

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Ю. Ю. Виставна, С. С. Коваленко

Конспект лекцій

з дисципліни

«ВСТУП ДО ФАХУ»

(для студентів 1 курсу заочної форми навчання
за напрямом підготовки 6.040106 «Екологія, охорона
навколишнього природного середовища та
збалансоване природокористування»)

Харків – ХНАМГ – 2011

Конспект лекцій з дисципліни «Вступ до фаху» (для студентів 1 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування») / Ю. Ю. Виставна, С. С. Коваленко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 30 с.

Автори: Ю. Ю. Виставна, С. С. Коваленко

Конспект лекцій розроблено відповідно до принципів та вимог організації навчального процесу, плану підготовки бакалаврів заочної форми навчання в ХНАМГ за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування» та робочої програми дисципліни «Вступ до фаху». Поставлено цілі та задачі навчальної дисципліни, наведено головний зміст лекційних занять, питання до самоконтролю студентів, рекомендовано інформаційні джерела за дисципліною.

Рецензент: завідувач кафедри інженерної екології міст,
проф. д.т.н. Ф. В. Стольберг

Затверджено на засіданні кафедри «Інженерної екології міст»,
протокол № 1 від 30.08.2011 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Змістовий модуль 1. Система підготовки фахівця – еколога в Україні	5
Тема 1.1. Система вищої екологічної освіти в Україні	5
Тема 1.2. Модель фахівця-еколога. Структура необхідних знань	8
Тема 1.3. Організація навчального процесу	10
Тема 1.4. Ринок праці та його екологічний сегмент. Можливі робочі місця та напрями діяльності фахівців-екологів	14
Змістовий модуль 2. Екологічна безпека, екологічні проблеми України та міжнародний досвід	16
Тема 2.1. Урбанізація і екологія довкілля. Ресурсні аспекти екології міст	16
Тема 2.2. Елементи наукових досліджень в галузі охорони довкілля	18
Тема 2.3. Екологічні проблеми України	20
Тема 2.4. Міжнародний досвід у галузі охорони довкілля	28
Список джерел	30

Вступ

Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів є таким напрямком діяльності людини, від якого залежать сучасне і майбутнє людини. Інженерія довкілля перетворилась на окрему галузь науки та економіки і потребує різнопланових фахівців. Кафедрою інженерної екології міст створено план підготовки екологів, який дозволяє враховувати вимоги ринку праці в галузі охорони довкілля як державного, так і недержавного секторів, і спирається на результати досліджень у рамках міжнародних освітніх та наукових проектів.

Дисципліна «Вступ до фаху» призвана надати майбутнім фахівцям уяву про галузь діяльності фахівця–еколога, сформувані первинні знання з екології, окреслити головні екологічні проблеми як в Україні, так і в світі. Програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» розроблена на основі:

- ГСВО ОКХ бакалавра напряму підготовки 0708 ХНАМГ «Екологія», затверджено наказом МОН № 487 від 15.06.04 р. (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування);
- ГСВО ОПП підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 ХНАМГ «Екологія», затверджено наказом МОН № 478 від 15.06.04 (з 2006 р. напрям підготовки 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування);
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра заочної форми навчання напряму 0708 «Екологія», спеціальності 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища затверджено ректором у 2006 р.

Мета викладання навчальної дисципліни «Вступ до фаху» - формувати у студентів знання щодо вимог до підготовки фахівця у відповідності з побудовою вищої освіти і наукових досліджень, формувати первинні знання з основ екології та уявлення про майбутнє місце роботи.

Предметом вивчення у дисципліні є модель фахівця-еколога, його головних

вмінь та знань.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра - дисципліна «Вступ до фаху» є вихідною для усіх інших професійних дисциплін.

Програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» ухвалена кафедрою Інженерної екології міст (протокол No 1 від 30.08.11) та Вченою радою факультету Інженерної екології міст (протокол No 1 від 30.08.11.).

Змістовий модуль 1

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ–ЕКОЛОГА В УКРАЇНІ

Тема 1.1. Система вищої екологічної освіти в Україні

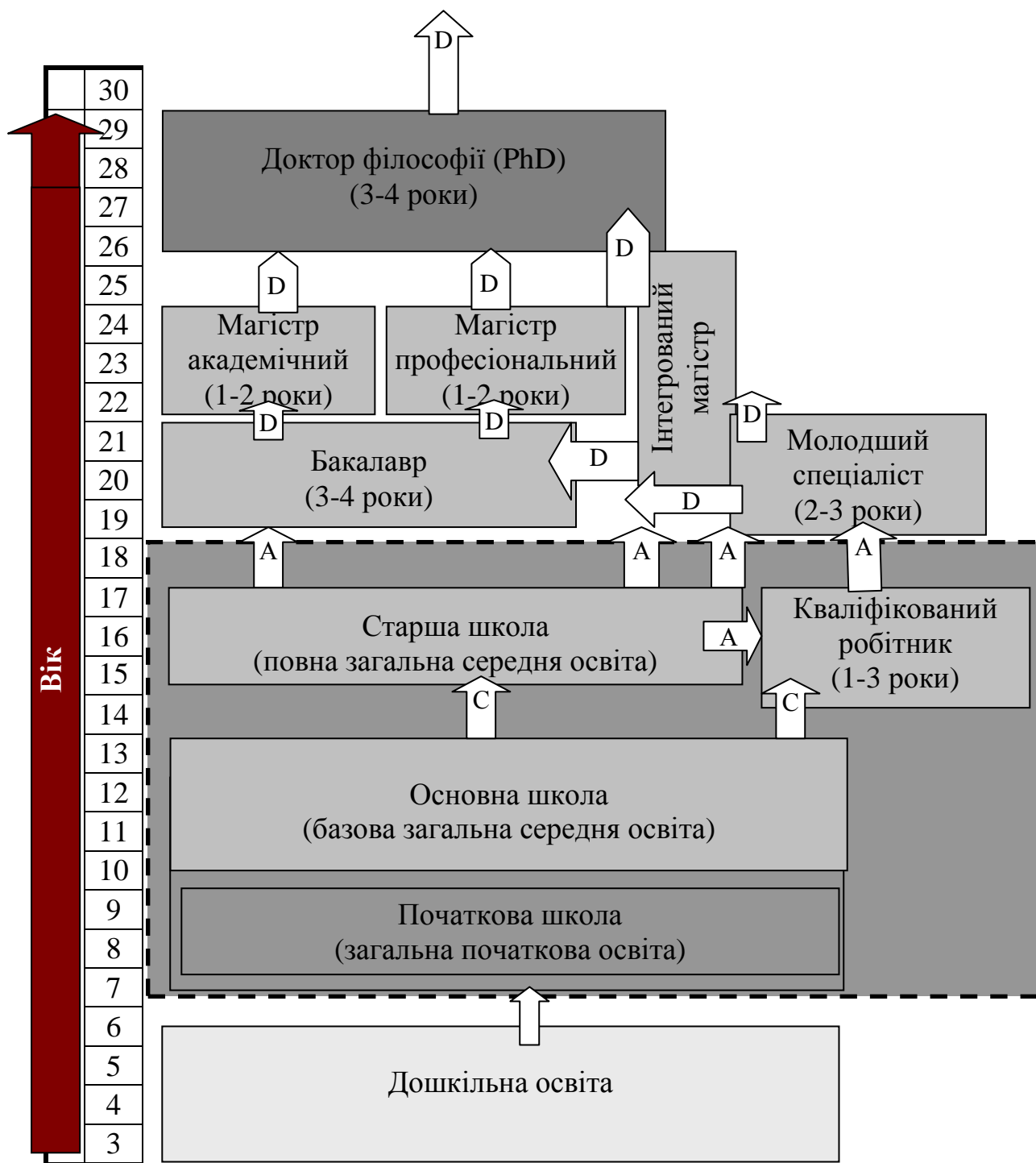
У сучасному світі велика увага приділяється проблемам навколишнього середовища, екологічної культури, інформованості та усвідомленого ставлення людей до природи, їх розумінню можливих шляхів вирішення різних екологічних проблем. Для підвищення екологічної культури необхідно ефективна екологічна освіта. Екологічна освіта в сучасному світі стала необхідною частиною гармонійного, економіко-екологічного розвитку держави. На міжнародному форумі в Ріо-де-Жанейро (1992), присвяченому навколишньому середовищу, екологічне виховання та підготовка висококваліфікованих фахівців у цій області назване одними з необхідних і найважливіших засобів для здійснення подальшого гармонійного розвитку всіх країн світу. Це підкреслюється і в інших міжнародних документах.

В останні десятиріччя Україна взяла курс на інтеграцію системи вищої освіти у Болонський процес. Відповідно до його вимог, наш уряд здійснює реформування системи вищої освіти. Деякі положення Болонського процесу вже виконані: створена національна система акредитації закладів освіти;

двоциклова система підготовки фахівців, що дає можливість перейти з часом до трициклової системи, як у Європі (Рис. 1).

Однак не слід забувати про відмінності в розумінні ролі освіти в Європі та Україні. В Європі освіта, як і політична діяльність, завжди була «соціальним ліфтом», можливістю підвищення соціального статусу людини, що було доступно лише людям з певним матеріальним достатком. Останнім часом ставлення до Болонського процесу в Європі не рівнозначне: багато прихильників вважають Болонський процес позитивною, ліберальною реформою в системах вищої освіти європейських країн, але деякі елітарні вузи (Кембрідж, Паризький політехнічний інститут, Московський державний університет та ін.) відмовляються брати участь у Болонському процесі, мотивуючи тим, що подібні реформи знижують якість освіти.

Ще з часу входження України в Радянський Союз загальна освіта населення була необхідна державі для збільшення і підтримки виробничих потужностей. З розпадом СРСР необхідність в такій кількості кадрів відпала, відбулося перевиробництво кадрів певних спеціальностей. Підсумком цього, а також погано узгодженої політики вузів та ринку праці, стала незатребуваність декількох поколінь кваліфікованих кадрів, втрата державою значного відсотка трудового потенціалу. Що стосується якості освіти, то фахівці, що отримали освіту під час СРСР, затребувані і вважаються одними з кращих не тільки в Європі, але і у всьому світі.



Примітка: С – свідоцтво А – атестат D - диплом

Рис. 1 Структура модернізації сучасної системи освіти Україні відповідно до вимог Болонської системи

Сьогодні українські вузи готують фахівців усіх спеціальностей, що існують в світі. Найбільша кількість студентів навчається на гуманітарних та педагогічних, економічних та управлінських, інженерно-технічних,

екологічних та природознавчих спеціальностях, які є затребуваними не тільки в Україні, але і за кордоном. Поступово відбувається відновлення системи працевлаштування випускників, зруйнованої в 1991 році. Проблема працевлаштування випускників залишається найбільш гострою. Підприємства відмовляються брати на роботу випускників (з причин відсутності досвіду чи необхідної кваліфікації і т.д.), а випускники не хочуть йти до установ державного сектора (через низькі зарплати, відсутність житла тощо). Але ця проблема вирішувана за умов державного регулювання працевлаштування випускників, а також узгодженої діяльності вузів і підприємств державного та приватного секторів економіки.

Питання для самоконтролю:

- 1. Яку роль відіграє вища освіта в Україні? Чи є різниця в розумінні значення освіти в Україні та Європі?*
- 2. Яку освіту вважають найбільш якісною: сучасна українська, європейська чи освіта часів СРСР?*
- 3. Які проблеми, на вашу думку, постають перед випускниками сучасних вузів у процесі пошуку роботи за фахом?*

Тема 1.2. Модель фахівця-еколога. Структура необхідних знань

Екологічна освіта Україні, набуває сьогодні особливої актуальності. Рішенням Колегії МОН України № 13/6-19 від 20.12.01 була прийнята концепція екологічної освіти України. Ця концепція передбачає підготовку громадян з високим рівнем екологічних знань і культури на основі сучасних критеріїв оцінки взаємодії людського суспільства і природи, що дозволило б вирішити низку гострих екологічних і соціально-економічних проблем сучасної України. Освітньо-кваліфікаційні вимоги до підготовки бакалаврів представлено у табл. 1.

Таблиця 1. Освітньо-кваліфікаційні вимоги до підготовки бакалаврів

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
володіння шляхами та особливостями механізму навчального процесу	соціально-виробнича	організаційна
володіння базовим понятійно-термінологічним апаратом екології та розуміння економічних аспектів екології	соціально-виробнича	управлінська, виконавча
розуміння основ і особливостей кредитно-модульної системи	соціально-виробнича	організаційна
знання екологічних проблем України та аналіз причин природно-техногенних аварій	виробнича	виробнича
розуміння шляхів екологічного розвитку	соціально-виробнича	організаційна
знання нормативно-правової бази в екологічній сфері	соціально-виробнича	управлінська, виконавча
володіння базовими практичними навичками лабораторно-аналітичної роботи	виробнича	виробнича

Згідно з міжнародними вимогами, формування екологічного мислення та культури повинне бути базовою, методологічною основою освіти і охоплювати громадян усіх категорій, вікових груп і сфер діяльності. Екологічна освіта в сучасному суспільстві передбачає безперервність процесу навчання впродовж життя (Life-long education) і ґрунтується на наступних принципах:

- системність, систематичність і безперервність, які забезпечують умови формування екологічної культури;
- універсальність зв'язків з природою;
- формування міждисциплінарного підходу щодо знань та вмінь;
- знання законодавчої і нормативно-правової бази в сфері екології; системність, систематичність і безперервність, що забезпечують умови формування екологічної культури;

- конкретність і об'єктивність знань, умінь і навичок; вміння реалізувати отримані знання на практиці, володіння навичками лабораторно-аналітичної роботи.

Впровадження в освіті цих принципів дозволило б отримати високообізнаних конкурентоспроможних фахівців, які вміють швидко пристосовуватися до різноманітних змін своєї сфери діяльності.

Питання для самоконтролю:

1. Що передбачає концепція екологічної освіти України?
2. Навіщо потрібне безперервне навчання впродовж життя?
3. На яких принципах ґрунтується *Life-long education*?

Тема 1.3. Організація навчального процесу

На сучасному етапі стан системи вищої освіти вимагає впровадження змін, адаптації вищої школи в умовах ринкової економіки. Удосконалення вищої школи передбачає реформування процесу підготовки та перепідготовки персоналу, перегляду організації і підтримки навчального процесу.

Система сучасної освіти повинна ґрунтуватися на демократизації, інтеграції в науку і виробництво, посиленні педагогічного фактора, вдосконаленні управління і матеріальної бази. Оскільки Україна дотримується стратегії інтеграції у Болонський процес, слід зазначити ряд процесів, що відбуваються в системі вищої освіти, які сприяють подальшій реалізації даної стратегії: змінюється структура підготовки кадрів за формами навчання (збільшення кількості студентів денної форми навчання за рахунок скорочення набору на інші) і кваліфікації (перехід до дворівневої системи - бакалавр - магістр); збільшується контингент викладачів, які мають науковий ступінь.

На сьогодні у вузах недостатньо уваги приділяється наступним напрямками оптимізації навчального процесу професійної підготовки фахівців:

Практичне застосування отриманих знань. Характерною рисою радянської освіти був інформаційний підхід до навчання. По суті, навчання зводилося до звичайного заучення певних знань, яке часто супроводжувалося нездатністю практично застосувати ці знання. А це знижує якість роботи молодих фахівців, ускладнює їх адаптацію до нових виробничих умов. Виникає потреба в альтернативному підході до навчання, наприклад, системно-діяльний підхід. Основна ідея цього підходу у тому, що отримані знання є не метою, а знаряддям підготовки до професійної діяльності. Цей підхід передбачає залучення студентів до роботи над різними науково-дослідницькими проектами, проходження стажувань за фахом.

Забезпечення вільного володіння іноземними мовами та комп'ютерної грамотності. У сучасному світі загальної інтеграції та глобалізації фахівці, які не володіють інформаційними технологіями і хоча б однією іноземною мовою, не є конкурентоспроможними на світовому ринку праці.

Міждисциплінарність підготовки спеціалістів. Час вузькоспеціалізованого навчання, автономності різних наукових сфер минув. Міждисциплінарний підхід припускає вирішення комплексних завдань, які знаходяться на межі різних областей знань. Подібні спеціалісти, здатні займатися широким спектром проблем, дуже затребувані на сучасному ринку праці.

Слабка спадкоємність і відсутність дисципліни. Сьогодні практично відсутня спадкоємність різних ланок системи освіти. Через це використання інновацій в освітній сфері проблематичне, майбутні студенти, як і викладачі середніх і спеціальних навчальних закладів, не готові до сприйняття нововведень. Поки не вдається здолати інерцію багатолітнього використання інформаційної моделі серед викладачів. З одного боку, практично відсутня система учнівства, а фахівці, що досягли певного віку, відмовляються

передавати знання молоді, бо сподіваються попрацювати довше. З іншого, майже повна відсутність дисципліни і бажання працювати існує у сучасній молоді. Багато молодих людей живуть за принципом «небагато робити, але багато отримувати», тобто все і відразу. Подібні тенденції негативно позначаються не тільки на системі освіти, але і на всій економічній ситуації в Україні.

Тому потрібне введення змін, а освітні технології повинні розвиватися за наступними напрямками:

- відкритість, гнучкість системи навчання, здатність трансформувати знання і засвоєння матеріалу з огляду на постійні зовнішні зміни і, використовуючи інновації у взаєминах усіх учасників навчального процесу, передбачати можливі зміни у використанні професійних навичок, враховуючи амортизацію наданих знань, розвивати в студентів здатність до безперервного навчання, адекватного сприйняття постійних змін і правильної поведінки на ринку праці;

- усі елементи (модулі) та курси повинні бути логічно пов'язаними один з одним та легко запам'ятовуватися;

- визначення всієї сукупності знань, необхідної для професійної компетентності фахівців, що випускаються за різними рівнями підготовки (що повинні знати бакалавр і магістр).

Освітні технології є основним чинником якісної підготовки висококваліфікованого фахівця. Їх реформування має бути спрямоване на: результативне використання навчального часу; пошук нових форм навчального процесу, що підсилюють активність і насиченість знань, поліпшення засвоєння студентами матеріалу і вміння працювати з інформацією; найбільш повний розвиток і використання природного потенціалу, схильностей до певної діяльності; більш повне оволодіння практичними знаннями, які потрібні випускнику в майбутній роботі.

Проте, в гонитві за Європейською освітою не варто забувати про такі якості української освіти, як фундаментальність і системність, які необхідно

не тільки зберегти, але розвивати і спробувати гармонійно вписати в нову освітню систему.

Однією з головних цілей вищого навчального закладу, крім надання послуг в одержанні знань за фахом, має бути підготовка поколінь інтелектуально розвинених, інтелігентних, високоморальних професіоналів. Формування духовно-моральних якостей, особистої, соціальної і корпоративної культури та ідеалів, розвиток творчих здібностей при навчанні студентів має відбуватися паралельно з освоєнням знань і навичок за фахом.

Розвиток сучасної системи вищої освіти вимагає активізації самостійної роботи студентів, максимального наближення навчального процесу до практичних умов роботи (стажування, ділові ігри і т.д.), збільшення лабораторних і практичних робіт, виконання комплексних індивідуальних завдань. Розвиток у студентів здібностей самостійно вирішувати поставлені завдання сприяє не тільки накопиченню знань і освоєнню матеріалу, а й формує вміння мислити. У той же час, збільшення самостійних робіт студентів потребує удосконалення та посилення безперервного контролю та оцінки діяльності студента. Для цього Болонською декларацією рекомендований прогресивний метод модульно-рейтингової накопичувальної системи оцінки знань. Подібна система оцінювання роботи студентів повинна бути адаптованою до наших умов. Наприклад, щоб не сталося ситуації, що студенти які не відвідували заняття і не робили , були допущені до заліку або екзамену за кількістю отриманих балів і коефіцієнтів.

Питання для самоконтролю:

- 1. Яким напрямом навчального процесу у сучасній українській освіті приділяється мало уваги?*
- 2. Які якості української освіти є найціннішими и потребують збереження?*
- 3. Чому сприяє самостійна робота студентів?*

Тема 1.4. Ринок праці та його екологічний сегмент. Можливі робочі місця та напрями діяльності фахівців-екологів

Унаслідок усвідомлення суспільством важливості збереження природного середовища, а також чисельних екологічних проблем, що виникли в останні роки через діяльність людини, почав формуватися попит на фахівців природоохоронного, екологічного спрямування на світовому ринку праці. Україна не стала винятком, однак через відсутність відповідних галузевих стандартів вищої освіти, підготовка фахівців залишалася не уніфікованою. Як наслідок, ринок праці наповнився великою кількістю номінальних фахівців-екологів, вузькоспеціалізованих теоретиків, не здатних приймати практичні рішення і швидко адаптуватися в сучасних умовах праці, які швидко змінюються. Однак у зв'язку з процесом Євроінтеграції в Україні виникла потреба у фахівцях, які вміють вирішувати комплексні стратегічні завдання, пов'язані з пошуком і реалізацією екологічно збалансованих моделей виробництва і споживання.

На світовому ринку праці подібні фахівці дуже затребувані, оскільки екологічні аспекти впливають на всі сфери економічної, соціальної та політичної діяльності людини. Причому цей вплив може мати як негативні, так і позитивні риси. Наприклад, аварії на АЕС, зміни клімату, цунамі й урагани, які призводять до загибелі тисяч людей, колосальних руйнувань, наносять ушкоджень по навколишньому середовищу та економіці держав. Або створення заводів з утилізації відходів, впровадження екологічних і ресурсозберігаючих технологій у виробництво, що не тільки дозволяє зберегти природу, а й приносить певний (досить пристойний) дохід економіці держави.

Уперше підготовка інженерів-екологів в Україні розпочалася у Харківській державній академії міського господарства (зараз Харківська національна академія міського господарства). У 1988 році тут був відкритий факультет інженерної екології міст та створена однойменна кафедра. Ідея

відкриття напрямку підготовки інженерів–екологів полягає у тому, щоб готувати спеціалістів, які могли б професійно проводити оцінку стану довкілля за всіма елементами міської екосистеми: соціальною сферою, біосферою, літосферою, гідросферою та атмосферою, пропонувати та обґрунтовувати інженерні рішення із зниження негативного впливу на довкілля, проводити екологічну експертизу, розробляти технології зі захисту довкілля та відновлення міських екосистем.

Сучасна кафедра інженерної екології міст проводить підготовку фахівців у рамках напряму “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” за наступними варіантами:

1. Екологічний менеджмент

У цьому напрямку здійснюється підготовка фахівців для системи управління сучасного господарства на рівнях підприємства, органів контролю, адміністрування та влади.

2. Екологічне підприємництво

Цей напрямок орієнтований на створення і розвиток сучасного підприємництва з урахуванням екологічних чинників, а саме: збереження та відновлення довкілля, екологічні та енергозощаджуючі технології, екологічна стандартизація та сертифікація тощо.

3. Інженер з відновлення довкілля

Відповідно до цього напрямку здійснюється підготовка фахівців з розробки та впровадження сучасних та новітніх екотехнологій, тобто очисних споруд, систем енергозабезпечення, “зеленого” будівництва, тощо.

Питання для самоконтролю:

1. *Що, на вашу думку, гальмує розвиток екологічної освіти в Україні?*
2. *На які сфери людської діяльності впливають екологічні фактори. Які риси може мати цей вплив? Наведіть приклади?*
3. *За якими напрямами можливо сьогодні отримати екологічну освіту в Україні?*

Змістовий модуль 2

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

Тема 2.1. Урбанізація та екологія довкілля. Ресурсні аспекти екології міст

Сьогодні, на початку третього тисячоліття, дуже актуальними є проблеми раціонального використання природних ресурсів та збереження довкілля для всіх жителів планети. Забруднення та виснаження природних ресурсів призводить до змін в соціально-економічному розвитку регіонів, загостренню екологічних проблем, для вирішення яких залучаються значні обсяги фінансових, матеріальних і людських ресурсів. Економічні й екологічні кризи особливо відчутні на урбанізованих територіях, для функціонування яких потрібна значна кількість енергетичних та природних ресурсів.

Проблема задоволення потреб населення і галузей господарства ускладнюється прискоренням процесу урбанізації, що супроводжується зростанням споживання природних ресурсів у містах концентрації населення і розміщення продуктивних сил регіонів.

У регіонах України відбувається активний процес урбанізації, який пов'язаний насамперед з міграцією працездатного сільського населення у міста (табл. 2).

Таблиця 2. Процеси урбанізації в Україні*

Показники	2004	2005	2006	2007	2009
відношення кількості міського населення до сільського	2,07	2,10	2,11	2,12	2,13
відношення кількості міського населення до загального населення	0,67	0,68	0,68	0,69	0,71

* - за даними Державного управління статистики в Україні

Містам, які ростуть, все більше потрібно продуктів харчування, енергії і води. Наприклад, потреби у воді для мільйонного міста оцінюються в 400-500 млн.м³/рік. На урбанізованій території не може сформуватися така кількість поверхневого стоку, а запасів підземних вод як правило не вистачає. Місто отримує воду з поверхневих джерел, водозбірний басейн яких в декілька разів більший, ніж його власна територія. Все це призводить до виникнення проблем перерозподілу природних ресурсів і розміщення продуктивних сил регіонів.

Таким чином, насамперед в містах, виникла потреба в мінімізації споживання природних ресурсів, що стало основою для розвитку та впровадження концепцій у галузі використання природних ресурсів:

1. Концепція екологічно сталого розвитку

Концепція сталого розвитку має на увазі погодження впливу трьох рівно направлених сил: біосфери, економіки і людини. Виходячи з цього, успішне вирішення завдань управління соціально-економічним розвитком суспільства залежить від раціонального використання природних ресурсів, обґрунтованого розвитку економічних процесів, соціально-етичного розвитку суспільства, у тому числі і від перебудови двох важливих складових: соціальної системи (як об'єднання) і людини-„соціо” (як структурної одиниці системи).

2. Концепція продуктивності ресурсів (фактор чотири), або концепція «екоєфективності», «концепція ресурсоефективності». Концепція, направлена на підвищення ефективності використання ресурсів, що має на увазі: жити в два рази краще, витратити в два рази менше.

Концепція отримала широке розповсюдження у країнах Європейського Союзу. Шведські вчені вже розробили концепцію «фактора 10», де вказано, що витрати матеріалів і енергії на забезпечення потреб населення Західної Європи високоякісними продуктами харчування можуть бути скорочені в 10 разів.

Проблеми урбанізації та споживання природних ресурсів стали важливою основою державних та регіональних стратегій розвитку міст, регіонів та держави.

Питання для самоконтролю:

1. *Визначте основні тенденції процесу урбанізації.*
2. *Проаналізуйте головні екологічні та ресурсні проблеми сучасного міста.*
3. *Охарактеризуйте основні концепції в галузі ресурсозбереження.*

Тема 2.2. Елементи наукових досліджень в галузі охорони довкілля

Науково-технічна діяльність в галузі охорони довкілля України спрямована на одержання і використання нових наукових знань у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів, заповідної справи, формування, збереження й використання екологічної мережі, запобігання негативному впливу на довкілля, гарантування екологічної безпеки, топографо-геодезичної та картографічної діяльності.

Система державного фінансування охорони навколишнього природного середовища передбачає використання коштів бюджету на теоретичні дослідження, нормативно-правові, нормативно-технічні та методичні розробки, розробки новітніх технологій та обладнання тощо. Паралельно існує система фондів охорони навколишнього природного середовища на державному і регіональному рівні, що формується переважно за рахунок зборів за забруднення навколишнього середовища.

Фінансування науково-технічних розробок у сфері екології та природокористування переважно здійснюється за рахунок коштів Державного бюджету України та частково за рахунок міжнародних фондів.

Основні бюджетні програми (загальний обсяг фінансування ~ 3 000 тис. грн. на рік):

“Прикладні наукові та науково-технічні розробки з пріоритетних напрямів у сфері охорони навколишнього природного середовища”;

“Державні науково-технічні програми та наукові частини державних цільових програм у сфері природоохоронної діяльності”.

Основні результати досліджень, що здійснювалися в рамках бюджетних програм, склалися з наступних розроблень: схеми технологічних рішень щодо реконструкції систем водовідведення з урахуванням аварійних ситуацій; виконання наукової оцінки впливу будівництва і функціонування промислових та енергетичних об’єктів на природно-заповідний фонд; виконання наукової еколого-експертної оцінки небезпечних об’єктів, а також проекту закону України “Про екологічний аудит” та проекту концепції програми поліпшення екологічного стану Донецько-Придніпровського регіону; розробку загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України; розвитку топографо-геодезичної діяльності та національного картографування; розроблення методичних рекомендацій щодо відтворення зникаючих видів.

Головними виконавцями державних програм є наступні установи: Український науково-дослідний інститут екологічних проблем (УкрНДІЕП), Державне підприємство “Науково-дослідний інститут геодезії і картографії” (НДІГК), підпорядковані Мінприроди України та наукові установи Національної академії наук України (Інститут гідробіології, Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України, Інститут молекулярної біології та генетики, Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного, Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка, Рада з вивчення продуктивних сил України, Інститут географії, Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут Мінприроди України та НАН України й ін.), Української академії аграрних наук (Інститут агроєкології та біотехнології, Інститут землеробства та ін.), Національного інформаційного центру УкрІНТЕІ; вищі навчальні заклади (Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка); інші науково-дослідні організації та установи, які тісно

співпрацюють з Мінприроди України, Держводгоспом України, регіональними органами управління тощо.

Основна діяльність наукових установ зосереджувалась на науковому забезпеченні пріоритетних напрямів досягнення сталого розвитку регіонів України, а також розробки методів поліпшення стану навколишнього середовища й самовідновлення його компонентів.

Міжнародні фонди здійснюють фінансування проектів у рамках науково-технічного співробітництва за програмами Міжнародного валютного фонду, Європейської комісії, ЮНЕСКО тощо. Перспективи наукових досліджень убачаються в поглибленні участі науковців у вирішенні найбільш актуальних соціально та економічно значущих проблем, вирішення яких прямо пов'язане зі збереженням довкілля. Зокрема, вивчення та прогнозування характеру впливу глобальної зміни клімату на рослинний світ; оцінки енергетичних запасів екосистем; пошуку альтернативних джерел енергопостачання; моніторингу різних складових біорізноманіття; розробки шляхів раціонального використання та збереження й відновлення рослинних ресурсів; раціонального використання та відновлення природно-ресурсного і соціально-економічного потенціалу, забезпечення природно-господарського балансу і сталого розвитку регіонального простору.

Питання для самоконтролю:

1. *Визначте основні напрями науково-технічної діяльності в галузі охорони довкілля.*
2. *Визначте джерела фінансування науково-технічної діяльності.*
3. *Наведіть приклад головних виконавців науково-технічних програм та проектів.*

Тема 2.3. Екологічні проблеми України

На жаль, в сучасній Україні склалася стійка тенденція погіршення стану навколишнього природного середовища та екологічно незбалансоване використання природних ресурсів.

Аналіз стану навколишнього природного середовища, проведений за даними екологічного моніторингу, звітами міністерств і статистичним даними, виявив подальше зростання рівнів антропогенного навантаження на довкілля, які в кілька разів перевищують показники розвинених країн:

- Україна має найвищий у Європі рівень розораності сільськогосподарських угідь і споживання водних ресурсів;
- близько 15% території держави з населенням понад 10 млн. проживає на територіях, що перебувають в критичному екологічному стані;
- щільність викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря останнім часом становить понад 130 кг на кожного мешканця України, що в кілька разів більше, ніж у розвинених країнах світу;
- сьогодні у державі накопичено понад 35 млрд. т відходів;
- на 17% території спостерігаються процеси підтоплення;
- інтенсивною ерозією уражено понад 18% території України.

Неблагополучна екологічна ситуація безпосередньо впливає на стан здоров'я населення та його довголіття. Так, тривалість життя в Україні становить в середньому 66 років (для порівняння: у Швеції – 80, Польщі – 74 роки).

Серед головних екологічних проблем України, насамперед, потрібно зазначити наступні:

Забруднення атмосферного повітря

Останніми роками спостерігається збільшення обсягів викидів (на 500 тонн щороку) в атмосферне повітря забруднюючих речовин від стаціонарних та пересувних джерел забруднення.

Основними забруднювачами атмосферного повітря є суспендовані тверді частинки, окиси азоту, окис вуглецю, сірчистий газ. Ці речовини є основними складовими викидів підприємств паливно-енергетичного комплексу, обробної та добувної промисловості, транспортних засобів і сільського господарства.

Останніми роками спостерігається тенденція збільшення викидів в атмосферне повітря від пересувних джерел, головним чином від автотранспорту, які складають 95% (2010) викидів. Викиди шкідливих видів речовин в атмосферне повітря автотранспортом від використання окремих видів палива, зокрема бензину, у загальних обсягах викидів становлять 88% (2010), у тому числі від автомобілів індивідуальних власників – 61% (2010).

Найбільш високий рівень забруднення атмосферного повітря зафіксовано в містах Одесі, Дніпродзержинську, Красноперекіпську, Армянську, Горлівці, Слов'янську, Держинську, Макіївці, Маріуполі, Єнакієвому, Лисичанську, Запоріжжі, Донецьку, Дніпропетровську, Краматорську, Луцьку, Ужгороді, Сіверськодонецьку, Черкасах, Кривому Розі, Рубіжному, Ялті, що пов'язане зі значними концентраціями формальдегіду, діоксиду азоту, бенз(а)пірену.

Головними причинами, що обумовлюють незадовільний, а найчастіше і небезпечний стан атмосферного повітря населених пунктів, є зростання індивідуального автотранспорту, неналежне регулювання міського дорожнього руху, недотримання підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування; невиконання у встановлені терміни заходів щодо зниження обсягів викидів до нормативного рівня; низькі темпи впровадження сучасних технологій очищення викидів; відсутність ефективного очищення викидів підприємств від газоподібних домішок; відсутність санітарно-захисних зон між промисловими та житловими районами.

Виснаження та забруднення водних ресурсів

Водні ресурси України складають поверхневі та підземні води. В Україні налічується 63119 річок, у тому числі великих (площа водозбору більше як 50 тис. км²) – 9, середніх (від 2 до 50 тис. км²) – 81 і 63029 малих річок (менше ніж 2 тис. км²). Загальна довжина річок становить 206,4 тис. км, з них 90% припадає на малі річки. До великих річок належать Дунай, Тиса, Дністер, Південний Буг, Дніпро, Прип'ять, Десна, Сіверський Донець,

Західний Буг. Більшість річок впадає в басейни Чорного та Азовського морів і лише 4,4% – у басейн Балтійського моря. Найбільша кількість річок припадає на басейн Дніпра – 27,7%, Дунаю – 26,3%, Дністра – 23,7% і Південного Бугу – 9,3%.

Не зважаючи на відсутність суттєвих змін у водоспоживанні (рис. 2), в Україні зростає кількість надходження забруднених та недоочищених стічних вод у водні об'єкти країни.

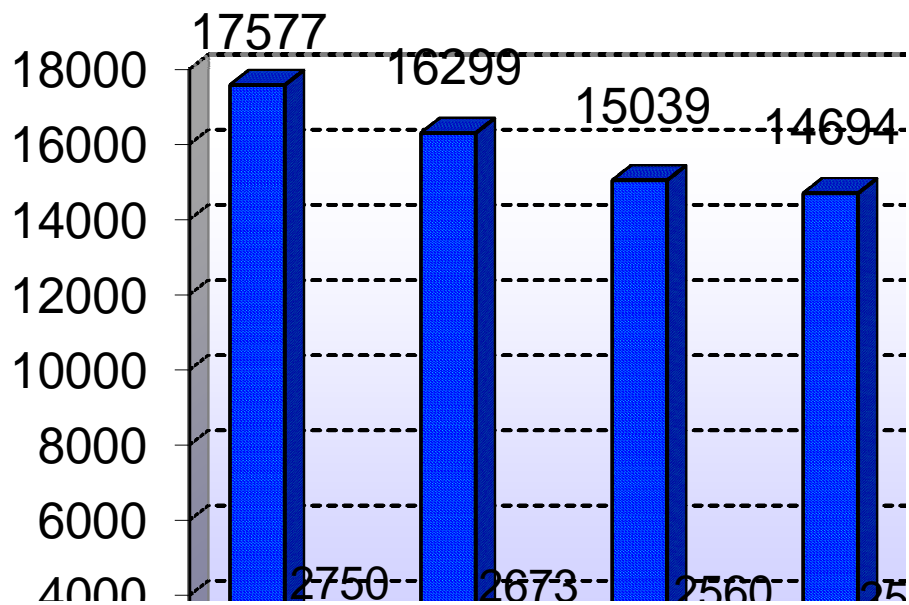


Рис. 2. - Динаміка забору води з поверхневих та підземних джерел України, млн. м³

Основними водокористувачами країни залишаються підприємства електроенергетики, житлово-комунального та сільського господарства, а також металургії.

Значного техногенного навантаження зазнають (за даними 2010 року) поверхневі водні об'єкти Дніпропетровської, Донецької, Київської, Луганської, Львівської, Миколаївської, Одеської областей (частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні становила понад 70%).

Водні об'єкти України забруднені переважно сполуками важких металів, азоту, нафтопродуктами, сульфатами, фенолами.

Але існує проблема й мікробіологічного забруднення водних об'єктів.

Так, за останнє 15-річчя (1995–2010 роки) в Україні офіційно зареєстровано спалахи гострих кишкових інфекцій, пов'язаних із водним фактором передачі збудника, з них більш ніж 50% – діти. За формами інфекційних захворювань спалахи розподілялись таким чином: вірусний гепатит, дизентерія, черевний тиф, ентеровіруси, ротавіруси, умовно патогенна мікрофлора, ерсиніоз. Причинами цієї ситуації є забруднення джерел водопостачання стічними водами, недотримання або відсутність зон санітарної охорони поверхневих і підземних джерел водопостачання, використання застарілих технологій водопідготовки, неефективних щодо очищення і знезараження тощо.

Більш ніж 80% водних об'єктів відноситься до Азово-Чорноморського басейну, який приймає у себе забруднені стоки значної частини країни. Внаслідок цього в Чорному та Азовському морях виникла екологічна криза, яка сьогодні виражена в евтрофікації шельфових вод, розвитку широкомасштабних явищ гіпоксії, появі сірководневих зон, забрудненні морського середовища токсичними речовинами і в результаті – деградації біогеоценозів.

Існує також проблема транскордонного забруднення поверхневих та підземних вод України, яка виникає внаслідок надходження забруднювачів з території Російської Федерації, Білорусії, Румунії, Польщі, Молдови, Угорщини та країн Чорноморського басейну.

Деградація земель та забруднення ґрунтів

Техногенне забруднення ґрунтового покриву України пов'язано із наявністю різних джерел техногенних емісій забруднювачів – промислові об'єкти (1,5 тис.), розгалужена транспортна система (більше ніж 165 тис. км автомобільних доріг), склади і бази із запасами агрохімікатів, об'єкти з виробництва вибухових речовин й утилізації непридатних боєприпасів тощо. Екологічний ризик забруднення ґрунтів пов'язаний з: (1) використанням хімічних речовин, (2) порушенням правил внесення і зберігання органічних добрив, пестицидів, утворенням промислових і побутових відходів, різних видів незнезаражених стічних вод та їх осадів, що застосовуються як

добрива, (3) внесенням відходів тваринництва, (4) наявністю на поверхні різних ґрунтів забруднювачів, що містяться у викидах в атмосферне повітря промислових підприємств і автотранспортних засобів, а також радіонуклідів унаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС (за даними Мінприроди, забруднено понад 8,4 млн. га земель, у тому числі 3,5 млн. – орних), (5) зберіганням або захороненням побутових і промислових відходів, (6) порушення правил видобутку, транспортування і переробки нафти та газу і (7) розливом паливно-мастильних матеріалів.

Ґрунти великих індустриальних міст перебувають під сукупним впливом газопилових викидів промислових підприємств, автотранспорту, об'єктів теплоенергетики, житлово-комунальної сфери. Викиди та скиди формують ореол регіонального забруднення (урбанізований фон), на який накладаються локальні осередки забруднення навколо окремих джерел емісії забруднювачів. Найскладніші за будовою ареали розсіяння забруднюючих речовин, за даними МНС України (2010), зафіксовано у 20 містах: Армянську, Дніпродзержинську, Дніпропетровську, Держинську, Донецьку, Горлівці, Єнакієвому, Запоріжжі, Краматорську, Красноперекіпську, Маріуполі, Макіївці, Одесі, Рівному, Слов'янську, Сіверськодонецьку, Костянтинівці та інших.

При цьому небезпека аерального надходження важких металів до рослинної продукції, що вирощується в місті, найчастіше перевищує небезпеку забруднення через ґрунт.

Особливу небезпеку становлять аварійні скиди забруднюючих речовин на поверхню, які можуть призвести до залпового надходження токсикантів до природних вод та ґрунтів. Нафтопродукти (бензин, гас, дизпаливо) практично не затримуються ґрунтом і майже безперешкодно мігрують до ґрунтових вод. Проблема забруднення ґрунтів нафтою і нафтопродуктами при їх транспортуванні по трубопроводах, а також при проведенні бурових робіт ускладнюється з кожним роком. За розрахунками, видобуток 1 т нафти супроводжується зруйнуванням або забрудненням 1–1,3 м³ ґрунту.

Забруднення ґрунтів відбувається також за рахунок використання та зберігання пестицидів і хімічних засобів захисту рослин. За даними санепідемслужби, в кожному регіоні зберігається понад 700 т непридатних до використання пестицидів 1 класу небезпеки.

Також актуальною проблемою забруднення та деградації екосистем залишається складування відходів у довірлі. Побутові та промислові відходи (рис. 3) накопичуються на несанкціонованих сміттєзвалищах і спеціальних полігонах, місцях захоронення.

На звалищах накопичено понад 20 млрд. тонн сміття, і щороку ця кількість зростає на 700 млн. тонн. Під стихійні звалища та полігони з господарського використання вилучено більше ніж 160 тис. га земель. Ця проблема залишається не тільки для великих міст, але й для сільської місцевості. Виділені в селах місця для складування відходів не використовуються за призначенням через відсутність спеціалізованого транспорту. Нових полігонів для захоронення побутових і промислових відходів сьогодні будується недостатньо, а наявні не відповідають екологічним вимогам, оскільки не дозволяють повністю переробляти побутові та промислові відходи.

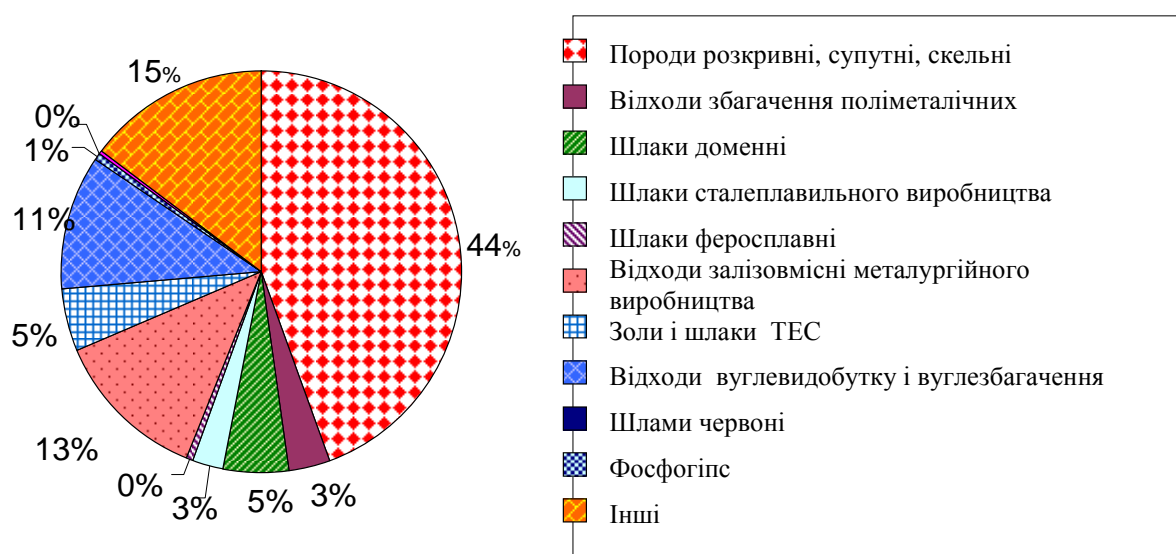


Рис. 3. - Структура утворення відходів

Найбільшу небезпеку для навколишнього середовища становить забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами, збудниками інфекційних хвороб та інші.

Екологічною проблемою України також залишається втрата гумусового горизонту на чорноземних і близьких до них за родючістю ґрунтах. Середньорічні втрати гумусу при цьому становлять 14 млн. т, рухомого фосфору й обмінного калію - по 0,05 млн. т. Поряд з такою площинною ерозією досить інтенсивно розвиваються процеси лінійного розмиву та яроутворення. Площа активно діючих ярів становить 141,1 тис. га, при цьому негативний вплив ярів поширюється на прилеглі території, площа яких близько 1 млн. гектарів. Загалом у структурі земель України площа деградованих та інших малородючих ґрунтів у складі орних земель перевищує 6,5 млн. га, або 20% площі ріллі.

Негативні геологічні явища

У результаті техногенного впливу на довкілля відбуваються значні зміни геологічного середовища. Активізуються екзогенні та ендегенні геологічні процеси. Починаючи з 70-х років ступінь ураженості цими процесами зріс у 1,5–2 рази. Все більші території охоплює процес підтоплення, який прогресує в промислово-міських агломераціях, де відбувається значна зміна ландшафтів й існують суттєві втрати з водонесучих комунікацій. У районах діяльності вуглевидобувних шахт Донбасу площі осідання земної поверхні над гірничими виробками перевищують 5 тис. км². Найбільш відчутний процес підтоплення в районах мокрої консервації вугільних шахт і південних регіонах України у зв'язку зі зрошенням сільськогосподарських угідь. Внаслідок підтоплення значних територій в Україні сейсмостійкість породних масивів помітно зменшилась. Масштабні зрушення покрівлі у підземних виробках спричиняють часті локальні землетруси. Підтоплення і водонасичення ґрунтів зони аерації сприяють активізації зсувів, збільшують площі просідання лесових ґрунтів. Активізація карстового процесу виводить із господарського освоєння значні

площі освоєних земель та загрожує функціонуванню важливих об'єктів економіки в районах поширення порід, які здатні до карстування. Найбільшу активізацію зсувів відзначено у Закарпатській, Івано-Франківській Чернівецькій та Харківській областях, АР Крим, а процесу підтоплення – в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях, карсту – в АР Крим, Львівській і Тернопільській областях, абразійних процесів – в Одеській області й АР Крим.

Питання для самоконтролю:

1. *Визначте основні екологічні проблеми України.*
2. *Визначте міста України з найбільш високим рівнем забруднення.*
3. *Визначте головні джерела забруднення довкілля України.*

Тема 2.4. Міжнародний досвід у галузі охорони довкілля

Нині одним із пріоритетних напрямів реалізації екологічної політики України є вдосконалення системи інтегрованого екологічного управління, міжвідомчої координації, обов'язкова інтеграція екологічної складової до програм розвитку секторів економіки, а також міжнародна співпраця та впровадження позитивного міжнародного досвіду у вирішенні екологічних проблем.

Особлива увага в Україні приділяється вивченню та впровадженню міжнародного досвіду у галузі охорони довкілля.

Насамперед, міжнародний досвід щодо вирішення екологічних проблем об'єднується у міжнародних угодах. Прикладом таких угод є Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар, Кіотський протокол щодо зменшення емісії парникових газів, Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, Базельська конвенція про транскордонні перевезення небезпечних відходів та їх видалення, Стокгольмська конвенція про стійкі органічні забруднювачі, Роттердамська конвенція про процедуру попередньої обґрунтованої згоди (ПОЗ) стосовно окремих небезпечних

хімічних речовин і пестицидів у міжнародній торгівлі та ін. Україна приєдналася до цієї міжнародної співпраці та ратифікувала відзначені угоди. Також у галузі збереження довкілля та впровадження міжнародного досвіду Україна співпрацює з міжнародними організаціями та установами, зокрема ОБСЄ, НАТО, ЮНЕП, ПРООН, ЕК, ГЕФ, ФАЕ, МАГАТЕ, Світовий банк, Агенція охорони навколишнього середовища США, Палата економіки Австрії, Датське агентство захисту довкілля, а також послами та представниками дипломатичних представництв США, Канади, Великої Британії, Польщі, Латвії, Нідерландів, Швеції, Фінляндії, Федеративної Республіки Німеччина.

Питання для самоконтролю:

- 1. Визначте пріоритетні напрями реалізації екологічної політики України.*
- 2. Наведіть приклад міжнародної співпраці у галузі збереження довкілля.*
- 3. Назвіть міжнародні організації, з якими співпрацює Україна в галузі охорони довкілля.*

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. *Бархаєв Ю.П.* Довідник першокурсника [Текст] / Ю.П. Бархаєв, Л.О. Перова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – 6-е вид., переглян. та доп.. - Х.: ХНАМГ, 2011. – 44 с.
2. *Білявський Г.О.* Основи загальної екології [Текст]: Підручник / Г.О. Білявський, М.М. Падун, Р.С. Фурдуй - К: Либідь, 1995. -368 с.
3. *Верхоглядова Н.І., Чередниченко О.М., Венгерова В.Ю., Іванникова Н.А.* Економічний вимір конкурентоспроможності вищої освіти [Текст]: Монографія. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005р. – 172 с.
4. *Екологічний атлас Харківської області* [Текст]: Держ.упр.екології та природних ресурсів у Харк.обл. - Х.: УкрНДІЕП, - 2005. - 80с. - ISBN: 9669522374
5. *Екологічний стан України* [Текст]: Щорічне видання Міністерства охорони навколишнього середовища в Україні - К., - 2005-2009 р.р.
6. *Желібо Є.П., Авраменко Н.Л.* Підвищення екологічної культури населення як складової стійкого розвитку держави [Текст] / Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта - 2002”, - Том 2. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002. – С. 19-20.
7. *Мусієнко М.М., Серебряков В.В.* Екологія. Охорона природи [Текст]: Словник-довідник.- К.:Знання, 2007.-624с.
8. *Про концепцію екологічної освіти в Україні* [Текст]: Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – К., 2002. – № 7. – С.3-23.
9. *Екологія города* [Текст] : Учебник. – К.: Либра, 2000. – 464 с.

Навчальне видання

ВИСТАВНА Юлія Юріївна,
КОВАЛЕНКО Софія Сергіївна

Конспект лекцій

з дисципліни

«ВСТУП ДО ФАХУ»

(для студентів 1 курсу заочної форми навчання
за напрямом підготовки 6.040106 «Екологія, охорона
навколишнього природного середовища та
збалансоване природокористування»)

Відповідальний за випуск *Ф. В. Стольберг*

Редактор *С. В. Тимошук*

Комп'ютерне верстання *Ю. Ю. Виставна,*
С. С. Коваленко

План 2011, поз. 56 Л

Підп. до друку 05.09.2011 р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум.-друк. арк. 1,4

Тираж 50 пр.

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.