

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Кафедра Безпеки життєдіяльності і охорони праці

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ В.С.Наконечний  
(підпис, ініціали, прізвище)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

*Глєбова О.І.*

**ЛЕКЦІЯ № 5**

з навчальної дисципліни  
Екологія

**Тема : № 5 Соціально - культурні та економіко - технологічні стратегії  
екобезпечного розвитку України**

**Навчальний час** – 2 (академ.) години.

Для студентів інституту (факультету)  
*інформаційна безпека, менеджмент*

**Навчальна та виховна мета:**

*1.Ознайомити студентів з основними негативними сторонами  
індустріалізації та урбанізації суспільства і основними формами впливу  
промислового виробництва та міських екосистем на біосферу.*

*2.Виховати у студентів прагнення, як у майбутніх фахівців, проводити  
екологічну конверсію в промисловості.*

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2014 року Протокол № \_\_\_\_\_

Київ – 2014

## **Зміст**

1. Екологічна конверсія - актуальна проблема цивілізованого людства.

Демографічні фактори

2. Екологічна конверсія в промисловості

3. Екологічна конверсія в сільському господарстві

4. Програма екологічної конверсії промисловості та сільського господарства на Україні.

## **Л І Т Е Р А Т У Р А**

1. Белявский ПА. Экология города. Учеб- для студ. вузов - К.: Либра, 2000,- 464 с.

2. Злобін Ю.А. Основи екології - К.: Лібра, 1998.

3. Назарук Основи екології - Львів : "Вільна Україна". 1997

## **Наочні посібники**

Схеми та наочний роздатковий матеріал

## **Завдання на самостійну роботу**

Написання рефератів за заданою темою

| Заняття проведені |      |     |
|-------------------|------|-----|
| № навч. групи     | Дата | Час |
|                   |      |     |

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ В.С. Наконечний  
 " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 року

**ПЛАН**  
**ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ**  
**з навчальної дисципліни**  
*Екологія*

**Вид заняття:** *лекція*

**Тема : № 5 Соціально - культурні та економіко - технологічні стратегії екобезпечного розвитку України**

**Метод проведення заняття** усне викладення

**Навчальна група (курс)** 1

**Час:** 2 (академічні) години

**Місце проведення:** \_\_\_\_\_

**Навчальна та виховна мета:**

*1. Ознайомити студентів з основними негативними сторонами індустріалізації та урбанізації суспільства і основними формами впливу промислового виробництва та міських екосистем на біосферу.*

*2. Виховати у студентів прагнення, як у майбутніх фахівців, проводити екологічну конверсію в промисловості.*

**Навчально-матеріальне забезпечення** наочні посібники

**Навчальна література:**

1. Белявский ПА. Экология города. Учеб- для студ. вузов - К.: Либра, 2000,- 464 с.
2. Злобін Ю.А. Основи екології - К.: Лібра, 1998.
3. Назарук Основи екології - Львів : "Вільна Україна". 1997



|     |  |    |   |
|-----|--|----|---|
| III | <p><u>Питання 3. Екологічна конверсія в сільському господарстві.</u></p> <p>Головні напрямки тут визначились: турбота про збереження родючості ґрунту; використання органічних добрив, сидератів та посівів багаторічних трав; застосування мінеральних добрив та хімічна меліорація на суворій науковій основі; збільшення частки методів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин; комплекс заходів щодо запобігання ерозії ґрунту, включаючи контурно-меліоративне землеробство, полезахисне лісорозведення, безвідвальний та мінімальний обробіток ґрунту; обмеження у використанні важкої техніки.</p>  | 18 | <p>Оголошую тему, мету заняття та навчальні питання.</p> <p>Оголошую порядок проведення заняття.</p> <p>Матеріал викладати у темпі, що дозволяє вести записи, основні положення, визначення.</p>  |
| IV  | <p><u>Питання 4. Програма екологічної конверсії промисловості та сільського господарства на Україні.</u></p> <p>Основними напрямками екологізації економіки є:</p> <p>Відмова від розширення діючих та спорудження нових екологічно небезпечних підприємств на території України.</p> <p>Планомірна екологізація сільськогосподарського виробництва.</p> <p>Обов'язковість екологічної експертизи усіх підприємств та виробництв, що відкриваються.</p> <p>Створення правової та нормативної бази для екологічного контролю промисловості та сільського господарства.</p> <p>Введення адміністративної та економічної відповідальності за забруднення навколишнього середовища.</p> <p>Завдання на самостійну підготовку – реферати за темою лекції.</p> | 18 | <p>Даю під запис за необхідністю визначений матеріал.</p> <p>Пояснюю слайди, що демонструються.</p> <p>За необхідності наводжу приклади з практики.</p> <p>Короткий висновок першого питання.</p> <p>Нагадую тему заняття її зміст (навчальні питання).</p> <p>Визначаю ступінь досягнення мети заняття. (Визначаю позитивні сторони заняття та загальні недоліки)</p> <p>Відповідаю на запитання студентів</p> <p>Видаю завдання на самостійну підготовку</p> <p>Оголошую тему, час і місце проведення заняття</p> |



# 1. Екологічна конверсія — актуальна проблема цивілізованого людства. Демографічні фактори

Екологічна криза ХХ століття засвідчує, що біосфера та її компоненти є досить крихкими структурами. Вони почали інтенсивно руйнуватися під впливом глобального антропогенезу та втрачати сприятливі для людини властивості. Оскільки якість життя людини визначається сукупністю не лише матеріальних, духовних, соціальних, демографічних, але й екологічних компонентів, то в умовах екологічної кризи вона почала знижуватися. В інтересах збереження людської цивілізації виникла необхідність у перегляді традиційно прийнятих у виробництві пріоритетів. Усі види виробництва для пом'якшення їхньої несприятливої дії на навколишнє середовище необхідно екологізувати. Екологізація — це поширення екологічних принципів та підходів на природничі та гуманітарні науки, на виробничі процеси та соціальні явища. У сфері матеріального виробництва, екологізація природокористування включає в себе три компоненти:

- а) максимальну ефективність користування ресурсами;
- б) відтворення ресурсів та їхня охорона від виснаження;
- в) найбільш доцільні способи використання ресурсів.

Конкретних можливостей екологізації досить багато. В галузі виробництва — це перехід на безвідходні технології, бережливе використання невідновлюваних ресурсів, економія енергії, відновлення лісів, повне знешкодження всіх видів відходів до їхнього надходження до навколишнього середовища. Така зміна виробництва отримала назву екологічної конверсії. Екологічна конверсія є умовою забезпечення невід'ємного права кожної людини на використання екологічно чистого навколишнього середовища. Але така точка зору на екологічну кризу ХХ століття та шляхи виходу з неї поки що не є загальноприйнятою. Окремі технократично настроєні спеціалісти та політики вважають, що матеріальне виробництво не несе відповідальності за розвиток кризових ситуацій. Неоднозначна й думка щодо глибини екологічної конверсії. Деякі фахівці вважають, що у людства є тільки один вихід — повністю повернутися до гармонії відносин «людина — природне середовище», яка була характерною для доіндустріального етапу розвитку цивілізації. Інші вважають, що технічна могутність людства, що викликала екологічну кризу, забезпечить і подолання її наслідків. У широкому розумінні вихід зі стану екологічної кризи можливий тільки при вирішенні комплексу соціальних, економічних та технологічних проблем на основі концепції екологічної конверсії виробництва, яка відкриває найбільш реальний шлях до загальної екологічної рівноваги. Екологічна рівновага — це баланс природних та антропогенних процесів, що забезпечує максимальний еколого-соціально-економічний ефект протягом необмеженого часу. Метою екологічної конверсії є досягнення екологічної рівноваги в регіональному, а потім і в глобальному масштабах.

Підходи людського суспільства до вирішення комплексу проблем екологізації соціальних та виробничих процесів іноді називають екологічною революцією, за визначенням Л. Брауна (1992), маючи на увазі «переведення світової економіки на екологічно стійкий шлях розвитку, що забезпечує захист економіки, більш здоровий спосіб життя та покращання умов існування людини на землі».

Демографічні фактори - це чисельність населення, його розміщення, кількісна та якісна оцінка трудових ресурсів у розрізі областей і регіонів.

У сучасний історичний період найбільшу актуальність має переведення виробництва на маловідходні та безвідходні технології. Безвідходною технологією називають такий спосіб виробництва продукції, при якому найбільш раціонально і комплексно використовується сировина і енергія таким чином, що будь-які впливи на навколишнє середовище не порушують його нормального функціонування. У безвідходних технологіях уся сировина перетворюється в продукцію, технологічний процес не дає відходів і всі компоненти сировини знаходять собі застосування. Трудність переходу ряду підприємств на безвідходну технологію допускає їхній перехід спочатку на маловідходні технології тільки як тимчасовий компроміс. Маловідходна технологія — це такий спосіб виробництва продукції, при якому шкідливий вплив на навколишнє середовище не перевищує рівень, що допускається санітарно-гігієнічними нормами, а відходи направляються на тривале збереження чи переробку. Однією з форм екологічної конверсії є ренатуралізація. Цим терміном, що був запропонований Т. Кічинським та А. Жбіковським у 1986 році, називають ліквідацію негативних наслідків господарської діяльності інженерними засобами. Основними видами ренатуралізації є:

- а) відновлення колишніх русел річок, де вони були штучно випрямлені в інтересах судноплавства;
- б) ліквідація протиповеневих валів біля русел річок;
- в) ліквідація зрошувальних та осушувальних меліоративних систем і т. п.

Головна мета ренатуралізації полягає у відновленні природних систем на територіях, деградованих та спустошених у результаті господарської діяльності. Людству потрібна стійка цивілізація, а такою вона може бути тільки у випадку відповідності із законами екології, за якими існує біосфера планети. Шлях до стійкої екологічної цивілізації вимагає прийняття та реалізації глобальних рішень, які мають бути й ефективними. Так, наприклад, у Європейському Союзі та ряді інших розвинутих держав розпочалося введення екологічних етикеток на товари, що мають високий та гарантований рівень екологічної чистоти. У Європейському Союзі це поєднання шестерні з квіткою маргаритки. У Німеччині екологічна етикетка товарів давно має вид «блакитного ангела». У сучасному урбанізованому світі було б корисним замість зведень погоди, які для жителів міста маловажливі, щоденно передавати екологічні зведення, що характеризують стан навколишнього середовища.



## 2. Екологічна конверсія в промисловості

Розвиток екологічної кризи поставив складні задачі перед промисловим виробництвом. Виникла необхідність наукового аналізу взаємодії промислового виробництва з природним середовищем, на основі якої почала розвиватися нова галузь загальної екології — промислова екологія.

Промислова екологія є розділом загальної екології, що вивчає вплив промислового виробництва на навколишнє природне середовище.

Оптимізація параметрів середовища життя вимагає перегляду стратегії розвитку промислового виробництва з відмовою від екологічно небезпечних технологій. Цей шлях розвитку отримав назву екологічної конверсії промислового виробництва. Екологічна конверсія — багатоплановий та тривалий процес. Він пов'язаний, перш за все, з оцінкою реальної необхідності

продукту для суспільства, а сама продукція повинна відповідати високим екологічним вимогам.

Екологічної конверсії гостро потребує видобувна промисловість. Можливості для пом'якшення екологічних збитків від неї існують. Необхідно, перш за все, забезпечити повне вилучення корисних копалин. Втрати сировини при видобуванні та транспортуванні повинні бути мінімальними. Усі супутні продукти видобувної промисловості слід використовувати. Сировина та кінцеві продукти видобувної промисловості повинні правильно зберігатися.

*В.І.Савченко* (1991) показав на прикладі Східної України повну можливість зниження екологічного ефекту від видобувної промисловості в регіоні. Для цього варто при сейсмозв'язці корисних копалин перейти до недовибухових методів збудження коливальних. При видобуванні корисних копалин не допускати порушень природних водостоків на місцевості, зберігати родючий шар ґрунту, не допускати відкритого витікання нафти та природного газу.

Важливим елементом екологізації виступає розробка технологій виділення та знешкодження відходів. Перш за все, відходів повинно утворюватися якомога менше. Це досягається за рахунок рециклінгу відходів. У металургійній промисловості це заміна мартенів, де виплавлення сталі йде 8-12 годин, на конвертори, що видають метал кожні півгодини. Впроваджуються установки безперервного розливу сталі, що також забезпечує зниження забруднення навколишнього середовища.

На підприємствах цукрової промисловості екологічну конверсію варто починати з очистки стічних вод, які забруднюють водойми.

Найбільш досконалий такий **спосіб біологічної очистки**. На цукрових заводах Росії та України його почали застосовувати з другої половини XIX століття. Для цього створюються поля зрошення, поля фільтрації та біологічні ставки. Створення штучних біоценозів із найпростіших, мікробів та черв'яків значно прискорює розклад осаду. Від важких металів можна позбутися шляхом осадження їх спеціальними реагентами.

Світовим лідером в галузі екологічної конверсії промисловості є Німеччина. За даними *Е.Шульца* (1992), тут значно знижене використання коксу при виробництві металу (з 850 кг до 359 кг на 1 тону гарячого металу). Впроваджується безперервне розливання, що забезпечує економію енергії.

1966 року повністю відмовилися від бесемемерівського способу отримання сталі. Впроваджені пиле- та газозуловлювачі, які знизили викиди пилу до величини, не більшої 1,4 кг на 1 тону необробленої сталі, тоді коли раніше вони перевищували 3 кг.

### **3. Екологічна конверсія в сільському господарстві**

Світову стратегію сільськогосподарського природокористування багато в чому визначає створена в 1945 році при ООН продовольча сільськогосподарська організація — ФАО. Спершу її діяльність оцінювалася позитивно. Але в останні роки гострій критиці піддавалися її стратегічні пріоритети. То був загальний курс на інтенсифікацію сільського господарства, орієнтування країн, що розвиваються, на монокультури, повсюдне впровадження сортів, ігнорування методів рослинництва та тваринництва, віками вироблених місцевим селянством, тісний зв'язок із хімічною індустрією та політика заохочувального поширення пестицидів та синтетичних мінеральних добрив. Саме ці пріоритети призвели агроекосистеми світу до кризової ситуації.

Науковий пошук у галузі теорії систем землеробства та відкриття законів землеробства в поєднанні з емпіричними виробничими дослідженнями дозволили виділити цілу групу раціональних засобів, які екологізують агрономію та ведуть до формування концепції екологічно безпечних, безвідходних та ресурсозберігаючих технологій. Як головні напрямки тут визначились:

- турбота про збереження родючості ґрунту;
- використання органічних добрив, сидератів та посівів багаторічних трав;
- застосування мінеральних добрив та хімічна меліорація на суворій науковій основі;
- збільшення частки методів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин;
- комплекс заходів щодо запобігання ерозії ґрунту, включаючи контурно-меліоративне землеробство, полезахисне лісорозведення, безвідвальний та мінімальний обробіток ґрунту;
- обмеження у використанні важкої техніки.

У галузі обробітку ґрунту екологічна конверсія повинна, перш за все, стосуватися оранки. Звичайним агрегатом, що застосовується для цієї мети, є плуг. Першим проти орного землеробства виступив у Києві в 1899 році І.С. Овсінський. Пізніше американський вчений Е. Фолкнер (1943) надрукував книгу «Безумство хліборобаорача», в якій проілюстрував збитки природному середовищу, що завдаються оранкою. За сприяння Т.С. Мальцева ця книга була перекладена російською мовою, а сам він (1960—1970) розробив власну систему обробітку ґрунту, яка полягає в періодичному безвідвальному обробітку ґрунту на глибину до 40 см та регулярному спушуванню на глибину до 7—8 см.

Проблеми екологічної конверсії у тваринництві значно складніші, ніж у рослинництві. Важливим елементом екологізації тваринництва є знешкодження твердих і рідких відходів та зменшення газоподібних викидів.

Нині гній використовується головним чином як добриво і при цьому його погано готують для внесення у ґрунт. Це призводить до надходження у ґрунт паразитичної мікрофлори, яєць гельмінтів, великої кількості насіння бур'янів. Найбільш екологічно чистою та економічно вигідною є переробка тваринницьких відходів на біогаз.

### Таблиця № 1

#### Основні напрямки екологічної конверсії сільськогосподарського виробництва

| Стратегічний напрямок  | Тактичні завдання  |
|--|--|
| Створення лісолуго-пасовищної рівноваги  | Підвищення біологічного різноманіття ландшафтів. Зниження масштабів вітрової та водної ерозії. Лісонасадження верзійно небезпечних місцях. Залужування.  |
| Відновлення природних біогеохімічних циклів  | Контроль за надходженням органічних речовин до ґрунту. Перехід до оптимальних пасовищних навантажень. Децентралізація тваринництва.  |
| Оздоровлення Ґрунтів   | Перехід до безплужного землеробства та мінімального обробітку землі. Збереження гумусу в ґрунті шляхом використання органічних добрив, сидератів та живого мульчування. Мінімізація використання пестицидів. |
| Підвищення коефіцієнта енергетичної ефективності агроecosystem. Підвищення стійкості агроecosystem   | Використання енерго- та ресурсозберігаючих технологій. Створення сортів з підвищеним коефіцієнтом використання ФАР. Перехід від інтенсивних систем боротьби з бур'янами та шкідниками.                       |
| Забезпечення екологічної чистоти усіх видів Сільськогосподарської продукції землеробства до адаптивних і тих, які підтримуються. Створення сортів, пристосованих до полікультур. Екологічна експертиза якості продовольства та кормів. Широке застосування біометоду для |  |

Біогаз — це суміш горючих газів, у якій переважає метан, а також наявні сірководень і водень. Розроблена технологія його виробництва з тваринницьких та рослинницьких відходів у так званих метантенках. При дотриманні технології вихід біогазу високий.

Головне в екологічній конверсії — це поворот від інтенсивного сільського господарства до стійкого, екологічно бережливого в усьому різноманітті його форм (табл. 1). Стійке, екологічно нешкідливе сільське господарство має на меті не лише збереження бази сільськогосподарського виробництва для майбутніх поколінь людей. У ньому закладений соціальний, гуманітарний та культурний зміст. Це той тип виробництва, що відповідає рівню загальної цивілізованості людини.

#### **4. Програма екологічної конверсії промисловості та сільського господарства України**

З отриманням державної незалежності розпочався процес соціально-економічного розвитку України. Він тісно пов'язаний з екологічною конверсією усіх галузей народного господарства. Необхідність в екологічній конверсії витікає з особливостей економіки України, яка перенасичена ресурсоемними та енергоємними виробництвами.

Специфічною українською проблемою є повернення в господарське використання земель, що постраждали від Чорнобильської аварії. У цьому напрямку ведеться велика робота. Встановлено, що при мокрому засолюванні за спеціальною технологією вдається вивести до 70-80% цезію. При годуванні овець особливим препаратом є ферогексаціано-ферат амонію, молекули якого зв'язують цезій-137 ще в шлунку тварин, та самі не засвоюються і в кров'яне русло не надходять. Цей препарат вводиться в спресованому стані та зберігає свою активність в організмі протягом двох місяців.

Для України в умовах приватизації актуальним є вирішення екологічних проблем на малих підприємствах. Тут необхідно, особливо на перших етапах, цільове державне субсидування, допомога збоку місцевого бюджету, а також система безпроцентних кредитів та позик для впровадження та використання екологічно безвідходних технологій. В Україні як в одній з держав, що має високий природний потенціал для виробництва сільськогосподарської продукції, на думку Н.Н.Якубовського (1993), актуальною є розробка екологічно обґрунтованої стратегії та концепції хімізації сільського господарства.

Міністерством екобезпеки України розроблена Концепція національної програми охорони природного середовища в Україні. Вона проголошує пріоритет екологічних імперативів у структурній трансформації економіки країни, висуває програму глибокої реформи існуючої практики природокористування. Основними напрямками екологізації економіки є:

1. Відмова від розширення діючих та спорудження нових екологічно небезпечних підприємств на території України.
2. Планомірна екологізація сільськогосподарського виробництва.
3. Обов'язковість екологічної експертизи усіх підприємств та виробництв, що відкриваються.
4. Створення правової та нормативної бази для екологічного контролю промисловості та сільського господарства.

5. Введення адміністративної та економічної відповідальності за забруднення навколишнього середовища.

Основними пріоритетами в національній політиці України в галузі охорони навколишнього середовища є:

- а) підтримка екологічних процесів у природних системах території держави;
- б) збереження біологічного різноманіття в біоценозах;
- в) оптимізація користування природними ресурсами;
- г) забезпечення майбутніх поколінь сприятливим середовищем.