 6.074.120-01). Ці документи затверджені Постановами Головного державного санітарного лікаря України Державної санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України. Розроблені вони у відповідності із законодавством України [2 - 11]. Вимоги Правил є обов'язковими до виконання для органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та посадових осіб.

Серед найнеобхідніших процедур, що забезпечують функціонування лабораторії виділимо такі:

- 1) Отримання дозволу на роботу лабораторії - Санітарний паспорт.
- 2) Здійснення технічних, організаційних, гігієнічних дій для протирадіаційного захисту персоналу.
- 3) Призначити осіб з персоналу категорії А, відповідальних за радіаційну безпеку, облік та зберігання джерел іонізуючого випромінювання, за радіаційний контроль.
- 4) Розробити та працювати за правилами з радіаційної безпеки.
- 5) Проводити навчання, медичні огляди персоналу й таке інше.

Література:

1. Соснин Ф.Р., Волошин В.О., Симонова Т.А. Радиационный неразрушающий контроль. Пособие для обучения специалистов II уровня по радиационному неразрушающему контролю и для инженерно-технических специальностей вузов. - Алматы: "Гылым", 1993. -482 с.
2. ДСП 6.074.120-01 "Основные санитарные правила противорадиационной защиты Украины" (ОСПУ).
3. "Нормы радиационной безопасности Украины (НРБУ-97, НРБУ-97/Д-2000)".
4. Конституція України.
5. "Основи законодавства України про охорону здоров'я".
6. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення".

7. Закон України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку".
8. Закон України "Про поводження з радіаційними відходами".
9. Закон України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання".
10. Закон України "Про випробування та переробку уранових руд".
11. Закон України "Про охорону праці".

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.5(004.82)

**ЛАКОФАРБОВИЙ МАТЕРІАЛ "СТИРОКС" ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ТА
БЕТОНУ**

Нестеренко С.В., Долгодуш Г.В.

Державна академія міського господарства, м. Харків,

e-mail: anep99@kharkov.ua

Інден - кумаронові смоли як суміш полімерів ненасичених сполук, перед за все сполук індену та кумарону, відносяться до класу синтетичних термопластичних матеріалів. Їх застосування досить поширене у лакофарбовій, гумотехнічній та шинній промисловості, де попит на такі смоли безперервно зростає. У зв'язку з цим виникає потреба пошуку нових додаткових нетрадиційних джерел хімічної сировини для виготовлення таких смол та способів їх модифікації.

Дана робота віддзеркалює дослідження у напрямку розширення ресурсів використання інден-кумаронових смол шляхом утилізації полімерів та кубових залишків бензольних відділень коксохімічних підприємств. З цією метою розроблено спосіб модифікації цих залишків за допомогою полістиролу і натуральних оліф з одночасним синтезом лакофарбового матеріалу (ЛФМ) "Стирокс". Захисним покриттям по металу ЛФМ "Стирокс" притаманні збільшення у порівнянні з покриттям на ґрунті синтетичних оліф світо-стійкість та антикорозійна тривкість. При цьому ЛФМ "Стирокс" може бути використаний як самостійний захисний лак, так і як складова у виробництві синтетичних пігментованих захисних матеріалів. Як пігменти в останньому випадку рекомендуються залізний сурик, охра, алюмінієва пудра.

Розроблено рецептуру і спосіб виготовлення ЛФМ "Стирокс", який складається з таких операцій:

- здійснення окислювальної полімеризації кубових залишків та сольвент-нафти за умов температури 140-150°C у присутності повітря;
- приготування розчину полістиролу;
- модифікація інден-кумаронової смоли полістиролом та натуральними оліфами;
- коригування якості лаку і доведення його показників до норм технічних умов застосування.

Виготовлення ЛФМ "Стирокс" здійснювали на дослідній установці ТОВ "Укрхімсинтез" Дніпропетровський коксохімічний завод (ДКХЗ). Безпосередньо полімеризація індену здійснювалась у спеціальному кубі з п'яговою рубашкою корисним об'ємом 5 м³.

Ініціаторами полімеризації є кисень, що утворює пероксиди. Як каталізатор полімеризації застосовувались манганові сикативи (солі мангану та нафтової кислоти). Дослідженнями визначені оптимальна кількість повітря та температури полімеризації. На підставі експериментальних даних розроблено технологічний регламент виготовлення ЛФМ "Стирокс". Технологічний регламент та ТУ по виготовленню ЛФМ "Стирокс" зареєстровано.

Напрацьована дослідна партія ЛФМ "Стирокс" була використана для захисту металоконструкцій ДКХЗ. Тривалі промислові випробування цих покриттів для захисту чорного металу та бетону підземних комунікацій засвідчили їх високі антикорозійні властивості.

Одночасні токсикологічні дослідження засвідчили відсутність екологічної небезпеки від застосування розробленого лакофарбового матеріалу.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.543

БИОЦИДНЫЕ ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ.

Нестеренко С.В., Долгодуш Г.В., Ігнатов І.І.

Державна академія міського господарства, м. Харків,

e-mail: anep99@kharkov.ua

Очистка сточных вод коксохимических заводов требует широкого применения биологических и физико-химических процессов. В практике работы КХЗ в настоящее время все сточные фенольные воды после биохимустановок (БХУ) используются в оборотном водоснабжении. Для устойчивой работы оборотных циклов водоснабжения необходимо широкое использование ингибиторов коррозии и биоцидов, которые тормозят процессы биооброствания и коррозии. [1].

Целью данной работы является разработка и испытание биоцидных ингибиторов коррозии синтезированных на основе роданистых солей и формальдегида (ТФ и КВ) в оборотных водах Алчевского КХЗ.

В данной работе мы проводили микробиологические и биохимические анализы проб вод КХЗ с добавками ингибиторов-инбицидов. Микроскопический анализ по общепринятой методике. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Для более четкого количественного определения действия ТФ и КВ проводился высев исследуемых образцов на питательные среды по известным методам [2]. Результаты исследований представлены в табл. 2 и 3. Из приведенных данных (табл. 3) видно, что количество кишечных палочек, которое является косвенным санитарно-бактериологическим показателем возможно-сти загрязнения воды патогенными микробами и прямым показателем фекального загрязнения, без добавок велико и содержится в 1 мл 50000 клеток. Такая вода по санитарно-бактериологическим показателям может быть отнесена к очень загрязненным водам, требующим обеззараживания.

Добавление к оборотной воде КВ значительно снижает количество бактерий кишечной группы и вода по их содержанию может быть отнесена к малозагрязненным, а добавление к оборотной воде ТФ убивает все жизнеспособные клетки микроорганизмов. Наряду с микробиологическими исследованиями мы проводили биохимические анализы по методике, предложенной Зотовым [3]. (Табл. 4)

Результаты исследований, полученных по определению бактерицидности по ферментативной активности, совпадают с данными, как при микроскопии, так при посевах микроорганизмов на питательные среды. Если при добавлении к оборотной воде КВ наблюдается значительное бактерицидное действие, снижающееся со временем, то ТФ вызывает полный летальный эффект по отношению всех исследованных микроорганизмов, а жизнеспособных клеток не было обнаружено ни в одном из сроков наблюдения.

Таким образом применение ингибиторов-бактерицидов ТФ и КВ является эффективным методом подавления микрофлоры в сточных и оборотных водах КХЗ.

Список использованных источников

1. Водоснабжение, канализация и очистка сточных вод коксохимических предприятий. Григорчук И.О., Пушкерев Г.П. М.: Металлургия, 1987, 120 с.
2. Родина Г.А. Методы водной микробиологии (практическое руководство). М-Л.: "Наука", 1965,364с.
3. Зотов В.М. Ускоренное определение бактерицидности производственных сточных вод и их компонентов. Водоснабжение и санитарная техника, 1972, №3,11

Таблица 1

Результаты микроскопического анализа проб оборотной воды Коммунарского КХЗ.

Варианты опыта	Бактерии				Водоросли			Простейшие
	Железобактерии	Зооглейные	Нитчатые	Прочие	Синезеленые	Зеленые	Диатомовые	
1. Оборотная вода КХЗ (конт.)	+++	+++	+++	+++++	++	++	++	++++
2. Оборотная вода + 0,01% КВ	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Оборотная вода + 0,01% ТФ	+	+	+	+	-	-	+	-

+++++ очень много; ++++ много; +++ среднее количество; ++ мало; + очень мало; - нет.

Таблица 2

Определение бактерицидного действия ТФ и КВ на общую численность бактерий воды оборотного водоснабжения Коммунарского коксохимзавода.

Варианты опыта	Количество живых клеток микроорганизмов в 1 мл		Микробное число	Выживаемость, %	Гибель, %
1. Оборотная вода КХЗ без добавок	1024	1040	$1 \cdot 10^3$	100	0
2. Оборотная вода КХЗ+КВ	6	8	7	0,8	99,2
3. Оборотная вода КХЗ+ТФ	0	0	0	0	100

Таблица 3

Определение бактерицидности ТФ и КВ на бактерии кишечной палочки

Варианты опыта	Коли-индекс	Коли-титр	Санитарная оценка воды по бактериологическим показателям
1. Оборотная вода без добавок	$5 \cdot 10^5$	менее 0.00001	Очень загрязнена
2. Оборотная вода КХЗ + ТФ, 0,01%	$2,5 \cdot 10^2$	менее 0.2	Умеренно загрязненная
3. Оборотная вода КХЗ + КВ, 0,01%	менее 3	более 333	Очень чистая

Таблица 4

Определение динамики бактерицидности веществ по дегидрогеназной активности

Варианты опыта	Дегидрогеназная активность			
	Время экспозиции			
	15 мин	30 мин	1 сут.	30 сут.
1. Водопроводная отстоянная вода	++	+++	+++++	+++++
2. Контроль (оборотная вода КХЗ без добавок)	++	+++	++++	+++++
3. Оборотная вода + КВ, 0,01%	0	0	+	+++
4. Оборотная вода + ТФ (0,01%)	0	0	0	0
5. Оборотная вода + водопроводная вода (1:1)	+	+	++	+++++
6. Оборотная вода + КВ (0,01%)+ водопроводная вода (1:1)	0	+	+	+++
7. Оборотная вода + водопроводная вода + ТФ (0,01%)	0	0	0	0

+++++ Очень высокая ферментативная активность и очень слабая токсичность или ее отсутствие;

++++ высокая ферментативная активность и слабая токсичность;

+++ средняя ферментативная активность и средняя токсичность;

++ слабая ферментативная активность, но значительная токсичность;

+ очень слабая ферментативная активность и сильная токсичность;

0 – отсутствует ферментативная активность и очень сильная токсичность с полным летальным эффектом.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 669.046

**РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ НА ШЛАКАХ
ПОНИЖЕННОЙ ОСНОВНОСТИ**

С.Ю. Никишин, С.Л. Ярошевский, А.В. Кузин

Донецкий Национальный Технический Университет,

ул. Артема, 58, г. Донецк, 83000, Украина

e-mail: yarosh@fizmet.dgtu.donetsk.ua

Выход шлака на 1 т чугуна является одним из важнейших параметров технологического режима, в значительной мере определяющим качество чугуна и технико-экономические показатели (ТЭП) доменной плавки. Роль шлака в доменной плавке неоднозначна: с одной стороны - шлак и флюс являются балластом плавки, снижение их расхода на 1 т чугуна определяет уменьшение расхода кокса, прирост производительности печи. Например, снижение количества флюса на 100 кг/т чугуна уменьшает расход кокса на 3-5% и на такую же величину увеличивает производительность [1]. С другой стороны, шлак в доменной плавке является десульфуратором, фактором, обеспечивающим резерв тепла в горне, нагрев чугуна и стабилизацию температурного режима, восстановление Si и Mn.

На практике химический состав шлака - прежде всего его основность - устанавливается, прежде всего, исходя из условия обеспечения производства кондиционного по содержанию серы чугуна.

На металлургических предприятиях Украины приход серы с шихтой составляет 5-10 кг/т чугуна, поэтому технология ориентирована, прежде всего, на обеспечение производства качественного по содержанию серы чугуна, что определяет необходимость поддержания повышенной основности шлака - (CaO/SiO_2 1,20-1,30), следствием чего являются повышенные расходы флюса и выход шлака - 500-600 кг/т чугуна. За рубежом в последние годы резервы повышения ТЭП доменной плавки достаточно исчерпаны: флюс выведен из доменной шихты, выход шлака снижен до 250-300 кг/т. Кроме того, разработаны и освоены высокоэффективные и технологичные методы внедоменной десульфурации чугуна [2,3]. Указанные соображения позволили предложить технологию доменной плавки на шлаках пониженной основности с последующей внедоменной десульфурацией чугуна.

Согласно работе [4], в которой выполнен обстоятельный анализ состояния доменной технологии за рубежом в 90-х г., отмечено, что "...работа на устойчивых кислых шлаках с последующей десульфурацией выплавленного сернистого (до 0,060 % S) чугуна", является одним из основных критериев современного технического уровня доменной плавки, характерного, прежде всего, снижением уровня расхода кокса до 250-300 кг/т чугуна. Это утверждение очень актуально для доменных цехов Украины.

При реализации данной технологии, в доменных цехах уменьшается потребность в металлургическом коксе. Так как они являются основными потребителями, снижается производство на коксохимических заводах, следовательно, уменьшаются вредные выбросы в атмосферу. Так, при расчете эффективности данной технологии применительно к ДП №5 ОАО "МакМК", при изменении основности шлака CaO/SiO_2 с 1,27 до 1,0 с учетом всех компенсирующих мероприятий расход кокса снизился на 164,8 кг/т чугуна. Сокращение выбросов вредных веществ на коксохимических заводах (H_2S , SO_2 , CO, NO_x , аммиака, угольной пыли,

фенола, синильной кислоты) в атмосферу при снижении производства кокса для ДП №5 составит 1,2 кг/т производимого чугуна.

1. Metallurgia чугуна /Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, Ю.С. Юсфин и др - М.: Металлургия, 1989. - 512 с.
2. Hot metal desulphurization by cored wire injection at Hoogoven's BOS No 1. / Cijssouw j., Knoop W., Mensonides F. e.a. // Scaninject 5: 5th Int. Conf. Ladle Met., Lulea, June 6-8, 1989; Proc. Pt. 2. - Lulea, 1989. - P. 83-101.
3. Piepenbrock R., Schittly P. Desulphurising pig iron with magnesium-cored wire // Steel Times. - 1986. - 214. - N5. - P. 236, 238, 239.
4. Савчук Н.А., Курунов И.Ф. Доменное производство на рубеже XXI века // Новости черной металлургии за рубежом. ? 2000.? Часть II.? Приложение 5. ? М.: АО Черметинформация. - 42 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 628.1 + 628.16.07 + 628.162.1

**ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ФІЛЬТРУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ
ПИТНОЇ ВОДИ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ**

Т.Ю.Нижник

Національний технічний університет України "КПІ"

корп.4, Проспект Перемоги 37, г.Київ, 03056, Україна

e-mail: taren@taren.kiev.ua

Одною з основних проблем сучасності є забезпечення населення якісною питною водою. Значне погіршення екологічного стану навколишнього середовища обумовило масове забруднення поверхневих джерел водопостачання. Тому розробка нових сучасних технологій очищення та знезараження води з застосуванням нових високоефективних реагентів є досить актуальною.

На сьогодні основним методом очищення та знезараження води в Україні є обробка води хлором та сульфатом алюмінію з подальшим відстоюванням та фільтруванням [1]. Але, враховуючи той факт, що більшість поверхневих вод в Україні мають болотне походження і містять велику кількість органічних домішок антропогенного та природного походження, хлорування такої води призводить до утворення в ній токсичних хлорорганічних речовин. Альтернативою токсичним реагентам, що застосовуються сьогодні для водоочищення (хлор, озон, сульфат алюмінію та інші), є використання реагентів нового покоління на основі біоцидних гуанідинових полімерів, що є аналогами природних сполук і безпечні для людей, тварин та оточуючого середовища [2].

На відміну від хлору і озону біоцидні полімери не є окисниками і їх застосування дозволяє позбутися у очищеній воді продуктів неповного окиснення неорганічних сполук та отримати якісну, безпечну питну воду.

Оскільки застосування реагентів у процесі водопідготовки потребує постійного контролю за якістю вихідної та очищеної води, то пряме застосування реагентів на основі біоцидних полімерів для водоочистки в малих та індивідуальних системах водоочистки мало придатне.

Цю проблему дозволяє вирішити фільтр, фільтруючий матеріал якого модифіковано за допомогою біоцидного полімерного реагенту "Акватон".

На відміну від звичайних фільтрів, на фільтрі, фільтруючий матеріал якого модифікований біоцидним полімером "Акватон", відбувається не тільки механічна фільтрація, але й знезараження води, контактна коагуляція (видалення колоїдних домішок), а також видалення з води йонів важких металів за рахунок комплексоутворення.

В роботі наведені результати дослідження модифікації реагентом Акватон фільтруючого шару з кварцевого піску (фракція 0,6 - 0,8 мм). Показана висока ефективність фільтрів з модифікованим фільтруючим шаром у порівнянні зі звичайними механічними фільтрами при видаленні із води завислих та колоїдних домішок, а також висока ефективність у видаленні із води йонів заліза (таблиці 1,2).

Таблиця 1. Параметри води після пропускання через звичайний механічний фільтр і через модифікований реагентом “Акватон”.

Показник	Одиниці виміру	Вихідна вода	Звичайний пісок	Модифікований пісок	Норматив, не більше
Капамутність	мг/дм ³	2,65	0,12	<0,1	0,5
Колірність	град	39	38	18	20
Вміст заліза	мг/дм ³	3	0,25	0,18	0,3

Таблиця 2. Повна динамічна ємність по залізу модифікованого та немодифікованого піску.

Фільтруючий матеріал	Повна динамічна ємність по залізу, мг/дм ³
Звичайний пісок	4,89
Модифікований пісок	101,04

Таким чином, застосування даної технології дозволить вирішити проблеми якісного водопостачання для тих категорій водоспоживачів, які не мають потреби або не можуть впровадити великі системи водопостачання.

Література:

1. Кульский Л.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод.-Киев: Вища школа, 1981.-328 с.
2. Фалендыш Н.Ф., Мариевский В.Ф., Баранова А.И. и др. Применение биоцидных полимеров для обеззараживания и очистки питьевой воды./Зб. доповідей наук.-практ. конференції "Сучасні технології та устаткування для інтенсифікації роботи систем водопостачання і водовідведення України".- Київ, 1999.- С.105-107.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 621. 793. 6

ВОПРОСЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Б. П. Серeda, Н. В. Ошур

*Запорожская государственная инженерная академия,
п-т. Ленина, 226, г. Запорожье, 69006, Украина,
e-mail: admin@zgja.zp.ua*

Целью настоящей работы является получение покрытий на основе бора и молибдена в условиях самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Актуальность исследований диктуется необходимостью повышения надежности и долговечности деталей, работающих в условиях износа, высоких температур и агрессивных сред. Известно, что боридные покрытия обладают комплексом ценных для практического использования свойств [1]. С целью увеличения надежности и долговечности хрупкие чисто боридные покрытия на сталях легируют элементами, повышающими их качество и срок эксплуатации.

Покрытия наносились на образцы из технически чистого железа и сталей 20, 45 и У7. Процесс осуществлялся на установке промышленно - экспериментального типа в режиме теплового самовоспламенения СВС - систем. В качестве оптимального был выбран температурно - временной интервал: температура процесса 950...1100 °С, время выдержки 0, 5...1, 5 ч. Металлографический анализ покрытий выполнен на микроскопе "Neophot 2". Микротвердость измерялась по стандартной методике на приборе ПМТ - 3. Фазовый состав покрытий определялся методом рентгенофазового анализа на дифрактометре ДРОН - 3.

Толщина слоя покрытия составляет: при одновременном насыщении - 50...250 мкм; при последовательном насыщении (Мо, затем В) - 40...230 и (В, затем Мо) - 80...260 мкм. При изучении влияния времени выдержки на толщину слоя покрытия установлено, что зависимость носит параболический характер. С увеличением содержания углерода в сталях толщина слоя покрытия уменьшается.

Рентгенофазовым анализом выявлено, что поверхностный слой состоит из двух фаз (FeВ и Fe₂В), легированных молибденом. Молибден растворяется в обеих боридных фазах, изменяя параметры их кристаллических решеток. Боридный слой характеризуется игольчатым строением. Присутствие молибдена изменяет форму боридных игл, делая их утолщенными и притупленными. На высокоуглеродистых сталях У7 и У8 боридные слои более равномерные, менее ярко выражена их иглообразная структура. В этих сталях ниже боридного слоя располагается зона с повышенным содержанием бороцементита, образовавшаяся вследствие оттеснения углерода с поверхности.

При изучении последовательного насыщения бором и молибденом установлено, что нанесенный предварительно молибден образует с углеродом карбиды молибдена и твердый раствор. Это препятствует проникновению бора при последующем борировании, и толщина слоя при таком варианте обработки несколько уменьшается (особенно для высокоуглеродистых сталей). При борировании предварительно молибденированных сталей боридные иглы пронизывают молибденированный слой. На фоне боридов наблюдаются выделения мелкодисперсной фазы.

Микротвердость боридных фаз, легированных молибденом, несколько выше, чем фаз, образующихся при обычном борировании ((Fe, Mo)B - 18 000...20 000, (Fe, Mo)₂B - 14 000...16000 МПа).

Установлено, что боридные слои, легированные молибденом, быстрее прирабатываются. При стационарных режимах трения износостойкость боромолибденированных образцов в 1, 5...2 раза выше, чем чисто борированных. В условиях совместного воздействия коррозионной среды и трения на рабочую поверхность боромолибденированных образцов наблюдается значительное снижение интенсивности износа.

Преимущества СВС - процессов - создание высоких температур за счет внутренних, а не внешних источников тепла и практически полная безотходность технологического цикла -привлекают к методу получения покрытий в условиях СВС широкий интерес и обеспечивают ему важное практическое применение.

1. Лоскутов В. Ф., Бобіна М. М. Властивості легованих боридних покриттів на сталях. Металознавство та обробка металів. Київ. 1995. - № 1. - С. 46 - 50.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 574:665.71:628.512

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА И СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ
НЕФТЕПРОДУКТОВ ОТ ИСПАРЕНИЯ**

Е. К. Охотник

Днепропетровский национальный университет,

пр. К.Маркса, 36, г. Днепропетровск, Украина,

e-mail: okhotnik@ukr.net

Потери от испарения при современном уровне технического оснащения предприятий нефтепродуктообеспечения не могут быть целиком устранены, но поддаются значительному сокращению в результате осуществления комплекса мероприятий организационного и технического характера, одним из которых является применение резервуаров с плавающими крышами.

Для прогнозирования естественных потерь от испарения нефтепродуктов в процессе хранения существуют различные эмпирические зависимости, а также способы ускоренного приближенного определения с использованием номограмм.

Так, потери нефтепродуктов при так называемых "малых дыханиях", - один из основных видов потерь при испарении, - могут быть определены по формуле:

$$G_{\text{мд}}^{\text{ст}} = 7,329 \cdot 10^{-5} \cdot \rho \cdot (P/1,0133 - P)^{0,68} \cdot D^{1,73} \cdot H^{0,51} \cdot T^{0,5} \cdot F_B \cdot c \cdot k_s, \quad (1)$$

для резервуаров со стационарной крышей и по формуле

$$G_{\text{м.д}}^{\text{мп}} = 6,7716 \cdot 10^{-4} \cdot k_f \cdot \rho \cdot D^{1,5} \times [P / (1,0133 - P)]^{0,7} \cdot v_e^{0,7} \cdot k_s \cdot k_p \cdot k_c \quad (2)$$

для резервуаров с плавающей крышей.

где: $G_{\text{мд}}^{\text{ст}}$ - потери при "малых дыханиях", т/год; ρ - плотность нефтепродукта, кг/м³; P - давление паров нефтепродуктов, Па; D - диаметр резервуара, м; H - высота газового пространства, м; T - изменение среднесуточной температуры окружающей среды, К; F_B - коэффициент окраски резервуара; c - поправочный коэффициент на диаметр ре-зервуара; k_s - поправочный коэффициент на хранимый продукт; $\bar{v}_e$ - средняя скорость ветра, м/с; k_f , k_p , k_c - коэффициенты.

Расчет выполнен на основе данных Нижнеднепровской нефтебазы.

Полученные зависимости потерь нефтепродуктов от давления их паров при "малых дыханиях" для резервуаров со стационарной крышей при средних перепадах температур: 1-7К; 2-9К; 3-11К, и для резервуаров с плавающими крышами при средних скоростях ветра: 1-4,0 м/с; 2-5,4 м/с; 3-7,0 м/с приведены на рис. 1 и 2 соответст-венно.

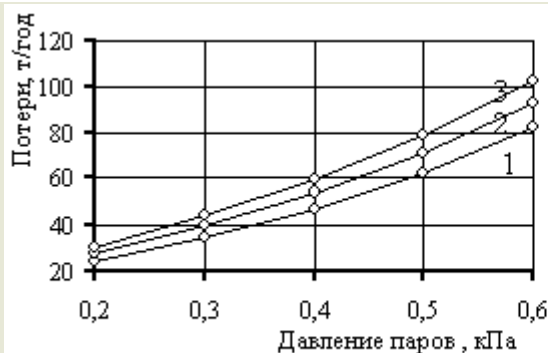


Рис. 1.

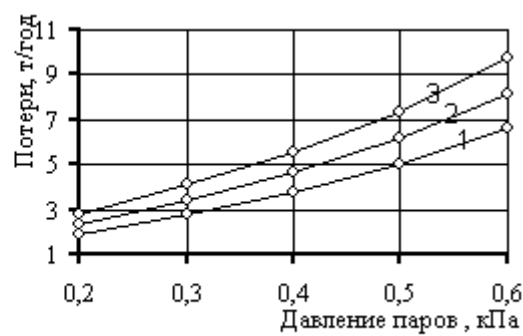


Рис. 2.

Проведенные определения тех же видов потерь экспресс методом (с использованием номограмм) дали весьма схожие значения - с точностью до 8 - 10%

1. Результаты обоих методов определения потерь нефтепродуктов (расчетный и по номограмме) дают близкие значения, поэтому могут с одинаковым успехом использоваться для приближенных расчетов потерь нефтепродуктов при хранении.

2. Проведенные расчеты показали высокую эффективность применения плавающих крыш, как средства снижения потерь нефтепродуктов при "малых дыханиях", при одинаковых параметрах резервуаров и условиях сохранения.

Литература:

1. Нормы естественной убыли нефтепродуктов при приеме, хранении, отпуске и транспортировании. - Утв. Госнабмом СССР, приказ № 40 от 26.03.86.
2. Рациональное использование вторичных ресурсов нефтехимии и охрана окружающей среды. Уфа, 1979.
3. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. -Л.: Гидрометеиздат, 1986 - с. 64-87.
4. Эльтерман В.М. Охрана воздушной среды на химическом и нефтехимическом предприятии. М.: "Химия", 1985.
5. Яковлев В.С. Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды. М.: "Химия", 1985.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 662.741.22.022

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГИ НА МЦНІСТЬ ВУГІЛЬНИХ БРИКЕТІВ З ВІДХОДАМИ
КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА**

М.І. Панченко, Л.С. Рандаревич

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпродзержинськ, Україна*

Основною сировиною для отримання металургійного кокса це коксівне вугілля різних марок. Після демінералізації на збагачувальних фабриках в його складі завжди присутня вода від 8 до 12%. Вода - не бажаний компонент так як знижує продуктивність коксових печей, збільшує навантаження газозбірників [1]. Для її випаровування витрачається значна кількість тепла. Така ж кількість тепла буде витрачена в разі застосування термічної сушки вологої шихти. Транспортування та застосування сухого вугілля в технологічному процесі супроводжується витратами його та запиленням трактів подачі, що погіршує умови праці персоналу та забруднює навколишнє середовище. Таким чином: з одного боку вода є баластом, з другого - вона конче потрібна. Застосування ущільнення шихти, на нашу думку, в цьому випадку буде доречним. Видалення значної частини вологи механічним способом зменшує питомі витрати енергоресурсів, збільшує щільність шихти та зменшує пилоутворення. Витрати енергії на ущільнення маси шихти зменшуються при використанні зв'язуючої маси [2]. При проведенні досліджень була використана вугільна суха шихта коксохімічного заводу з відходами цеху уловлювання в кількості 15% по масі. Цю шихту зволожували та ущільнювали за допомогою гідростатичної машини, змінюючи кількість вологи та тиск. Результати досліджень зведені в таблицю.

Н/п	Вологість,%	Тиск, мПа	Маса брикета до випробування,г.	Маса брикета після випробування,г	Механічна міцність, %
1	0,48	5 7,5 10 15	40,5 41 40,4 41,5	1,5 6 8 16	3,7 14,6 19,8 38,5
2	1,91	5 7,5 10 15	40,8 41,2 41,2 41,5	5,7 7 9 18	13,9 16,9 21,8 43,3
3	2,83	5 7,5 10 15	41,2 42 42 41,7	6 8,4 18 19	14,5 20 42,8 45,5
4	4,64	5 7,5 10 15	42,5 42,6 42,8 42,7	7,5 17,5 25 30	17,6 41 58,4 70,2
5	6,36	5 7,5 10 15	42,6 43 43 43,5	11,2 29 30 33	26,2 67,4 69,7 75,8
6	7,21	5 7,5 10 15	43,5 44 43,5 43,9	16 30 33 41	36,7 68,1 75,8 93,3

Характеризуючи результати досліджень видно, що збільшуючи вологість вугільної шихти з відходами, міцність брикетів зростає. Сталий зріст міцності брикетів ми бачимо при підвищенні тиску.

Результати досліджень можуть бути використані при розробці технічного завдання на розробку технології ущільнення вугільної шихти з відходами цеху вловлювання.

1. Панченко Н.И. , Гнатюк В.И., Литвиненко В.И. Обезвоживание флотационного концентрата прессованием // Кокс и химия. 1989. N9. С. 6-8.

2. Веретельник С.П. и др. Энергоемкость процесса брикетирования //Кокс и химия. 1989.N9. с. 8-9.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 6.61.632:658.691

УТИЛІЗАЦІЯ МІДЬВМІСНИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ШЛАМІВ

Л.І. Пархоменко, Ю.О. Ревуцька

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,
e-mail: san@xtf.ntu-kpi.kiev.ua*

Використанню відходів гальванічних виробництв як джерела кольорових металів та їх оксидів приділяється все більша увага. На це орієнтує як дефіцит вказаних металів в умовах України, так і Закон України "Про відходи" [1].

Через значні коливання складу шламів для їх переробки необхідно розробити технологічні процеси, які відрізнялись би не тільки варіантами виготовлення одного й того ж продукту, а й різними цільовими продуктами. Так високомістисті гальванічні шлами доцільно використовувати для вилуговування сполук міді з перспективою подальшого виділення її в металічному стані методом електроекстракції.

В роботі для вилуговування були використані розчини сірчаної та соляної кислот. З метою визначення передумов експериментальних досліджень з вилуговування міді сірчаною кислотою було виконано аналіз та розрахунки рівноважних перетворень у системі гальванічний шлам - кислота на основі принципів математичного описання йонних рівноваг[2]. Для моделювання вибрано процес знеміднення за нейтралізаційною схемою (з перемінною концентрацією сульфатної кислоти), яка є найбільш дешевою і, крім того, утворює нерозчинний сульфат кальцію, що забезпечує менший вміст кальцію у розчині та приводить до економії кислотного екстрагенту.

При взаємодії кислоти з гідроксидами металів у гальванічному шламі в розчині, за рахунок іонізації гідроксидів, встановлюється рівноважна концентрація гідроген-йонів, яка обумовлена рівноважною розчинністю кожного з гідроксидів. Як показали розрахунки, при збільшенні концентрації кожного металу, що вилучається зі шламу рівноважна концентрація йонів гідрогену також збільшується. В результаті області розчинності гідроксидів різних металів дещо перекриваються. Тобто, для вилучення міді з гальванічного шламу за допомогою сірчаної кислоти необхідно використовувати таку концентрацію і дозу кислоти, яка необхідна для сумісного вилучення в розчин міді, нікелю і цинку, тому що гідроксиди нікелю та цинку мають кращу розчинність, ніж гідроксид міді.

На першому етапі роботи було проведено ряд дослідів для визначення оптимальної норми сірчаної та соляної кислот з урахуванням технологічності (рухомості) отриманих сумішей. В результаті були вибрані норми кислотних екстрагентів, що дозволили отримати досить високий ступінь вилучення міді (92 - 95 %) та забезпечити транспортабельність технологічних пульп. Крім того була підтверджена більш селективна дія щодо екстракції міді сірчаної кислоти, особисто при низьких нормах витрат.

Теоретично обгрунтовані умови експерименту планували таким чином, щоб виявити оптимальні параметри (концентрацію та норму кислоти, а також час вилуговування) для максимального вилучення міді з гальванічного шламу. Процес вилуговування проводили з використанням ПФЕ.

Експериментальні данні були оброблені на ПК за програмою, що розроблена на кафедрі ТНР та ЗХТ з отриманням рівнянь які описують процеси екстракції міді сірчано- та солянокислотним реагентами. Аналіз цих рівнянь дозволив зробити висновки про найбільш значущий позитивний вплив на ступінь вилучення міді норм сірчаної та соляної кислот. Навпаки, підвищення концентрацій кислот в обох випадках веде до зниження ступеня вилучення, а вплив часу у вибраному інтервалі є незначущим. При оптимізації процесу вилуговування за лінійною експериментально-статистичною моделлю методом крутого сходження по нормі кислоти (фактору вибраному в якості базового) були визначені оптимальні значення основних факторів, відповідно для H_2SO_4 та HCl : концентрація - 5 і 8 %; час процесу - 24 і 31 хвилина; норма - 210 та 220 % на вміст міді в гальванічному шламі. Цим умовам відповідали ступені вилучення 97,99 % та 98,74 %. Експериментальна перевірка підтвердила розрахунки: отримані ступені вилучення складали 98,1 % та 99,2 %, підтверджуючи адекватність математичних моделей.

1. Закон України "Про відходи" //Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності. -К.: Геопринт, 2000.- С.44 - 46.

2. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод / Запольський А.К., Мішкова-Кліменко Н.А., Астрелін І.М. та ін. - К.: Лібра, 2000. - 552 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4:581.17

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА
СОСТОЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

А.В. Павличенко

Національний горний університет, г. Днепропетровск,

пр. Карла Маркса 19, г. Днепропетровск, Украина,

e-mail: artem@melp.dp.ua

Интенсивное многолетнее развитие горнопромышленного производства на территории Украины, богатой ценными полезными ископаемыми, привело к деградиционным изменениям ландшафтов, загрязнению объектов окружающей среды техногенными агентами, что негативно отразилось на состоянии природных биоконпонентов, здоровья населения и генофонда страны.

Горная промышленность, как важнейшая составляющая народнохозяйственного и энергетического комплекса нуждается в объективной оценке современного состояния, радикальной перестройке по пути тотальной экологизации, ликвидации и упреждении техногенного прессинга на природную среду и социозкосистемы, что внесет существенный вклад в реализацию концепции устойчивого эколого-экономического и социального развития Украины и ее техногенной безопасности.

Наиболее актуальными проблемами горнопромышленной отрасли является создание новых экологически оптимальных, энергосберегающих, наукоемких технологий, закрытие мало перспективных и не эффективных шахт, рекультивация земель, восстановление нарушенного почвенного плодородия и природных экосистем и т.д. Эти вопросы могут быть решены на основе глубоких теоретических разработок, включающих адекватную оценку современного состояния трансформированных горной промышленностью территорий и социозкосистем. Проведенный анализ является частью комплексного мониторинга окружающей среды Украины, включающей новые подходы к оценке качества природных объектов.

Исследования проводились в горнопромышленных регионах Днепропетровской, Донецкой и Львовской областей. Экологическую ситуацию определяли методами биоиндикации с использованием высокочувствительных цитогенетических биотестов: "стерильность пыльцы растений" произрастающих на исследуемой территории и "частота аберрантных хромосом" в делящихся клетках фитоиндикатора *Allium* сера L. По результатам биоиндикации был определен уровень общего токсико-мутагенного фона, обусловленный совокупностью загрязнителей окружающей среды. Приведение всех полученных данных в единую систему условных показателей повреждаемости биосистем (УПП) позволило осуществить интегральную оценку состояния окружающей среды.

Установлено, что наихудшая экологическая ситуация по общему токсико-мутагенному фону с оценкой "катастрофическая" отмечается в регионе уранодобывающей и перерабатывающей промышленности - в г. Желтые Воды.

В регионах добычи и обогащения марганцевых руд - на территориях примыкающих к производственным комплексам, шламохранилищам, экологическая ситуация также "катастрофическая". В угледобывающих и перерабатывающих регионах

Днепропетровской, Донецкой и Львовской областей экологическая ситуация получила оценку "неудовлетворительно". Аналогичные оценки по качеству окружающей среды получили Криворожский железорудный регион, Вольногорский регион по добыче и переработке полиметаллических руд и район Рыбальского гранитного карьера г. Днепропетровска.

Таким образом, в исследованных горнодобывающих регионах Украины весьма сложная "неудовлетворительная" и "катастрофическая" экологическая ситуация по общему токсико-мутагенному фону. Это опасно для всех живых организмов, включая человека. Это требует безотлагательной разработки и реализации программы реабилитации состояния объектов окружающей среды. Полученные данные легли в основу обоснования дальнейшего использования территорий закрывающихся шахт и других горнопромышленных предприятий в Днепропетровской и Донецкой областях, проведения рекультивации земель, разработки рекомендаций по очистке загрязненных промышленными отходами массивов и реабилитации экосистем.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 658.26:622.332/335.003

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ КАЧЕСТВА
КАМЕННЫХ УГЛЕЙ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Е.П.ПИЛОВА

*Национальный горный университет,
пр. Маркса, 19, г. Днепропетровск, 49027, Украина,
e-mail: marketing@nmuu.dp.ua*

Ранее выполненными работами [1,2,3] установлена возможность повышения степени полезного использования каменных углей при их сжигании. При этом помимо экономического эффекта, заключающегося в снижении топливной компоненты в себестоимости производства электрической энергии, добавляются экологический эффект, связанный с уменьшением теплового загрязнения окружающей среды, и повышение эффективности использования недр, вытекающее из минимизации необходимого объема добычи углей.

Разрабатываемая энергетическая стратегия Украины на период до 2030 г. предусматривает увеличение роли каменного угля в топливно-энергетическом балансе страны. В 2001 году угольная промышленность Украины добыла около 85 млн. т рядового угля с зольностью 35-45%, более 40% которого использовано для тепловой электроэнергетики. Для повышения качества угля в настоящее время действуют 42 обогатительные фабрики с суммарной производственной мощностью 68,9 млн. т в год, предназначенные для энергетических углей. Тем не менее, по данным 2001 г. в энергетике использовано около 36 млн. т каменных углей и только 75,8% из них (27,3 млн. т) подвергалось обогащению, хотя общая степень загрузки обогатительных фабрик не превышала 40% , что обусловлено существующим механизмом цен.

На основе разработанной технологико-экономической модели обоснования качества угля для энергетики [2] установлено, что максимальное количество тепла можно получить при сжигании максимально очищенного от породы угля при минимальных его потерях. Таким условиям отвечают угольные концентраты с зольностью, примерно соответствующей материнской зольности угольного пласта, т.е. на уровне 10%. Их использование в существующих котлоагрегатах ТЭС позволит дополнительно получить дополнительно около 20% тепла, которое могло бы быть излучено в окружающую среду, вызывая ее тепловое загрязнение. В пересчете на абсолютные величины это дает около 150000 ГДж тепла в год.

В техническом и технологическом смысле все необходимые предпосылки перехода на энерготехнологии, использующие низкозольные угольные концентраты, имеются. Отсутствует экономический и правовой механизмы обеспечения взаимодействия независимых производителей и потребителей угольной продукции.

Вместе с тем, экономические и экологические интересы общества могут быть объективно отражены в государственных стандартах на топливо для электростанций, соблюдение которых обязательно.

Наиболее существенным показателем таких стандартов является качество топлива. В общем смысле качество можно охарактеризовать интегральным показателем - теплотворная способность. Однако определение ее уровня в стандарте должно быть

ориентировано на получение максимально возможного количества полезного тепла, обеспечивающего минимальную себестоимость электроэнергии, обосновано потенциальными показателями, характеризующими угольный пласт, технологическими параметрами обогатительных фабрик, техническими характеристиками котлоагрегатов ТЭС.

Литература

1. Акимов А.А., Гелетий З.С., Синякевич Б.Г. Концепция создания нормативных документов по качеству твердого топлива для электростанций Украины. Энергетика: экономика, технология, экология, 2000, №4, с.81-85.
2. Пилов П.И., Шаров А.И., Пилова Е.П. Технологическое обоснование качества угля для энергетики. Горный информационно-аналитический бюллетень, 2001, №3, С. 161-165.
3. Чернявский Н.В. Топливные потери при поставках на ТЭС необогащенного и обогащенного угля. Экотехнологии ресурсосбережение, 2000, №5, с. 3-7.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 681.121

**КОНТРОЛЬ ЗА ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ ВИМІРЮВАЛЬНИМИ
СИСТЕМАМИ З РОТОРНИМИ ЛІЧИЛЬНИКАМИ.**

А. В. Писарець

Національний технічний університет України "КПІ"

к. 907, корп. 21, Проспект Победы 37, г.Київ, 03056, Україна

Бурхливий розвиток промисловості призвів до необоротного забруднення оточуючого середовища. У зв'язку з цим виникла гостра необхідність створювати замкнені цикли з переробки відходів промислових підприємств, скорочувати викиди в атмосферу до мінімуму, більш точно їх враховувати. Одним з етапів вирішення цієї проблеми є впровадження систем контролю за викидами в атмосферу газових сумішей.

Серед сучасних приладів для обліку газу можна виділити витратоміри змінного перепаду тиску, постійного перепаду тиску (ротаметри), мембранні, ротаційні, турбінні, вихрові та лазерні лічильники.

Широкого застосування набули тахометричні камерні прилади з рухливими розділяючими елементами, які мають найбільшу кількість різновидів. Вони складаються з жорсткої камери, в якій при безперервному переміщенні одного або декількох розділових елементів (поршню, диску, роторів і т. п.) здійснюється відмірювання об'ємів рідини або газу. З цієї групи приладів найбільшого застосування набули ротаційні газові лічильники [1].

Чутливий елемент первинного перетворювача ротаційного газового лічильника складається з двох прямокутних вісімкоподібних роторів, які є дволопатеви́ми колесами Рута (зацеплення роторів є різновидом циклоїдального зацеплення). Ротори обертаються внаслідок різниці тисків в камері на вході і виході. Один з роторів є ведучим, інший - відомим.

Обертання від ведучого ротора до відомого передається за допомогою пари зубчастих коліс з передаточним відношенням, яке дорівнює одиниці. Поверхні роторів в процесі передачі обертання безпосереднього зіткнення не мають, і між ними повинен бути створений зазор постійної величини. Це досягається встановленням на обох кінцях роторів по парі зубчастих коліс, відповідним чином заклиених на валах роторів. За повний оберт обох роторів газом заповнюються чотири об'єми. Знаючи величину такого об'єму та число обертів ротора можна визначити об'єм пропущеного крізь лічильник газу.

Крива, що описує поверхню ротора та задовольняє вимогам, вказаним вище (постійний зазор між роторами) складається з двох ділянок. Рівняння першої ділянки має такий вигляд:

$$\begin{aligned}x &= -(\rho \cdot \sin(\alpha + \varphi) - a \cdot \cos(2\varphi) - 2 \cdot r \cdot \cos \varphi) \\y &= \rho \cdot \cos(\varphi + \alpha) - a \cdot \sin(2\varphi) + 2 \cdot r \cdot \sin \varphi,\end{aligned}$$

де $\alpha = \arctg((r - a \cdot \cos \varphi) / a \cdot \sin \varphi)$, $0 \leq \varphi \leq 45^\circ$

Рівняння другої ділянки кривої є рівнянням частини дуги кола радіусом r :

$$x = \rho \cdot \sin \varphi$$

$$y = a + \rho \cdot \cos \varphi,$$

де r - радіус центроїди ротора, r - радіус голівки зубця; профіль голівки зубця окреслений радіусом r з точки, що знаходиться на відстані a від центра обертання; α - допоміжний конструктивний кут при побудові профілю [2].

Розміри роторів пов'язані співвідношенням

$$r^2 + a^2 - 2ar \cos 45^\circ = \rho^2.$$

Реальний профіль ротора доповнюється "гребенями" - циліндричними частинами поверхні, якими ротор відсікає об'єми в вимірювальній камері. Гостра кромка "гребеня" сприяє очищенню газової камери [2].

Системи контролю, побудовані на базі роторних лічильників дозволяють вимірювати витрати від 0,04 до 400 м³/год з точністю до 1 % навіть при забрудненні вимірювального середовища і з успіхом можуть застосовуватися для контролю за викидами в атмосферу.

Література:

1. Кремлевский П. П. Расходомеры и счетчики количества. Л.: Машиностроение, 1989. 701 с.
2. Литвин Ф. Л. Теория зубчатых зацеплений. М.: Наука, 1968. 584 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 541.183.12

**СОРБЦИЯ АНИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ГИДРАТИРОВАННЫХ ДИОКСИДАХ ТИТАНА И
ЦИРКОНИЯ**

Т.В. Попова

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина*

Сорбционные технологии благодаря простоте аппаратного оформления, высокой эффективности, малой энерго- и трудоемкости находят все более широкое применение в различных областях народного хозяйства в процессах водоподготовки; выделения и разделения редких и ценных элементов; очистки технологических растворов и сточных вод; для получения особо чистых веществ и др. [1].

Эффективность традиционных сорбционных технологий может быть существенно повышена при использовании в них селективных неорганических ионитов, в частности гидратированными диоксидами титана (ГДТ) и циркония (ГДЦ) выгодно отличающихся от существующих синтетических ионообменных смол повышенной химической, термической и радиационной стабильностью и, что самое важное, уникальной избирательностью к некоторым ионам.

Нами исследован механизм сорбции неорганических анионов - вольфрамат-, ванадат-, молибдат- и фосфат-ионов на ГДТ и ГДЦ. Сорбенты были получены по методике, описанной ранее [2]. Сорбцию анионов изучали в статических условиях при отношении жидкой фазы к твердой, равном 100, время контакта 48 ч при непрерывном перемешивании.

Полученные изотермы характеризуются резким подъемом в области относительно низких концентраций, свидетельствующим о высокой избирательности ионитов к данным анионам. В то же время величины сорбционной емкости ГДЦ по ванадат- ($\gg 86$ мг/г), вольфрамат- ($\gg 82$ мг/г), молибдат- ($\gg 94$ мг/г), фосфат-ионов ($\gg 62$ мг/г), существенно превосходят емкость ГДТ по ванадат- ($\gg 16,6$ мг/г), вольфрамат- ($\gg 28$ мг/г), молибдат- ($\gg 37$ мг/г), фосфат-ионов ($\gg 25$ мг/г).

Принимая во внимание тот факт, что гидратированные диоксиды титана и циркония являются слабоосновными анионитами [3, 4] и, следовательно, их сорбционная емкость зависит от величины pH среды, для определения оптимальных условий эксплуатации было изучено влияние кислотности модельного фосфатсодержащего раствора на эффективность сорбции фосфат-ионов. Оказалось, что сорбционная емкость ГДТ и ГДЦ минимальна в щелочной среде ($\text{pH} > 8$) и возрастает по мере увеличения кислотности раствора. Такой характер изменения емкости ионитов от величины pH среды обусловлен увеличением диссоциации групп $\equiv \text{Me}-\text{OH}$ в кислой среде по механизму: $\equiv \text{Me}-\text{OH} \rightleftharpoons \equiv \text{Me}^+ + \text{OH}^-$, а наблюдаемые различия более выраженным основным характером гидратированного диоксида циркония по сравнению с гидратированным диоксидом титана.

Таким образом, из полученных данных следует, что неорганические сорбенты на основе гидратированного диоксида титана и гидратированного диоксида циркония характеризуются достаточно высокими сорбционными показателями и могут быть использованы для сорбционного извлечения молибдат-, вольфрамат-, ванадат- и фосфат-ионов из кислых и нейтральных растворов.

1. Сенявин М.М. Ионный обмен в технологии и анализе неорганических веществ. М.: Химия, 1980. 272 с.
2. Caletka R., Tympl M. - J. Radioanal. Chem., 1976, vol. 50, N1, p.155 - 172.
3. Стрелко В.В., Хайнаков С.А., Квашенко А.П., Беяков В.Н., Бортун А.И. Изучение сорбции ионов хрома (VI) гидратированными диоксидами титана и циркония // Журн. прикл. химии. -1988. - т.61, N 9. - с.2124 - 2126.
4. Бойчинова Е.С., Цайков Ц.П. Механизм сорбции анионов на гидратированной двуокиси цирко

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ІНГІБІТОРУ КОРОЗІЇ НА ПРОДУКЦІЮ ЕКЗОПОЛІМЕРІВ
СУЛЬФАТРЕДУКУЮЧИМИ БАКТЕРІЯМИ**

М.О. Протасова

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

Одним з напрямків сучасної мікробіології є дослідження активності бактерій у біоплівках, що формуються на твердих поверхнях. Формування біоплівки у водному середовищі, її міцність і склад залежать від об'єму рідини, що тече, і від того, наскільки міцною була адгезія бактерій до поверхні металу. Необхідною умовою протікання процесу біокорозії металу є насамперед тісний контакт мікроорганізмів з поверхнею металу. Вивчення процесу адгезії мікробів у зв'язку з біопошкодженнями широкого кола промислових матеріалів особливо інтенсивно проводиться при дослідженні корозії у водному середовищі.

Очевидно, що ефективність індукованої мікроорганізмами корозії визначається процесами взаємодії мікроорганізмів і металу, що відбувається у біоплівці. Структурі біоплівки, її формуванню і розвитку приділено багато уваги: створюються концептуальні, описові, математичні моделі біоплівки.

Для попередження та знешкодження мікробіологічно індукованої корозії запропоновано ряд активних та пасивних засобів захисту металів. Серед таких засобів є використання інгібіторів на основі поверхнево активних речовин, які спричиняють біоцидну та електро-хімічну дію на адгезовані до поверхні клітини.

Метою нашої роботи була перевірка впливу інгібіторів мікробно індукованої корозії на продукцію екзополімерних комплексів клітинами агресивного та неагресивного штамів сульфатредукуючих бактерій різної моделі росту (прикріпленої та планктонної) та на якісний і кількісний склад цих екзополімерів.

У досліді використовувалися неагресивний до металу штам 45 *Desulfovibrio desulfuricans* та агресивний штам 10 *Desulfovibrio* sp.

Досліди проводилися на середовищі Постгейта "В" при температурі 280 С, час інкубації залежав від задач етапів досліді.

Загальну продукцію екзополімерного комплексу визначали методом виділення екзополісахаридів з зовнішнього клітинного слизу, процентний склад вуглеводів - фенол-сірчанним методом.

Визначивши, що клітина має здатність продукувати екзополімери, ми вносили у середовище із зануреними металевими зразками маловуглецевої сталі 08 КП інгібітор мікробної корозії ДПХ у концентраціях 0,5 г/л та 1 г/л. Виявилось, що при збільшенні концентрації інгібітору у поживному середовищі продукція екзополімерів як планктонними, так і прикріпленими клітинами (саме біоплівка), зростає. При цьому в залежності від агресивності штаму процентна кількість вуглеводів від загальної кількості екзополімерів, варіює, а саме - при збільшенні інгібітору у прикріплених клітин процентна кількість вуглеводів зменшується.

У планктонних бактерій навпаки, при збільшенні кількості інгібітору процентна кількість вуглеводів у неагресивного штаму зростає, а у агресивного залишається на тому ж рівні.

Ми припускаємо, що інгібітор корозії металу блокує синтез вуглеводів як захисного агенту у прикріплених клітин, що пов'язано зі зміною їх генетичного матеріалу внаслідок прикріплення. У планктонних клітин ми спостерігаємо зворотній процес.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 625.815.5

**ЗАСТОСУВАННЯ ВІДВАЛЬНОЇ ГОРІЛОЇ ПОРОДИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІГУРНИХ
ЕЛЕМЕНТІВ МОЩЕННЯ**

М.Б. Радченко, Т.В. Скрипник

*Автомобільно-дорожній інститут Донецького національного технічного університету,
вул. Кірова 51, м. Горлівка, 84646 Донецька область, Україна,*

e-mail: vc@adi.ghost.dn.ua

Міські дороги і вулиці - велика складова частина міського господарства, що вимагає значних витрат на утримання і подальший розвиток. У сучасних умовах масштаби і темпи дорожнього будівництва істотно впливають на розвиток усіх галузей міського господарства, задоволення потреб міста у вантажних і пасажирських перевезеннях, розмір транспортних витрат. Крім того розвиток вуличної-дорожньої мережі тісно пов'язаний з формуванням архітектурно - планувального вигляду міста, поліпшенням санітарно-гігієнічних, культурно - побутових і естетичних умов проживання міського населення.

Перед дорожніми організаціями встає задача раціонального природокористування, при цьому ідеологія безмежного технічного прогресу поступається місцем концепції стійкого розвитку, що враховує інтереси не тільки нинішнього, але і прийдешніх поколінь. Одне з напрямків цієї концепції - використання відходів вугільної промисловості, що накопичуються у відвалах міст.

Терикони відвальних порід займають значні території, водночас ці відходи можуть бути повноцінним і економічним заміником природної сировини при виробництві будівельних матеріалів.

Останнім часом бажання поліпшити вид вулиць, обумовило створення в різних країнах спеціалізованих фірм, що серійно виготовляють кольорові бетонні дрібнорозмірні елементи, або фігурні елементи мощення (ФЕМ).

Для використання в виготовленні ФЕМів треба надати перевагу горілим породам чистих інтенсивно-червоних і червоних кольорів, отриманих результаті природного окисного самообжигу, або білих, світло-сірих і світло-рожевих відтінків, характерних для тугоплавких, у більшості каолінітових видів глинистої сировини.

Якщо горілі породи териконів мають щебеневий склад, то доцільно застосовувати їх у якості великих заповнювачей для бетону при частковому просіюванні без подріблення.

Для виготовлення бетонів для ФЕМів, доцільно застосовувати піски, отримані в результаті подріблення горілих порід, що сприяння підвищення тривкості матеріалів. Піски з горілих порід так само, як і щебінь, можуть мати який завгодно гранулометричний склад, що легко регулюється під час подріблення на дробильно-помольній установці.

З метою подешевшення товарної продукції будівництва та охорони навколишнього середовища, можна рекомендувати новий склад ФЕМів на підставі використання горілої породи Донбасу.

Література:

1. Т.В. Скрипник, Р.А. Корольков. Применение метода экспертных оценок для определения пригодности шахтных терриконов для разработки и дальнейшего использования в дорожном строительстве // Донецьк: ДНТУ, ДНУ 2002

2. Т.В. Скрипник, Л.Н. Третьякова. Совершенствование технологии устройства земляного полотна из ОГП // Донецьк: ДНТУ, ДНУ 2002.

3. А.А. Тимофеев. Сборные бетонные и железобетонные покрытия городских дорог и тротуаров. .- Москва. Стройиздат 1986г. - 326 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 658.567.1:669.1.054.8

**ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
УКРАИНЫ**

О.И. Раджи, А.В. Кравченко, Я.Ю. Пономарёва

Донецкий национальный технический университет,

вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83000, Украина,

e-mail: info@dgту.donetsk.ua

Для повышения эффективности производства необходимо разрабатывать современные технологии комплексной переработки минерального сырья. Все известные технологии его переработки сводились к извлечению ведущего элемента, а другие, в основном, направлялись в отвалы, которые превратились в техногенные месторождения.

Отходы углеобогащательных установок, в основном, сбрасываются в шламона-копители, которые являются одними из наиболее мощных источников загрязнения окружающей среды. Мелкие частицы угля и породы в смеси с химическими реагентами при выветривании образуют вредную пыль, а часть шлама при дренировании загрязняет грунтовые воды.

Для улучшения экологической обстановки на объектах складирования отходов необходима переработка отходов обогащательных фабрик с получением дополнительного количества угольной шихты с низкой зольностью и низкой себестоимостью. Это также уменьшит количество шламов в шламонакопителях.

При добыче руды и других составляющих необходимо применять операцию по комплексной переработке сырья. Например, увеличение содержания железа в шихте доменного процесса на 2% уменьшает расход кокса на 5-6%; флюсов - на 10-12% и выход шлака на 12-13%. При этом производительность доменных печей возрастет примерно на 5%.

В хвостохранилищах ГОКов зачастую содержатся промышленные запасы цветных и редких металлов месторождений которых на Украине практически нет.

Открытый способ разработки месторождений известняков сопровождается образованием значительного количества вскрышных пород, идущих в отвалы. Например, в отвалах ОАО "Новотроицкое рудоуправление" заскладировано более 250 млн. т таких отходов. Эти материалы являются ценным сырьём для строительной промышленности и могут использоваться в качестве бутового камня, щебня, материала для приготовления бетонов, устройства балластного слоя железнодорожных путей, строительства автомобильных дорог и других целей.

Из техногенных месторождений тепловых электростанций и из отработанных катализаторов химической промышленности можно дополнительно извлекать ванадий. В текстильной промышленности даже при самом высоком уровне ведения технологического процесса неизбежно образование отходов: из них 74% сухих и 26% в виде кислых шламов, которые содержат цинк. Цинксодержащие шламы в основном складываются в шламонакопителях и не используются. При этом в зависимости от принятой технологической схемы очистки сточных вод образуются три вида осадков (шламов): целлюлозные, содовые и известковые, которые сбрасывают в шламонако-пители, занимающие значительные площади. В известковом шламе содержится 5-

20% цинка, в содовом 40-50%, тогда как в природных рудах его содержание на порядок ниже.

Шламы с содержанием 1-2% цинка можно используется в строительной промышленности, а с повышенным направлять на переработку совместно с цинксодержащими сталеплавильными шламами черной металлургии.

Из большого числа способов пирометаллургического извлечения ценных металлов из отходов нами рекомендуется способ обработки цинксодержащих материалов огненножидкими шлаками сталеплавильного производства. Этот способ позволяет использовать тепловую энергию сталеплавильных шлаков, возгонять цветные металлы и получать железосодержащий продукт для доменного производства.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

УДК 628.35:637.1

**ОЧИСТКА СТОЧНОЙ ВОДЫ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА В
АНАЭРОБНОМ БИОРЕАКТОРЕ С ИММОБИЛИЗОВАННОЙ МИКРОФЛОРОЙ**

И.А. Ровенская, Н.С. Ручай, Н.В. Гриц, Е.С. Гилевский

Белорусский государственный технологический университет,

ул. Свердлова, 13а, 220630, г. Минск, Республика Беларусь,

e-mail: root@bstu.unibel.by

Молокоперерабатывающие предприятия нуждаются в недорогих и малоэнергозатратных очистных сооружениях, обеспечивающих локальную очистку сточной воды. Таким требованиям отвечает технологический процесс очистки стоков в анаэробных биореакторах с иммобилизованной микрофлорой.

В настоящей работе исследован анаэробный процесс очистки сточных вод Столбцовского молочного завода. Анаэробную обработку сточных вод производили в лабораторном биореакторе объемом 0.5 л с фиксированной насадкой типа "ВИЯ", функционирующем в периодическом режиме в мезофильных условиях (300С). Плотность загрузки биореактора носителем 12 г/л. Запуск биореактора и вывод его на стабильный режим работы осуществляли в течение 20 суток. Для оценки эффективности функционирования микрофлоры производили залповую замену жидкости в биореакторе на сточную воду и контролировали изменение уровня загрязненности воды по величине ХПК.

Исследования показали, что значение ХПК производственных сточных вод в течение суток колеблется в пределах: от 160 мг/л до 3600 мг/л. Средний уровень загрязненности - 1200-2000 мг/л по ХПК. Доля биологически окисляемых загрязнений (БПК₅) составляет 30-40% от величины ХПК. Значение pH изменяется в пределах 6-9. Температура сточных вод около 300С, что способствует эффективной анаэробной очистке. Содержание взвешенных веществ от 40 мг/л до 1100 мг/л, причем 90% из них органические соединения.

В таблице представлены результаты анаэробной обработки сточных вод с максимальным уровнем загрязненности, среднесуточной пробы и предварительно разбавленной молочной сыворотки (ХПК натуральной сыворотки 130000 мг/л). Подготовка сточных вод заключалась только в корректировке величины pH.

Таблица

Эффективность анаэробной обработки сточной воды

Очищаемый сток	Уровень загрязненности	по ХПК, мг/л	Степень
	стока	очищенной воды	очистки, %
Усредненный сток	1200	200	83
Макс. <u>загр.</u> сток	12000	2800	76
Молочная сыворотка	4000	400	90

Высокая степень очистки среднесуточного стока (83%) достигается за 16 часов. Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности анаэробной очистки сточных вод молокоперерабатывающего производства и пригодности этого метода для предварительной очистки стока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Treatment of dairy waste water using modified RBC /Radwan K.H., Ramanujam T.K.// Approp. Waste Manag. Technol. Dev. Countries: Techn. Pap. Present. 3rd Int. Conf., Nagpur, Febr. 25-26, 1995. Vol.1. - С. 301-306.
2. Горбань Н.С., Школьник Е.М. Использование иммобилизованных микроорганизмов для увеличения эффективности очистки сточных вод. / Химия и технология воды. - 1995, N 4 - С. 444-449.
3. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. - М.: Химия, 1974. - 336 с

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 504.4.05/.06

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Н.А. Рюма

Череповецкий государственный университет (Российская Федерация)

Одной из первостепенных задач по защите поверхностных вод от загрязнения, восстановлению их качества, улучшению гидрологического режима водных объектов и их санитарного и экологического состояния является соблюдение на территории водоохранных зон и защитных полос водных объектов специального режима хозяйственной и других видов деятельности.

Целью данной работы являлось проведение оценки влияния источников загрязнения поверхностных вод на территории водоохранной зоны. Объектом исследования являлась водоохранная зона реки Ягорбы - притока реки Шексны.

По результатам проведенной инвентаризации установлено, что на неурбанизированной территории общая площадь левобережной водоохранной зоны реки Ягорба составляет 920,4 га, из которых 77,9% занято лесами и кустарниками, 21% - сенокосами и лугами, 1,08% - пастбищами, 0,02% - зданиями и сооружениями. Площадь урбанизированной территории, входящей в водоохранную зону левого берега составляет 153,35 га, при этом 70,2% занимают участки садоводчества, 19,8% - промышленные предприятия, 5,2% - гаражно-строительные кооперативы, 4,8% - луга и древесные насаждения.

По данным обследования экологического состояния водоохранной зоны реки установлено, что на неурбанизированной территории Череповецкого района основными источниками загрязнения воды реки Ягорба являются пересекающие ее участки автодорог и мосты, свалки бытовых отходов садоводств. На урбанизированной территории водоохранной зоны был выявлен ряд нарушений режима хозяйственной деятельности: размещение бытовых и сельскохозяйственных отходов в районе расположения садовых участков, свалки на территории гаражно-строительных кооперативов, складирование отходов производства на территории мебельной фабрики, леспромхоза, судоремонтно-судостроительного завода; мойка автомобилей в районе садовых участков и гаражностроительных кооперативов. Значительным неконтролируемым источником загрязнения воды реки Ягорба является поступающий в нее через систему ливневой канализации сток поверхностных вод с городских улиц; а также поверхностный сток с территории в районе автодорожного моста на междугородней трассе, участков садоводств, гаражностроительных кооперативов.

По результатам полученных экспериментальных данных исследования уровня загрязнения неконтролируемого поверхностного стока в реку Ягорба (таблица) установлено превышение в нем ПДК_{р,х} по содержанию ионов аммония, сульфат-ионов, железа общего и нефтепродуктов. В стоке с территории садоводств также наблюдается превышение ПДК_{р,х} по содержанию фосфатионов. Наибольший вклад в загрязнение воды реки Ягорба вносит сток поверхностных вод с городских улиц, в котором установлено максимальное превышение значений ПДК_{р,х} по содержанию железа общего, ионам аммония, нитрит-ионам. Максимальный вклад в загрязнение реки Ягорба нефтепродуктами вносит сток с территории гаражно-строительного кооператива.

**Характеристика поверхностных вод, поступающих
из не контролируемых источников загрязнения в р. Ягорбу**

Загрязняющее вещество	Источники загрязнения							
	Автомобильный мост		Садоводство "Агросрой"		Гаражно-строительный кооператив "Дружба"		Поверхностный сток с городских улиц	
	содержание, мг/дм ³	кратность превышения ПДК _{р.х}	содержание, мг/дм ³	кратность превышения ПДК _{р.х}	содержание, мг/дм ³	кратность превышения ПДК _{р.х}	содержание, мг/дм ³	кратность превышения ПДК _{р.х}
NH ₄ ⁺	0,56	1,12	0,51	1,02	0,12	0,24	1,69	3,38
NO ₂ ⁻	0,02	0,25	0,013	0,16	0,006	0,08	0,132	1,65
NO ₃ ⁻	11,70	0,29	20,70	0,52	13,10	0,33	6,10	0,15
PO ₄ ³⁻	0,07	0,35	0,70	3,5	0,09	0,45	0,186	0,93
SO ₄ ²⁻	117,00	1,17	111,00	1,11	173,00	1,73	129,00	1,29
н-п*	0,20	4,00	3,20	64,00	5,30	106,00	1,90	38,00
железо общее	0,19	1,90	1,00	10,00	0,16	1,60	1,59	15,90

*н-п – нефтепродукты

Результаты данных исследований рекомендованы к использованию при разработке природоохранных мероприятий на территории водоохранной зоны реки Ягорба.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 621.039.001.57

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ НА
ЮЖНОУКРАИНСКОЙ АЭС**

О. В. Сангинова,

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: Sanginova@xtf.ntu-kpi.kiev.ua*

Аварийные ситуации на атомных электростанциях (АЭС), вследствие которых происходит выброс радиоактивных веществ в окружающую среду, оказывают влияние на экологическое равновесие данной местности в течение многих лет. Эксплуатационная безопасность энергоблоков АЭС зависит не только от эффективности технических средств защиты, но и от правильного ведения технологических режимов. Недостатком существующей практики управления реакторной установкой (РУ) Южноукраинской АЭС является то, что большинство технологических режимов проводится с участием оперативного персонала (ОП), безошибочность действий которого имеет свои пределы.

В настоящей работе предлагается использовать интегральную оценку действий ОП [1] для оценки и прогноза состояния РУ применительно к различным условиям возникновения и развития многовариантных ситуаций на протяжении непрерывного отрезка времени. Производственная деятельность персонала рассматривается как соревнование-игра ОП со своими агрегатами под руководством начальника смены [1]. Объект управления (ОУ) можно сравнить с роботом [1], который никогда не проигрывает - с ним можно сыграть вничью либо проиграть. Предполагается, что в начальный момент времени ОП обладает необходимым объемом знаний, навыков и умений для управления РУ в безопасных пределах. ОП присваивается начальный коэффициент, изменяемый в процессе управления, а ОУ - максимальный коэффициент, неизменяемый в течение длительного периода времени.

Количество контролируемых параметров рассматривается как количество партий в матче. Отклонение контролируемого параметра от границ безопасной эксплуатации в момент замера соответствует поражению. Количество матчей за смену будет определяться числом замеров контролируемых параметров.

После каждого замера пересчитывается коэффициент ОП по формуле [1]:

$$R_i = R_{i-1} + a \cdot (N - N_{ож}), \quad (1)$$

где R_i - текущий коэффициент ОП, R_{i-1} - коэффициент ОП после предыдущего замера, a - цена одного очка, N - количество набранных в процессе управления очков, $N_{ож}$ - ожидаемое количество очков.

Ожидаемое количество очков $N_{ож}$, которое ОП мог бы набрать в соответствии со своим значением коэффициента, определяется в зависимости от значений разности коэффициентов DR . Зависимость $N_{ож}$ от DR может быть выражена в виде линейной функции [1]. Величина DR определяется по формуле [1]:

$$DR = n/(n-1) \cdot |R_{i-1} - R_{ср}|, \quad (2)$$

где $R_{\text{ср}}$ - средний коэффициент участников, n - количество контролируемых параметров.

Если в процессе управления ОП совершает хотя бы одну ошибку, то его коэффициент резко уменьшается. При отсутствии ошибок, начиная из этого состояния, коэффициент увеличивается незначительно. Это соответствует тому, что правильное понимание способов управления РУ оперативный персонал должен подтвердить несколько раз.

Описанная выше система оценки реализована в разработанном программно-техническом комплексе борного регулирования [2], который в настоящее время находится в опытно-промышленной эксплуатации на ЮУ АЭС. Накопленные в процессе эксплуатации данные [2] позволяют сделать вывод о достаточно высокой эффективности системы оценки качества управления РУ с помощью интегральной оценки.

1. Колесников С.В., Гуреев В.А., Ришкевич А.И. Системы противоаварийной диагностики персонала на основе микро ЭВМ. В кн.: Моделирование в тренажерных системах. Сб. науч. тр./ АН УССР. Ин-т пробл. моделирования в энергетике. - Киев: Наукова Думка, 1990. - 152 стр.

2. Медведев Р.Б., Сангинова О.В. Програмно-технічний комплекс борного регулювання // Наукові вісті НТУУ "КПІ". - № 6. - 2001. - С 26 -

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 541.128

**РАЗРАБОТКА ПОРИСТЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ С КАТАЛИТИЧЕСКИМ
ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

О.А. Савельева

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: sava-olie@yahoo.com*

Для очистки отработавших газов автотранспортных средств от сажи несгоревших частиц моторного топлива в качестве основного метода используется сажевый фильтр, выполненный из вспененной керамики. [1]

Чтобы снизить температуру регенерации сажевых фильтров, может применяться каталитическое покрытие на поверхности фильтра для окисления сажевых примесей, оседающих на фильтре.

Авторы работы исследовали каталитическую систему, содержащую оксид кобальта и оксид лантана [2]. Катализатор на основе данных соединений проявляет достаточно активность в окислении монооксида углерода и некоторых органических соединений.

Использование сажевых фильтров, изготовленных из синтетического кордиерита с каталитическим покрытием, может обеспечить дополнительные преимущества для очистки газовых выбросов благодаря достижению большей термостойкости.

В данной работе каталитические покрытия на основе оксидов марганца, меди, кобальта, хрома, никеля, которые характеризуются высокой активностью в ряде окислительно-восстановительных реакций, исследованы для систем сажевых фильтров.

На основе блочного носителя с сотовой структурой были изготовлены катализаторы, которые в качестве вторичного носителя содержали оксид алюминия, а активных компонентов - следующие оксиды: MnO_2 , CuO , Co_2O_3 , Cr_2O_3 и двойные оксидные системы: CuCr_2O_4 , CuCo_2O_4 , Co_2MnO_5 , CuMnO_3 .

Установлено, что бинарные системы отличаются большей активностью, чем индивидуальные оксиды.

Процессы выжигания сажистых частиц исследовали методом термопрограммированной поверхностной реакции весовой установки с весами Мак-Бена и хроматографическим анализом газообразных продуктов сгорания (CO и CO_2).

Наибольшее снижение веса при прокалке наблюдается у образца 1 $\text{CuCr}_2\text{O}_4 + \text{Al}_2\text{O}_3$. Сажеемкость у этого фильтра наибольшая. На поверхности данного образца существует, по крайней мере, два типа углеродсодержащих структур, реакционная способность которых существенно отличается.

Исходный образец кордиерита без каталитического покрытия имеет наименьшую сажеемкость, а интенсивное выгорание сажистых соединений начинается лишь при высоких температурах, когда на образцах с каталитическим покрытием регенерация

уже практически заканчивается.

Показано, что использование в сажевых фильтрах каталитического покрытия из хромита меди позволяет снизить температуру их регенерации. Это открывает возможность осуществления процесса регенерации сажевых фильтров уже при рабочих температурах отработавших газов двигателя.

Литература

1. Mamori T., Masayasu S. Каталитический фильтр для очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. JP,1998.
2. Miro E.E., Ravelli F., Ulla M.A. Catalytic Diesel Soot Elimination on Co-K/La₂O₃ Catalysts: Reaction Mechanism and the Effect of NO Addition. 12h International Congress on Catalysis, Granada, Spain, July 9-14,2000.
3. Makoto H., Koichi S. Катализатор процесса очистки отходящих газов. JP 1999

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66.097.3

ОДЕРЖАННЯ НІКЕЛЕВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ З ВІДХОДІВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Т. М. Семенюта

Інститут газу НАНУ.

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут".

Проспект Победы 37, г.Київ, 03056, Україна

Дефіцит сировини для виробництва каталізаторів та ускладнені екологічні обставини, що пов'язані з накопиченням промислових відходів, викликає необхідність пошуку шляхів виготовлення каталізаторів із вторинної сировини. В даній роботі розглянута можливість отримання нікелевих каталізаторів конверсії природного газу із нетрадиційного виду сировини - відходів гальванічних виробництв, з електролітними розчинами яких щорічно втрачається тисячі тон Ni, Cu, Zn, CrO₃ та інших цінних речовин. Практично всі електроліти, що застосовуються у гальванічних виробництвах, відносяться до високотоксичних і небезпечних для людей та навколишнього середовища, отже, потребують знешкодження та захоронення. Проблема регенерації, нейтралізації та переробки таких відходів в більшості випадків не вирішена і тому на багатьох підприємствах ці розчини після розбавлення надходять у водні басейни, що приводить до їх забруднення. Процес регенерації відходів також не вирішує всіх проблем: на їх нейтралізацію витрачається велика кількість різних хімічних реагентів, води, електроенергії, а речовини, що перейшли в шлам, потребують захоронення.

В той же час на підприємствах по виготовленню каталізаторів виникають труднощі, що пов'язані, по-перше, з вичерпанням природних ресурсів, а по-друге, з тою геополітичною ситуацією, коли більшість видів сировини залишилась у ближньому зарубіжжі і одержання його пов'язано з суттєвими труднощами. Проведена робота по розробці методу одержання нікелевих каталізаторів конверсії природного газу із відпрацьованих розчинів нікелювання, що містять(г/дм³): NiSO₄-(200-300), Na₂SO₄-(100-200), NaCl-(20-30), H₃BO₃- 20-25, а також із шламів, отриманих при нейтралізації наведених розчинів.

Дослідження фізико-хімічних і каталітичних властивостей нікелевих каталізаторів показало, що безпосереднє використання відпрацьованих розчинів нікелювання в якості просочуючого розчину неможливо, перш за все через вміст у них сірки та натрієвих сполук. Очистку від цих домішок проводили у дві стадії: іонів SO₂-4 - із розчинів, натрієві сполуки - із каталізаторів. Отримані каталізатори із відпрацьованих розчинів нікелювання по фазовому складу практично ідентичні каталізаторам, що одержують із хімічно чистої солі нітрату нікелю і мають достатньо високу активність. Присутність в одержаних каталізаторах незначної кількості сірки і натрію приводить до покращення їх експлуатаційних характеристик: зниження можливості завуглерожування.

Таким чином, використання цінних компонентів відпрацьованих електролітичних розчинів в якості вторинної сировини для отримання каталізаторів замість хімічно чистих і дорогих хімічних речовин не тільки економічно вигідно, але й дозволяє частково вирішити екологічну проблему, яка пов'язана із забрудненням водного басейну токсичними відходами гальванічних виробництв.

Робота виконана в Інституті газу НАНУ під керівництвом кандидата хімічних наук Терещенко А.Д.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 678.021.16

**ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОЗИЦІЙНИХ ГУМОПОЛІМЕРНИХ
СУМІШЕЙ**

М.В. Сезонов, І.О. Мікульонок, В.Н.Вовк

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: ilmor@ukrpost.net

Одним з найефективніших методів утилізації гумовмісних відходів і в першу чергу автомобільних шин є одержання композиційних виробів з полімеру, наповнених гумовою кришкою. Такі вироби можуть виготовлятися у залежності від призначення за допомогою різних методів на відповідному обладнанні: наприклад, окремі об'ємні вироби - литтям під тиском; погонажні вироби - екструдуванням або з прокаткою на валкових машинах.

У будь-якому випадку необхідно знати реологічні властивості композиції для можливості подальшої переробки її на відповідному обладнанні, тому що реологічні властивості разом з необхідною продуктивністю дають змогу визначити конструктивні і енергетичні параметри обладнання.

Для знаходження зазначених властивостей на кафедрі машин та апаратів хімічних й нафтопереробних виробництв Національного технічного університету України "КПІ" проводяться дослідження з метою визначення показників текучості розплаву (ПТР) і знаходження реологічних параметрів одержуваних композицій.

Для проведення таких досліджень були підготовлені композиційні суміші різних полімерів (поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду) та різних видів гумової крихти з різним її вмістом. При цьому жорсткі вимоги пред'являлися до розмірів частинок наповнення (вони не повинні перевищувати деякий граничний розмір, що визначається розмірами каналів дослідного обладнання).

Як дослідне обладнання використано капілярний віскозиметр ИРТ-3. Досліди проводилися після термостабілізації устаткування і зводяться до визначення часу опускання поршня на встановлену відстань та маси суміші, що витікла з сопла віскозиметра за заданого навантаження на поршень.

Обробка одержаних даних дозволить побудувати криві течії та визначити реологічні властивості досліджуваних гумополімерних композицій, що значно спростить розрахунки процесів їх перероблення і проектування відповідного обладнання.

До змісту Секції 3.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 678.01

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГУМОНАПОВНЕНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ І
ВИРОБІВ З НИХ**

М.В. Сезонов, І.О. Мікульонок, О.О. Вуйко

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: ilmor@ukrpost.net

Гума - один із найважливіших, а в ряді випадків незамінних матеріалів. Вироби з гуми застосовуються практично у всіх сферах матеріального виробництва та в побуті. Під час експлуатації гумові вироби поступово втрачають свої споживчі властивості, тому у світі постійно накопичується велика кількість гумових відходів. Найбільш ефективним з економічної та екологічної точок зору є перероблення гумових відходів на вторинну сировину - дроблення (процес зменшення розмірів кусків гуми до частинок понад 5 мм) і подрібнення (аналогічний процес одержання частинок менше 5 мм).

Одним з найефективніших методів утилізації одержаної крихти є виробництво полімерних плит та листів, наповнених гумовою крихтою. Перевагою таких виробів є значно менша собівартість, ніж відповідних виробів з чистого полімеру (наприклад за 50 %-го наповнення поліетиленового листа собівартість зменшується майже у 2 рази). Звичайно, що галузь використання таких виробів буде відрізнятися від галузі використання відповідних виробів з чистого полімеру.

З метою визначення можливих сфер застосування таких композиційних матеріалів необхідно знати їхні механічні і фізико-хімічні властивості.

Для визначення таких властивостей на кафедрі машин та апаратів хімічних й нафтопереробних виробництв Національного технічного університету України "КПІ" проводяться експерименти із одержання гумонаповнених матеріалів і виробів з них. Для цього були підготовлені варіації сумішей різних полімерів (поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду тощо) та крихти відходів різних гум (пневматичних шин, гумотехнічних виробів тощо) з різним наповненням (від 10 до 90 %). Основні дослідження, які треба проводитися з одержаними зразками, обумовлені майбутньою сферою застосування вироблених гумо-полімерних матеріалів.

Одним з найважливіших параметрів одержуваних виробів є міцність під час розтягу та згину, тому що саме вона найчастіше визначає взагалі можливість використання таких матеріалів у різних галузях господарства. Тому, проводяться досліді на визначення міцності одержуваних зразків і вплив на неї ступеня наповнення полімеру крихтою, розміру зерен наповнювача. Враховуючи, що листи можуть застосовуватися на відкритому повітрі, досліді проводяться в широкому діапазоні температур.

Застосування листів як підкладок різного призначення та покриттів обумовлює необхідність проведення експериментів з визначення поглинання матеріалами оливи та вологи, що саме ці параметри можуть спричинити поступове набрякання матеріалу та руйнування під навантаженням.

Одною з можливих галузей використання гумо-полімерних матеріалів може бути їх застосування як електричної ізоляції для кабелів великого діаметра. Головними параметрами таких матеріалів є міцність та напруга пробою. Тому необхідно визначити, як

змінюється напруга пробою для виробів з такого матеріалу в порівнянні з відповідними виробами з чистого полімеру.

Отже всі досліди, що проводяться із одержаними зразками, визначають можливість використання таких матеріалів у тій чи іншій галузі господарства.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.16:620.117.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНГІБІТОРІВ НАКИПОУТВОРЕННЯ.

Т.О. Шаблій, Ю.В. Носачова, І.П. Васильченко

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,*

Із всіх видів природних ресурсів вода використовується в самій великій кількості. Основна маса води на промислових підприємствах використовується в оборотних системах водоохолодження. Головними заходами, за допомогою яких можна підвищити ефективність використання води в системах водокористування є впровадження більш досконалих технологій пом'якшення води, її стабілізаційної обробки та зниження її корозійної агресивності.

Підвищувати ефективність використання води в оборотних системах можна при використанні інгібіторів накипоутворення. Найбільш поширеними інгібіторами відкладень осадів є поліфосфати та різноманітні фосфонові кислоти. Недоліками поліфосфатів є їх здатність до гідролізу при підвищених температурах, стимулювання процесів біообростання. Фосфонові кислоти є дорогими реагентами.

Нами були використані алкилсульфати, диметилфосфінова кислота (ДМФК), триетаноламін (ТЕА), тетраетаноламонійхлорид (ТЕАХ), поліоксипропіленморфолінійгидрохлорид (ПОПМГХ), цетилтриетанолфосфатамонійбромід (ЦТЕФАБ), дифосфат диметилфосфінової кислоти (ДФДМФК). Для порівнювання використовували один з найкращих на сьогодні інгібіторів накипоутворення - ОЕДФК.

**Ефективність стабілізаторів накипоутворення на нагрівуючій
поверхні при температурі 95 °С.**

Реагент	Доза, мг/л	ΔT_b , мг-екв/л	M_{oc} , мг	M_{κ} , мг	CE', %	ПЕ, %
----	----	6,9	18	85,5	----	----
ОЕДФК	2	5,7	13,9	71,6	17,4	16,3
	5	3,7	8,4	47,1	46,4	44,9
	10	1,2	4,2	13,8	82,6	83,9
ДМФК	2	4,8	15,6	56,4	30,4	66,0
	5	3,1	9,9	36,6	55,1	57,2
	10	0,8	0,8	11,2	88,4	86,9
Метилполсульфат	10	4,4	0,0	66,0	36,2	22,8
Октилсульфат	2	6,5	23,5	74,0	5,8	13,5
	10	5,0	30,0	45,0	27,5	47,4
Сульфогліцерин	10	4,5	2,2	65,3	34,7	23,6
Метилсульфат	10	4,8	0,0	72,0	30,4	15,8
	100	3,0	1,5	43,5	56,5	49,12
	112	3,1	7,0	39,5	55,1	53,8
	560	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
TEAX	10	5,7	18,8	66,7	17,4	22,0
ПОПМГХ	10	3,5	1,8	50,7	49,3	40,7
ЦТЕФАБ	5	9,2	----	----	0,2	----
	10	9,04			1,8	
	20	9,1			1,2	
	50	8,7			5,6	
ДФДМФК	5	4,1	----	----	28,4	----
	10	3,4			40,7	
	20	2,9			49,4	
	50	2,3			60,0	



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 541.135.2

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА
ОСНОВЕ КРИСТАЛЛОВ ГАЛОГЕНИДОВ СВИНЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЛОГЕНИДИОНОВ
И ИОНОВ СВИНЦА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ.**

Н.А. Скалаух

РФ ВНУ им. В. Даля,

ул. Ленина, 31, г. Рубежное, 93009, Украина

В настоящее время ионный состав технологической, речной и питьевой вод осуществляется в основном с применением титриметрических методов анализа.

В данной работе для определения ионов в природных водах предлагается потенциометрический метод анализа с использованием ионоселективных электродов [1]. Предлагаемый метод имеет ряд преимуществ:

- низкий предел определения концентрации ионов 10^{-4} - 10^{-5} моль/л;

- быстрота выполнения анализа 1-3 мин.;

- высокая селективность;

- невысокая стоимость, простота и надежность оборудования;

- длительный срок службы электродов. В работе исследованы заводские ионоселективные электроды на Ca^{2+} ; Mg^{2+} ; NO_3^- и NH_4^+ [2] и разработанные нами ионоселективные электроды на галогенид-ионы и ионы свинца. На практике указанные ионы чаще всего определяют титриметрическим методом. Полученные значения крутизны электродной функции заводских электродов на Ca^{2+} ; Mg^{2+} ; NO_3^- и NH_4^+ близки к приведенным в инструкциях и равны соответственно: 27; 27; 3,99 и 0,34 мВ/рХ. Используя воспроизводимую линейную зависимость $E/(\text{mV})$ и $\text{pX}_{\text{изм.}}$ от $\text{pX}_{\text{станд.}}$ для определения концентрации, возможна замена трудоемких титриметрических методов на ионометрию, например, для определения ионов жесткости в воде, используемой на ТЭС. Для определения галогенид-ионов и ионов свинца Pb^{2+} нами были изготовлены мембраны в форме кристаллических пластинок толщиной 1 мм, которые вытачивались из кристаллов галогенидов свинца. Кристаллы выращивали из расплавов солей марки "х.ч." методом направленной кристаллизации [3]. Мембрану приклеивали к донной части пластмассового корпуса, внутрь которого заливали раствор постоянной концентрации. Растворимость кристаллов PbF_2 , PbCl_2 , PbBr_2 и PbJ_2 в воде при 20°C равны соответственно: $2,65 \cdot 10^{-3}$; $3,55 \cdot 10^{-2}$; $2,28 \cdot 10^{-2}$ и $4,25 \cdot 10^{-3}$ моль/л [4]. Ионная проводимость кристаллов находится в пределах 10^{-6} - 10^{-8} См/см [4]. Состав внутреннего раствора в зависимости изменяется от определяемого иона. Для определения галогенид-ионов внутренний раствор состоит из 0,1М раствора KCl и 0,1М раствора KX, где X-определяемый ион. Для определения Pb^{2+} состав внутреннего раствора следующий: 0,1М раствор KCl и 0,1М раствор $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Были изучены зависимости E и $pX_{\text{изм.}}$ от $pX_{\text{станд.}}$, которые имели линейный характер. Для мембран из кристаллов PbF_2 , $PbCl_2$, $PbBr_2$ и PbJ_2 параметры зависимости для Pb^{2+} и галогенид-ионов $pX=a+bpX_{\text{станд.}}$ равны соответственно для a : 5,24; 7,2; 0; 7,87 и 6,03 и для b : 0,19; 2,29; 0,06; 0,27. Полученные линейные зависимости могут служить калибровочными графиками для определения галогенид-ионов и ионов свинца в интервалах концентраций 10^{-1} - 10^{-4} моль/л водных растворов. Данные электроды позволяют определять галогенид-ионы и токсичные ионы свинца Pb^{2+} при концентрациях на два порядка ниже, чем при титриметрических методах. Время определения при этом составляет от 1 до 3 мин. Исходя из этого можно рекомендовать данные ионоселективные электроды для определения примесных ионов в природных водах.

Литература

1. Б.П. Никольский, Е.А. Матерова "Ионоселективные электроды"-Л. Химия, Ленинградское отделение, 1980, 238с.
2. Паспорт. Электрод мембранный. Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления, "Союзаналитприбор", НПО "Аналитприбор", завод "ТБИЛПРИБОР".
3. Б.Ф. Ормонт. Структуры неорганических веществ-М.Л.Гостехтеоретиздат, 1950, 968с.
4. Справочник химика. Т.1. Изд. 2-е переработанное. Л-М. Госнаучтехиздат, 1963, 944с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 66.096.5

**ГИДРОДИНАМИКА СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ТРУБОЧЕК С ПОРШНЕВЫМ
ВЗВЕ-ШЕННЫМ ЗЕРНИСТЫМ СЛОЕМ**

М.В. Слѣнкин, Т.А. Вознюк

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги 37, г. Київ, 03056, Україна,
e-mail: maxst@rambler.ru*

Ранее был предложен ряд описаний [1,2] пакетного, блочного движения частиц зернистого материала в вертикальных каналах при пропускании сквозь него снизу-вверх газа. Этот эффект нами определен как поршневой взвешенный зернистый слой (ПВЗС), который является разновидностью процесса псевдооживления. В прошлом ПВЗС рассматривался как явление вредное и мешающее ведению химических процессов, и в связи с этим мало изученное. В настоящее время ряд американских исследователей [2] предпринимают попытки изучения ПВЗС с целью регулирования и ликвидации его в аппаратах. На кафедре МАХНВ НТУУ "КПИ" было предложено использовать ПВЗС в качестве газового фильтра [3] с функцией саморегенерации. Была отмечена высокая эффективность этого фильтра в составе установки при очистке воздуха от мелкодисперсных ферромагнитных твердых частиц.

С целью установления возможности одновременной работы нескольких параллельных трубочек с ПВЗС (возможности масштабирования аппаратов с ПВЗС в схемах очистки газовых выбросов от мелкодисперсных твердых частиц с магнитной компонентой), и с целью обеспечения одного из методов оценки адекватности представления о структуре ПВЗС разработана модель и программа расчета структуры и параметров ПВЗС для нескольких трубочек. В первую очередь решалась задача определения распределения газа по трубочкам во времени и определения влияния флуктуаций скорости на структуру слоя. Что даст ответ на вопрос об устойчивости ПВЗС в нескольких трубочках.

Колебания падения давления в слое образуются наложением колебаний от событий происходящих в каждой из трубочек (образование, слияние, разрушение поршней). Расчетным путем получены временные серии изменения падения давления и изменения скорости в каждой из трубочек (осциллограммы).

Проведены исследования на экспериментальных установках включающих в себя 3,4,5,6 трубочек диаметром 16 мм. Зернистый материал - отсеянный речной песок с средним диаметром 0.5 мм, диапазон скоростей 1 - 2.5 м/с, при высоте зернистого материала от 200 до 400 мм, высота выбрана из условия эффективного улавливания.

Установлено соответствие расчетной модели и экспериментального объекта по следующим признакам. ПВЗС в нескольких трубочках имеет устойчивый характер; флуктуации давления обусловленные разрушением и слиянием поршней, имеют регулярный характер.

Установлена периодичность и амплитуда колебаний падения давления, обусловленных разрушением верхних поршней. Эти параметры характеризуют состояние системы трубочек в целом.

Расчетным путем исследованы ситуации при различном количестве зернистого материала в параллельных трубочках. При

этом колебания перепада давления в трубочках происходят около некоторого общего значения, соответствующего состоянию равновесия системы трубочек.

1. Гельперин Н.И., Айнштейн В.Г., Кваша В.Б., Основы техники псевдоожижения. М., "Химия", 1967г., 664с.

2. Daw CS, Finney CEA, Vasudevan M, Goor NA van, Nguyen K, Bruns DD, Kostelich EJ, Grebogi C, Ott E, Yorke JA (1995). "Self-organization and chaos in a fluidized bed", Physical Review Letters 75:12, 2308-2311.

3. Пат. 95031134 Украина, МПК⁶ В 01 D 35/06.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 502.3:620.194

**ХІМІЧНІ ПРИНЦИПИ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НЕКОНДИЦІЙНИХ
ПЕСТИЦИДІВ**

В.Г. Старчак, С.Д. Цибуля, О.І. Сиза, Н.П. Сбітнєва, В.В. Черкашин

Чернігівський державний технологічний університет,

вул. Шевченка 95, м. Чернігів, 14027, Україна,

e-mail: verv@cg.ukrtel.net

Відомо, що в Україні щорічно накопичується до 700 млн т твердих відходів, в тому числі до 130 млн т небезпечних. Окрему групу з них складають пестициди - одні з найнебезпечніших забруднювачів поверхневих, ґрунтових та підземних вод. За даними Міжвідомчого екологічного центру НАН та Мінекобезпеки України, тільки на складах агропромислового комплексу знаходиться 22 тис. т некондиційних пестицидів (НП). В Чернігівській області, за даними ЦСУ на 2001 рік, накопичено понад 777 т НП, які зберігаються на 4000 необладнаних сховищах, що належать до колективних сільгосп підприємств. Це загострює зростаючу небезпеку довкілля.[1-3].

До хімічних принципів зменшення екологічної небезпеки НП відносяться: вдосконалення методів їх хімічного моніторингу в довкіллі, особливо у водоймах; трансформація НП у воді, з врахуванням спряжених хімічних рівноваг (протолітичної, комплексоутворення, редокс-реакцій та інших); впровадження ефективних методів очистки води від НП; утилізація НП для одержання нових цільових продуктів, матеріалів[2,4].

За масштабами світового виробництва та споживання дуже великою групою НП є сим- та асим-триазини, що відносяться до гербицидів четвертого класу небезпеки - малотоксичних для теплокровних. Вони також не кумулюють в організмі, але досить токсичні для гідробіонтів[5].

В роботі поставлена мета - утилізація НП в складі синергічних захисних композицій (СЗК) для інгібіторів (Ін) корозії під напруженням: корозійного розтріскування - КР, малоциклової водневої (МЦВВ) та корозійної втоми (МЦКВ) та інгібітованих захисних покриттів (ІЗП) на вторинній сировині (промислові регіональні відходи капролактаму - К, масло ПОД -МП, кам'яновугільна смола -КУС та інші) та вибір ефективних методів очистки води від НП, К, МП на фільтрах з різним фільтруючим матеріалом (модифікований пісок, глина, зола як відход ЧТЕС, технічний вуглець) та іонітним методом.

Проведена санітарно-гігієнічна оцінка НП та промислових Ін (таблиця 1), звідки видно, що за ЛД₅₀, ГДКв та іншими санітарно-токсикологічними показниками промислові Ін небезпечніші за НП.

Таблиця 1.

Порівняльна санітарно-гігієнічна оцінка НП та промислових Ін.

Ін (НП)	Емпірична формула	ЛД ₅₀ , мг/кг	ПДК _{р.з.} , мг/м ³	ПДК _{в.} , мг/дм ³	ПДК _{гр.} , мг/кг	МДР _{пр.} , мг/кг
1.Прометрин	C ₁₀ H ₁₉ N ₅ S	3750	5	3	0,5	0,1
2.Зенкор	C ₈ H ₁₄ N ₄ OS	2200	2,5	0,4	0,75	0,25
Промислові Ін						
Ін	КатапінБ-300	КІ-1	ХОСП-10	КС-8	ТДА	
ЛД ₅₀ ,мг/кг	400	420	725	800	1430	
Ін	Тіосечовина	МСДА	Роданіди	СНПХ	Капролактам	
ГДК _{в.} ,мг/дм ³	0,03	0,5	0,1	0,03	1,0	

Захисні властивості НП за показниками захисту від корозії -Z_т, % , наводнювання - b,%, малоциклової втоми (b^N_H) та КР (Ккр) [6] наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Захисні властивості НП (2ммоль/л) в NACE на сталі 20(e= 0,4%).

СЗК	Z _т , %	B, %	Ккр	B ^N _H
1. НП 1	91,1	67,5	75,6	1,6
2. НП 2	89,7	65,4	71,2	1,5
3. К+МП+НП1,10г/дм ³	96,6	77,8	85,8	1,4
4. ІЗП(ЕПС+КВС+НП1)	98,9	79,1	91,3	1,2
5. ---//---+НП2	97,6	78,2	87,9	1,3
Без захисту.	-	-	-	3,5

Ефект очистки води -E[7] від НП , К вивчали на прикладі НП1 та СЗК НП1+К за допомогою фотоелектроколориметрії та тонкошарової хроматографії. Він складав E=12...27.

Таким чином, підтверджена перспективність застосування НП в протикорозійному захисті сталі для середовищ з високою агресивністю та зменшення їх екологічної небезпеки за рахунок утилізації в протикорозійних матеріалах і очистки стічних вод, в тому числі іонітним методом, на 92...96,3%.

Література

1. Обращение с опасными отходами в Украине: современное состояние и пути решения проблемы/ И.П. Крайнов, Л.А.Саркисов, В.М .Скоробогатов// Хімічна промисловість України.-1999.-№ 2.-С.36-39.
2. Ликвидация непригодных пестицидов /Крайнов И.П., Боровой И.А., Скоробогатов В.М., Гимаева З.А., Сторчак Т.М./ Экотехнологии и ресурсосбережение.-1999.-№2.-С.47-55.
3. Мельников Н.Н., Волков А.И., Короткова О.А. Пестициды и окружающая среда.-М.:Химия, 1977.-240
4. Некондиційні пестициди у композиціях на промислових відходах для проти корозійних матеріалів / В.Г.Старчак, С.А.Наумчик,І.А.Костенко та ін.//Экотехнологии и ресурсосбережение.-2000.-№3 .-С.31-36.
5. Справочник по пестицидам: Гигиена применения и токсикология/ Сост. Л.Н.Седокур; Под ред. А.В.Павлова.- 3-е изд., испр. и доп.- К: Урожай, 1986.-432с.
6. Старчак В.Г. Комплексная система контроля и оценки эффективности защиты конструкционных сталей от коррозионно-механических разрушений в наводороживающих средах. Чернигов: Всес. совет научно-техн. об-в 1983.69 с.
7. Гончарук Е.И. Санитарная охрана почвы от загрязнения химическими веществами.-Киев:Здоров'я,1977.-157 с.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК: 541.183; 621.182; 628.16

**АНАЛИЗ ПРИЧИН И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОТРАВЛЕНИЯ АНИОНИТОВ ГУМУСОВЫМИ
ВЕЩЕСТВАМИ.**

М.А. Сторчак

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт",
п-т. Победы 37, г. Киев, 03056, Украина,
e-mail: ecos@carrier.kiev.ua*

Одним из наиболее распространенных методов очистки воды является ионообменный, который позволяет как корректировать солевой состав воды, так и деминерализовать ее.

Однако при использовании этого метода для корректировки анионного состава воды возникает проблема отравления анионитов гумусовыми веществами (ГВ), находящимися в воде. Для десорбции ГВ из анионитов необходимо проведение специальной обработки, однако, полного восстановления емкости уже достичь нельзя. Наличие возможности объективной оценки степени отравления анионитов в ходе их эксплуатации позволит стабилизировать процесс деминерализации воды, продлить срок эксплуатации анионитов и улучшить качество обессоленной воды.

Для оценки степени отравления анионитов был предложен следующий метод, сущность которого заключается в определении в отравленных анионитах количества кислых гидроксильных групп[1], наличие которых характерно для ГВ.

В основе метода лежит ионный обмен между кислыми группами анализируемого вещества и $\text{Ba}(\text{OH})_2$. После контактирования навески вещества с определенным объемом титрованного раствора $\text{Ba}(\text{OH})_2$ избыток последнего оттитровывается кислотой и по найденному количеству связанного $\text{Ba}(\text{OH})_2$ вычисляют количество кислых групп.

В качестве объектов исследования рассматривали аниониты с различными свойствами: сильно- и слабоосновные, гелевые (Dowex11, IRA-67, Dowex WGR-2) и пористые (Dowex MSA-1, Dowex MWA-1), отработанные в процессах деминерализации воды на киевских ТЭЦ 5 и 6. Для оценки степени отравления анионитов предложено использовать величину a , учитывающую удельное содержание кислых функциональных групп и характеризующую количество функциональных групп анионита, заблокированных ГВ:

$$a_{\text{ак}} = \frac{\text{ОЕк}}{\text{ПОЕ}} \cdot 100\%$$

где ОЕк-общее содержание кислых групп в отравленных анионитах, мг-экв/см³; ПОЕ-полная обменная емкость исходного анионита, мг-экв/см³. Результаты определений представлены в табл.1.

Табл. 1.

Содержание кислых групп в отравленных анионитах.

ионит	Содержание кислых групп ОН	
	Мг-экв/см ³	ок, %
DOWEX 11	0,1	12
DOWEX MSA-1	0,029	2,9
DOWEX MWA-1	0,166	12
DOWEX WGR-2	0,511	23
AMBERLIT IRA-67	0,56	36

Анализ полученных результатов показал, что во всех исследованных отравленных анионитах обнаруживается присутствие кислых функциональных групп.

Это служит доказательством того, что предлагаемый метод может быть использован в качестве тестового для установления факта отравления анионитов ГВ. Результаты экспериментов показали также, что:

- низкоосновные аниониты в целом подвержены отравлению ГВ в большей степени, чем высокоосновные;
- гелевые аниониты (Dowex11, IRA-67, Dowex WGR-2) отравляются сильнее, чем пористые (Dowex MSA-1 , Dowex MWA-1) ;
- по степени влияния природы матрицы на отравляемость аниониты могут быть расположены следующим образом: полиакриловый (IRA-67)>эпоксисаминный (Dowex WGR-2)> полистирольные (Dowex11, Dowex MWA-1, Dowex MSA-1).

Эти выводы в целом совпадают с имеющейся в литературе информацией о природе сорбции ГВ анионитами различной природы.

Библиография:

1. Закис Г.Ф. Функциональный анализ лигнинов и их производных. Рига"Зинатне"-1987.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених**

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

**К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОЦЕССОВ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ГАЗОВЫХ
ВЫБРОСОВ ИЗ ЗОНЫ ОБРАБОТКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.**

Е.А. Суворова, А.А. Волков

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

2-я Бауманская ул., д.5, г. Москва, Российская Федерация

Механическая обработка твердых конструкционных материалов обычно не приводит к экологическим загрязнениям окружающей среды. В тоже время, предварительное исследование проб воздуха в зоне обработки различных по составу конструкционных материалов методом ковки показало наличие в газовой фазе загрязнителей, входящих в состав обрабатываемого материала.

Воздушную массу из зоны обработки конструкционных материалов пропускали через импактор, что позволило разделить загрязнители по фракциям (по размеру и массе). Образцы конструкционных материалов на фильтрах-поглотителях импактора подвергали нейтронному облучению в ядерном реакторе и последующему анализу образующихся продуктов активации с помощью гамма спектрометров.

Математико-статистическая обработка полученных данных указывает на значимые корреляционные коэффициенты между содержанием отдельных компонентов конструкционных материалов в газовой фазе и составом обрабатываемого материала. Последнее обстоятельство позволяет использовать эти данные при разработке технологий и процессов обезвреживания газовых выбросов.

Автор благодарен Р.А.Кулматову за предоставленную для статистической обработки базу данных нейтронно-активационного анализа.

До змісту Секції 3.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

**ПРОБЛЕМИ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ГАЗОПОДІБНИХ ВІДХОДІВ ЗА ДОПОГМОГОЮ
КОМПЛЕКСНИХ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ СИСТЕМ**

Д.О. Тарасенко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Нині в Україні гостро стоїть питання щодо забезпечення промислових підприємств надійними, потужними та ефективними системами очищення власних відходів. Екологічна ситуація, яка склалась, дає нам підстави зрозуміти, що недостатня увага до даної проблеми у майбутньому буде коштувати неоціненно дорого: життя та здоров'я наших нащадків. Керуючись намаганнями поліпшити ситуацію, ми розробили проект, виконали необхідні розрахунки та зібрали у лабораторних умовах окремі елементи даної системи.

Перед системою ставляться завдання по очищенню промислових газоподібних відходів від основних забруднюючих речовин: C, SO_x, CO, NO_y, CO₂. Звичайно це неповний перелік, але саме він являється визначальним при розробці нових очисних споруд. Роботу запропонованої системи можна поділити на такі етапи:

- Очищення газів від вуглецю (C) та залишків органічних речовин шляхом осадження на касеті з активованим вугіллям.
- Окислення SO₂ до SO₃ на ванадієвому каталізаторі (V₂O₅), при чому дана реакція екзотермічна, що забезпечує більший економічний ефект від роботи теплозберігаючих агрегатів.
- Часткове очищення газів від кислотних оксидів шляхом пропускання через камеру зрошення водою. Даний елемент буде регенеруватися, що забезпечить збереження чистоти навколишнього середовища та матиме певний економічний ефект, наприклад, добування мінеральних кислот (H₂SO₄, HNO₃).
- Поглинання CO₂ шляхом інтенсивного фотосинтезу одноклітинними зеленими водоростями (хлорела) у спеціально сконструйованих камерах.
- Очищення газоподібних відходів від кислотних оксидів (CO₂ - частково, адже основний процент був поглинутий) у камері зрошення лугом (NaOH). Елемент також підлягає майже повній регенерації шляхом фракційного випарювання.
- Окислення CO до CO₂, при цьому виділяється значна кількість теплоти, яка може бути використана для потреб підприємства; основним завданням залишається очищення газів від небезпечного та стійкого монооксиду вуглецю. Окислення здійснюється у спеціальному котлі-утилізаторі.

Необхідною характеристикою сучасної фільтрувальної системи являється повна (або майже повна) регенерація всіх використаних агентів. Запропонований проект відповідає даним умовам, адже всі елементи здатні регенеруватися.

Активоване вугілля може бути відновлене шляхом термічної обробки при заданих інтервалах температур, виділяючи при цьому забруднюючі речовини.

Вода, що стає забрудненою розчинами кислот, може бути відновлена у спеціальних апаратах; використовується метод поступового нагрівання та охолодження розчинів, пропускаючи за певних умов окисник (достатньо кисню повітря).

Регенерація водних розчинів солей, які утворюються при взаємодії кислотних оксидів з лугом, також проводиться за певною методикою. Розчини поступово нагріваються потім охолоджуються, певні солі випадають в осад (викристалізуються) і таким чином розділяються.

Всі елементи даної фільтрувальної системи являються інтегрованими, тобто для кожного типу підприємств може бути підібраний необхідний набір елементів, який забезпечуватиме високу ефективність при реальних економічних витратах. Елементи монтуються у певній послідовності, монтаж відбувається наче складання "конструктора", хоча і ретельно розрахованого для кожного підприємства індивідуально, враховуючи всі особливості технологічного процесу.

Даний тип систем очищення промислових газоподібних відходів проектувався для обслуговування ТЕС, побутових та промислових котелень, частково металургійних заводів та комбінатів.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.334.2

**ДИНАМІКА ВИПАДАННЯ ПІСКУ В ПІСКОУЛОВЛЮВАЧАХ З ДИСКРЕТНОЮ ПОДАЧЕЮ
СТІЧНИХ ВОД**

А.А. Ткач, Т.О. Матвієнко

*Кіровоградський державний технічний університет,
пр. Університетський 8, Кіровоград, 25006, Україна*

Видалення піску із стічних вод є важливою ланкою при підготовці води до глибокого біологічного очищення. Аналіз роботи діючих піскоуловлювачів показав, що стан справ з піскоуловлюванням вимагає пошуку нових підходів до вирішення цих проблем з розширенням межі їх використання на малі об'єми обробки стічних вод.

В Кіровоградському технічному університеті на кафедрі екології і ОНС розроблено і виготовлено експериментальну установку для дослідження дискретної подачі стічних вод у піскоуловлювач. Вона складається з бака-накопичувача з впусною трубою та шаровим краном, для регулювання швидкості подачі дисперсної системи, і вертикального піскоуловлювача з відвідною трубою. Вода до бака-накопичувача подається за допомогою шланга з водопровідної мережі, пісок (обрахованої маси та дослідженого фракційного складу) додається вручну.

Для дослідження діаметру випадання частинок піску, в залежності від швидкості подачі води, у піскоуловлювачеві встановлювалось органічне скло, на поверхню якого випадав пісок. Також досліджувався вплив розсікачів водного струменю у формі конуса з різними кутами між його твірними, які встановлювалися у центрі впуску на органічному склі. Результати досліджень представлені в таблиці.

Випробування показали, що основна маса піску концентрується на склі у вигляді кола з утворенням валика піску, причому його діаметр збільшується при збільшенні швидкості подачі води. При повороті крана на 200 і 300 на діаметр випадання впливають розсікачі водного струменя, причому із збільшенням кута між твірними конуса зменшується діаметр валика піску, хоча при повороті крана на 200 утворення валика майже не відбувається і в таблиці показано діаметр найбільш концентрованого випадання піску. Подальше збільшення швидкості подачі показує, що наявність розсікачів не впливає на характер розподілення валика піску на органічному склі.

Кут повороту шарового крана, град.	Максимальна швидкість впуску стічної води, м/с	Кут між твірними конуса розсікача, град.	Діаметр валика піску, см
20	0,291	—	19
		30	20
		45	18
		60	16
30	0,511	—	19
		30	19
		45	18
		60	17
40	0,831	—	21
		30	22
		45	20
		60	22
50	1,3	—	29
		30	30
		45	30
		60	31
60	1,989	—	34
		30	34
		45	34
		60	34

Результати проведених досліджень можуть використовуватись у подальшому при проектуванні піскоуловлювачів з дискретною подачею стічних вод.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 676.1.034.035

ОТРИМАННЯ СОЛОМ'ЯНОЇ ЦЕЛЮЛОЗИ ОРГАНСОЛЬВЕНТНИМ СПОСОБОМ

І. В. Трембус, В. А. Барбаш

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",
п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна*

Для отримання волокнистих напівфабрикатів (ВНП), придатних для виробництва паперу та картону, існують різні способи отримання целюлози із різноманітних видів сировини. Найбільш розповсюдженні у світовій практиці сульфатний і сульфітний способи отримання целюлози з хвойних та листяних порід деревини супроводжуються утворенням побічних продуктів, що негативно впливають на навколишнє середовище за рахунок утворення летючих метилсірчаних сполук.

Більш притаманним з екологічної точки зору є варіння целюлози з рослинної сировини в органічних середовищах - так звані органосольвентні або сольвозні варіння. В якості органічних середовищ для делігніфікації вивчалися розчини аліфатичних і ароматичних спиртів, карбованих і неорганічних кислот, кетонів і ефірів.

За останні роки в НТУУ "КПІ" проводяться дослідження по отриманню целюлози з однорічних рослин різними методами делігніфікації, в тому числі і двостадійним органосольвентним методом. Цей спосіб делігніфікації листяних порід деревини дозволяє отримувати волокнисті напівфабрикати, які мають фізико-механічні показники вищі, ніж продукти, отримані органосольвентним способом без поділу на окремі стадії делігніфікації, а тому може розглядатися як альтернативний спосіб отримання ВНФ із рослинної сировини.

Запропонованим двостадійним органосольвентним методом була зварена солом'яна целюлоза при наступних умовах: на першій стадії варіння рослинної сировини без підйому температури на протязі 60 хвилин при температурах 140-170 °С і при співвідношенні $C_2H_5OH:H_2O=50:50\%$ з використанням промивання після першої стадії отриманого ВНФ проточною водою. На другій стадії варіння проводилось також при температурах 140-170 °С на протязі 60-150 хвилин при концентрації NaOH - 15% від маси абс. сух. сировини і співвідношенні $C_2H_5OH:H_2O=35:65\%$. В результаті варіння була отримана целюлоза з виходом від 46 до 57% та жорсткістю від 19 до 39 одиниць Каппа, розривною довжиною від 6600 до 9900 м і опором злому від 130 до 570 подвійних перегинів.

Отримана целюлоза при достатньо високому виході має відносно невисоку ступінь делігніфікації, що є свідком більш високої селективності двостадійного процесу делігніфікації пшеничної соломи воднево-спиртовим розчином лугу порівняно з натронним і нейтрально-сульфітним способом варіння целюлози із пшеничної соломи, а також з іншими, раніше вивченими нами органосольвентними варіннями (ефірними та оцтовими).

Таким чином, вивчений нами процес двостадійної делігніфікації пшеничної соломи воднево-спиртовим розчином лугу дозволяє отримувати целюлозу, яка перевищує аналогічні показники натронної пшеничної целюлози, а також ефірної та оцтової солом'яних целюлоз і не поступається за фізико-механічними показниками натронній целюлозі із листяних порід деревини, а значить може розглядатися як альтернативний спосіб отримання целюлози, придатної для виробництва паперово-картоної

продукції, створює умови для комплексної переробки рослинної сировини з меншими викидами екологічно шкідливих речовин в навколишнє середовище, має просту систему регенерації хімікатів, а також зменшує капіталоємкість виробництва в порівнянні з традиційними методами отримання целюлози.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.543.49

**ОКИСЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЯК МЕТОД ДООЧИСТКИ
ПРОМИСЛОВИХ СТИЧНИХ ВОД**

В.Г. Юрлова

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут",

п-т. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна,

e-mail: hydra@zeos.net

У результаті проведених досліджень процесів окислювання поверхнево-активних речовин, характерних для панчішно-трикотажного та шовкового комбінатів, за допомогою озону, реактиву Фентону і процесів доокислення перексидом водню в присутності сульфату заліза (II) поверхнево-активних речовин, що містяться в стічних водах, що пройшли коагуляційно-флокуляційне очищення і коагуляційно-флокуляційну обробку з озонуванням, а також на підставі досліджень токсичності води після фізико-хімічної обробки були зроблені наступні висновки:

- Шляхом обробки стічних вод панчішно-трикотажного комбінату озono-повітряною сумішшю можна досягти практично повної втрати поверхнево-активних властивостей ПАР, які присутні у розчині. Проте, у цьому випадку масова витрата озону складає 87,12 мг/дм³. Тому більш доцільним вважається проводити процес до остаточних масових концентрацій ПАР (5,0-6,0) мг/дм³ з наступним доокисленням перексидом водню, у цьому випадку масова витрата озону складе порядку 60 мг/дм³.

- У лужному середовищі, як і у кислому, можна повністю знищити поверхнево-активні властивості ПАР, присутніх у стічних водах, при обробці її озono-повітряною сумішшю. Тобто, необхідно обробляти води, що очищується, озono-повітряною сумішшю. Процес доцільно вести до остаточних масових концентрацій ПАР (5-10) мг/дм³ з наступним доокисленням їх перексидом водню у поєднанні з сульфатом заліза (II).

- Повна втрата поверхнево-активних властивостей ПАР, присутніх у розчині, які характерні для панчішно-трикотажного комбінату, досягається при масовій концентрації сульфату заліза (II) - 100 мг/дм³ і масовій концентрації перексиду водню - 30 мг/дм³. Тобто, доцільно використовувати сульфат заліза (II) і перексид водню для глибокого окислення ПАР.

- При очистці стічних вод шовкового комбінату виявлено, що ступінь окислювання сінтанолу ДС-10 перексидом водню залежить від концентраційних умов проведення процесу і досягає 99,4%, що відповідає залишкової масової концентрації ПАР в розчині 0,3 мг/дм³.

- Ступінь окислювання неіоногенної ПАР - стеароксу-6 (масова концентрація в розчині від 20 до 140 мг/дм³) - перексидом водню в сполученні із сульфатом заліза (II) залежить від концентрації НПАР у розчині, співвідношення її масової концентрації до масових концентрацій уведеного перексиду і сульфату заліза, при визначеному їхньому поєднанні ПАР може бути цілком окислено. Зміна масового співвідношення сульфату заліза до стеароксу від 3 до 15 і семиводного сульфату заліза до перексиду водню (у перерахуванні на 100%-ву масову концентрацію) становить від 2 до 14.

- Пероксид водню у поєднанні із сульфатом заліза (II) доцільно використовувати для очищення виробничих стічних вод шовкового комбінату після коагуляційного очищення, при цьому досягається практично повне окислювання НПАР з використанням пероксиду водню і семиводного сульфату заліза (II).

- Доокислення реактивом Фентону органічних речовин у воді, що пройшла коагуляційно-флокуляційне очищення й озонування дозволяє практично цілком очистити воду від ПАР.

- Вихідна вода в нерозведеному вигляді погано піддається біохімічному окисленню, є токсичною для активного мулу біологічних очисних споруд (БОС) і тільки після приблизно п'ятидесятикратного розведення може бути направлена на БОС. Після коагуляційно-флокуляційної обробки частина біорезистентних забрудників видаляється, а після озонування вода втрачає токсичність і може бути без розведення направлена на БОС. Причому детоксикація води внаслідок озонування має місце при веденні коагуляційно-флокуляційної очистки як в кислому, так і в лужному середовищі.

- Найбільш надійні результати знешкодження стічної води можуть бути отримані при поєднанні коагуляційно-флокуляційного очищення з обробкою озоном і доокисленням пероксидом водню в присутності сульфату заліза (II), що вказує на найменший вміст біорезистентних чи токсичних забруднень.

- Таким чином, встановлено, що при поєднанні коагуляційно-флокуляційної очистки із озонуванням в оптимальних умовах вдається довести якість води до рівня вимог, що виставляються при спуску води у міську каналізацію.

Література

1. Клименко Н.А., Тимошенко М.Н. Физико-химические методы очистки промышленных сточных вод от синтетических поверхностно-активных веществ // Химия и технология воды. - 1993. - 15, №7-8. - С. 534-566.

2. Клименко Н.А. и др. Рекомендации на проектирование очистных сооружений для очистки сточных вод красильно-отделочного производства Дарницкого шелкового комбината. - Киев: ИКХХВ, 1991. - 233 с.

[До змісту Секції 3.](#)



V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених

"Екологія. Людина. Суспільство."

(13-15 травня 2002 р.м. Київ)

ВИЗНАЧЕННЯ НАФТОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДЕЯКИХ ОЗЕР КИЄВА ТА ПОШУК БАКТЕРІЙ - ДЕСТРУКТОРІВ НАФТОПРОДУКТІВ

Д. Устьяненко

Мала академія наук "Дослідник"

вул. Січневого повстання, 13, м. Київ, Україна

Широке використання нафти і нафтопродуктів супроводжується збільшенням забруднення довкілля, не обминає ця проблема і водне середовище. За визначенням фахівців, стан водного басейну у межах міста Києва свідчить, що практично всі внутрішні водойми знаходяться під антропогенним впливом, наслідком якого є зміни складу та погіршення властивості їх води.

Об'єктом наших досліджень стали три київських озера - Блакитне, Синє та Бетонне.

У травні, серпні і жовтні 2001 року були відібрані проби води з цих озер і проведено спектрофотометричне визначення забруднення їх нафтопродуктами.

Результати аналізу показали, що води всіх озер у травні і серпні мали вміст нафтопродуктів в межах норми (ГДК - 0,3мг/л). Найменш забрудненою нафтопродуктами виявилася вода озера Синє (0,02-0,03 мг/л).

Таким чином, за нашими даними щодо забруднення вод нафтопродуктами, ці озера є безпечними місцями відпочинку, особливо озеро Синє.

У жовтні спостерігалась тенденція до збільшення кількості нафтопродуктів у водах цих озер. Так, концентрація нафтопродуктів у воді озера Блакитне підвищилась до 0,4 мг/л, а у Бетонному - до 0,64 мг/л. У воді озера Синє вміст нафтопродуктів підвищився майже в 10 разів, хоча й не перевищив ГДК. Можливо, це пояснюється тим, що в літній період метаболізм у мікроорганізмів, завдяки яким відбувається окислення нафтопродуктів, проходить набагато інтенсивніше, ніж восени. До того ж під час осінніх дощів змиви з вулиць приносять додаткову кількість нафтопродуктів.

У невеличкій мілководній затоці озера Синє у жовтні було відмічено перевищення ГДК нафтопродуктів майже у 3 рази, можливо розташована поблизу автостоянка не є небезпечною для цього озера. З вод досліджуваних озер було виділено 8 штамів бактерій, здатних окислювати нафтопродукти. На підставі вивчення властивостей виділених бактерій встановлено, що всі вони відносяться до роду *Pseudomonas*.

Через малу активність виділених культур можна припустити, що у воді досліджуваних озер міститься незначна кількість нафтопродуктів.

Найактивнішими виявилися бактерії, що були виділені з води затоки озера Синє, де, за нашими даними, місткість нафтопродуктів була найбільшою, що свідчить про адаптацію водних бактерій до підвищення концентрації нафтопродуктів.

Наявність у воді озер нафтоокислюючих мікроорганізмів свідчить про потенційні самоочисні можливості досліджуваних озер. Селекція таких штамів може допомогти в біологічному очищенні води цих озер в разі підвищення їх забруднення нафтопродуктами.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 628.543

**ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ДОМІШОК ЗА ДОПОМОГОЮ РЕАКТИВУ
ФЕНТОНА.**

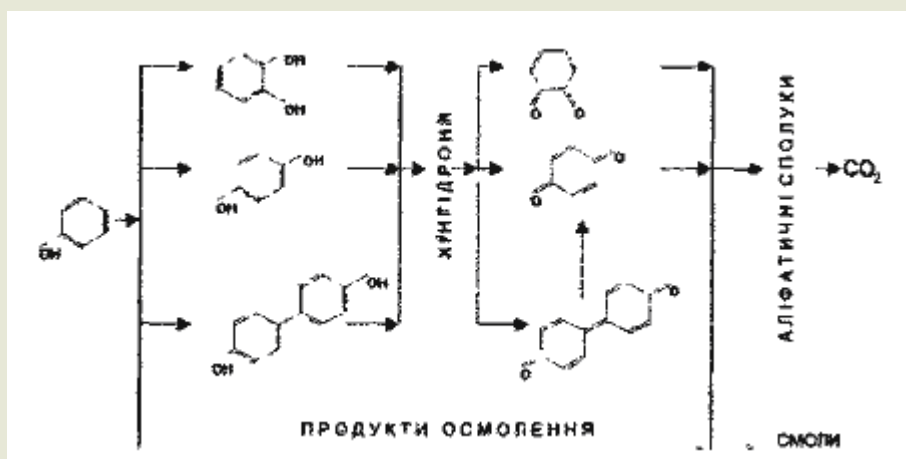
М.А. Варбанець

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Проспект Победы 37, г.Киев, 03056, Украина

Окислювальна система-пероксид водню, іони заліза (II), відома в літературі, як реактив Фентона, використовується з метою очищення висококонцентрованих промислових стічних вод, що містять такі токсичні органічні сполуки, як феноли, формальдегід, ПАР, барвники і т.п. Згідно з літературними даними [1], Фентон-система дає змогу окислити до 65% органічних домішок, що призводить до значного зменшення токсичності стічних вод, зниження значень ХСК, БСК, кольоровості та запаху. Але, як свідчить практика водоочищення, результати обробки стічних вод реактивом Фентона чутливі до режиму процесу та концентрації реагентів. Процес окислення в більшості випадків складається з ряду послідовних стадій, кожна з яких має свою швидкість, і як у випадку фенолів, може супроводжуватись утворенням порівняно стійких до окислення сполук, що веде, незважаючи на зниження ХСК, до практично постійної токсичності. Тому виникає необхідність ідентифікації продуктів окислення подібних сполук і встановлення їхньої токсичності, а також, визначення умов, за яких можливе їх подальше перетворення до CO_2 .

У роботі зроблена спроба визначення продуктів окислення фенолу Фентон-системою в залежності від концентрації фенолу та часу проведення процесу. Експериментальні дослідження проводили при температурі 35-40°C в слабко кислому середовищі рН 3.5-4. Концентрація іонів Fe(II) складала 0,1 г/дм³. Вміст фенолу змінювали в межах 0.5-10г/дм³. Концентрація пероксиду водню підтримувалась в межах 8-10 г/дм³ додаванням, по мірі його витрачання, 5М розчину. Час проведення дослідів варіювали від 0.5 до 24 год. Продукти окислення аналізували методами ультрафіолетової спектроскопії; газорідинної хроматографії. Попередні результати дозволяють говорити про послідовність проходження реакції. Можлива схема основних стадій наведена на рис.



Відповідно попереднім результатам, лімітуючою стадією процесу окислення, поза залежністю від концентрації фенолу, є утворення хінгідронів, але в інтервалі концентрацій 0.5-2г/дм³ тривалий контакт з пероксидом водню призводить до їх руйнування й нагромадження в системі о- й п-хінонів. Кількість смолоподібних продуктів в таких умовах не значна. При збільшенні

концентрації фенолу понад 6 г/дм³, хінгідрон може бути виявлений навіть через 24 год як у розчині, так і у вигляді осаду разом з продуктами осмолення, кількість яких збільшується. Аналіз попередніх результатів дозволяє говорити про доцільність використання реактиву Фентона для видалення з води фенолу і зниження ХСК в інтервалі концентрацій 0.5-5 г/дм³ в тому випадку, якщо дозволяється присутність у воді о-, п- хінонів в концентраціях 0.2-2 г/дм³. Але подальше збільшення концентрації фенолу призводить до необхідності оптимізації умов проведення процесу. Попередні результати свідчать про збільшення швидкості окислення при збільшенні концентрації іонів Fe(II). Хоча в цьому випадку й спостерігається вторинне забруднення води залізом, збільшення рН призводить до гідролізу іонів заліза, коагулюванню смолоподібних продуктів і хінгідронів та видаленню їх у вигляді осаду. Передбачається також збільшення швидкості процесу при чергуванні введення пероксиду водню з введенням іонів заліза.

Література:

1. Bishop D.F. et al. "Hydrogen Peroxide Catalytic Oxidation of Refractory Organics in Waste Waters", Ind. Eng. Chem., Process Design&Development, 1968, vol. 7, pp.110-117.
2. Shyh-Fang Kang, Heley-Min Chang, "Coagulation of textile secondary effluents with Fenton's Reagent", Water Science and Technology, 1997,vol.36, No12, p.p. 215-222.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 662.75:629.7

**ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ БІНАРНЕ АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ
ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ**

В.С. Вікторів, В.Г. Семенов

НТУ "ХП"

61002, м. Харків-2, вул. Фрунзе 21,

e-mail: mila@kpi.kharkov.ua

Економія енергоносіїв органічного походження, жорсткість норм викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами дизелів, а також обмеження емісії діоксиду вуглецю змушує більшість країн шукати шляхи зменшення небезпеки впливу двигунів на навколишнє середовище.

В останній час усе більш широке застосування в Європі (1,5 млн.т./рік) набуває відновлюване альтернативне паливо "біодизель" (метилові ефіри рослинних олій (МЕРО) - ріпакової, соєвої, соняшникової та інш.). Особливістю "біодизеля" є його підвищені на 8-10% густина ρ та в 2 рази кінематична в'язкість η порівняно з дизельним паливом ДП [1]. Це безумовно позначається на процесах впорскування та сумішоутворення в циліндрі дизеля та в остаточному підсумку на його інтегральних еколого-економічних показниках. Метою даної доповіді є наукове обґрунтування та практична реалізація результатів компаундирування МЕРО та газового конденсату (ГК), які дозволять створити бінарне альтернативне паливо з показниками (ρ , η та поверхневий натяг σ), ідентичним показникам ДП [2]. Тоді, при впорскуванні цього палива в циліндр дизеля, динаміка розвитку паливного факелу (швидкість просування переднього фронту факелу U_m , його далекобійність L , час досягнення τ стінок камери згоряння та кут конуса факелу θ) та характеристики розпилювання палива (дрібність розпилювання d_{32} та однорідність його дисперсності) будуть близькими до аналогічних значень ДП, тобто не буде порушення робочого процесу із-за фізичних показників нового палива. Для максимального наближення експлуатаційних властивостей бінарного палива шляхом оптимізації його складу, були накладені, крім стандартних величин (ρ , η та температура спалаху), додаткові обмеження на діапазон відсоткового співвідношення МЕРО та ГК (ρ та динамічна в'язкість). Для однієї із сумішей ДП і ГК була отримана експериментальна крива фракційної розгонки, яка підтверджує теоретичні розрахунки підвищення економічності роботи дизеля на бінарному паливі. У наслідку розрахунково-експериментального дослідження був визначений склад літнього та зимнього бінарних альтернативних палив, показники яких ідентичні відповідним дизельним паливам за ДСТУ 3868-99.

З екологічної точки зору треба відзначити, що паливо, яке пропонується, дозволяє зменшити емісію шкідливих компонентів з відпрацьованими газами дизелів на 25-50%. Практична відсутність сірки дозволяє ефективно застосовувати окисні каталізатори, а закритий кругообіг CO₂ зменшує шкідливий вплив парникового ефекту на глобальне потепління.

Розробка та виготовлення альтернативного палива "біодизель" дозволяє вирішити загальнонаціональну проблему, яка пов'язана з економічною, енергетичною та екологічною безпекою нашої держави.

Бібліографія:

1. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії: Підручник для енергетичних і екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О.Адаменко, В. Височанський, В. Лютко, М. Михайлов; Під ред. В. Лютко. - Івано-Франківськ, "Полум'я", 2000. - 256 с.

2. Семенов В.Г. Альтернативне паливо для дизеля. - Патент України. №41709А. - С10L1/04, F02B1/00. - Опубл. 17.09.2001. Бюл. №8.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 550.42+577.4

ДЕТОКСИКАЦІЯ ТЕХНОГЕННО - ЗАГРЯЗНЕНИХ ПОЧВ

О.А. Высотенко, Л.В. Кононенко, Г.Н. Бондаренко

Институт геохимии окружающей среды
ул.Палладина 34а. 03680. Киев. Украина,
e-mail: CENTER@radgeo.freenet.kiev.ua

Проблема реабилитации техногенно-загрязненных почв в настоящее время является весьма актуальной. Ее реализация предполагает два генеральных направления. Первое - закрепление металло-токсикантов в почве и создание условий при которых металло-токсиканты не могут образовывать мобильные формы и соответственно попадать в трофические цепи. Второе - создаются благоприятные условия для образования мобильных форм, которые могут легко усваиваться некоторыми видами растений и накапливаться в них. В дальнейшем предполагается удаление этой растительности и вывод ее из естественного кругооборота.

В данной работе рассматриваются кинетические закономерности образования мобильных форм техногенного свинца и радионуклидов в почвах и поглощение этих форм растениями. Для этого использовалась кинетическая модель трансформации техногенных радионуклидов в почвах, которой описываются последовательные процессы их мобилизации, иммобилизации и ремобилизации. Динамика содержания мобильной формы ^{137}Cs в дерново-подзолистых почвах характеризуется максимумом, наблюдавшимся в 1987-1988 г.г., а для ^{90}Sr отмечался постоянный рост мобильной формы до максимального содержания 80-90%. Максимум относительного содержания мобильных форм ^{137}Cs приходится на период выравнивания скоростей мобилизации и иммобилизации нуклида. В дерново-подзолистых почвах зоны отчуждения величина константы скорости мобилизации варьирует, как правило, в пределах $0,1 - 0,3 \text{ год}^{-1}$. Величина константы скорости иммобилизации для ^{137}Cs в дерново-подзолистых почвах зависит от ландшафта и составляет $1,5 - 5,0 \text{ год}^{-1}$.

Непосредственная связь активности мобильных форм и загрязненности растительности наглядно обнаруживается по постоянству отношения активности мобильной формы ^{137}Cs и ^{90}Sr в почве и содержания радионуклидов в биомассе травяного покрова. В этом случае константа скорости многолетней деконтаминации годовой продукции биомассы по ^{137}Cs (kV) не меньше константы скорости процесса трансформации мобильной формы в фиксированную (kM): . Кинетическая модель, разработанная для трансформации радионуклидов, позволила нам реконструировать динамику перехода оксидных форм техногенного свинца в мобильные формы и рассчитать величины констант скорости мобилизации, иммобилизации и ремобилизации свинца. Константа скорости мобилизации свинца оказалась равной $0,16 \text{ год}^{-1}$, константы скорости иммобилизации изменяются в интервале $0,45-0,95 \text{ год}^{-1}$. При загрязнении почвы свинцом, не превышающем 500 мг/кг содержание его мобильных форм, как и для ^{137}Cs , достигает максимума через 3-5 лет после поступления, далее постепенно снижается благодаря образованию фиксированных форм. При более высоком загрязнении ($>1000 \text{ мг/кг}$) в течение первых 2-3 лет происходит быстрое накопление мобильных форм свинца, затем их накопление замедляется, приближаясь к некоему равновесному значению. В таких случаях почва утрачивает естественную способность к самовосстановлению.

Совместное изучение динамики мобильных форм свинца и его содержания в растениях позволило рассчитать кинетические параметры перехода его в биомассу. Величины констант скорости трансформации техногенного свинца в дерново-подзолистой почве и скорости детоксикации биомассы кукурузы составили $0,26 \text{ год}^{-1}$ и $0,39 \text{ год}^{-1}$ соответственно. Отношение этих констант равное @ 1,5 свидетельствует об опережающей детоксикации биомассы относительно скорости формообразования свинца в почве.

Таким образом, проведенная работа позволяет прогнозировать скорость естественной детоксикации почвы растительностью, а также оценивать возможность реабилитации техногенно-загрязненных почв путем выращивания на ней определенных культур и удаления биомассы.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 631.6.02

**РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

А.И. Волков

Одесский государственный экологический университет,

ул. Львовская, 15, г. Одесса, 65016, Украина,

e-mail: aandrew_v@rambler.ru

Обострение экологических проблем, обусловленных образованием и накоплением отходов и формирование адекватной экологической политики, ориентированной на их решение, приобретает всё большую актуальность.

В условиях нестабильной экономико-экологической ситуации цели, задачи и направления экополитики требуют разграничения в зависимости от уровня регионализации, причём дифференциация регионов должна осуществляться не только на основании территориально-административного подчинения, но и с учётом системы экологических показателей [1]. Диалектический подход к содержательной сущности экополитики базируется на двух аспектах: экологическая политика государства по отношению к региону и внутренняя экополитика региона. С целью определения региональной принадлежности Одесской области был выполнен кластерный анализ, учитывающий следующие показатели антропогенного воздействия на окружающую среду (ОС): 1) объёмы сброса загрязняющих веществ (ЗВ); 2) величина обратная обеспеченности региона подземными водами; 3) валовый выброс пыли; 4) валовый выброс NO₂; 5) количество накопленных промстоков всех классов опасности. По результатам кластерного анализа (табл.), проведённого по данным 1999 и 2000 г.г. Одесская область относится к 7-му из 11-ти выделенных кластеров, что свидетельствует об относительно невысоком уровне антропогенной нагрузки в регионе и перспективах развития рекреации. Следовательно, экополитика государства по отношению к данному региону может развиваться в направлении рационального использования и сохранения его ресурсов.

Для формирования эффективной региональной экополитики необходима разработка модели, позволяющей воссоздать динамику изменения интенсивности загрязнения ОС, что возможно посредством реализации модели факторного анализа [2]. Анализ уровня антропогенного воздействия на ОС региона осуществлялся по следующим показателям: 1) количество ЗВ по всем источникам выбросов; 2) общий сброс сточных и других вод; 3) наличие непригодных для использования пестицидов; 4) количество токсичных отходов 3 и 4 классов опасности; 5) количество твёрдых бытовых отходов (ТБО); 6) количество токсичных отходов 1 и 2 классов опасности. В результате проведенных исследований была получена система прогностических уравнений следующего вида:

$$x_{ji} = \sum_{r=1}^2 l_{ir} f_{jr}, \quad f_{jr} = a_{jr}t + b_{jr},$$

где x - прогнозируемый показатель; f - простой фактор; l_{ir} - нагрузка r -того фактора в i -й переменной; a , b - коэффициенты регрессии; i - номер прогнозируемого показателя; j - номер района Одесской области, для которого прогнозируется i -й показатель; t - величина, отвечающая за момент времени. Прогнозные количества ТБО, полученные на основе предложенной модели

представлены на рисунке.

Очевидно, прогностическое моделирование, обеспечивающее комплексную оценку экологической обстановки региона на фоне общего состояния ОС страны, анализ внутренних факторов, обуславливающих уровень техногенной нагрузки, построение регрессионных моделей экологической обстановки, позволяет проследить динамику антропогенного воздействия на ОС и осуществлять реализацию региональной политики по принципу "прогнозируй и предупреждай".

Таблица – Результаты кластерного анализа

№ кластера	Наименование областей, входящих в кластер	
	1999 г	2000 г
1	Днепропетровская	Днепропетровская
2	Днепропетровская	Днепропетровская
3	Запорожская	Сумская
4	Сумская	Луганская
5	Луганская	Николаевская, Черновицкая, Кировоградская
6	Николаевская, Кировоградская, Черновицкая	Киевская, Запорожская
7	Львовская, Харьковская, Ивано-Франковская, авт. республика Крым, Одесская, Киевская	Львовская, Харьковская, Ивано-Франковская, Одесская, авт. республика Крым
8	Винницкая, Житомирская	Винницкая, Житомирская
9	Закарпатская	Закарпатская
10	Тернопольская, Хмельницкая, Черкасская	Тернопольская, Хмельницкая, Черкасская
11	Херсонская, Ровенская, Черниговская, Пятигорская, Волынская	Херсонская, Ровенская, Черниговская, Пятигорская, Волынская

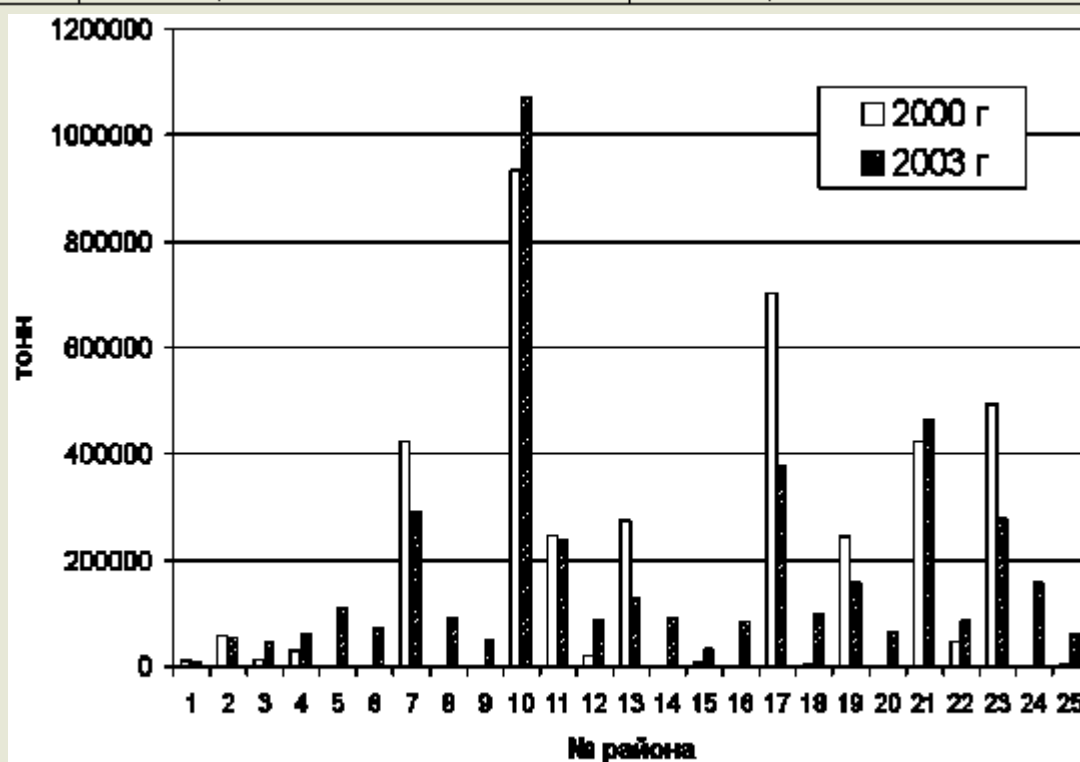


Рисунок – Количество ТБО на 2000 и 2003 г

Цифрами на рисунке обозначены: 1. Ананьевский; 2. Арцизский; 3. Балтский; 4. Б-Днестровский; 5. Беляевский; 6. Берёзовский; 7. Болградский; 8. В-Михайловский; 9. Ивановский; 10. Килийский; 11. Кодымский; 12. Коминтерновский; 13. Котовский; 14. Красноокнянский; 15. Любашевский; 16. Николаевский; 17. Овидиопольский; 18. Роздельнянский; 19. Ренийский; 20. Савранский; 21. Саратский; 22. Тарутинский; 23. Татарбунарский; 24. Фрунзовский; 25. Ширяевский.

Литература

1. Галушкина Т.П. Экономические инструменты экологического менеджмента (теория и практика) - Одесса, Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2000. - 280 с.

2. Лоули Д., Максвелл А. Факторный анализ как статистический метод. - М.: Издательство "МИР", 1967. - 140с.

[До змісту Секції 1.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 662. 741. 3. 022:665. 75. 004.8

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ УЩІЛЬНЕНІ ВУГІЛЬНИХ ШИХТ З
ВІДХОДАМИ.**

М.Д.Волошин, Т.О. Присяжнюк.

*Дніпродзержинський державний технічний університет,
вул. Дніпробудівська 2, м. Дніпродзержинська, Україна*

При виробництві коксу для металургійної промисловості отримують багато побічних продуктів, та відходів, які не знаходять кваліфікованого використання, або застосовуються неефективно. Такими відходами є: калійно вугільні фуси, кислі смолки цеху ректифікації та сульфатного відділення, шлами солярового мастила бензольно-скруберного відділення. Раніше виконані дослідження підтвердили позитивну дію цих речовин на якість вугільної шихти та коксу при безпосередньому введенні їх в шихту [1.2].

Основними недоліками такого напрямку утилізації нерівномірне розподілення відходів по всьому об'ємі шихти, складність дозування, утворення конгломератів.

Відомо, що будь-які ущільнення шихти для коксування та присутність органічних домішок веде до підвищення продуктивності коксових печей та якості коксу[3].

Мета досліджень - з'ясувати вплив кількості домішок та тиску на міцність ущільненої маси вугільної шихти. Результати досліджень занесені в таблицю.

№	КС, %	ФК, %	ШМ, %	1 Тиск мПА	2 Тиск мПА	Y1, %	Y2, %	Ycp, %
1	5,0	0	0	25,2	120	25	28,2	26,600
2	5,0	0	0	21	100	25	27,1	26,050
3	5,9	0	0	16,8	80	21,7	27,7	21,900
4	10,0	0	0	25,2	120	43	27,8	35,400
5	10,0	0	0	21	100	33	32,7	32,850
6	10,0	0	0	16,8	80	31	28,5	28,875
7	15,0	0	0	25,2	120	38,6	43,2	40,900
8	15,0	0	0	21	100	39,4	37,8	38,600
9	15,0	0	0	16,8	80	41,3	36,5	38,900
10	0	5,0	0	25,2	120	31,2	25,1	28,150
11	0	5,0	0	21	100	21,2	23	22,100
12	0	5,0	0	16,8	80	24	23,2	23,600
13	0	10,0	0	25,2	120	43,8	39,8	41,800
14	0	10,0	0	21	100	34	34,2	34,100
15	0	10,0	0	16,8	80	34	32,8	33,400
16	0	15,0	0	25,2	120	54,6	62,8	58,700
17	0	15,0	0	21	100	54,7	58,2	56,450
18	0	15,0	0	16,8	80	46,6	54,6	50,600
19	0	0	5,0	25,2	120	27,3	32,5	29,900
20	0	0	5,0	21	100	31,8	24,4	28,100
21	0	0	5,0	16,8	80	30,4	43	36,700
22	0	0	10,0	25,2	120	74,4	66,5	70,450
23	0	0	10,0	21	100	56,4	67,5	61,950
24	0	0	10,0	16,8	80	46,8	58,1	52,450
25	0	0	15,0	25,2	120	71,6	84,1	77,850
26	0	0	15,0	21	100	87,4	74,4	80,900
27	0	0	15,0	16,8	80	70,8	69,6	70,200

КС-кисла смолка, ФК-фуси кам'яновугільні, шлами солярового мастила, 1 Тиск - тиск в пресі, 2 Тиск - тиск на матеріалі, Y1,Y2 - данні механічної міцності брикетів, Ycp - середня механічна міцність брикетів.

Використовуючи методи математичної статистики [4] були одержані коефіцієнти лінійної регресії, побудовані графіки лінійної та нелінійної регресії кожного параметру.

Коефіцієнт парної кореляції між міцністю брикетів та домішками перевищує рівень 0,94%, а між міцністю брикетів та тиском ущільнення складає лише 0,28%. З нелінійних залежностей видно, що використання будь-якого додатку збільшує міцність брикету від 20-28% до 40% (кисла смолка); 58% (фуси кам'яновугільні) та 80% (шлами солярового мастила).

1. Наумов Л.С. Михно С.И. и др. Исследования возможности использования солярового масла в шихте для коксования // Кокс и химия. 1987, № 10. с.21-23.

2. Панченко Н.И. Панчишина Л.А. Балабанов В.Ф. Отходы коксохимического производства, как сырье для частичного брикетирования // Вопросы химии и химической технологии // Харьков " Вища школа", 1988, с. 111-114.

3. Бепплер Э. Гроспич К.-Х. И др. Влияние качества кокса на работу доменной печи // Черные металлы 1999, Октябрь с. 10-18.

4. Рузинов А.П. Статистические методы оптимизации химических процессов. М.: Химия, 1972, 200с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 577.4

ЕЛЕКТРОЛІТИЧНЕ СРІБЛЕННЯ З ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЕЛЕКТРОЛІТУ

О.В.Храб

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, 58012, м. Чернівці, Україна,
e-mail: chemdek@chnu.cv.ua*

Сучасний стан гальванічних виробництв в Україні відстає від потреб часу не тільки за рівнем технології, але і дотримання вимог чинного екологічного законодавства. Мало уваги надають проблемам утилізації гальванічних відходів, попередженню забруднення навколишнього природного середовища, а тим більш впровадженню екологічно безпечних технологій. Всі ці проблеми потребують нагального вирішення.

Для електрохімічного утворення осадів срібла застосовують комплексні електроліти, з яких воно осаджується при підвищеній поляризації. Найбільшою катодною поляризацією при срібленні володіють ціаністі електроліти. Але вони токсичні і важливе питання - їх заміна. Розроблено низку електролітів, які можуть замінити ціаністі [1, 2]. Один з них - нетоксичний йодистий електроліт, складові якого, йодид калію та нітрат срібла, широко застосовують в медицині та харчовій промисловості.

Мета нашої роботи - електрохімічне створення омичних контактів з срібла, розміри яких коливаються в межах 50-70 мкм. Для моделювання цього процесу срібло наносили на поверхню латуні шляхом електрохімічного осадження з електроліту, що містить розчинну сполуку срібла K_2AgJ_3 [1]. Вихід за струмом срібла з такого електроліту складає 100%.

Для формування точкових контактів на поверхню латуні наносили діелектричний матеріал, товщиною 0,05 - 0,1 мм, в якому робили отвори розміром 0,196 - 0,0024 мм². Час осадження срібла і робочі густини струмів змінювали в межах 7- 120хв. і 1,01- 31,25 А · дм⁻² відповідно.

Встановлено, що можливість осадження точкових контактів залежить від товщини діелектричного матеріалу. Якщо товщина діелектричного матеріалу 0,08 -0,1 мм, а діаметр отворів 0,056 мм, то при густинах струму 2,60 - 31,25 А·дм⁻² утворення осадів срібла не спостерігали.

Якщо діаметр отворів 0,5 мм, то при густинах струму 1,01 - 4,75 А · дм⁻² за 30-120 хв. електролізу спостерігали утворення світлих, блискучих, дрібнокристалічних осадів срібла. При густинах струму 5,40 - 8,15 А · дм⁻² зафіксовано вкраплення чорних осадів срібла.

Виявлено утворення ниткоподібних кристалів, що є характерним під час електрохімічного осадження срібла. В наших дослідах зафіксовано кристали срібла довжиною до 2,24 мм, а їх товщина дорівнює 0,014 - 0,028 мм.

Якщо діаметр отворів 0,168 мм, а товщина діелектричного покриття 57 - 100 мкм, то якість утворених осадів залежить від густини струму і часу проведення електролізу. При густині струму 5-9 А·дм⁻² за 7 - 10 хв. утворюються світлі, дрібнокристалічні

осади срібла, що рівномірно покривають всю площу точкового контакту. Якщо діаметр отворів 0,168 мм, а товщина діелектричного покриття 110 - 145 мкм, то при густинах струму 5 - 9 А · дм⁻² за 15-30 хв. електролізу утворюються осади, товщина яких перевищує товщину діелектричного матеріалу.

При густинах струму 7,8 - 12,5 А · дм⁻² спостерігали утворення напівсферичних осадів срібла. Найбільший діаметр таких сферичних утворень дорівнює 70 мкм, а їх висота 21-42 мкм. Такі утворення найбільш придатні для створення точкових омичних контактів під час виготовлення напівпровідникових приладів.

Отже, використовуючи неціанистий нетоксичний електроліт отримано світлі дрібнокристалічні і блискучі точкові осади срібла.

Література

1. Г.К.Буркат. Серебрение, золочение, палладирование и родирование. - Л.: Машиностроение, 1984. - 86 с.
2. Мельников П.С. Справочник по гальванопокрытиям в машиностроении. - М.: Машиностроение, 1979. - 296 с.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ

Забелина Е. В., Ефимов Ю. Н., Шилкин Н. В.

Московский архитектурный институт (Российская Федерация)

В XXI веке остро встает вопрос о более бережном использовании природных ресурсов. Строительный объект должен гармонично вписываться в природную среду, эффективно используя в географические, климатические и природные факторы. Природа перестает быть пассивным фоном деятельности архитектора и инженера: может быть создана новая природная среда, обладающая более высокими комфортными показателями для градостроительства и являющаяся в то же время энергетическим источником для климатизации зданий.

Первое в мире энергоэффективное здание.

Новое направление в строительстве, связанное с понятием "здание с эффективным использованием энергии", появилось еще в 70-е годы прошлого века. Первое в мире энергоэффективное здание было построено в 1974 году в Манчестере (штат Нью-Хемпшир, США) архитекторами Nicholas и Andrew Isaak. Это здание стало результатом синтеза ряда проектов, преследующих цель сохранения различными путями энергии, обработки с помощью компьютера экспериментальных данных, полученных при теплотехнических исследованиях построенных зданий. Привлеченные для разработки проекта Манчестерского здания специалисты Национального Бюро Стандартов (НБС) в течение 3 лет вели исследования с помощью ЭВМ по определению оптимальной формы здания, толщины ограждающих конструкций, площади окон и т.д. - всего исследовалось 33 фактора, влияющих на сохранение энергии в здании. Только после проведения этих исследований к работе приступили проектировщики.

Экспериментальное семиэтажное здание имеет почти кубическую форму (площадь в плане 40х33 м), что обеспечивает минимальную площадь наружных ограждающих конструкций. Помимо теплозащиты наружные ограждения осуществляют функцию аккумулятора тепла. Отдающего его внутрь здания при отключении системы отопления. Это позволяет в целях экономии энергии отключать систему отопления за 1-2 часа до окончания рабочего дня.

Для аккумуляции тепла ограждение должно быть массивным и иметь теплоизоляцию с наружной стороны. Массивная часть стены позволяет быстро накапливать тепло и относительно длительный период излучать его. Эффективная внешняя теплоизоляция не позволяет уходить аккумуляционному теплу наружу при отключении отопления. Поскольку теплоизоляция должна быть сплошной по всей площади ограждений и защищена от наружных воздействий, то в данном здании теплоизолирующий слой облицован мраморной плиткой.

Большое внимание в Манчестерском здании уделено конструкции и расположению окон. При разработке проекта было установлено, что эффективная защита внутреннего объема здания от утечек тепла через наружные ограждения может иметь место при остеклении, составляющем не более 5% всей площади стен. Однако такая площадь остекления практически не обеспечивает помещения естественным светом. В окончательном варианте площадь остекления принята равной 12%.

Покрытие здания выполнено из железобетонных плит с теплоизоляцией сверху. Для лучшего отражения солнечной радиации кровля покрыта белой мраморной крошкой. Парапет по периметру крыши препятствует сдуванию снега, который обеспечивает дополнительную изоляцию в зимнее время.

Внутри здания предусмотрена открытая планировка: большинство перегородок не доходит до потолка. Группы комнат с одинаковыми условиями отделены от других сплошными перегородками, что упрощает работу системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Все подсобные помещения расположены у северной стороны, не имеющей окон. Американский опыт строительства зданий с эффективным использованием энергии представляет определенный интерес для практики отечественного строительства.

Особенности высотного энергоэффективного здания.

В проекте пятидесятиэтажного энергоэффективного здания главного офиса банка во Франкфурте архитектор мастерски учитывает энергетическое воздействие наружного климата. В плане здание банк представляет собой треугольник с закругленными углами. Четырехэтажные зимние сады спирально окружают здание по высоте. Всего имеется 9 зимних садов, с которых открывается вид на город. Зимние сады расположены в соответствии с ориентацией и снабжают офисные помещения естественной вентиляцией и освещением. На остекленных стенах имеются специальные открывающиеся устройства для забора свежего воздуха. Для внутренних зон используется механическая вентиляция с минимальной кратностью воздухообмена по гигиеническим требованиям, в то время как отопительная система по периметру здания и охлаждающие потоки регулируют температуру внутреннего воздуха. Главными критериями, определяющими аэродинамику здания, являются: частота скорости ветра по разным ориентациям, средняя скорость ветра и роза ветров, а также частота штилей.

Энергоэффективный жилой дом в Москве.

В Москве Министерством науки и технологии Российской Федерации и Правительством Москвы выполняется тема "Энергоэффективный жилой дом в Москве". Цель работы - создание и апробация в натурных условиях технологии энергосбережения, обеспечивающей снижение на 50% затрат энергии на теплоэнергоснабжение жилого фонда Москвы. Научный руководитель проекта - проф., член-корр. РААСН Табунщиков Ю.А. Головная организация - Российская Ассоциация инженеров АВОК.

В качестве базового проектного решения выбран "Проект жилых крупнопанельных домов и блок секций серии 111-355.МО", разработанный 53 Центральным проектным институтом Министерства обороны России и являющимся в настоящее время по своим энергосберегающим показателям наиболее перспективным для Московского жилищного строительства. Внедрение разрабатываемого проекта осуществляется на экспериментальном семнадцатизэтажном пятисекционном жилом доме общей площадью 25000 кв. м серии 111-355.МО. Строительство здания было осуществлено силами Министерства обороны России в 2000 году в микрорайоне Никулино-2 Москвы.

Перечень основных энергосберегающих решений, реализуемых на жилом доме в Никулино-2:

- Двухтрубная горизонтальная поквартирная система отопления с теплосчетчиком, установленным на лестничной площадке, с термостатическими вентилями на каждом отопительном приборе, обеспечивающая возможность поквартирного учета и регулирования расхода тепловой энергии и индивидуального регулирования температуры воздуха в помещениях.
- Поквартирная механическая приточно-вытяжная система вентиляции с рекуперативными теплообменниками для утилизации тепла удаляемого вентиляционного воздуха, обеспечивающая нормативный воздухообмен при установке герметичных окон.
- Теплонасосная система горячего водоснабжения, использующая тепло грунта и утилизацию тепла сточных вод и

удаляемого вентиляционного воздуха.

- Компьютерная система управления и учета тепло-энергоснабжения дома, работа которой основана на математическом моделировании теплового баланса с учетом фактического энергетического воздействия наружного климата и внутренних тепловыделений.
- Наружные ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой
- Частотно-регулируемые отопительные и осветительные приборы, водоразборная арматура и трубопроводы.

Система отопления.

Поквартирные системы отопления в многоквартирных домах - это новый вид инженерных систем в нашей стране. Поквартирные системы отопления - это такие системы, которые могут управляться обитателями квартиры, без изменения теплового режима соседних помещений и обеспечить поквартирный учет расхода тепловой комфортности жилища и энергосбережения.

Для того чтобы сравнительно просто организовать поквартирный учет тепла, необходимо обеспечить один ввод в квартиру подающего и обратного трубопроводов и присоединить к ним все отопительные приборы, размещенные в квартире. Наиболее распространены две схемы поквартирного отопления: "лучевая" и "периметральная". На лестничной площадке поквартирные вводы объединяются коллекторами в приборном щите с поквартирными счетчиками тепла. Приборные щиты всех этажей объединены подающим и обратными стояками системы отопления, связанными через домовую узел учета тепла с теплосетью.

Статистика показала, что вне зависимости от того, где люди живут - в Америке, Европе, Азии - установка теплосчетчиков без каких-либо других мероприятий приводит к снижению теплопотребления на 10-20%. Теплосчетчик не является энергосберегающим прибором, но весьма эффективным побудителем бережливого отношения людей к теплу.

Теплонасосная система теплоснабжения.

В настоящее время технологии теплоснабжения, использующие тепловые насосы, применяются практически во всех развитых странах мира. Преимущества технологий, использующих тепловые насосы в сравнении с их традиционными аналогами, связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений, но и с их экологической чистотой, а также с новыми возможностями в области повышения степени автономности систем теплоснабжения.

Технические задания на проектирование отопления, вентиляции и горячего водоснабжения энергоэффективного жилого дома в Никулино-2 предполагает в настоящее время использование теплонасосной установки только для системы горячего водоснабжения. Продолжаются исследования по возможности использования теплонасосной установки для системы отопления этого дома.

Теплонасосная система горячего водоснабжения жилого экспериментального дома состоит из следующих основных элементов:

- парокомпрессионные теплонасосные установки (ТНУ);
- баки-аккумуляторы горячей воды;
- системы сбора низкопотенциальной энергии грунта и тепла удаляемого вентиляционного воздуха.

На сегодняшний день геотермальный тепловой насос (Geothermal Heat Pump или GHP система) является наиболее эффективной энергосберегающей системой отопления и кондиционирования. Геотермальные тепловые насосы получили широкое

распространение в США, Канаде и странах Европейского Сообщества. GHP системы устанавливаются в общественных зданиях, частных домах и на промышленных объектах. Тепловые насосы - это экологически чистые компактные соле/водяные установки, позволяющие получать тепло для отопления и горячего водоснабжения за счет использования тепла низкопотенциального источника (тепло грунтовых, артезианских вод, озер, морей, грунтовое тепло, тепло земных недр) путем переноса его к теплоносителю с более высокой температурой. Толчок к развитию GHP системы получили после энергетических кризисов 1973 и 1978 годов. В начале своего развития GHP системы устанавливались в домах высшей ценовой категории, но за счет применения современных технологий геотермальные тепловые насосы стали доступны многим американцам. Они устанавливаются в новых зданиях или заменяют устаревшее оборудование с сохранением или незначительной модификацией прежней отопительной системы. Геотермальный тепловой насос был установлен даже в широко известном небоскребе Нью-Йорка The Empire State Building. GHP система работает как котел при отоплении и как кондиционер при охлаждении. Работа теплового насоса осуществляется в компрессионно-конденсаторном цикле. Теплоноситель (обычно вода) подается из земли или водоема в тепловой насос, где низкопотенциальное тепло Земли отбирается и передается по системе воздухопроводов или трубопроводов к потребителю. Цикл приводится в действие электрическим двигателем. Энергетический цикл можно представить несколько иначе. Электричество приводит в действие электродвигатель, от которого механический момент передается на компрессор. Иницируется термодинамический цикл и тепло, накопленное землей или водоемом, отбирается теплообменниками теплового насоса. Электрическая энергия затрачивается только на перекачивание жидкости, но ничего удивительного в получении дополнительной энергии нет, т.к. используется уже накопленное Землей тепло. Зимой GHP система тепло неостывшей земли передает в дом. Этот же цикл используется и при нагреве воды. Летом GHP система излишки тепла в доме передает через теплообменник в обратном направлении.

Механическая вентиляция.

Известны многочисленные недостатки естественной вытяжной вентиляции, устанавливаемой в жилых зданиях массовой застройки. В последние годы в связи с повышением герметичности зданий, увеличением содержания в них синтетических отделочных материалов, ужесточением требований к качеству внутреннего микроклимата эти недостатки еще сильнее обострились.

В течение последних пяти лет Российская Ассоциация инженеров АВОК постоянно изучает вопрос по определению целесообразности и необходимости использования механической вентиляции в многоэтажных жилых и общественных зданиях взамен естественной вентиляции. Практическим результатом научных исследований и инициатив АВОКа в этом направлении является то, что в 2000 году в микрорайоне Никилино-2 был построен жилой дом, оснащенный системой механической вентиляции, а в 2002 году появится дом на Красностуденческом проезде. К недостаткам естественной вентиляции следует отнести и то, что она плохо согласуется с современными требованиями энергосбережения. При установке терморегуляторов на отопительных приборах появилась реальная возможность экономии тепла в системе отопления. При этом от 30 до 75% в установленной тепловой мощности системы составляет потребность в теплоте на нагревание вентиляционного воздуха. Энергосбережение было бы наиболее эффективным, если бы вентиляция могла работать с переменным расходом воздуха. Организовать такое регулирование при естественной вентиляции практически невозможно. С помощью механической вентиляции можно экономить за счет нагрева приточного воздуха вытяжным. Но для этого механической должна быть не только вытяжная, но и приточная вентиляция.

Вытяжные вентиляторные системы могут быть центральными с общим вытяжным вентилятором или с индивидуальными вентиляторами у каждой вентиляционной решетки. В первом случае структура вытяжной вентиляционной сети сохраняется такой же, как это принято при естественной вытяжной вентиляции многоэтажных зданий, то есть схема, включающая в себя вертикальный сборный канал - "ствол" с боковыми ответвлениями - "спутниками". Воздух поступает в боковое ответвление через

вытяжное отверстие, расположенное в кухне, ванной комнате или туалете, и, как правило, в междуэтажном перекрытии над следующим этажом перепускается в магистральный сборный канал. Такая схема значительно компактнее системы с индивидуальными каналами, может быть аэродинамически устойчивой и отвечает требованиям противопожарной безопасности. Ее отличает устойчивая работа во все периоды года. В качестве побудителя движения воздуха устанавливаются крышные вентиляторы. Для снижения уровня вентиляционного шума по ходу воздуха предусматривается шумоглушитель. Наличие надежных в работе крышных вентиляторов (аналогичными вентиляторами оборудуются и шахты мусоропровода) делает такие системы достаточно привлекательными. Чтобы исключить жировые отложения на стенках вентиляционных каналов некоторые германские фирмы считают необходимым установку воздушных фильтров за вытяжными решетками на кухнях.

Возможность регулирования расхода воздуха из обслуживаемых помещений при "спутниковой" схеме связана с ее удорожанием за счет применения у вентилятора регулируемого привода, работающего по импульсу датчика разряжения в нижней точке системы. Вход вытяжного воздуха в вентиляционную систему оборудуется вытяжным клапаном. Этот клапан устроен так, что в закрытом положении он пропускает минимальный расход воздуха, необходимый для постоянного проветривания квартиры, а в открытом - пиковый потребительский.

Реферат подготовлен по материалам статей об Энергоэффективных зданиях

Ю. А. Табунщикова, доктора техн. наук, член-корр. РААСН;

М. М. Бродач, канд. техн. наук, доцента МарХИ;

Н. В. Шилкина, инженера, НИИСФ;

И. Н. Бутовского, канд. техн. наук;

Е. Г. Малявиной и С. Н. Дионова, МГСУ;

опубликованных в журналах "АВОК" и "Энергосбережение" за 1999-2002 годы. Также использованы конспекты лекций Ю. А. Табунщикова по данной проблеме.

[До змісту Секції 3.](#)



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК. 620.92+621.311.24:504

РОСЛИННЕ ПАЛИВО ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

В.П. Заборський, М.І. Віршовка,

ІНЦ "ІМЕСГ"

вул. Вокзальна, смт Глеваха, Васильківський р-н., 1108631, Київська обл., Україна

В теперішній час весь світ приділяє велику увагу нетрадиційним джерелам енергії, застосування яких може реально забезпечити збереження частини існуючих викопних енергоресурсів, підвищити екологічну безпеку навколишнього середовища та забезпечити незалежність від світового енергоринку. По прогнозам залежність Європейського Союзу від імпорту енергоресурсів досягне у 2020 році 70 % від загального споживання первинної енергії.

Протягом останніх десятиріч основним джерелом екологічної безпеки являються енергетичні підприємства, установки та двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ), що використовують рідкі нафтові палива. Особливо ДВЗ викидають в атмосферу левову частку CO_2 , CO , NO_x , SO_x , сажі та інших шкідливих речовин - це понад 70 % усіх шкідливих викидів в атмосферу великих міст України. На кожного міського жителя країни припадає не менше 130 кг токсичних викидів щорічно.

В даний час Україною використовується енергії води - $10,2 \cdot 10^6$ МВт·год/рік, сонця - $8,1 \cdot 10^3$ МВт·год/рік, вітру - $0,8 \cdot 10^3$ МВт·год/рік, біогазу - 14 МВт·год/рік, геотермальної - 400 МВт·год/рік, але на жаль це використання обмежене, в зв'язку з їх недостатньою вивченістю. Для карбюраторних ДВЗ джерелом енергії можуть бути цукрові та крохмаловмісні рослини, для дизельних ДВЗ - олійні. Олійні рослини потребують на вирощування в 2-3 рази менше палива ніж цукрові та крохмаловмісні при майже однаковій енергетичній цінності, що є вагомою причиною надання великої уваги олійним культурам.

Значення теплоти згоряння звичайного дизельного палива (ДП) і рослинної олії (РоО) майже однакові: ДП - 35280 кДж/л; РоО - 34040 кДж/л.

Найефективнішою олійною рослиною для використання в якості палива прийнято рахувати ріпак ерукових сортів, тому що: це найбільш розповсюджена олійна рослина і його олія найбільш стійка до впливу низьких температур (до -10°C), малі емісії (викиди) при спалюванні, найбільш вогнебезпечне паливо (точка спалаху біля 325°C), високе цитанове число, ерукова кислота має найвищу теплотворну здатність, має гарну мастильну здатність, покращує ґрунт і є хорошим попередником для інших с.-г. культур, позитивно впливає на екологічний стан ґрунтів сприяючи укріпленню їх на ерозійно-небезпечних землях - коренева система сягає 2 м глибини. Площі ріпаків посівів також можна впроваджувати і для рекультивації забруднених радіонуклідами земель, він видаляє з ґрунту радіонукліди і в той же час не накопичує їх у насінні. У природних умовах біопалива та мастила з ріпаку знешкоджуються мікроорганізмами впродовж 7-8 днів на 95 %, а звичайні нафтопродукти на 16 %. При згорянні біопалива виділяється тільки така кількість CO_2 , яку рослини взяли з атмосфери, що не впливає на клімат.

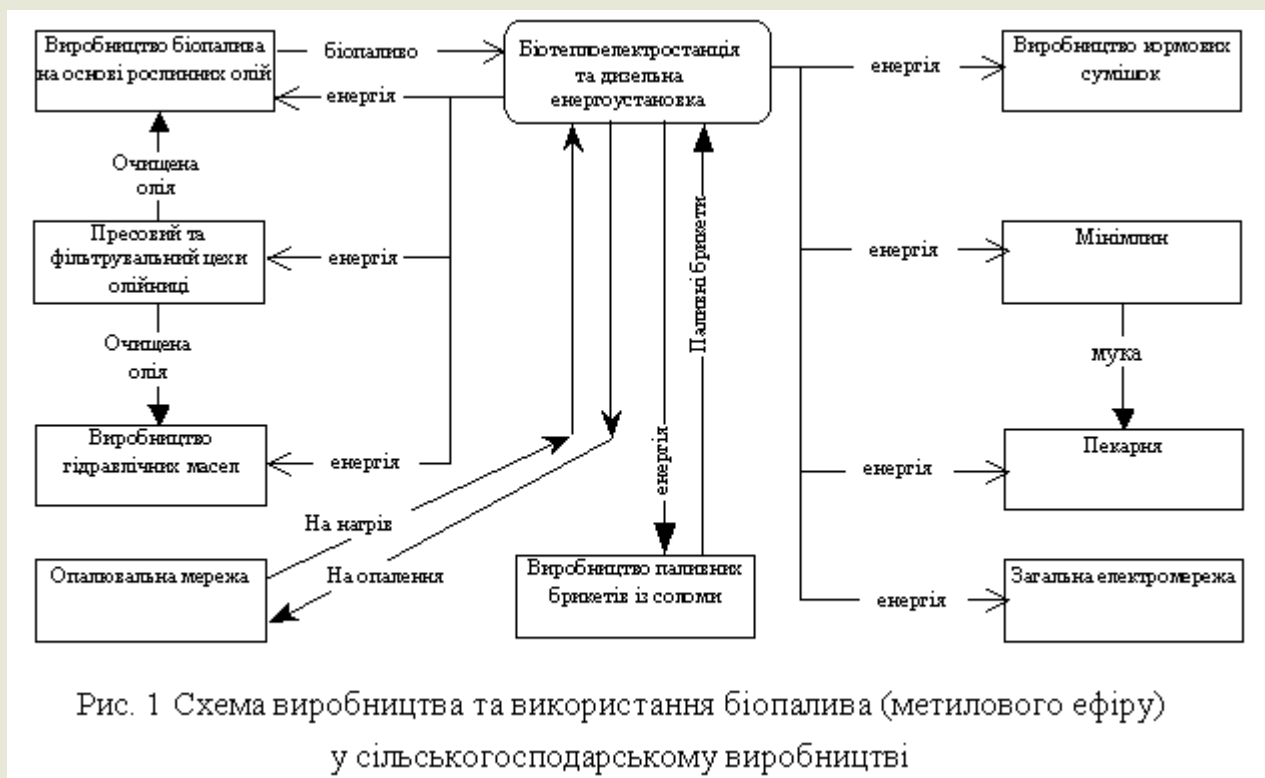
Враховуючи те, що ріпакова олія має досить високу кінематичну в'язкість-83 mm^2/s та коксивність, то для дизельних ДВЗ краще використовувати метилові ефіри (МЕ) на основі ріпакової олії, адже вони мають фізичні властивості дуже подібні до ДП (див. табл.1).

Таблиця 1. Порівняльні фізичні властивості ДП та МЕ на основі ріпакової олії

Паливо	ρ , кг/м ³		ν , мм ² /с		$\mu \cdot 10^3$, Па·с		ЦЧ _{теор.} 293 К
	293 К	343 К	293 К	343 К	293 К	343 К	
ДП	826	791	3,83	1,67	3,16	1,32	45
МЕ	877	842	8	3,10	7,02	2,61	48

Хімічний аналіз МЕ на основі ріпакової олії та ДП показує, що відповідно елементний склад їх такий: вуглець (С, %) - 77.0 і 86.3, водень (Н, %) - 12.1 і 13.7, кисень (О, %) - 10.9 і 0.0, фосфор (Р, мг/кг) - 50.0 і "-", сірка (S, %) - 0.0 і 0.3.

Пропонується схема виробництва та використання біопалива (метилового ефіру) у сільськогосподарському виробництві (рис.1).



Виходячи з вищесказаного можна сміливо констатувати існування великої перспективи у виробництві біопалива на основі рослинних олій як в економічному так і в екологічному плані.



**V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та
молодих вчених
"Екологія. Людина. Суспільство."
(13-15 травня 2002 р.м. Київ)**

УДК 622.53

К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ И ОЧИСТКЕ ШАХТНЫХ ВОД ДОНБАССА

Е.Н.Земльная, Е.Л.Беляева

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

Шахтами Украины ежегодно выбрасывается около 900 млн. м³ загрязненных шахтных вод. Содержание взвешенных частиц в них изменяется от 100 до 1000 мг/м³. Поэтому проблема очистки шахтных вод стоит на сегодняшний день довольно остро.

Целью данной статьи является изыскание и анализ технологии очистки шахтных вод и выполнение природоохранных мероприятий на одном из угольных предприятий Донбасса - шахте ПО "Октябрьский рудник".

Основными источниками загрязнения шахтных вод механическими примесями и нефтепродуктами являются технологические операции, связанные с отбойкой, погрузкой, транспортировкой угля и породы, а также смазкой и профилактикой транспортных средств и механизмов.

Загрязненные шахтные воды целесообразнее очищать в подземных условиях, так как в этом случае не происходит отчуждения больших площадей земель под очистные сооружения на поверхности (что особенно важно в условиях Донбасса, т. к. его земли очень плодородны), нет ухудшения экологического фона регионе (поскольку загрязненная вода не выдается на поверхность).

Шахта ПО "Октябрьский рудник" находится в г. Донецк и ведет подземную разработку угля, вскрывая при этом водоносные горизонты. При производстве подземных горных работ образуются водопритоки, количественный состав которых зависит от степени обводнения шахтного поля.

Шахтные воды формируются за счет подземных и поверхностных вод, проникающие в подземные горные выработки. Стекая по выработанному пространству и горным выработкам они загрязняются взвешенными и обогащаются химическими и бактериологическими веществами.

На шахте образуется три категории сточных вод: хозяйственные, ливневые, производственные и шахтные. Хозяйственные сбрасываются в канализационные сети на перекачивающую КНС и далее на городские очистные сооружения.

Очистка шахтных вод заключается в их осветлении, обеззараживании, деминерализации, обработке и утилизации осадков. В процессе движения шахтных вод от источника загрязнения до слива на поверхности происходит снижение их загрязненности от взвешенных веществ в подземных условиях; в водосборниках на различных горизонтах перед подходом к главным. При таких условиях обеспечивается лишь грубая очистка шахтных вод. Первичное осветление шахтных вод осуществляется в подземных выработках (водосборниках) емкостью 1500 и 1200 м³. Из водосборников на поверхность вода подается насосами типа НЦС 300/480 м³/час. по трубопроводам и далее по трубному каналу попадает в коллектор Д- 600 мм, затем воды попадают в пруд-отстойник.

Очистные сооружения шахты состоят из горизонтального отстойника, иловых площадок, шламонакопителя (ОФ, ЦОФ), хлораторной и станции физико-химической очистки шахтных вод.

Пруд-отстойник расположен в балке Вербовой и предназначен для осветления воды от взвешенных веществ и обеспечения чистоты слива в пределах санитарных норм. Емкость пруда-отстойника 135 тыс.м³. Минерализация реки Волчья колеблется в пределах от 0,5 до 2,0 мг/л. Вода относится к сульфатно-хлоридному классу, который обусловлен аналогичным составом подземных вод, питающих реки, а также загрязнением поверхностных вод шахтными водами шахт, расположенными в Донбасском регионе.

Сброс шахтных вод в нижерасположенный рекреационный пруд осуществляется по обводному каналу. Большая часть пруда-отстойника обезвоживается и подготавливается для дальнейшей очистки. Хлорирование шахтных вод находится в ведении Управления по тушению породных отвалов.

Превышение по взвешенным, минерализации, нефтепродуктами связано с тем, что от старых горных выработок идет водоприток, в основном, загрязненный взвешенными и нефтепродуктами. Основное мероприятие по достижению ПДС - это улучшение работы по эксплуатации очистных сооружений, очистка пруда-отстойника, выполнение организационно-технических мероприятий, принятых в плане намечаемых мероприятий.

Намечаемые мероприятия по охране и рациональному использованию шахтных вод :

- 1) Выдавать воду с водосборников на поверхность с содержанием взвешенных веществ не более 100 мг/дм³;
- 2) Соблюдать технологию и сроки очистки шахтных водосборников;
- 3) Выполнить мероприятия по очистке пруда-отстойника;
- 4) Не допускать аварийных сбросов хозяйственных вод в балку.

Реализация перечисленных в работе природоохранных мероприятий не всегда позволяет довести содержание загрязняющих элементов в очищенной воде до требуемых санитарных норм (взвешенные вещества не более 10мг/дм³, нефтепродукты до 0,05 мг/дм³).

Локальные природоохранные меры, предпринимаемые на отдельных предприятиях, не дают ощутимого эффекта и не в состоянии остановить резкий рост специфических заболеваний населения региона, других негативных последствий. Особенно важной проблемой для Донбасса в целом является очистка огромных количеств шахтных вод, сбрасываемых в гидрографическую сеть угледобывающими предприятиями. Вместе с шахтными водами в водные объекты Донбасса ежегодно поступает более 2 млн.т. минеральных солей, что дестабилизирует экологическую обстановку в бассейне.

Как известно в настоящее время угольная отрасль находится в глубочайшем кризисе, ее финансовые ресурсы ограничены, в связи с чем экологическая политика Минтопэнерго не может соответствовать в полной мере требованиям природоохранного (в том числе водоохранного) законодательства страны. Поэтому можно прогнозировать, что проблема охраны малых рек Донбасса от их засоления шахтными водами силами угольной промышленности не будет решена, видимо, даже в ближайшие десятилетия.

Проблема очистки шахтных вод является в настоящее время в большей мере экономической, нежели технической проблемой.

Анализ сложившейся ситуации в регионе подсказывает, что стратегия поиска выхода из нее должна быть рациональной и проявляться в решении одновременно двух задач:

- охрана местных водных ресурсов от загрязнений путем очистки шахтных вод;
- рациональное использование очищенных шахтных вод в качестве ресурса промышленного водоснабжения региона.

В организационном плане необходимо: для реализации предложенных подходов необходимо:

1. Создать на региональном уровне координационный Центр по максимальному вовлечению шахтных вод в хозяйственное водоснабжение Донбасса.

2. Рассмотреть на уровне Министерства здравоохранения Украины комплекс санитарно - гигиенических вопросов, связанных с использованием шахтных вод закрываемых и действующих шахт в качестве источника хозяйственно - питьевого водоснабжения.

Все проекты работающих, закрываемых и реконструируемых шахт региона выполнять с оценкой возможного использования шахтной воды.

В качестве первоочередных этапов работ Центра можно назвать три:

- 1. На территориях приоритетного развития Донбасса (ТПР):
 - установить водные потребности промышленных предприятий;
 - уточнить величины притоков шахтных вод, их химический состав, требования к качеству их очистки, выставляемых потребителями;
- 2. Выделить наиболее перспективные по использованию шахтных вод ТПР и разработать для них ТЭО (ТЭР), в которых определить:
 - производительность очистных сооружений;
 - технологию очистки;
 - капитальные затраты на строительство ОС.
- 3. Разработать на основе ТЭО (ТЭР) программы работ с указанием этапов их выполнения объемов и источников финансирования, сроков реализации программ.

[До змісту Секції 3.](#)

