

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

САФРАНОВ Т. А., КОЛІСНИК А. В.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Конспект лекцій

Одеса
Одеський державний екологічний університет
2020

УДК 504
С-12
ББК 28.081

Рекомендовано методичною радою Одеського державного екологічного університету Міністерства освіти і науки України як конспект лекцій (протокол № 5 від 27. 02. 2014 р.)

Сафранов Т.А., Колісник А.В.

Екологізація антропогенної діяльності : конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2014. 31 с.

В конспекті висвітлені теоретичні основи та інструменти екологізації антропогенної діяльності; принципи організації екологічно орієнтованих форм рекреації та оздоровлення; шляхи підвищення екологічної усвідомленості рекреантів; принципи екологічної освіти в інтересах сталого розвитку. Може використовуватись студентами при вивченні дисципліни «Екологізація антропогенної діяльності», яка є важливою стадією освоєння дисциплін циклу природничо-наукової, професійної та практичної підготовки магістрів-екологів.

ISBN 978-966-186-051-2

© Сафранов Т.А., Колісник А.В., 2014
© Одеський державний екологічний університет, 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
1.1 Загальні уявлення про екологізацію.....	8
1.2 Принципи екологізації економіки.....	12
<i>Контрольні питання до змістового модуля 1.....</i>	15
<i>Перелік посилань до змістового модуля 1.....</i>	15
Модуль 2. ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОКРЕМИХ ГАЛУЗЕЙ ЕКОНОМІКИ ТА ОСВІТИ	17
2.1 Моделі виробничих процесів з екологічної точки зору.....	17
2.2 Принципи екологізації окремих галузей економіки.....	19
2.3 Принципи екологізації освіти.....	24
<i>Контрольні питання до змістового модуля 2.....</i>	30
<i>Перелік посилань до змістового модуля 2.....</i>	30

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГДВ – гранично допустимий викид
ГДК – гранично допустима концентрація
ГДР – гранично допустимий рівень
ГДР – громадська дорадча рада
ГДС – гранично допустимий скид
ДЕЕ – державна екологічна експертиза
ЕА – екологічний аудит
ЕЕ – екологічна експертиза
ЕТ – екологічний туризм
ЗР – забруднювальна речовина
НПС – навколишнє природне середовище
НС – навколишнє середовище
НЯНПС – нормування якості навколишнього природного середовища
ОВНС – оцінка впливу на навколишнє середовище
ОКР - освітньо-кваліфікаційний рівень
ООПТ – особливо охоронювана природна територія
ОПП - освітньо-професійна програма
ПЗФ – природно-заповідний фонд
ПР – природні ресурси
РТД – рекреаційно-туристична діяльність
СР – сталий розвиток
ШР – шкідлива речовина

ВСТУП

Вивчення дисципліни «Екологізація антропогенної діяльності» необхідна ланка у процесі підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) «магістр» зі спеціальності 8.04010603 «Екологічна безпека». Ця навчальна нормативна дисципліна належить до циклу природничо-наукової, професійної та практичної підготовки освітньо-професійної програми (ОПП).

Дисципліна «Екологізація антропогенної діяльності» при підготовці магістрів зі спеціальності 8.04010603 «Екологічна безпека» на першому навчальному році.

Вивчення дисципліни «Екологізація антропогенної діяльності» базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін, як «Загальна екологія та неоекологія», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Заповідна справа», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Екологічна експертиза», «Екологічна безпека», «Оптимізація природокористування» та ін., а отримані знання будуть використовуватись у подальшому при вивченні інших нормативних і вибіркових дисциплін ОПП підготовки фахівців ОКР «магістр» зі спеціальності 8.04010603 «Екологічна безпека», а також в процесі підготовки кваліфікаційної роботи.

Метою вивчення дисципліни «Екологізація антропогенної діяльності» є: формування знань про науку як продуктивну силу, її сутність, головні функції класифікації наук про навколишнє середовище, науково-технічний потенціал екологічної науки, організацію науково-дослідної діяльності в сфері охорони природи в Україні, збереження і відтворення природних ресурсів; формування вченого-еколога як особистості та спонукає до організації: систематичної роботи, творчого підходу, психологічної налаштованості розумових здібностей; організації науково-пошукової аналітичної діяльності, обранню наукового напрямку екологічних досліджень, плануванню методики досліджень на основі екосистемного підходу.

Завдання навчальної дисципліни слід визначити такі: знати теоретичні основи, інструменти та методи екологізації антропогенної діяльності; знати принципи зменшення інтегрального деструктивного впливу виробничої сфери на довкілля; знати методи забезпечення ефективних еколого-економічних природоохоронних рішень; знати принципи формування ноосферно-світоглядних позицій екологізації освіти.

Після освоєння дисципліни «Екологізація антропогенної діяльності» студенти повинні *знати*: підходи до екологічного вдосконалення зв'язків «виробництво – споживання»; основні показники оцінки рівнів

екологізації; моделі виробничих процесів з екологічної точки зору; норми, методи контролю та ефективності природоохоронних технологій при захисту атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву, геологічного середовища, біоценозів та ландшафтів; принципи організації екологічно орієнтованих форм рекреації та оздоровлення; принципи екологізації освіти.

Після освоєння цієї дисципліни студенти повинні *вміти*: впроваджувати методи екологізації антропогенної діяльності при екологічному проектуванні та реалізації природоохоронних технологій у всіх сферах діяльності людини.

Екологізація антропогенної діяльності – це наука, яка вивчає процес неухильного і послідовного впровадження систем технологічних, управлінських та інших рішень, що дозволяють підвищувати ефективність використання природних ресурсів і умов поряд з поліпшенням або хоча б збереженням якості природного середовища (або взагалі середовища життя) на локальному, регіональному та глобальному рівнях (від окремого підприємства до техносфери). Під екологізацією розуміють процес проникнення ідей, знань і законів екології, екологічного мислення в інші сфери науки, виробництва, в життєдіяльність суспільства, держави. Поряд з цим екологізація – це зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва та споживання одиниці продукції.

Дисципліна «Екологізація антропогенної діяльності» складається з декількох головних, відносно самостійних, але тісно пов'язаних між собою частин – модулів: 1) теоретичні основи та інструменти екологізації антропогенної діяльності; 2) принципи екологізації окремих галузей економіки та освіти.

Задачами навчальної дисципліни є: ознайомлення з теоретичними основами та прикладними аспектами екологізації антропогенної діяльності.

Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Загальні уявлення про екологізацію

Екологізація - процес неухильного і послідовного впровадження систем технологічних, управлінських та інших рішень, що дозволяють підвищувати ефективність використання природних ресурсів і умов поряд з поліпшенням або хоча б збереженням якості природного середовища (або взагалі середовища життя) на локальному, регіональному та глобальному рівнях (від окремого підприємства до техносфери); екологізація - найважливіша вимога сучасності (Н.Ф. Реймерс, 1990).

Л.Г. Мельник (*Екологічна енциклопедія*, 2006, Т. 1, - С. 304-305) дає такі визначення терміна «екологізація»: 1) поліпшення екологічного стану природних або соціальних систем; 2) зміна властивостей компонентів природних або антропогенних систем, яка сприяє поліпшенню їх екологічного стану або інших систем, пов'язаних з ними; 3) діяльність, спрямована на поліпшення екологічного стану природних або антропогенних систем або екологічно орієнтованих властивостей їх складових; 4) ступінь причетності когось або чогось до екологічно спрямованої сфери діяльності; 5) підвищення ролі самовідтворюваних природних чинників у виконанні функцій соціально-економічних систем.

В.Я. Шевчук та ін. (2004) під екологізацією розуміють процес проникнення ідей, знань і законів екології, екологічного мислення в інші сфери науки, виробництва, в життєдіяльність суспільства, держави.

Екологізація – це зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва та споживання одиниці продукції. *Екодеструктивні процеси* – процеси впливу на людину і природу, що призводять до соціальних, економічних або екологічних наслідків (забруднення, порушення ландшафтів, прямий вплив на організм людини, вплив на особистість людини, вплив на біологічні об'єкти). Під *інтегральним екодеструктивним впливом* розуміють зведені до єдиної критеріальної бази результати негативних наслідків впливу людини та природні системи процесів виробництва та споживання предметів і послуг (Л.Г. Мельник, 2002).

Рівень екологізації може визначатись за такими показниками: економічні, енергетичні, земельні, порівняння, наявність чи відсутність екологічно «гарячих» місць. Нижче дана стисла характеристика основних показників оцінки рівня екологізації за даними Л.Г. Мельника (2002).

Економічні показники. Підхід базується на оцінці рівня екологічності продукції за розміром екологічних витрат (економічного збитку або витрат на його запобігання), зумовлених різними процесами впливу на довкілля.

У загальному вигляді формула реалізації даного підходу для оцінки екологічного рівня виробництва (споживання) продукції для окремо взятої сфери господарства може виражатись таким чином:

$$y_{\varepsilon} = \sum_{i=1}^n D_{zi} \cdot y_{zi} + \sum_{j=1}^m D_{lj} \cdot y_{lj} + \sum_{z=1}^k D_{oz} \cdot y_{oz} + \sum_{q=1}^l D_{nq} \cdot y_{nq} + \sum_{d=1}^p D_{\delta d} + y_{\delta d} / Q \quad (1.1)$$

де y_{ε} – показник оцінки екологічного рівня виробництва через вартісні оцінки;

D_{zi} – кількісний показник i -го виду забруднення компонентів природного середовища, яким супроводжується даний вид економічного процесу виробництва-споживання продукції (наприклад: валовий за вагою показник викиду шкідливих речовин в компоненти середовища, концентрація цих речовин, інтенсивність шуму чи інших видів фізичного впливу);

y_{zi} – питомий показник економічних витрат, зумовлених одиницею i -го виду забруднення;

D_{lj} – кількісний показник j -го виду екодеструктивного впливу на ландшафти (наприклад: площа зруйнованих або затоплених земель, довжина штучних дамб, транспортних магістралей);

y_{lj} – питомий показник економічних витрат, зумовлених одиницею j -го виду екодеструктивного впливу на ландшафти;

D_{oz} – кількісний показник z -го виду екодеструктивного впливу безпосередньо на організм людини (наприклад, кількість людей, що працюють протягом року під впливом шкідливих факторів – температур, вологості, підвищеного ризику);

y_{oz} – питомий показник економічних витрат, зумовлених одиничним показником z -го екодеструктивного впливу на організм людини;

D_{nq} – кількісний показник q -го виду екодеструктивного впливу психологічного дискомфорту, пов'язаного з процесами виробництва або споживання продукції (наприклад, кількість психічних порушень або встановлених випадків незадоволеності різними факторами);

y_{nq} – питомий показник можливих економічних витрат працюючих, обумовлених одиничним показником q -м видом психологічного дискомфорту;

$D_{\delta d}$ – кількісний показник d -го виду екологічного впливу на біологічні об'єкти (наприклад, знищення певних рослинних культур чи тварин);

y_{6d} – питомий показник економічних витрат, обумовлених даним видом екодеструкції;

Q – вартісний вираз товарів і послуг (виконаної роботи), виробництва чи споживання яких обумовило коло процесів екодеструкції.

Енергетичні показники. Підхід передбачає оцінку рівня екологічності на основі інтегральних показників енергоємності продукції. Концептуально підхід може бути переданий формулою:

$$y_e = \sum K_{ei} \cdot \gamma_i / Q \quad (1.2)$$

де y_e - показник оцінки екологічного рівня через оцінки енергоємності;

K_{ei} – обсяг i -го компонента (сировини, комплектуючих, послуг, робіт – у кількісних одиницях), використаного для виробництва (споживання) даного продукту;

γ_i – енергоємність i -го компонента в енергетичних одиницях на кількісну одиницю даного компонента;

Q – показник, аналогічний однойменному показнику формули (1.1).

Показники екологічного навантаження (земельні показники). Можна говорити про один універсальний показник – кількість площі землі, необхідної для забезпечення життя і діяльності однієї людини. Чим вища ефективність (з урахуванням економічних і екологічних факторів) рівня виробництва і споживання продукції, тим нижчий питомий земельний показник при порівнюваному обсязі споживань.

В окремих випадках використовують показник *умовної густоти населення* – кількість людей у розрахунку на 1 км² території, які можуть прогодуватися винятково своєю працею на даній землі.

Показники порівняння. Цей підхід можна реалізувати на основі як кількісних, так і якісних оцінок.

Кількісні показники доцільно використовувати там, де можна говорити про характерний превалюючий показник екодеструктивної діяльності (наприклад, викиди в металургійному виробництві або кількість пестицидів, що використовуються в сільськогосподарському виробництві). У цьому випадку оцінка рівня екологічності може виражатись формулою:

$$y_a = D_{ci} / D_{ai} \quad (1.3)$$

де y_a - показник оцінки екологічного рівня через порівняння кількісних показників, що існують у даній економічній сфері виробництва і/чи споживання i -виду продукції (виду діяльності, послуг);

D_{ci} – кількісний питомий показник екодеструктивної діяльності (наприклад: викид шкідливих речовин на одиницю i -го виду продукції, кількість відходів на одного жителя, або питомі екологічні показники, що характеризують збиток від відповідних деструктивних дій) у розглянутій сфері;

D_{ci} – аналогічний показник для i -виду продукції (виду діяльності, послуг) у кращих вітчизняних і/чи зарубіжних зразках.

Оцінку зазначеного показника в якісному вигляді доцільно застосувати в тому випадку, якщо, важко в кількісному вигляді визначити оцінку кожного з деструктивних факторів або не вирішене завдання їх порівняння. Залежно від конкретних умов розглянутих видів деструктивної діяльності і господарських завдань, в яких застосовується даний показник, може пропонуватись досить широкий спектр конкретних прийомів оцінки, що зводяться до таких напрямків: 1) двох або багатопозиційна фіксація стану (наприклад: «поступається – не поступається» (аналогам), «поступається – не поступається - перевищує», «поступається – незначно поступається – не поступається» і т.д.; 2) експертна оцінка відхилення (наприклад, у відсотках) відповідного показника від рівня аналога; 3) бальна оцінка рівня відповідного показника (за будь-якою шкалою балів).

Може також пропонуватись відповідний інструментарій до комплексної оцінки різних факторів:

$$y_a = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot B_{ci}}{\sum_{i=1}^n \alpha_i B_{ai}} \quad (1.4)$$

де y_a – комплексний якісний показник оцінки екологічного рівня за методом порівняння з аналогом;

B_{ci} – показник якісної оцінки i -виду екодеструктивного впливу в оцінюваному зразку (виду діяльності, послуг);

B_{ai} – те саме для аналогу;

α_i – ступінь значущості i -го виду впливу стосовно інших видів екодеструкції; оцінюється експертним шляхом і може набувати будь-яких значень від «нуля» і вище (0,5; 1; 1,5; 2; 3; 10 і т.д.).

Порівняння з попереднім зразком. Даний підхід аналогічний попередньому з тією тільки різницею, що як аналог виступає зразок, який замінюється оцінюваним виробом. Таким чином, той виріб, який його заміняє, має виступати в ролі оцінюваного. Такі оцінки можуть робитись також відповідно до різних видів діяльності або послуг у сферах господарства (на підприємстві, в галузі, у сфері споживання). У цьому випадку той самий методичний інструментарій, що й у попередньому підході. Зокрема, вихідна формула має вигляд:

$$y_{\bar{o}} = B_{ci} / B_{\bar{o}i} \quad (1.5)$$

де $y_{\bar{o}}$ – показник оцінки екологічного рівня за методом порівняння з попереднім (базовим) зразком;

B_{ci} – показник, аналогічний формулі (1.4);

$B_{\bar{o}i}$ – те саме для попереднього зразка.

За наявністю чи відсутністю вузлів екологічної деструкції у виробничому циклі виробництво-споживання виробів. При цьому випадку можуть бути використані два принципові методичні підходи; 1) прямого обліку тих чи інших видів екодеструктивної діяльності (наприклад, наявність або відсутність викидів шкідливих речовин у компоненти природного середовища, наявність або відсутність процесів зі шкідливим впливом); 2) непрямого обліку екодеструктивних факторів, зокрема за найбільш характерними «носіями» екодеструктивної діяльності (наприклад: наявність тих чи інших цехів чи виробництв – гальванічних, термічних і т.д.; використання тих чи інших матеріалів – токсичних, горючих, вибухонебезпечних і т.д.). У цьому випадку оцінка рівня екологічності може бути виражена формулою:

$$Y_{n(e)} = \sum_{j=1}^m \alpha_j \cdot K_j / Q \quad (1.6)$$

де $Y_{n(e)}$ – показник оцінки екологічного рівня за наявністю (відсутності) факторів екодеструктивного впливу в умовних одиницях екодеструктивної діяльності на одиницю вартісної оцінки обсягу продукції, виробництво і споживання якої пов'язане з даною деструктивною діяльністю;

K_j – кількість вузлів j -го виду екодеструктивної діяльності;

α_j – ступінь значущості j -го виду екодеструктивної діяльності;

Q – вартісна оцінка продукції, з якою пов'язані дані види екодеструктивної діяльності.

1.2 Інструменти екологізації економіки

Як вважає Л.Г. Мельник (2002, 2006), традиційні «атрибути» екологізації (очисні споруди, маловідходні технології, пристрої з переробки відходів і т.д.), є дуже важливими складовими механізму екологізації, однак не вичерпують його і навіть не є в ньому вирішальними ланками. На його думку, до основних елементів відтворювального механізму екологізації економіки відносяться: 1) відтворення екологічного попиту; 2) відтворення екологічно орієнтований пропозиції (виробничої

основи); 3) відтворення екологічно орієнтованих людських чинників; 4) відтворення мотивів екологізації.

- *Відтворення екологічного попиту* передбачає постійну діяльність з формування потреб в екологічно сприятливих товарах, а також створення фінансових можливостей реалізації цих потреб. Екологічні товари – це вироби та послуги, що знижують інтегральний екологічний вплив у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту. Потреби в «чистому середовищі» перетворюються в інтереси, тільки будучи усвідомлені людьми. Інтерес перетворюється в попит тільки за умови підкріплення його фінансовими можливостями.

- *Відтворення екологічно орієнтованих пропозицій* – це генерування наукових ідей, формування інформаційних матеріалів, створення технічних засобів, технологічних рішень, що сприяють розвитку екологічно зумовлених виробничих систем. *Екологізація виробництва* передбачає: створення нових, екологічно удосконалених товарів, тобто виробництво яких мінімізувало негативний вплив на НПС; удосконалення конструкції виробів для зменшення негативного екологічного впливу всіх стадій їх *життєвого циклу* (видобуток ресурсів, їх переробка, засоби виробництва і споживання, поводження з відходами; удосконалення технологічних процесів виготовлення виробів, зменшення матеріалоємності та енергоємності та пр. Існують соціальні, економічні і технологічні передумови екологізації виробничих факторів. Розвиток екологічно обумовленої виробничої основи прямо пов'язаний з розвитком екологічного попиту. *Стадії екологізації виробництва* можна символічно назвати етапами: (1) *очисних споруд*; (2) *маловідходних технологій*; (3) *тотальної ефективності*; (4) *екологізації стилю життя*. Екологізація не тільки природоохоронний захід, але й вигідний напрямок отримання доходу.

- *Відтворення екологічно орієнтованих людських чинників* – постійне відновленні процеси здійснення виховних, освітніх, тренінгових та інформаційних програм і заходів, спрямованих на формування у виробників і споживачів продукції, світогляду, знань, навичок і бажань, достатніх для реалізації завдань екологізації національної економіки.

- *Відтворення мотивів екологізації* – це постійно відновлюваний процес створення організаційних, соціальних та економічних умов (застосування мотиваційних інструментів), що формують прагнення людей ставити і досягати цілі екологізації національної економіки і досягати їх.

Цілями екологізації економіки може бути усунення або зменшення дії одного чи кількох екодеструктивних факторів (наприклад, запобігання викиду чи скиду ЗР; зниження активності процесів, що спричиняють порушення ландшафтів тощо).

Основні принципи екологізації економіки: 1) *інтегральний підхід* (урахування інтегрального ефекту дій у всьому ланцюжку циклу виробництва і споживання продукції); 2) *орієнтація на причини* (усунення причин, а не боротьба з наслідками); 3) *поділ відповідальності* (встановлення адресності і ступеня відповідальності суб'єктів і об'єктів екодеструктивної діяльності); 4) *адекватність інструментарію* (формування мотиваційного інструментарію, який відповідає нагальним обставинам); 5) *системний підхід* (вплив на всі об'єкти і суб'єкти екологізації, які прямо або опосередковано можуть сприяти досягненню її цілей); 6) *максимальна ефективність* (досягнення конкретних цілей екологізації з мінімальними витратами й отримання максимальної віддачі коштів, спрямованих на розв'язання поставлених завдань).

Об'єктами екологізації є процеси виробництва і споживання продукції або самі продукти (вироби, послуги, корисна робота, застосування (використання) яких може спричинювати екологічні наслідки. Ключові стратегії екологізації ґрунтуються на таких засадах: 1) зменшення потреби в продукті; 2) зміни в продукті для підвищення його екологічності; 3) зміни у використанні продукту для підвищення екологічності процесів споживання й утилізації відходів споживання.

Суб'єкти екологізації умовно поділяють на керовані і керівні. *Керовані суб'єкти* – ті, які безпосередньо несуть відповідальність за процеси екологічної деструкції (зокрема, виробники і споживачі продукції; ті, що здійснюють процеси торгівлі, транспортування, зберігання продукції, утилізації відходів її споживання тощо). *Керівні суб'єкти* формують правове і мотиваційне поле впливу на зазначених керованих суб'єктах (урядові органи, організації територіально-адміністративного управління) або здійснюють на них вплив (неурядові організації, засоби масової інформації, освітні і виховні установи тощо). Ключові стратегії впливу на економічні суб'єкти з метою реалізації цілей екологізації економіки є вплив на пропозицію; вплив на попит; вплив на взаємозв'язок між виробниками і споживачами.

Управління процесами екологізації передбачає формування основних компонентів керованої систем, тобто тих об'єктів і суб'єктів економічної системи, на яких спрямовано управлінський вплив, а також механізмів, за допомогою яких воно здійснюється. У кожному конкретному випадку механізм реалізації завдань екологізації передбачає формування чотирьох таких взаємопов'язаних системних компонентів, які складають «квадрат» *управлінського механізму екологізації*: 1) цільові установки; 2) об'єкти екологізації; 3) суб'єкти екологізації; 4) інструменти екологізації (Л.Г. Мельник (2002).

Екологізація зв'язків «виробництво – споживання» - екологічне вдосконалення операцій, що здійснюються у так званій «інтерфейсній

сфері» - торгівлі, транспортуванні та зберіганні продукції, яка зв'язує виробників і споживачів продукції. Форми реалізації цієї стратегії: вплив на комунікаційні шляхи; екологізація торговельних механізмів; маркетингові дослідження, розвиток інформаційних систем тощо (*Екологічна енциклопедія*, 2006, Т. 1, - С. 306).

Екологізація споживання – процес екологічного вдосконалення сфери споживання виробів і послуг через формування й постійне взаємозалежних екологічно спрямованих складових: потреб, інтересів і можливостей (*Екологічна енциклопедія*, 2006, Т. 1, - С. 309).

Контрольні питання до змістового модуля 1

1. Що таке «екологізація»?
2. Що таке «екодеструктивні процеси»?
3. Що таке «інтегральний екодеструктивний вплив»?
4. У чому суть економічних показників рівня екологізації?
5. У чому суть земельних показників рівня екологізації?
6. У чому суть показників порівняння екологізації?
7. У чому суть показників порівняння екологізації з попереднім зразком?
8. У чому суть показників рівня екологізації за наявністю чи відсутністю вузлів екологічної деструкції у виробничому циклі виробництво-споживання виробів?
9. У чому суть відтворення екологічного попиту?
10. У чому суть відтворення екологічно орієнтованої пропозиції ?
11. У чому суть відтворення екологічно орієнтованих людських чинників?
12. У чому суть відтворення мотивів екологізації?
13. Які основні принципи екологізації економіки?
14. Які основні об'єкти екологізації економіки?
15. Які основні суб'єкти екологізації економіки?
16. Що таке «квадрат» управлінського механізму екологізації?
17. У чому суть екологізації зв'язків «виробництво – споживання»?
18. У чому суть екологізації споживання»?

Перелік посилань до змістового модуля 1

1. *Акімова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 343 с.*
2. *Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: [навч. посіб.] / Т.А. Сафранов. – Львів: "Новий світ", 2003. – 248 с.*
3. *Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006 – Т.1, 2007 – Т.2, 2008 – Т.3.*

4. *Мельник Л.Г.* Екологічна економіка: Підручник. - Суми, ВТД «Університетська книга», 2002. – 346 с.
5. *Батлук В.А.* Основи екології: підручник. – К.: Знання, 2007. – 519 с.
6. *Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г.* Охрана окружающей среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 422 с.
7. *Міронова Н.Г., Білецька Г.А.* Екологічна стандартизація і сертифікація. – К.: «Новий світ 2000», 2009. – 140 с.
8. *Екологічне управління // В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін.* – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
9. *Караушев А.В.* Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 285 с.
10. *Охрана окружающей среды // Белов С.В., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. и др.* – М.: Высшая школа, 1991. – 319 с.
11. *Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С.* Техника защиты окружающей среды. – М.: Химия, 1989. – 512 с.
12. *Степановских А.С.* Прикладная экология: охрана окружающей среды. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 751 с.
13. *Екологічне управління // В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін.* – К.: Либідь, 2004. – 432 с.

Модуль 2. ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОКРЕМИХ ГАЛУЗЕЙ ЕКОНОМІКИ ТА ОСВІТИ

2.1 Моделі виробничих процесів з екологічної точки зору

Будь виробничий процес являє собою деяку систему, органічно пов'язану із зовнішнім середовищем. Така виробнича система отримує з навколишнього середовища вихідну сировину, матеріали, енергію, а віддає в неї готову продукцію і всілякі відходи. Функціонування системи здійснюється завдяки потоку енергії, що підводиться ззовні або генерується усередині системи за рахунок фізико-хімічних процесів. До відходів належать усі речовини і матеріали, теплові викиди, фізичні та біологічні агенти, які потрапляють у зовнішнє середовище і надалі вже не беруть участь в отриманні продукції або енергії.

Якщо користуватися уявленнями термодинаміки, то, як і всі системи, технологічні процеси в принципі поділяються на три категорії: незамкнуті (відкриті), замкнуті і ізольовані. Абсолютна більшість реальних технологічних процесів відносяться до категорії *незамкнутих систем*. *Замкнутими вважаються такі системи*, у яких відсутній обмін із зовнішнім середовищем речовиною, але можливий обмін енергією. Технологічним аналогом замкнутої системи може служити такий процес, в якому повністю відсутні відходи хімічних речовин - тверді, рідкі та газоподібні викиди. Наприклад, кінцева збірка виробу з готових деталей. При цьому обмін із зовнішнім середовищем вихідною сировиною і готовою продукцією до уваги не береться, хоча продукцію також можна розглядати як відкладений відхід. Теоретично можливі й *ізольована система* процес, тобто процеси, які не дають ні матеріальних, ні енергетичних відходів (Т.А. Акімова та ін., 2001).

Всі технологічні процеси можна розглядати з точки зору їх екологічної відповідності. *Відносно екологічними процесами* можна вважати такі технологічні процеси і виробництва, вплив яких на НПС в рамках певних кількісних співвідношень не порушує нормального функціонування природних екосистем. *Неекологічними процесами* створюють підвищене техногенне навантаження й має негативний вплив на стан НПС. Неєкологічним може бути будь-який технологічний процес. Так, замкнутий технологічний процес, який не має відводу хімічних речовин у НПС, не можна вважати екологічним, якщо він супроводжується шкідливими фізичними впливами: тепловими викидами, шумами, електромагнітними полями і т.п.

Екологічність виробничих процесів можна оцінити за допомогою *методу сировинних балансів*, який заснований на законах збереження: маса всіх використовуваних ресурсів (сировини, палива, води тощо) в кінцевому

підсумку дорівнює масі готових продуктів і промислових відходів (Т.А. Акимова та ін., 2001).

Незамкненому виробничому процесу відповідає наступне рівняння матеріально-технічного балансу:

$$R = P + W = (R - W_y) + W, \quad (2.1)$$

де R – потік ресурсів (вихідна сировина, основні і допоміжні матеріали, напівфабрикати);

R – потік відходів (хімічні речовини і енергія), що забруднює середовище і відносить певну частину корисних ресурсів;

W_y – потік вловлених відходів;

P – потік готової продукції.

Дужки в рівнянні вказують на єдність потоку (ресурсів і відходів). «Відходність виробництва» можна оцінити за коефіцієнтом $K_{ex} = W/R$. Відповідно коефіцієнт безвідходності $K_6 = P/R$.

Виробничий процес, що передбачає очистку забруднюючих потоків, представлений рівнянням:

$$P = R - W, \quad (2.2)$$

При використанні вловлених речовин W_y як вторинної сировини матеріально-технічний баланс описується системою рівнянь:

$$(R + W_y) = (R + W_y - W) + W \quad (2.3)$$

$$W = (W - W_y) + W_y \quad (2.4)$$

У замкненому виробничому циклі відбувається повна переробка та утилізація потоку відходів W_y , який знову повертається в сферу виробництва. Тут потоки W і W_y кількісно рівні, а потік готової продукції P відповідає потоку R :

$$P = R + W_y - W = R. \quad (2.5)$$

В основі екологізації виробничих ресурсних циклів лежить ресурсозбереження, засноване на передових технологіях переробки природних ресурсів (ПР) та їх рух від первинного стану до споживача у вигляді готової продукції та подальше використання в наступних циклах.

Шляхи ресурсозбереження показують, що в основу раціонального природокористування покладено максимальне збереження ресурсів на всіх стадіях виробництва і використання.

Природні компоненти виступають лише початковою або проміжною ланкою в довгому ланцюзі ресурсного циклу, яка пов'язує природу і продукцію виробництва, що надходить до споживача, а для останнього неважливо, скільки первинного ПР було використано при виготовленні. Тому виробництво повинно виходити не з ПР, тобто не від того, скільки їх можна використовувати, а від кількості тих ПР, які дійдуть до споживача в складі готової продукції.

Такий підхід вимагає ретельного аналізу взаємозамінності і доповнюваності факторів виробництва (трудові ресурси, засоби виробництва) в народному господарстві з позицій кінцевого результату, заради можливості економії ПР при збереженні кількості та якості виробленої продукції. Таким чином, оптимізація взаємодії факторів росту виробництва, їх комбінування дозволяє знизити навантаження на ПР, а значить, на природу. Тільки з урахуванням такої взаємозамінності факторів, з точки зору економічного та екологічного підходу, визначаються реальні потреби суспільства в ПР. Реалізація можлива шляхом: побудови для кожного ПР природно-продуктивної вертикалі або ланцюжка, що з'єднує первинні ПР з кінцевою продукцією; аналізу можливих шляхів економічного зростання з довгострокових позицій, так як розвиток народного господарства та що до нього суб'єктів передбачає довготривалі програми раціонального ПП.

2.2 Принципи екологізації окремих галузей економіки

Екологізація енергетики крім вимог, що відносяться до промислового виробництва, передбачає здійснення різноманітних заходів, які спрямовані на: 1) поступове скорочення всіх способів отримання енергії на основі хімічних джерел, тобто за допомогою екзотермічних хімічних реакцій, в тому числі окисних і електрохімічних, і в першу чергу – спалювання будь-якого палива; 2) максимальну заміну хімічних джерел природними відновлюваними джерелами енергії, серед яких провідна роль має належати сонячній енергії. В ідеалі єдиним дійсно екологічним хімічним паливом може стати тільки водень, отриманий на основі геліоенергетичного фотолізу води. Що стосується ядерної і майбутньої термоядерної енергетики, то навіть при абсолютному усунення всіх форм радіаційного забруднення (що дуже проблематично) залишається непереборні теплове забруднення біосфери.

Екологізація енергетики в рамках перетворення її паливних ресурсів містить безліч резервів і принципових технічних рішень – від загального скорочення обсягу енергетики на основі всіх форм економії енергії до зміни структури використання палив і технологій перетворення енергії. Зараз уже й стає ясно, що головним мотивом вимушеної екологізації енергетики є не стільки близькість вичерпання паливних ресурсів, скільки вимоги глобальної екологічної безпеки.

Екологізація транспорту передбачає: 1) включення екологічних вимог в організацію транспортних потоків з метою зменшення транспортного забруднення за рахунок скорочення холостих пробігів та оптимізації маршрутів; 2) придушення тенденції індивідуалізації транспортних засобів та сприяння розвитку комфортного та економічного громадського транспорту з метою зменшення загального числа транспортних одиниць; 3) створення нових транспортних засобів і заміна одних засобів транспорту іншими, більш екологічними, а також створення нових, більш екологічних двигунів для наявних транспортних засобів; 4) розробка і застосування більш безпечних палив або інших джерел енергії; 5) заміна шкідливих паливних присадок каталітичними засобами оптимізації спалювання; 6) доопалення та очищення вихлопів двигунів внутрішнього згоряння; 7) пасивний та активний захист від шуму і вібрації. Всі ці заходи дуже важливі, через те, що без них спільна природоємність транспорту незабаром може перевершити природоємність стаціонарної енергетики і промислового виробництва.

Екологізація сільського господарства ще в недавньому минулому здавалася б зайвим вимогою, так як неіндустріалізовані землеробство і тваринництво були по суті самою екологічною сферою господарської діяльності людини. Однак у ХХ ст. відбулося швидке перетворення сільського господарства в агропромислове виробництво з усіма наслідками механізації і хімізації. Індустріалізація агрокомплексів і ферм, широке застосування мінеральних добрив і пестицидів підвищили питому продуктивність агроценозів, але знизили їх екологічність та екологічну якість сільськогосподарської продукції. Для подолання цієї тенденції необхідний комплекс заходів, який, крім вимог екологізації, характерних для промисловості, включає також: 1) обмеження використання сольових форм мінеральних добрив і заміна їх спеціально трансформованими органічними добривами та органо-мінеральними сумішами (цю технологію іноді позначають як «біологічне» або «органічне» землеробство); 2) мінімізацію застосування пестицидів і максимальну заміну їх біологічними засобами боротьби з шкідниками; 3) виключення гормональних стимуляторів і хімічних добавок при годівлі тварин; 4) граничну обережність у використанні трансгенних форм сільськогосподарських рослин та інших продуктів генної інженерії; 5) застосування найбільш сприятливих методів обробки землі.

Екологізація рекреаційно-туристичної діяльності. Рекреація (від лат. *recreatio* - відновлення) – система заходів, що пов'язана з використанням вільного часу людини для її оздоровлення, а також культурно-пізнавальної та спортивної діяльності поза межами постійного місця проживання. Туризм – специфічна форма активного відпочинку, що має культурно-виховне, науково-пізнавальне, спортивно-оздоровче значення; сукупність відносин і явищ, які виникають у процесі подорожі та перебування людей поза межами їх постійного місця проживання з метою відпочинку, ознайомлення з НПС,

лікування, участі в наукових, культурних, ділових зустрічах та ін. (*Екологічна енциклопедія*, 2007, Т. 3). Межі меж поняттями «рекреація» і «туризм» достатньо умовні, а тому словосполучення «рекреаційно-туристична діяльність» (РТД), яка ґрунтується на рекреаційно-туристичних ресурсах і умовах, широко використовується у літературі.

Відома, що рекреація і туризм є важливими складовими економіки багатьох країн, але при РТД неминуче відбувається зміна НПС. При цьому негативні зміни переважають, завдаючи НПС значний і все зростаючий збиток. Вплив РТД на НПС може бути прямим, непрямим і спонукальним, а також позитивним і негативним. РТД не може розвиватися без взаємодії з НПС, однак за допомогою управління розвитком РТД і чіткого планування, можливо зменшити негативний вплив. Негативний вплив РТД, позначається насамперед на природних багатствах країн або районів масового відпочинку і подорожей. Особливу привабливість для рекреантів (туристів) мають незаймані природні ландшафти, куточки дикої природи, тому важливе значення має розвиток РТД на особливо охоронюваних природних територіях може (ООПТ) – *Е.О. Дедовских* та ін.

З одного боку, розвиток РТД в багатьох частинах світу виявився потужним стимулом для охорони рідкісних видів і унікальних екосистем, адже природний туризм – одна з небагатьох форм економічної діяльності, що не передбачає вилучення об'єктів живої природи (за винятком мисливського та рибальського туризму). Але без належного контролю та управління успіхи в розвитку природного туризму можуть швидко обернутися «зворотною стороною». Небувале зростання числа прихильників природного туризму створило цілий комплекс проблем. Надмірний і неконтрольований потік рекреантів (туристів) нерідко є причиною деградації НПС, зниження біологічного та культурного розмаїття. Негативні ефекти від туризму можуть поширюватися і за межі ООПТ, зачіпаючи інтереси навколишніх поселень.

Негативні аспекти розвитку РТД в ООПТ більш широко відомі, ніж його позитивні аспекти. Зростання числа рекреантів (туристів), нерациональне використання природних ресурсів, будівництво готелів, інші види діяльності, пов'язані з РТД, впливають на НПС певним чином. Такі дії можна умовно розділити на дві категорії: прямі і непрямі. *Прямий вплив* зумовлено безпосередньою присутністю рекреантів (туристів) і їх діяльністю, *непрямий вплив* - використовуваними в РТД транспортом та інфраструктурою.

Один з найбільш повних оглядів негативних ефектів природної РТД представлений в роботі мексиканського еколога-економіста *Гектора Цебаллос-Ласкурейна (Ceballos - Lascurain, 1996)*, який виділяє наступні види впливів: на геологічне середовище, на ґрунти, на водні ресурси, на рослинність, на тварин; зміна санітарних умов; зміна естетичних особливостей ландшафту; вплив на культурне середовище.

Слід особливо підкреслити, що, якщо РТД завдає шкоди довкіллю, то він не є екологічно орієнтованою. Істинно екологічно орієнтована РТД по факту – одне з найбільш потужних засобів охорони НПС. Завдання екологічно орієнтованої РТД – звести до мінімуму можливі негативні наслідки подорожей в природу і максимально збільшити їх переваги.

Щоб зменшити ступінь негативного впливу РТД, необхідно здійснювати екологізацію всіх його складових, а також активніше впроваджувати екологічний туризм.

Екологізація РТД – це процес її організації на засадах впровадження ідей збереження природного та історико-культурного середовища.

Екологічний туризм (ЕТ) – це різновид природного туризму, що об'єднує людей, які подорожують з науково-пізнавальними цілями (М.Б. Биржаков, 2004). Всесвітня туристична організація дає наступне визначення: «екологічний туризм - це туризм в незаймані куточки природи». Більш досконалим є визначення Суспільства екотуризму США: «екотуризм – це будь-які види туризму та рекреації в природі, які не завдають шкоди природним комплексам, сприяють охороні природи і поліпшенню добробуту місцевого населення».

В основі ЕТ лежать такі принципи: 1) подорож в природу, причому головний зміст таких подорожей - знайомство з живою природою, а також з місцевими звичаями і культурою; 2) зведення до мінімуму негативних наслідків екологічного та соціально-культурного характеру, підтримання екологічної стійкості середовища; 3) сприяння охороні природи та місцевого соціокультурного середовища; 4) екологічна освіта та просвіта; 5) участь місцевих жителів і отримання ними доходів від туристської діяльності, що створює для них економічні стимули до охорони природи; 6) економічна ефективність і внесок у стійкий розвиток відвідуваних регіонів.

Концепцію ЕТ можна представити у вигляді наступних базових принципів (*Екологический туризм...*, 2002): 1) принцип мінімізації негативного впливу (природна і соціокультурна сумісність як фундаментальна умова, контроль та участь з боку місцевих громад, рівноправний доступ до природних ресурсів, дотримання гранично допустимих рекреаційних навантажень); 2) принцип посилення і широкого охоплення (створення фінансових, економічних і соціально-культурних переваг для охоронюваних територій і місцевого населення); 3) принцип підвищення природоохоронного, екологічного і культурного свідомості, до складу екологічна просвіта, повагу звичаїв і традиційного укладу місцевих спільнот, обмін досвідом.

Все різноманіття видів ЕТ доцільно розділити на два його основних типи: 1) ЕТ в межах ООПТ – розробка і проведення таких турів є класичним напрямком у ЕТ, а відповідні тури відносяться до екотуру у вузькому значенні цього терміна, їх можна віднести до «австралійської»

моделі ЕТ; 2) ЕТ *поза межами ООПТ* – до цього типу турів можна віднести весь широкий спектр видів екологічно орієнтованого туризму, починаючи від агротуризму і аж до круїзу на комфортабельній лайнері. Цю групу екотурів можна віднести до «німецької», або до «західноєвропейської» моделі (А.В. Дроздов, 2003).

Л.В. Деточенко (2004) пропонує виділяти три основних напрямки ЕТ: 1) *класичний природний* ЕТ, головним об'єктом якого є дика природа, практично не яка має антропогенного впливу; 2) *рекреаційний* ЕТ, головним об'єктом якого є території, що видозмінені людиною та території з вторинною квазіприродою, але відносно екологічно сприятливою для цілей рекреації та туризму; 3) *соціально-культурний* ЕТ, суть якого полягає в знайомстві і вивченні (але без будь-якого втручання) туристами культури, звичаїв, способу життя, вірувань, особливостей взаємодії з навколишнім середовищем різних народів, що населяють ту чи іншу територію.

Розвиток РТД в заповідниках і національних парках ґрунтується на декількох ключових принципах (Н.В. Моралева та ін., 2001; *Экологический туризм...*, 2002):

- *Дотримання основ заповідної справи.* ЕТ повинен базуватися на головних досягненнях заповідної науки і практики і не суперечити основам заповідної справи.

- *Вибірковість.* Не для кожного заповідника та національного парку розвиток ЕТ виправдано і рентабельно. Рішення про те, чи розвивати цю діяльність в конкретному заповіднику або національному парку, має прийматися на основі експертного аналізу. Для заповідників і національних парків неприйнятні масові види туризму. Потік туристів в заповідники і національні парки повинен обмежуватися і ретельно регулюватися, що має на увазі вибір оптимальних категорій відвідувачів.

- *Опора на регіональні пам'ятки.* Для розвитку ЕТ повинні використовуватися буферні зони заповідників і національних парків, а також суміжні території. Заповідники і національні парки будуть отримувати дохід, виступаючи в якості організаторів програм ЕТ на місцях, надаючи відвідувачам різноманітні послуги.

- *Спеціалізація і кооперація.* РТД здійснюється на методичній базі заповідників і національних парків, в тісній кооперації з їх науковими та еколого-просвітницькими відділами. Через мережу спеціалізованих турагентств і туроператорів здійснюється підбір клієнтів і організація екскурсій.

- *Гроші - не головне.* Отримання доходів від РТД не є основною метою ЕТ в заповідниках і національних парках.

- *Рентабельність.* Незважаючи на те що «гроші – не головне», цей вид діяльності не повинен бути збитковим для заповідників та національних парків.

Особливості розвитку ЕТ в регіонах України показані в роботі *І.Т. Русева, Т.А. Сафранова (2005)*.

2.3 Принципи екологізації освіти

Екологізація системи освіти (Н.М. Мамедов, 2012) – це характеристика тенденції проникнення екологічних ідей, понять, принципів, переходів в інші дисципліни, а також підготовка екологічно грамотних фахівців різного профілю. Саме в наші дні потрібно екологізація взагалі всієї системи освіти і виховання. Мета даної трансформації - проникнення сучасних екологічних ідей і цінностей у всі сфери суспільства, його екологізація. Бо тільки так, через екологізацію всього суспільного життя, можна врятувати людство від глобальної екологічної катастрофи.

Екологізація науки – процес проникнення ідей і проблем екології в інші галузі знання, в систему сучасних природничих, технічних і гуманітарних дисциплін. Виділяються три рівня екологізації: внутрішньодисциплінарна, міждисциплінарна і проблемна (*Т.А. Акімова та ін., 2001*).

Пропонується здійснити послідовну екологізацію вузівських навчальних дисциплін. Цей процес зачіпає як навчальну, так і позанавчальну діяльність студентів, будується на принципах цілісності, єдності і наступності всіх ланок і етапів вузівського навчання, а також на встановленні міжпредметних зв'язків та інтеграції навчальних дисциплін.

Інформація з проблем НС вводиться в основні навчальні курси з урахуванням специфіки кожного предмета. Це можливо реалізувати в курсі лекцій, на семінарських та лабораторних заняттях, по закінченні викладу теми (розділу), в кінці вивчення всього теоретичного курсу. При цьому екологічному змістом має бути чітко визначено місце в кожному розділі. Слід також здійснювати взаємозв'язок екологічних, природоохоронних та виховних аспектів досліджуваного матеріалу, ретельно продумувати методику викладу матеріалу.

Наприклад, можна говорити про засади екологізації хімічної освіти, що дозволяють визначити зміст системи знань про хімічні аспектах екології в ряді навчальних предметів середньої і вищої школи, переорієнтувати зміст хімічного експерименту і хімічних задач на екологічну проблематику, осмислити нові функції кабінету хімії в умовах екологізації шкільної освіти. Хімія тут вибрана не випадково. Останнім часом виявляється виразна тенденція в нашому вже досить екологізованому суспільному свідомості протиставляти екологію людини і хімію. Дійсно, хімічне виробництво за свою історію завдало чималої шкоди природному середовищу. Коли при наявності такого гострого і актуального протиріччя ставиться питання про екологізації хімічної освіти, тоді мова йде не про механічному поєднанні екології та хімії, а про інтегративному підході до даної проблеми. Досить

цікавою є досвід ФРН у вирішенні даної проблеми. З кінця 1980-х років у ФРН почався, а до теперішнього часу вже завершився перехід від природоохоронних принципів в освіті до екологічних, що в загальних рисах збігається з аналогічним процесом у нашій країні. Сучасний підхід до шкільного екологічної освіти у ФРН характеризується такими основними принципами

1) екологізація охоплює не тільки всі шкільні програми, але все шкільне життя, коли школа розглядається як якесь «екологічне господарство», полігон для впровадження екологічного знання;

2) освіта набуває не цільового, а в більшій мірі процесуального характеру - від формування самостійності учня, його самовизначення по відношенню до природи до здобуття відповідних конкретних навичок;

3) екологічна освіта стає складовою частиною загального громадянського виховання;

4) велика увага приділяється екологізації прикладних шкільних дисциплін (економіка домашнього господарства, техніка, трудове навчання);

5) у методах навчання все більше місце займає проектне навчання

Екологізація освіти, в свою чергу, тісно пов'язана з економічним життям суспільства. Система взаємин людини і природи тут будується як система «природа – суспільство – економіка». Школа є робочим місцем для учнів, вчителів, для обслуговуючого персоналу – господарством, яке витрачає природні ресурси, споживає енергію і продукти харчування, продукує відходи і т.п. Безпосередньо в навчальному процесі простежується чітка орієнтація на підготовку учнів до вирішення в майбутньому конкретних локальних завдань.

Існують два різних терміни – «екологічне виховання» і «екологічна освіта». Перше неможливо без другого, і тому освіта повинна розвиватися в контексті другого, тим більше, що знання самі по собі ще не визначають спрямованість діяльності людини.

Екологічне виховання має представляти цілісну систему, що охоплює все життя людини. Воно повинно мати на меті формування світогляду людини, заснованого на поданні про свою єдність з природою і про спрямованість своєї культури і всієї практичної діяльності людини не на експлуатацію природи і навіть не на збереження її в первозданному вигляді, а на її розвиток, здатне сприяти розвитку суспільства. У цьому і полягає принцип *сучасного антропоцентризму*, заснованого на розумінні того факту, що подальший розвиток людства може відбутися тільки спільно з подальшим розвитком природи, її різноманіття і багатства.

Для того щоб реалізувати цей принцип, екологічне виховання має починатися з самого раннього дитинства. Ще в сім'ї і в дошкільні роки дитина повинна отримати деякі початкові відомості про навколишній світ, природу, про необхідність і доцільність дбайливого ставлення до рослин,

тварин , про збереження чистоти повітря, води, землі. Ці знання повинні бути розвинені і закріплені в початкових класах середньої школи. Одночасно повинна бути створена атмосфера доброзичливості по відношенню до природи, щоб у дитини сформувалося світорозуміння, включає його в навколишній світ не як господаря, а як учасника природного його розвитку.

Екологія – велика наукова дисципліна, але її викладання має бути дозовано і не перетворюватися на систематичний багаторічний курс. Початкові відомості повинні бути отримані вдома або в дошкільних установах і закріплені серією спеціальних уроків і цілеспрямованих екскурсій в перших класах. Вони повинні бути «природознавче орієнтовані». Що ж до систематичного курсу екології, то він повинен бути прочитаний в одному з останніх класів середньої школи. У ньому слід не тільки узагальнити і систематизувати знання, отримані в попередніх класах, але і внести деякі загальні філософські (ідеологічні) уявлення, що закладають основи сучасного світорозуміння.

Сьогодні багато говорять про *екологізацію освіти*. Це дуже важливий елемент екологічного виховання. Екологічне мислення, уявлення про довкілля і місце в ній людини повинні бути присутніми у всіх проявах його активності. Досить ефективним засобом реалізації цього принципу і є екологізація освіти. Вона полягає в тому, що практично все викладаються дисципліни шкільного курсу повинні містити екологічний матеріал. Не тільки біологія, хімія, географія, але й історія, література та інші дисципліни можуть стати засобом отримання екологічних уявлень і екологічних знань.

У вищій освіті є три істотно різних напрямки екологічної освіти.

Перший напрям – світоглядний. Воно безпосередньо продовжує те освітній напрямок, який було закладено ще в середній школі. Незалежно від тієї області діяльності, яку вибирає майбутній фахівець, він повинен володіти необхідним світорозумінням, певним філософським фундаментом для своєї діяльності, емпірично обґрунтованим раціоналістичним баченням людини в біосфері і бути здатним спиратися на досягнення природничих наук. Але цей філософський фундамент повинен бути не класичним раціоналізмом XVIII або XIX ст., який розглядав людину як стороннього спостерігача, а раціоналізмом сучасного століття, що представляє людину активним учасником процесу розвитку біосфери.

Другий напрям – екологічний професіоналізм майбутнього фахівця. Якщо перший напрямок досить універсальний, то другий пов'язаний з характером майбутньої діяльності студента, з його здатністю приймати найбільш раціональні, конструктивні, технологічні, господарські або адміністративні рішення з урахуванням екологічних факторів. Така підготовка має бути абсолютно різною в навчальних закладах різного профілю.

Третій напрям діяльності пов'язано з необхідністю підготовки фахівців, здатних вирішувати численні завдання, пов'язані з взаємовідношеннями людини і навколишнього середовища. Це мають бути фахівці, що поєднують екологічні знання з широкою гуманітарною підготовкою: в області економіки, правознавства та багатьох інших гуманітарних дисциплін.

Наступним важливою ланкою єдиної системи екологічної освіти має стати післявузівське навчання, підвищення кваліфікації, перепідготовка кадрів та екологічна освіта широких верств населення.

Ці ідеї акад. *Н.М. Моїсєєва* (2010) відображені в «Концепції екологічної освіти України», затвердженій Колегією Міністерства освіти і науки України (протокол № 13/6-19 від 20.12.2001р.). Цей документ є важливим кроком у розвитку екологічної освіти та екологізації освіти, де зачіпаються практично всі аспекти безперервної екологічної освіти, виховання і освіти, які є нерозривною частиною єдиного процесу формування екологічної культури суспільства. У «Концепції екологічної освіти України» велика увага приділяється як загальній, так і професійній вищій екологічній освіті. Ставлення до підготовки фахівців-екологів неоднозначне не тільки в Україні, але в країнах всього пострадянського простору.

Екологізація суспільної свідомості. Історичні долі цивілізації залежать від того, які взаємовідносини людини і природи. До недавнього часу ставлення суспільства до НПС носило споживчий характер. Природа цікавила людини насамперед, як джерело ресурсів для підтримки виробництва і споживання. Настав час переходу до іншої культури, яка орієнтується не тільки на споживання природних ресурсів, а й на підтримку НПС в стані, придатному для життя сучасних і наступних поколінь, а також інших організмів, що населяють планету.

Екологічна культура, таким чином, має на увазі зміну характеру відносин людей до природи і характеризується такими особливостями: 1) вищу цінність являє гармонійний розвиток людини і природи, природне визнається спочатку самоцінним, незалежно від корисності або марності для людини; 2) світ людей не протиставлено світу природи, обидва вони є елементами єдиної цільної системи; 3) метою взаємодії з природою є максимальне задоволення як потреб людини, так потребою всього природного співтовариства; 4) характер взаємодії з природою не порушує існуюче в природі рівновагу; 5) етичні норми і правила рівним чином поширюються як на взаємодії між людьми, так і на взаємодію з світом природи; 6) розвиток людини і природи – процес взаємовигідного співробітництва; 7) діяльність з охорони природи продиктована необхідністю зберегти природу заради неї самої.

Екологічна свідомість, тобто відношення людини до природи, формується в процесі екологічного виховання та освіти.

Основні напрями формування екологічної культури не можуть бути ефективно реалізовані, якщо природоохоронні принципи не будуть впроваджені у суспільство шляхом масового виховання і пропаганди охорони навколишнього середовища. Основними напрямками поширення екологічних знань серед населення є: 1) забезпечення відкритості інформації про стан навколишнього середовища; 2) забезпечення доступу громадян до екологічної інформації, життєво важливою для їх безпеки; 3) збільшення обсягів видаваної екологічної літератури, масових видань з питань охорони навколишнього середовища; 4) прагнення обговорювати публічно актуальні питання охорони навколишнього середовища.

Можливість включитися кожному в різну практичну діяльність дає участь у масштабних загальноукраїнських та міжнародних акціях. Робота під гаслом «Мислити глобально – діяти локально» дозволяє кожному відчути свою співпричетність до вирішення загальної для всіх проблеми.

На нашій планеті стане трохи чистішим, якщо в повсякденному житті кожен буде дотримуватися кількох нескладних правил.

- *Зниження споживання, повторне використання, вторинна переробка* - ці три процеси взаємопов'язані. У першу чергу варто задуматися про зниження споживання, другий крок – знайти конструктивне застосування стали непотрібними речам і матеріалами.

- *Що можна переробити, а що не можна.* Уважно читайте етикетки, що стосуються можливості вторинної переробки упаковки і вийшли з ужитку речей. Відслужила техніка – в переробку. Городяни все більше звикають до переробки електронних пристроїв. Якщо у вас є прилад, який відпрацював своє, то запропонуйте його ремонтній майстерні або здайте його приватному майстру на деталі. Заохочуйте творчість. Якщо ви знаєте кого-небудь, хто у своїй творчості дає життя речам, які вийшли з ужитку, то запропонуйте їм свої ідеї та матеріали. Такі речі можуть стати в нагоді і школярам для їхніх виробів.

- *Економте воду.* Вимикайте кран з водою в той час, поки чистите зуби. За рік це допоможе зберегти близько 11 тис. літрів питної води. Користуйтеся душем, а не приймайте ванну. Всього дві хвилини включеного душа - це 38 літрів води.

- *Купуйте товари з вторсировини.* Підтримуйте рециклінг, купуючи і використовуючи те, що можна буде переробити. Зараз можливо відшукати речі з високим вмістом вдруге використаної сировини.

- *Подумайте про подальшу переробку.* При покупці нової речі зверніть увагу на можливість її переробки після закінчення терміну служби. За оцінками експертів, людина користується пластиковим пакетом 12 хвилин, а розкладається він приблизно 400 років.

- *Віддавайте для користі іншим.* Якщо у вас є речі, які вам не підходять або не подобаються, але цілком придатні, благодійні організації візьмуть їх і передадуть нужденним.

- *Киньте сигарету.* Недопалки забруднюють довкілля чи не сильніше пакетів: при згорянні тютюну виділяється приблизно 4000 речовин, лєвова частка з яких токсичні. Недопалки, які розпадаються протягом 10 років, виділяють агресивні речовини (ртуть, миш'як, кадмій), які проникають в ґрунти.

У зелений колір забарвлені тепер не тільки трава і дерева. Зеленими тепер стають одяг, продукти, магазини і цілі країни. Людство безповоротно змінює навколишній світ, заподіює шкоду природі і змінює життя кожної людини не в кращу сторону. Однак прогрес зупинити неможливо - ми в силах лише знайти той баланс, який дозволить нам жити на чистій планеті. А для цього потрібно просочити все суспільство, зверху донизу зеленими ідеями.

«Зелена економіка» – напрям в економічній науці, в рамках якого вважається, що економіка є залежним компонентом природного середовища, в межах якої вона існує і є її частиною. Теорія зеленої економіки базується на 3 аксіомах: 1) неможливо нескінченно розширювати сферу впливу в обмеженому просторі; 2) неможливо вимагати задоволення нескінченно зростаючих потреб в умовах обмеженості ресурсів; 3) все на поверхні Землі є взаємопов'язаним. Зелені економісти вважають економічне зростання непорозумінням, тому що він суперечить першій аксіомі. «Зростізм» (*Growthism*), вважають прихильники зеленої економіки, порушує нормальне функціонування природних екосистем. Зеленими економістами пропонується встановлення податку Тобіна в розмірі 1 % від усіх міжнародних торгових угод, з тим, щоб направляти зібрані кошти бідним країнам з метою гальмування посилюється диференціації між розвиненими і не дуже країнами. Крім цього, пропонується використовувати категорію «природний капітал» (*Natural capital*) замість категорії «природні ресурси», яка як би свідчить про пасивну роль природи в економіці.

Світовій економіці необхідна екологізація, вважають фахівці і закликають інвестувати в екологічні технології додаткові \$ 14 трлн. до 2030 р. Про це йде мова в «Огляді екологічних інвестицій: шляхи і способи відкрити приватні фінанси для екологічного зростання», підготовленому експертами Світового банку, Deutsche bank та ОЕСР (Організація економічного співробітництва та розвитку) для Всесвітнього економічного форуму в Давосі.

Екологізація глобальної економіки – єдиний спосіб задовольнити потреби населення Землі, яке досягне 9 млрд. людей до 2050 р. Це посприє зростанню його добробуту, скоротить викиди парникових газів і підвищить ефективність використання природних ресурсів. Створення та впровадження «низьковуглецевих» технологій допоможе боротися з глобальним

потеплінням. Більш «зеленими», на думку експертів, повинні стати енергетика, транспорту, будівництво, сільське господарство та інші галузі.

За останній час в світі були зроблені серйозні успіхи в «зеленому» напрямку. Глобальні інвестиції в поновлювані енергоресурси в 2011 р. виросли на 17% порівняно з 2010 р. і склали \$ 257 млрд. Паливна ефективність транспорту більш ніж подвоїлася з 1970-х рр. Ефективність використання енергії широко визнана запорукою економічної стабільності. Країни, що розвиваються, відіграють зростаючу роль у збільшенні «зелених» інвестицій. Міжнародні та внутрішні інвестиції, які походять з країн, що не входять до ОЕСР, виросли в 15 разів за 2004-2011 рр., та щорічно вони збільшуються на 47% (для порівняння, в країнах ОЕСР, їх зростання становить 27%).

Контрольні питання до змістового модуля 2

1. У чому суть матеріально-технічного балансу?
2. Які принципи незамкнених технологічних процесів (систем)?
3. Які основні принципи екологізація енергетики?
4. Які основні принципи екологізація транспорту?
5. Які основні принципи сільськогосподарського виробництва?
6. Які основні негативні наслідки рекреаційно-туристичної діяльності?
7. Яким чином рекреаційно-туристична діяльність впливає на стан окремих природних компонентів?
8. Які шляхи екологізації рекреаційно-туристичної діяльності?
9. Що таке «екологічний туризм»?
10. Що таке «екологізація системи освіти»?
11. Що таке «екологізація науки»?
12. Які принципи екологічного виховання?
13. Які принципи екологічної освіти?
14. Які принципи екологізації освіти?
15. Які принципи екологізації суспільної свідомості?
16. Що таке «зелена економіка»?

Перелік посилань до змістового модуля 2

1. *Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В.* Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 343 с.
2. *Биржаков. М.Б.* Введение в туризм. – Спб.: Герда, 2004.
3. *Бочкарева Т.В.* Экотуризм: анализ существующего международного опыта. – М., 2003. [електронний ресурс] - http://tourlib.net/statti_tourism/kuskov_ecotourism.htm)

4. Дедовских Е.О., Дроздов А.В., Чижова В.П. Экологический туризм как современная идеология путешествий в природу. [электронный ресурс] http://ecodelo.org/3296-7_turizm_i_okhrana_prirody_minusy_i_plyusy-ekologicheskii_turizm_kak_sovremennaya_ideologiya_p
5. 5. Дятченко Л.В. Перспективы экотуризма в системе видов туризма в Волгоградской области.// Туризм и региональное развитие: Сб. научн. тр. – Вып. 3. – Смоленск, 2004.
6. Дроздов А.В. Современный экотуризм. Концепции и практика.//Теория и практика международного туризма: Сб. научн. тр. под ред. А.Ю. Александровой. – М.: КноРус, 2003.
7. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006 – Т.1, 2007 – Т.2, 2008 – Т.3.
8. Зорин И.В. Рекреационная сущность экологического туризма. - [электронный ресурс] <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2002N11/p9-13.htm>
9. Мамедов Н.М. Экологическое образование: социокультурный контекст. – Вестник КРАУНЦ. – серия «Гуманитарные науки». - Философия. – 2012. – №2 (20). – С. 7-13.
10. 11. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. - Суми, ВТД «Університетська книга», 2002. – 346 с.
11. 12. Мусеев Н.Н. Экологическое образование и экологизация образования // Экология и жизнь . – 2010. - № 8 . – С. 4-6.
12. Моралева Н.В., Ледовских Е.Ю. Экологический туризм в России. Охрана дикой природы. – 2001. - №3 (22).
13. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 639 с.
14. Русев I.T., Сафранов Т.А. Екологічний туризм: Конспект лекцій. - Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – 146 с.
15. Храбовченко В.В. Экологический туризм. Учебно-методическое пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. . – 223 с.
16. Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. Монография. // Ред. – сост. Е.Ю. Ледовских, Н.В. Моралева, А.В. Дроздов. – Тула, 2002. - 246 с.
17. Néctor Ceballos Lascuráin. TOURISM, ECOTOURISM, AND PROTECTED AREAS: THE STATE OF NATURE-BASED TOURISM AROUND THE WORLD AND GUIDELINES FOR ITS DEVELOPMENT. - Island Press, 1996. – 301 p.

Навчальне електронне видання

САФРАНОВ ТАМЕРЛАН АБІСАЛОВИЧ,
КОЛІСНИК АЛЛА ВІКТОРІВНА

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Конспект лекцій

Видавець і виготовлювач

Одеський державний екологічний університет

вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016

тел./факс: (0482) 32-67-35

Е-mail: info@odeku.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 5242 від 08.11.2016