

Житомирський державний університет імені Івана Франка  
Навчально-науковий інститут педагогіки  
Кафедра теорії та методик дошкільної й інклюзивної освіти

## МАТЕРІАЛИ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ

Обов'язкової освітньої компоненти

### ЕКОЛОГІЯ

для підготовки здобувачів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань	02 Культура і мистецтво
Спеціальність	022 Дизайн
Предметна спеціальність	-
Спеціалізація	022.01 Графічний дизайн
Освітня програма	Графічний дизайн
ННІ	педагогіки



Укладач  
кандидат педагогічних наук, доцент  
Оксана СОРОЧИНСЬКА  
Розглянуто та схвалено  
на засіданні кафедри теорії та методик  
дошкільної й інклюзивної освіти

Протокол від «13» грудня 2024 р. № 6  
Завідувач кафедри Іван КОНОВАЛЬЧУК

УДК 378.22:504:7.012

М 32

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка*

*протокол № 23 від 24 грудня 2024 р.*

Рецензенти:

Чемерис Ганна – завідувач кафедри дизайну Запорізького національного університету, доктор філософії у галузі педагогіки, доцент член Спілки дизайнерів України, Асоційована дослідниця CEFRES;

Приступа Яна – доктор філософії, старший викладач кафедри біології та екології Криворізького державного педагогічного університету;

Колесник Наталія – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри образотворчого мистецтва та дизайну Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Матеріали лекційного курсу з обов'язкової освітньої компоненти "Екологія" для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 022 Дизайн, спеціалізації 022.01 Графічний дизайн / уклад. Сорочинська О. А. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 52 с.

Матеріали лекційного курсу з обов'язкової освітньої компоненти «Екологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 022 Дизайн, спеціалізації 022.01 Графічний дизайн містять тематику та інформаційне наповнення щодо питань основ екології, її значення і зв'язку з іншими галузями наук, чинників та принципів сталого (збалансованого) розвитку планети, особливостей впливу на навколишнє середовище діяльності підприємств, компаній із графічного дизайну та проблем утилізації відходів. Також тематика лекційного курсу присвячена розгляду питань ролі графічного дизайну в підвищенні обізнаності про екологічні проблеми; етики екологічного дизайну; відповідальність дизайнерів за екологічні наслідки своєї роботи; співпраці дизайнерів з екологами та іншими фахівцями.

Розгляд принципів екологізації видавничо-поліграфічних підприємств, екологічної паспортизації, маркування – сприяє глибшому розумінню впливу дизайн індустрії на рівень екологічної свідомості населення і збереження природного довкілля.

Матеріали лекційного курсу можуть бути використані викладачами та здобувачами закладів вищої освіти у професійній діяльності.

УДК 378.22:504:7.012

© Сорочинська О.А. 2024

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2024

## ПЕРЕДМОВА

Ми живемо в епоху глобальних екологічних викликів, коли кожна сфера діяльності людини має бути переосмислена з точки зору її впливу на довкілля. У сучасному світі, коли екологічні виклики стають дедалі гострішими, кожна професійна сфера повинна адаптувати свої підходи до принципів сталого розвитку. Графічний дизайн – це більше, ніж візуальна творчість, адже він передбачає використання ресурсів, матеріалів і технологій, що можуть мати суттєвий вплив на довкілля. Тому екологічна свідомість є ключовою складовою підготовки майбутніх дизайнерів.

Ці методичні матеріали створені для поглиблення ваших знань у сфері екології та допоможуть зрозуміти, як застосовувати принципи сталого розвитку у майбутній професії графічного дизайнера. У лекційному курсі розглядаються питання:

- Концепція сталого розвитку: основи сталого розвитку як ключового підходу до формування екологічної культури у дизайні.
- Вплив матеріалів і технологій: детальне вивчення екологічно небезпечних поліграфічних матеріалів і виробничих процесів, а також шляхів мінімізації їх негативного впливу.
- Екодизайн: принципи проектування продукції з урахуванням оптимального використання ресурсів, мінімізації відходів і підвищення екологічної безпеки.
- Організація еколого-аудиторської діяльності: методи оцінки екологічного впливу виробничих процесів і контроль їх відповідності екологічним стандартам.
- Основні принципи екологізації видавничо-поліграфічних процесів: впровадження новітніх екологічних технологій, використання перероблених матеріалів і сталих рішень.
- Безпека працівників і споживачів: аналіз ризиків, пов'язаних із використанням шкідливих матеріалів, та методи їх зменшення.
- Поводження з відходами: сучасні підходи до сортування, утилізації та переробки відходів виробництва.
- Етичні аспекти екодизайну: відповідальність дизайнерів за екологічні наслідки їхньої роботи та вплив на суспільство.

Запропонований лекційний курс не лише надасть фундаментальні знання з основ екології, але й сприятиме формуванню нового підходу до дизайну – екологічно відповідального, етичного та стійкого. Ми сподіваємося, що ці знання стануть важливим інструментом у вашій творчій і професійній діяльності, допоможуть робити свідомий вибір матеріалів, технологій і рішень, які зменшать ваш екологічний слід.

**СТРУКТУРА ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ:**

1	ПЕРЕДМОВА	3
2	Лекція № 1	5
3	Лекція № 2	13
4	Лекція № 3	21
5	Лекція № 4	31
6	Лекція № 5	38
7	Лекція № 6	44

## Лекція № 1

### Тема лекції: ЕКОЛОГІЯ ЯК НАУКА, ЇЇ СТРУКТУРА ТА РОЛЬ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ. ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ І ЗАВДАННЯ

*Мета:* сформувати у студентів-графічних дизайнерів розуміння фундаментальних основ екології, її зв'язку з дизайном та важливості екологічного світогляду в професійній діяльності.

*Професійна спрямованість* лекції полягає в тому, щоб показати студентам графічного дизайну, як знання з екології можуть бути безпосередньо застосовані в їхній професійній діяльності. Також сформувати у майбутніх дизайнерів розуміння того, що їхня творчість може мати суттєвий вплив на сприйняття людьми екологічних проблем та стимулювати їх до більш відповідального споживання та поведінки.

#### План лекції

1. Екологія: предмет, завдання і значення.
2. Зв'язок графічного дизайну з екологією.
3. Поняття про “загальну екологію”, у тому числі аутоекологію, демоекологію, синеекологію.
4. Роль вчення В.І. Вернадського про ноосферу для розвитку екології.
5. Поняття про прикладні аспекти екології: охорона природи (довкілля); природокористування та екотехнології, економіка природокористування, соціоекологія та ін.
6. Сукупність наукових методів дисципліни.
7. Екологічні фактори та їх класифікація (абіотичні, біотичні, антропогенні).
8. Концепція сталого розвитку: цілі, чинники, принципи.

#### Рекомендована література

1. Аніщенко В. О. Основи екології : навч. посіб. / В. О. Аніщенко. К.: ДП «Вид. дим. «Персонал», 2011. 148 с. [https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/osn\\_ekol.pdf](https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/osn_ekol.pdf)
2. Екологія і охорона навколишнього середовища [Текст] : навч. посіб. / Ю.Д.Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. Суми : Унів. кн., 2003. 284 с.
3. Екологія як наука й освітньо-виховна дисципліна [Текст] / Сергій Рудишин // Біологія і хімія в школі : наук.- метод. журн. 2010. № 3. С. 39-41.
4. Екологія. Охорона природи [Текст] : слов.-довід. / М. М. Мусієнко, В.В.Серебряков. К. : Знання, 2007. 624 с.
5. Загальна екологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Л.І.Соломенко, В. М. Боголюбов ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Херсон : Олді-плюс, 2012. 287 с.
6. Загальна екологія та неоколонія: Підручник/Некос В.Е., Некос А.Н.,Сафранов Т.А. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 596 с.
7. Основи екології : навч.-метод. посібник / О. М. Древаль, О. Г. Янчик. Харків : НТУ «ХПШ», 2017. 146 с.
8. Основи екології : підручник для студ. вищих навч. закладів / [В. Г. Бардов, В. І. Федоренко, Е. М. Білецька та ін.]; за ред. В. Г. Бардова, В. І.Федоренко. Вінниця : Нова Книга, 2013. 424 с.
9. Основи екології [Текст] : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Г.О.Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. 3-тє вид. К. : Либідь, 2006. 407с.
10. Основи екології та охорони довкілля [Текст] : навч. посіб. / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева ; М-во освіти і науки України, Ужгород. нац. ун-т. К. : Центр навч. л-ри, 2006. 394 с.
11. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: Навчально-методичний посібник для викладачів. Вид. 2-ге змінене і доповнене. Київ : ТОВ «ДСК – Центр». 2013. 210 с.

12. Сорочинська О. А. Дизайн плакату як засіб екологічного просвітництва. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2024. № 9(43). С. 375-388.
13. Сорочинська О. А., Танська В. В. Гармонія людини і природи через призму напрямів дизайну. Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»). 2024. № 11(29). С. 1613-1628.

#### Інтернет- ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету “Києво-Могилянська Академія” – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

#### Лекційний матеріал

##### 1. Екологія: предмет, завдання і значення.

*Екологія* – це наука, що вивчає взаємодії між живими організмами та їхнім середовищем, а також системи, утворені цими взаємодіями.

Предметом екології є: живі організми: окремі види, популяції, спільноти; середовище існування: природні умови (вода, повітря, ґрунт, клімат тощо); взаємодії: між організмами (конкуренція, симбіоз) і між організмами та середовищем (адаптації, обмін речовинами та енергією).

Екологія досліджує, як функціонують екосистеми, як живі істоти адаптуються до змін і як антропогенні (людські) фактори впливають на навколишнє середовище.

##### *Основні завдання екології*

- вивчення взаємозв'язків: механізми взаємодії організмів між собою та з навколишнім середовищем.
- аналіз структури екосистем: дослідження біотичних (організмів) і абіотичних (неживих елементів) компонентів екосистем, їхньої динаміки.
- оцінка антропогенного впливу: вивчення наслідків діяльності людини (забруднення, урбанізація, вирубка лісів) на екосистеми.
- розробка методів збереження природи: пошук шляхів відновлення природних ресурсів, охорона біорізноманіття.
- сприяння сталому розвитку: розробка екологічних стратегій для гармонізації взаємодії між суспільством і природою.
- прогнозування екологічних змін: моделювання сценаріїв зміни клімату, біорізноманіття, стану екосистем під впливом природних і антропогенних чинників.

Екологія має критичне *значення* для сучасного суспільства, оскільки вона:

- сприяє розумінню глобальних екологічних проблем: наприклад, зміна клімату, забруднення води і повітря, виснаження природних ресурсів, втрата біорізноманіття.
- стимулює екологічно орієнтоване мислення: навчає людей і компанії діяти так, щоб мінімізувати негативний вплив на природу.
- підтримує сталий розвиток: допомагає знаходити баланс між економічним зростанням, соціальним добробутом і охороною природи.
- забезпечує здоров'я і благополуччя людини: чисте повітря, вода, їжа та стабільна екосистема є основою для здоров'я та якості життя.
- інтегрує знання для вирішення практичних завдань: використовується в екологічному моніторингу, природоохоронній діяльності, плануванні міст, управлінні природними ресурсами.
- екологія стала основою для формування екологічної політики, освітніх програм і міжнародних ініціатив, спрямованих на захист навколишнього середовища. вона

допомагає знаходити рішення для пом'якшення наслідків екологічних криз і запобігання новим загрозам.

*Трансформація поняття екологія.* Поняття "екологія" зазнало значної трансформації з моменту свого виникнення у 19 столітті. Етапи її розвитку можна умовно поділити на кілька основних періодів:

#### *Виникнення поняття (19 століття)*

- Введення терміна. Німецький вчений Ернст Геккель у 1866 році ввів термін "екологія" (від грец. *oikos* – "дім" і *logos* – "вчення"). Він визначив екологію як науку про взаємини організмів із їхнім середовищем.
- Основна увага. Вивчення природних екосистем, організмів, їхньої адаптації до середовища існування, популяційних і видових взаємодій.

#### *Розширення наукового значення (20 століття)*

- Поява системного підходу. У середині 20 століття екологія стала розглядатися не лише на рівні окремих організмів, а й на рівні екосистем, біогеоценозів та біосфери. Вчення Володимира Вернадського про біосферу стало важливою основою для екологічної науки.
- Розширення сфери досліджень. Включення вивчення впливу людської діяльності на природні екосистеми, аналіз деградації середовища, ресурсів, забруднення.

#### *Інтеграція з іншими науками (друга половина 20 століття)*

- Екологія як міждисциплінарна наука. Екологія почала об'єднувати знання з біології, географії, хімії, фізики, соціології, економіки, що дозволило створювати комплексні моделі для аналізу природних і антропогенних процесів.
- Поява глобального виміру. У 1970-1980-х роках, з появою таких понять, як "глобальна екологія", вчені стали розглядати проблеми, що стосуються всієї планети: зміна клімату, озонові діри, втрата біорізноманіття.

#### *Сучасне розуміння екології (21 століття)*

- Концепція сталого розвитку. Екологія інтегрується в стратегії сталого розвитку, зосереджуючись на гармонізації природних і соціально-економічних процесів.
- Глобальні екологічні проблеми. Екологія зосереджується на вирішенні питань зміни клімату, забруднення океанів, зменшення лісових площ.
- Цифровізація екологічних досліджень. Використання супутникових даних, моделювання екосистем та великих даних для оцінки змін у природному середовищі.

Отже можна визначити *основні зміни в трактуванні сутності поняття «екологія»:*

1. Від локального до глобального. Спершу екологія вивчала взаємодії на рівні окремих екосистем, а тепер охоплює глобальні системи.
2. Від природної до антропогенної. Нині екологія аналізує вплив людської діяльності та взаємодію суспільства з природою.
3. Інтеграція з практичними завданнями. Екологія перестала бути лише теоретичною наукою і активно використовується для розробки екологічної політики, управління природними ресурсами, створення "зелених" технологій.

## **2. Зв'язок графічного дизайну з екологією.**

Графічний дизайн відіграє важливу роль у формуванні екологічної свідомості, популяризації ідей сталого розвитку та підтримці екологічних ініціатив. Цей зв'язок проявляється у кількох аспектах:

1. Екологічні кампанії та просвіта. Графічний дизайн використовується для створення візуального контенту, який інформує суспільство про екологічні проблеми, такі як забруднення навколишнього середовища, зміна клімату або втрата біорізноманіття. Приклади: постери та банери, які привертають увагу до питань забруднення океанів пластиком; інфографіка, що демонструє вплив викидів CO<sub>2</sub> на зміну клімату; соціальні медіа-графіки для підтримки кампаній на кшталт *Earth Hour* (Година Землі).

2. Екологічний брендинг. Бренди, які дотримуються принципів екологічної відповідальності, потребують відповідного дизайну. Елементи брендингу – логотипи, упаковка, вебдизайн – повинні відображати їхню екологічну місію. Приклади: логотипи з використанням природних кольорів (зеленого, блакитного, коричневого) та форм, які

символізують природу (листя, краплі води, сонце); екологічна упаковка зі зменшенням друкованих елементів та використанням вторинних матеріалів; створення "зелених" сертифікаційних знаків, наприклад, *Ecolabel* або *Fair Trade*.

3. Дизайн екологічно відповідної продукції. Графічний дизайн сприяє зменшенню екологічного сліду завдяки створенню мінімалістичних і ресурсозберігаючих дизайнів. Приклади: дизайн упаковок, що мінімізують кількість матеріалів, наприклад, картонних коробок замість пластикових контейнерів; використання екологічних друкарських фарб, які не містять токсичних речовин; розробка етикеток для багаторазової упаковки.

4. Цифровізація як заміна друку. Графічний дизайн у цифрових форматах зменшує потребу в друкованих матеріалах, скорочуючи використання паперу і фарб. Приклади: розробка електронних презентацій, інтерактивних PDF-документів, цифрових візитівок; використання QR-кодів для доступу до інформації без друку.

5. Артпроекти для екологічної свідомості. Графічні дизайнери створюють мистецькі проекти для підвищення екологічної свідомості. Приклади: графіті та стріт-арт, які зображують важливість охорони природи; дизайн екологічних календарів із порадами щодо сталого способу життя; рекламні кампанії з використанням інтерактивних візуальних інсталяцій.

6. Розробка ікон та символів для екологічної діяльності. Створення графічних символів, які легко сприймаються і передають ідеї екологічної відповідальності. Приклади: іконки для контейнерів із сортування відходів (папір, пластик, скло); символи для "зелених" ініціатив, таких як "вуглецево-нейтральний продукт"; логотипи міжнародних екологічних днів, наприклад, *День Землі* чи *День води*.

*Значення зв'язку графічного дизайну з екологією*

1. Підвищення екологічної обізнаності суспільства через ефективний візуальний контент.
2. Стимулювання екологічної поведінки завдяки доступним і зрозумілим символам та дизайну.
3. Підтримка сталого розвитку через інноваційні та відповідальні дизайнерські рішення.

### **3. Поняття про “загальну екологію”, у тому числі аутекологію, демекологію, синекологію.**

*Загальна екологія* – це розділ екологічної науки, що вивчає загальні принципи взаємодії організмів між собою та з їхнім середовищем існування. Вона охоплює фундаментальні концепції, закономірності функціонування екосистем і рівні організації життя, забезпечуючи основу для вивчення спеціалізованих напрямів екології.

*Загальна екологія* поділяється на три основні підрозділи, які відображають різні рівні організації життя:

- Аутекологія (екологія організмів).
- Демекологія (популяційна екологія).
- Синекологія (екологія спільнот та екосистем).

*Аутекологія* – це галузь екології, яка вивчає взаємодію окремого організму з навколишнім середовищем. Основні аспекти: адаптація організмів до умов середовища (температура, світло, вода, ґрунт); енергетичний баланс організму, обмін речовин та енергії; толерантність організмів до екологічних факторів (наприклад, екологічна валентність). Приклад: дослідження якостей верблюда, які дозволяють йому виживати в умовах пустелі (економне використання води, здатність витримувати високі температури).

*Демекологія* (популяційна або демографічна екологія) - вивчає популяції організмів, їхню структуру, динаміку, адаптації та взаємодії з середовищем. Основні аспекти: розмір, щільність і структура популяцій (вік, статевий склад); динаміка чисельності популяцій (приріст, смертність, міграції); стратегії виживання; вплив екологічних факторів на популяції (харчові ресурси, конкуренція, хижацтво). Приклад: дослідження динаміки чисельності популяції оленів у лісових екосистемах залежно від доступності їжі та кількості хижаків.

*Синекологія* (екологія спільнот і екосистем) - вивчає угруповання організмів (спільноти) та екосистеми в цілому, зосереджуючи увагу на взаємодії між видами та між видами і середовищем. Основні аспекти: структура екосистем (продуценти, консументи, редуценти);



енергетичні потоки в екосистемах (харчові ланцюги, піраміди енергії); біогеохімічні цикли (вуглецю, азоту, води); баланс і стійкість екосистем.

Поняття "*біосфери*" – це глобальна екосистема, яка включає всі живі організми Землі та середовище їхнього існування.

Термін введений Володимиром Вернадським. Вона охоплює три середовища: атмосферу, гідросферу і літосферу. Біосфера виконує функції підтримання життя завдяки круговоротам речовин та енергії.

*Значення загальної екології:* системне розуміння природи (аналіз взаємозв'язків між організмами та їхнім середовищем на різних рівнях); практичне застосування (прогнозування змін екосистем під впливом антропогенної діяльності; розробка стратегій збереження біорізноманіття та відновлення деградованих екосистем); підтримка сталого розвитку (використання екологічних знань для раціонального використання природних ресурсів).

#### 4. Роль вчення В.І. Вернадського про ноосферу для розвитку екології

Вчення Володимира Івановича Вернадського про *ноосферу* є одним із ключових концептів, що вплинув на формування сучасної екологічної науки. Його ідеї дали нове розуміння взаємозв'язку між людиною, природою та біосферою, сформувавши теоретичну основу для екології як глобальної науки.

*Суть вчення про ноосферу.* Вернадський визначив *ноосферу* (від грец. *noos* – розум, *sphaira* – сфера) як новий етап еволюції біосфери, коли розумна діяльність людини стає домінуючим фактором розвитку Землі.

- Біосфера → Ноосфера: біосфера (жива оболонка Землі) поступово перетворюється на ноосферу під впливом людського інтелекту, науки і технологій.
- Ноосфера як гармонія: ноосфера має бути стадією гармонійної взаємодії між природою та людством, де діяльність людини спрямована на збереження і розвиток біосфери.

*Основні положення вчення Вернадського:*

- Людина як геологічна сила: діяльність людства змінює геологічні процеси на планеті, формуючи нову реальність. Наприклад, освоєння ресурсів, глобальне забруднення, зміна клімату.
- Пріоритет науки і знань: для гармонійного розвитку ноосфери необхідно керуватися науковими знаннями, розуміючи закономірності біосфери.
- Етична відповідальність людства: людство повинно усвідомити свою роль у збереженні екосистем і забезпеченні стійкого існування планети.
- Глобальне мислення: Вернадський підкреслював, що екологічні проблеми мають планетарний масштаб і вимагають колективного підходу.

*Значення вчення Вернадського для екології*

1. Формування глобальної екології. Вчення Вернадського заклало основу для розуміння екології як науки про функціонування біосфери в умовах антропогенного впливу. Поняття ноосфери інтегрувало екологію з іншими дисциплінами, такими як геологія, біологія, філософія, соціологія.

2. Сучасні екологічні концепції. Ідеї Вернадського надихнули розробку концепції сталого розвитку, яка передбачає збалансованість між природним середовищем, економікою та соціальною сферою. Ноосферна етика стала основою для екологічної свідомості, де збереження природи є моральним обов'язком.

3. Управління природними ресурсами. Вернадський наголошував на раціональному використанні природних ресурсів. Сучасна екологія вивчає методи зменшення людського впливу на біосферу через стале споживання ресурсів.

4. Екологічна освіта. Ідеї про ноосферу сприяли розвитку екологічного виховання, що спрямоване на формування у людей усвідомлення своєї ролі в природних процесах.

*Приклад реалізації ідей Вернадського*

- Глобальні екологічні ініціативи - програма ООН "Цілі сталого розвитку" є прикладом гармонізації взаємодії людини і природи, як передбачав Вернадський.

- Наукові дослідження - вивчення змін клімату, біогеохімічних циклів (азот, вуглець), які були важливими аспектами в роботах Вернадського.
- Екологічні технології - розвиток "зелених" технологій, таких як відновлювана енергетика, спрямований на зменшення негативного впливу на біосферу.

*Актуальність вчення у сучасному світі.* Вчення Вернадського про ноосферу є надзвичайно актуальним у вирішенні сучасних екологічних проблем: глобальне потепління та необхідність міжнародної кооперації; зменшення біорізноманіття через діяльність людини; забруднення природного середовища, яке потребує раціонального управління відходами.

Отже ідеї Вернадського служать нагадуванням про важливість відповідального ставлення до природи та ролі науки у визначенні шляху сталого розвитку.

## **5. Поняття про прикладні аспекти екології: охорона природи (довкілля); природокористування та екотехнології, економіка природокористування, соціоекологія та ін.**

*Прикладна екологія* – це розділ екологічної науки, спрямований на вирішення практичних проблем взаємодії людини та природи. Вона охоплює широкий спектр напрямів, які мають важливе значення для збереження довкілля, раціонального використання природних ресурсів та гармонізації взаємодії між суспільством і природою.

1. *Охорона природи (довкілля).* Охорона природи спрямована на збереження біорізноманіття, екосистем та природних ресурсів для забезпечення стійкого розвитку суспільства. Основні завдання: захист рідкісних видів рослин і тварин; створення природоохоронних територій (заповідників, національних парків); контроль за забрудненням довкілля (повітря, води, ґрунтів). Приклад: реалізація програм збереження озонового шару; проекти з рекультивації деградованих земель.

2. *Природокористування* – це система заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів із мінімальним впливом на екосистеми. Приклад: екологічно чисте землеробство; впровадження норм сталого водокористування.

*Типи природокористування:*

- Раціональне: використання ресурсів з урахуванням їхнього відновлення (наприклад, лісовідновлення після вирубки).
- Нераціональне: надмірне використання ресурсів, яке призводить до їх виснаження (наприклад, надмірний вилов риби).

3. *Екотехнології* – це сукупність технологічних рішень, які мінімізують негативний вплив на довкілля або відновлюють його. Роль: зменшення забруднення довкілля; створення умов для циркулярної економіки (вторинна переробка)

*Приклади екотехнологій:*

- Відновлювані джерела енергії (сонячні батареї, вітряки).
- Технології очищення води та повітря (фільтри, біоочисні станції).
- Впровадження "зеленого" будівництва з використанням енергоефективних матеріалів.

4. *Економіка природокористування* вивчає економічні аспекти використання природних ресурсів і впливу на довкілля. Приклад: система "забруднювач платить", яка передбачає фінансову відповідальність підприємств за забруднення довкілля; розвиток екотуризму як форми економічно вигідного використання природних ресурсів.

Основні аспекти: оцінка економічної вартості природних ресурсів; розробка механізмів екологічного оподаткування та квотування; впровадження екологічних інвестицій у промисловість.

5. *Соціоекологія* досліджує взаємодію суспільства з природним середовищем, включаючи соціальні аспекти екологічної кризи. Приклад: впровадження екологічної освіти в школах; дослідження соціальних наслідків змін клімату (міграції, зміна способу життя).

*Основні завдання:*

- Формування екологічної свідомості населення.
- Аналіз впливу урбанізації на екосистеми.
- Вивчення екологічних ризиків для здоров'я людини.

### 6. Інші прикладні аспекти екології

- Медична екологія: аналіз впливу екологічних факторів на здоров'я людини.
- Екологічне право: розробка та впровадження законодавчих актів для захисту довкілля.
- Ландшафтна екологія: вивчення змін у природному середовищі під впливом діяльності людини, зокрема в аграрних і міських ландшафтах.

#### *Значення прикладної екології*

- охорона довкілля: забезпечує умови для збереження природних ресурсів і біорізноманіття.
- сталий розвиток: сприяє гармонізації економічних, екологічних і соціальних процесів.
- забезпечення здоров'я та якості життя: зменшує вплив екологічних ризиків на здоров'я населення.
- освіта і виховання: формує екологічну культуру суспільства.

## 6. Сукупність наукових методів дисципліни

Екологія, як комплексна наука, використовує широкий спектр методів, які допомагають вивчати взаємодії організмів з навколишнім середовищем та їхню динаміку. Ці методи охоплюють спостереження, експеримент, моделювання, математичний аналіз та міждисциплінарні підходи.

1. *Спостереження (емпіричні методи)* є базовим методом екологічних досліджень, що полягає у фіксації природних процесів у їхньому природному середовищі. Приклади: моніторинг міграції птахів; вимірювання рівня забруднення повітря у місті.

#### *Типи спостережень:*

- польові дослідження: вивчення видів, популяцій, екосистем у природних умовах.
- лабораторні дослідження: аналіз окремих факторів у контрольованому середовищі.

2. *Експериментальні методи.* Експеримент дає змогу дослідити взаємодію екологічних факторів шляхом їх зміни в контрольованих умовах. Приклади: вивчення впливу підвищеної температури на ріст рослин. аналіз дії токсичних речовин на водні організми.

#### *Типи експериментів:*

- Польовий експеримент: Проведення експериментів безпосередньо в природному середовищі (наприклад, зміна складу ґрунту і вивчення впливу на врожайність).
- Лабораторний експеримент: Імітація природних процесів у контрольованому середовищі.

3. *Математичне моделювання* дозволяє створювати теоретичні моделі екосистем, популяцій чи глобальних екологічних процесів для прогнозування їхньої динаміки. Приклади: моделювання змін клімату внаслідок викидів парникових газів; прогнозування чисельності популяцій риб у водоймі.

4. *Картографічні методи.* Картографія допомагає аналізувати просторове розташування екосистем, популяцій або забруднюючих факторів. Приклади: створення екологічних карт зон забруднення; картографування лісових масивів, що піддаються вирубці. Інструменти: географічні інформаційні системи (ГІС); супутникові знімки.

5. *Біоіндикаційні методи.* Використання біологічних організмів як індикаторів стану довкілля. Приклади: аналіз лишайників для визначення рівня забруднення повітря; вивчення складу планктону для оцінки якості води.

6. *Статистичні методи.* Обробка даних для виявлення закономірностей, зв'язків між змінними та їхньої достовірності. Приклади: моніторинг міграції птахів; вимірювання рівня забруднення повітря у місті.

7. *Генетичні методи.* Вивчення генетичної різноманітності популяцій для оцінки їхньої адаптивної здатності. Приклади: аналіз ДНК для оцінки впливу середовища на популяцію; вивчення генетичних маркерів для збереження рідкісних видів.

8. *Соціоекологічні методи.* Вивчення впливу людської діяльності на довкілля через соціально-економічні дослідження. Приклади: опитування населення щодо сприйняття екологічних проблем; оцінка впливу урбанізації на екосистеми.

9. *Міждисциплінарні підходи.* Екологія активно взаємодіє з іншими науками, такими як біологія, географія, хімія, фізика, економіка та соціологія. Приклади: вивчення біогеохімічних циклів; екологічна економіка для оцінки вартості природних ресурсів.

*Значення сукупності методів екології*

- комплексний аналіз: дає змогу вивчати екосистеми на різних рівнях організації (від організму до біосфери).
- прогнозування змін: сприяє передбаченню наслідків антропогенного впливу на природу.
- розробка рішень: забезпечує наукову основу для розробки стратегій охорони природи та сталого розвитку.

## 7. Екологічні фактори та їх класифікація (абіотичні, біотичні, антропогенні).

*Екологічні фактори* – це сукупність умов середовища, які впливають на живі організми та їхні угруповання. Вони визначають поширення видів, їхню чисельність та особливості життєдіяльності.

Екологічні фактори зазвичай поділяють на три основні групи:

1. *Абіотичні фактори* - Це фактори неживої природи, які безпосередньо впливають на живі організми. До них належать:

1. Кліматичні фактори: температура, вологість, освітленість, вітер, опади тощо.
2. Едафічні фактори: властивості ґрунту, такі як склад, структура, вологість, кислотність.
3. Оротографічні фактори: рельєф місцевості, висота над рівнем моря, експозиція схилів.
4. Гідрологічні фактори: властивості води, такі як солоність, прозорість, швидкість течії.

2. *Біотичні фактори* - це фактори, пов'язані з впливом живих організмів один на одного. До них належать:

- Взаємодії між особинами одного виду: конкуренція, співробітництво, паразитизм. Взаємодії між особинами одного виду: мурахи, зграя вовків
- Взаємодії між різними видами: хижацтво, мутуалізм, конкуренція. Взаємодії між різними видами: лев і зебра, квітка і бджола

3. *Антропогенні фактори* - це фактори, пов'язані з діяльністю людини. Вони можуть бути як прямими (вирубання лісів, забруднення води), так і опосередкованими (зміна клімату).

Екологічні фактори можуть впливати на організми різними способами:

- обмежувачий фактор: це фактор, який найбільш відхиляється від оптимального для виду значення і обмежує його розмноження, зростання або поширення.
- стресовий фактор: це фактор, який викликає у організму стресову реакцію.
- летальний фактор: це фактор, який призводить до загибелі організму.

Вивчення екологічних факторів має велике значення для:

- Оцінки стану екосистем
- Розробки заходів щодо охорони природи
- Прогнозування наслідків антропогенної діяльності
- Оптимізації умов життя людини

## 8. Концепція сталого розвитку: цілі, чинники, принципи.



Рис. 1. Схеми сталого розвитку: економіка, суспільство, довкілля

*Сталий розвиток* – це концепція, яка передбачає задоволення потреб нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Це означає балансування економічного зростання, соціальної справедливості та охорони довкілля.

*Ключові ідеї сталого розвитку:*

- збалансованість: поєднання економічних, соціальних та екологічних аспектів.
- справедливість: розподіл ресурсів та можливостей таким чином, щоб задовольнити потреби всіх людей.

- стійкість: здатність систем витримувати зміни та адаптуватися до нових умов.
- майбутні покоління: забезпечення збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

*Цілі сталого розвитку України.* Україна, як і більшість країн світу, взяла на себе зобов'язання досягти Цілей сталого розвитку (ЦСР), сформульованих ООН у 2015 році. Ці цілі охоплюють широкий спектр питань, від подолання бідності до боротьби зі зміною клімату.

Приклади ЦСР, актуальних для України:

- ліквідація бідності: зменшення рівня бідності та забезпечення соціального захисту.
- якісна освіта: забезпечення доступу до якісної освіти для всіх.
- здоров'я та добробут: покращення здоров'я населення та боротьба з неінфекційними захворюваннями.
- стала енергетика: перехід до відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності.
- боротьба зі зміною клімату: зменшення викидів парникових газів та адаптація до наслідків зміни клімату.
- збереження водних ресурсів: забезпечення сталого використання водних ресурсів.
- життя на суші: захист лісів, відновлення деградованих земель та зупинення втрати біорізноманіття.

*Чинники сталого розвитку:*

- економічні: ефективне використання ресурсів, розвиток зеленої економіки, інновації.
- соціальні: зменшення нерівності, забезпечення соціальної справедливості, розвиток людського капіталу.
- екологічні: збереження біорізноманіття, захист екосистем, боротьба зі зміною клімату.

*Принципи сталого розвитку:*

- попередження: запобігання виникненню екологічних проблем.
- обережність: прийняття рішень, які не завдають шкоди довкіллю.
- справедливий розподіл: рівномірний розподіл ресурсів та відповідальності між країнами та поколіннями.
- партиципативність: залучення громадськості до процесу прийняття рішень.
- інтеграція: поєднання економічних, соціальних та екологічних аспектів у процесі прийняття рішень.

### Питання для самоконтролю

1. Що таке екологія і який її предмет вивчення?
2. Які основні розділи екології ви знаєте?
3. Яка роль екології в сучасному світі?
  1. Які рівні організації живої матерії вивчає екологія?
  2. Що таке екосистема? Наведіть приклади.
  3. Які основні компоненти екосистеми?
4. Що таке біогеоценоз? Яка різниця між екосистемою та біогеоценозом?
  1. Які основні групи екологічних факторів ви знаєте?
  2. Як кліматичні фактори впливають на живі організми?
1. Що таке сталий розвиток? Які його основні принципи?

### Лекція № 2

#### Тема лекції: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ. ВПЛИВ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

*Мета:* сформулювати розуміння того, що графічний дизайн – це не лише творчий процес, а й діяльність, яка має значний вплив на навколишнє середовище; показати, як принципи екології можуть бути інтегровані в процес створення дизайнерських продуктів; підкреслити соціальну відповідальність дизайнера за екологічні наслідки своєї роботи.

*Професійна спрямованість* полягає у тому, щоб підготувати майбутніх графічних дизайнерів до свідомого та відповідального підходу до своєї професії, з урахуванням екологічних аспектів.

### План лекції

1. Комунікація екологічних проблем. Роль графічного дизайну в підвищенні обізнаності про екологічні проблеми.
2. Співпраця дизайнерів з екологами та іншими фахівцями.
3. Форми антропогенного впливу на навколишнє середовище (парниковий ефект, проблеми озонової діри, кислотних дощів, опустелювання).
4. Урбоекологічні проблеми.
5. Проблеми раціонального природокористування і охорони довкілля в світі й Україні, Житомирського Полісся.

### Рекомендована література

1. Аніщенко В. О. Основи екології : навч. посіб. / В. О. Аніщенко. К.: ДП «Вид. дім. «Персонал», 2011. 148 с. [https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/osn\\_ekol.pdf](https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/osn_ekol.pdf)
2. Атрошенко В. І. Антропогенний вплив на довкілля: Навчальний посібник. К.: Літера ЛТД, 2011. 368 с.
3. Білявський Г. О., Бондарчук В. М., Гродзинський М. Д. та ін. Основи загальної екології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Либідь, 2004. 448 с.
4. Величко А. А., Гриник П. Г., Загороднюк І. М. та ін. Екологічні проблеми України: Навчальний посібник. К.: Видавничий центр «Академія», 2007. 352 с.
5. Вернигора Л. М., Касімов Н. С., Остапенко В. М. Екологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Еко-інформ, 2003. 544 с.
6. Гродзинський М. Д. Екологічні проблеми сучасної України // Вісник НАН України. 2007. № 12. С. 12–20.
7. Дедю І. І. Екологія: Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2006. 432 с.
8. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України // <https://mepr.gov.ua/>
9. Національний екологічний центр України // <https://necu.org.ua/>
10. Хом'як М. М. Антропогенний вплив на довкілля та шляхи його оптимізації // Екологічний вісник. 2008. № 1. С. 3–7.
11. Хом'як М. М., Тимочко Т. І., Осадчий В. І., Гетьманчук В. М. Екологія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Академперіодика, 2007. 480 с.

### Інтернет- ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету “Києво-Могилянська Академія” – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

### Лекційний матеріал

#### **1. Комунікація екологічних проблем. Роль графічного дизайну в підвищенні обізнаності про екологічні проблеми.**

Комунікація екологічних проблем стосується передачі інформації, пов'язаної з екологічними викликами, такими як зміна клімату, забруднення, зникнення видів чи вирубка лісів. Це процес, який має на меті привернути увагу, підвищити обізнаність суспільства і спонукати до змін у поведінці.

*Роль графічного дизайну в комунікації.* Графічний дизайн використовується як інструмент для візуального представлення складної інформації у зрозумілій, привабливій та ефективній формі. Його завдання: привертати увагу (яскраві та оригінальні зображення, плакати, ілюстрації та анімації можуть виділити проблему серед інших тем); Сприяти розумінню (інфографіка допомагає легко сприймати складну інформацію про масштаби

проблем, причини чи наслідки); Емоційний вплив (графіка здатна викликати емоції, наприклад співчуття або страх, які мотивують до дій); Створення запам'ятовуваних символів (Логотипи, слогани та бренди допомагають формувати екологічні рухи (наприклад, зелений логотип Greenpeace або зображення переробки)).

*Роль у підвищенні обізнаності* - графічний дизайн впливає на сприйняття екологічних проблем через: Інформаційні кампанії (Створення плакатів, банерів, соціальної реклами та постів у соцмережах); Навчальні матеріали (Розробка буклетів, презентацій та веб-ресурсів, що пояснюють екологічні теми); Арт-проекти (Використання мистецтва для створення резонансу навколо екологічних питань (наприклад, вуличне мистецтво на тему забруднення); Підтримка акцій і заходів (дизайн для мітингів, маршів чи екологічних ініціатив, що візуально об'єднує учасників).

*Приклади практичного використання:*

- Постери з мотиваційними гаслами про зменшення використання пластику.
- Логотипи, які асоціюються з екологічними програмами чи компаніями.
- Кампанії в соцмережах із залученням інфографіки та анімацій на тему змін клімату.

## **2. Співпраця дизайнерів з екологами та іншими фахівцями**

Ефективна співпраця між графічними дизайнерами, екологами та іншими професіоналами є ключем до створення успішних екологічних проєктів. Такий підхід дозволяє об'єднати креативний потенціал із науковими знаннями, технологіями та соціальними аспектами для досягнення сталого розвитку.

*Переваги співпраці:*

- Інтеграція знань: Екологи надають науково обґрунтовані дані про стан довкілля, а дизайнери перетворюють ці дані у візуально зрозумілі форми. Інші фахівці, такі як соціологи, економісти, інженери, доповнюють проєкти контекстом і реалістичними рішеннями.
- Підвищення ефективності комунікації: Дизайнери створюють матеріали, які можуть спростити складну інформацію, наприклад, інфографіку, анімації, постери чи мобільні додатки. Це робить екологічні послання доступними для широкої аудиторії.
- Створення інноваційних рішень: Спільна робота над екологічними проблемами дозволяє знаходити нестандартні підходи до їх вирішення. Наприклад, використання візуалізацій для збору коштів або освітніх кампаній.
- Формування міждисциплінарного підходу: Залучення різних фахівців забезпечує багатогранність проєкту, врахування екологічних, соціальних і культурних аспектів.

*Напрями співпраці*

- Екологічна освіта та просвітництво. Розробка інформаційних матеріалів для навчання школярів, студентів і громадськості (плакати, брошури, онлайн-курси). Співпраця з освітянами для адаптації матеріалів до різних аудиторій.
- Громадські кампанії та акції. Створення візуального контенту для підтримки соціальних акцій, наприклад, "День Землі" чи "Година Землі". Розробка брендovаних елементів для екологічних рухів: логотипів, банерів, мерчандайзингу.
- Дослідницькі проєкти. Візуалізація наукових досліджень екологів, наприклад, впливу зміни клімату чи рівня забруднення води. Розробка звітів, інфографік і карт, які пояснюють екологічні проблеми.
- Промисловий та продуктовий дизайн. Співпраця з інженерами для розробки екологічно чистих упаковок, зменшення відходів у виробництві. Впровадження дизайну, який враховує принципи "зеленого" виробництва.
- Технологічні інновації. Створення додатків і вебсайтів, які допомагають стежити за екологічним станом регіону, сортувати відходи чи зменшувати споживання ресурсів. Залучення IT-фахівців до цифрових проєктів.
- Мистецькі ініціативи. Організація виставок, інсталяцій, фестивалів на екологічну тематику. Візуальні перформанси, які привертають увагу до глобальних проблем.

*Приклади успішної співпраці*

- Проект "Plastic Ocean". Дизайнери разом з екологами створили серію постерів і документальних відео про проблему забруднення океанів пластиком.
- "Greenpeace" та локальні ініціативи. Графічні дизайнери підтримують кампанії з боротьби проти вирубки лісів або видобутку корисних копалин, розробляючи візуальні матеріали для протестів та освітніх заходів.
- Екологічні мобільні додатки. Наприклад, додаток, що допомагає сортувати сміття, створений у співпраці екологів, дизайнерів і програмістів.
- "The Climate Reality Project". Інфографіка та цифрові кампанії, що пояснюють зміни клімату, розроблені в співпраці з науковцями.

#### *Важливі аспекти співпраці*

- комунікація між фахівцями - забезпечення взаєморозуміння між креативними і науковими командами.
- дотримання етичних принципів - уникнення перебільшення або маніпуляцій у візуальному представленні екологічних проблем.
- взаємне навчання - дизайнери вивчають екологічні принципи, а екологи освоюють основи візуальної комунікації.
- довгострокові відносини - створення стабільних партнерств для реалізації масштабних проектів.

### **3. Форми антропогенного впливу на навколишнє середовище (парниковий ефект, проблеми озонової діри, кислотних дощів, опустелювання).**

*Антропогенний вплив* – це зміни, які людина викликає у навколишньому середовищі своєю діяльністю. Ці впливи можуть бути прямими або непрямими, короткостроковими або довготривалими, а також різнитися за масштабами. Ось основні форми такого впливу:

#### *1. Забруднення середовища*

- Атмосферне забруднення. Викиди промисловості, транспорту, спалювання викопного палива. Парниковий ефект, кислотні дощі, зміна клімату, погіршення якості повітря.
- Забруднення водних ресурсів. Скидання стічних вод, розливи нафти, використання пестицидів і добрив. Загибель водних екосистем, дефіцит питної води, забруднення підземних вод.
- Забруднення ґрунтів. Накопичення побутових і промислових відходів, використання хімікатів у сільському господарстві. Зниження родючості, ерозія, деградація земель.
- Шумове, світлове та радіаційне забруднення. Індустріалізація, урбанізація, використання ядерних технологій. Вплив на здоров'я людей і тварин, порушення природного ритму життя.

#### *2. Зміна ландшафтів*

- Вирубка лісів. Агропромислове освоєння, видобуток корисних копалин, урбанізація. Зменшення біорізноманіття, ерозія ґрунтів, посилення парникового ефекту.
- Розширення сільськогосподарських угідь. Знищення природних екосистем, виснаження ресурсів, деградація ґрунтів.
- Будівництво інфраструктури. Урбанізація, транспортні та промислові потреби. Зміна природного ландшафту, фрагментація екосистем, створення "міських островів тепла".
- Видобуток корисних копалин. Кар'єрний видобуток, буріння, гідравлічний розрив. Зміна рельєфу, забруднення вод і ґрунтів, деградація ландшафтів.

#### *3. Знищення біорізноманіття*

- Винищення видів тварин і рослин. Полювання, риболовля, зміна місць проживання, завезення інвазійних видів. Порушення екосистем, зменшення генетичного різноманіття.
- Фрагментація екосистем. Будівництво доріг, дамб, промислових об'єктів. Порушення міграційних шляхів тварин, ізоляція видів.

#### *4. Споживання ресурсів*

- Виснаження невідновлюваних ресурсів. Викопне паливо (вугілля, нафта, газ), метали, мінерали. Дефіцит ресурсів для майбутніх поколінь, зростання енергетичної залежності.
- Надмірне використання відновлюваних ресурсів. Риболовля, вирубка лісів, використання прісної води. Деградація природних систем, зменшення здатності до самовідновлення.



### 5. Зміна клімату

- Викиди парникових газів. Енергетика, транспорт, промисловість. Потепління, танення льодовиків, підвищення рівня моря, екстремальні погодні явища.
- Втрата природних поглиначів CO<sub>2</sub>. Вирубка лісів, деградація боліт і океанів. Прискорення зміни клімату.

Парниковий ефект, озонова діра, кислотні дощі та опустелювання – це взаємопов'язані екологічні проблеми, спричинені людською діяльністю. Їх вирішення потребує комплексного підходу, включаючи впровадження екологічних технологій, міжнародну співпрацю, посилення екологічної освіти та сталий розвиток.

*Парниковий ефект* – це природний процес, який забезпечує збереження тепла в атмосфері за рахунок парникових газів (вуглекислий газ, метан, водяна пара). Проблема виникає, коли антропогенна діяльність збільшує концентрацію цих газів, що призводить до надмірного нагрівання атмосфери. Наслідки: зміна клімату: глобальне потепління, підвищення рівня моря через танення льодовиків; частіші екстремальні погодні явища: урагани, посухи, повені; порушення екосистем, зниження біорізноманіття.

*Джерела викидів парникових газів:*

- Спалювання викопного палива (вугілля, нафта, газ).
- Сільське господарство (метан від тваринництва).
- Вирубка лісів (зменшення поглиначів CO<sub>2</sub>).
- Промислові процеси.

*Озонова діра* – це зменшення концентрації озону в стратосфері, що викликає зниження його здатності поглинати ультрафіолетове випромінювання. Наслідки: збільшення рівня ультрафіолетового випромінювання, що досягає поверхні землі; зростання захворювань на рак шкіри, катаракту; пошкодження рослин та морських екосистем. Причини: викиди хлорфторвуглеців (ХФВ), які містяться в холодильниках, аерозолях, кондиціонерах; хімічні реакції за участю ХФВ руйнують молекули озону.

*Кислотні дощі* виникають через випадання опадів, що містять сірчану і азотну кислоти, які утворюються внаслідок реакції викидів SO<sub>2</sub> (діоксид сірки) та NO<sub>x</sub> (оксиди азоту) з атмосферною вологою. Наслідки: кислотність ґрунтів: зниження родючості, загибель рослин; руйнування лісів, особливо хвойних; забруднення водних екосистем, що призводить до загибелі риб; руйнування будівельних матеріалів (каміння, металів). Джерела забруднення: спалювання викопного палива на електростанціях, у транспорті, промисловості; металургійні підприємства. Заходи для вирішення: використання фільтрів на заводах; перехід на екологічно чисті джерела енергії.

*Опустелювання* – це деградація земель в аридних (посушливих) та семіаридних регіонах, яка призводить до перетворення їх на пустелі. Причини: надмірний випас худоби; вирубка лісів, що призводить до ерозії ґрунтів; нераціональне використання водних ресурсів для зрошення; зміни клімату, викликані глобальним потеплінням. Наслідки: втрата родючих земель, зменшення врожайності; масова міграція населення через нестачу ресурсів; погіршення місцевих кліматичних умов (посилення посухи, пилові бурі).

Заходи для вирішення:

- Застосування методів сталого землеробства.
- Висаджування лісів і зелених насаджень.
- Раціональне використання водних ресурсів.
- Виконання міжнародних програм, таких як "Зелена стіна" у Сахелі.

### 4. Урбоекологічні проблеми.

Україна, як і багато інших країн, стикається зі значними урбоекологічними проблемами, які пов'язані із швидкою урбанізацією, промисловим розвитком та недостатнім впровадженням екологічно чистих технологій. *Урбоекологічні проблеми та дизайн* – це важливі аспекти сучасного урбанізму, спрямовані на збереження екології та створення комфортного середовища для життя в містах. Урбоекологія досліджує вплив урбанізації на довкілля, а дизайн пропонує рішення для гармонізації людини та природи в міському просторі.

*Ось основні урбоекологічні проблеми в Україні:*

1. Забруднення повітря. Основні джерела: промислові підприємства, автомобільний транспорт та спалювання відходів. Найбільш забруднені міста: Кривий Ріг, Дніпро, Запоріжжя, Маріуполь. Наслідки: ріст захворювань дихальної системи та серцево-судинних хвороб серед мешканців.
2. Проблема утилізації відходів. Відсутність ефективної системи переробки сміття призводить до переповнення полігонів. Незаконні сміттєзвалища сприяють забрудненню ґрунтів і вод. Лише невелика частина відходів (до 7%) переробляється, тоді як у ЄС цей показник сягає 50-60%. Зростання кількості сміття призводить до проблем із його переробкою та забрудненням ґрунту.
3. Забруднення водних ресурсів. Річки, такі як Дніпро, Дністер і Південний Буг, страждають від промислових скидів та стоків із сільськогосподарських угідь. Якість питної води часто не відповідає санітарним нормам. Неочищені стоки потрапляють у водойми, що знижує якість води та шкодить екосистемам.
4. Дефіцит зелених зон. Інтенсивна забудова скорочує площі зелених територій у містах. Урбанізація витісняє природні ландшафти, що знижує біорізноманіття та погіршує мікроклімат. Недостатня кількість парків, скверів і лісопарків, особливо в мегаполісах, таких як Київ, Одеса та Харків.
5. Шумове та світлове забруднення. У великих містах перевищується допустимий рівень шуму, що негативно впливає на здоров'я. Неправильне використання зовнішнього освітлення порушує природний баланс і впливає на біоритми мешканців. Інтенсивний транспортний рух та освітлення вночі порушують природні ритми як людей, так і тварин.
6. Транспортні проблеми. Низька якість громадського транспорту та його перевантаженість. Зростання кількості приватного автотранспорту, що збільшує викиди парникових газів.
7. Енергетична неефективність. Багато будівель не мають належної термоізоляції, що призводить до великих втрат енергії. Використання застарілих джерел енергії, таких як вугілля, посилює екологічні проблеми.

*Причини урбоекологічних проблем*

1. Низький рівень екологічної свідомості населення.
2. Недостатнє фінансування екологічних ініціатив.
3. Застаріла інфраструктура та технології в промисловості.
4. Неврегульованість екологічного законодавства та слабкий контроль за його дотриманням.

*Шляхи вирішення урбоекологічних проблем.*

1. Розвиток зеленої інфраструктури: Створення парків, зелених дахів, скверів. Очищення та відновлення річок і водойм. Приклад. Вертикальні ліси в Мілані (Італія): будинки з багаторівневими зеленими насадженнями. Екопарки в Сінгапурі: об'єднання технологій і природи для поліпшення міського середовища. Зелені дахи в Скандинавії, що зменшують температурний ефект "міських теплових островів".
2. Модернізація транспорту: Перехід на електротранспорт. Розвиток велоінфраструктури та громадського транспорту.
3. Впровадження систем сортування та переробки сміття: Освітні програми для населення щодо сортування відходів. Будівництво сучасних переробних заводів.
4. Енергозбереження: Реконструкція старих будівель з урахуванням енергоефективності. Використання альтернативних джерел енергії.
5. Посилення екологічного контролю: Строгий моніторинг промислових викидів. Впровадження штрафів за порушення екологічних норм.

**5. Проблеми раціонального природокористування і охорони довкілля в світі й Україні, Житомирського Полісся.**

Проблеми раціонального природокористування і охорони довкілля є глобальними, але в кожній країні, включаючи Україну, вони мають свої особливості. Ці проблеми зумовлені зростанням населення, техногенним впливом, виснаженням природних ресурсів та екологічними кризами. Проблеми природокористування й охорони довкілля потребують

комплексного підходу, що включає інновації, освіту та контроль з боку держави і громадян. Успіх можливий лише за умови співпраці на міжнародному рівні.

#### *Глобальні проблеми природокористування*

1. Виснаження природних ресурсів: Надмірне використання корисних копалин, лісів і ґрунтів. Низький рівень відновлення ресурсів порівняно зі швидкістю їх видобутку.
2. Забруднення атмосфери: Викиди парникових газів спричиняють зміну клімату. Інтенсивне використання викопного палива (вугілля, нафти, газу).
3. Забруднення світового океану: Нафта, пластик і токсичні речовини загрожують морським екосистемам. Проблема кислотності океану через вуглекислий газ у атмосфері.
4. Деградація ґрунтів: Надмірна експлуатація земель для сільського господарства. Забруднення хімікатами та ерозія ґрунтів.
5. Зникнення видів і зменшення біорізноманіття: Знищення природних середовищ проживання тварин і рослин. Браконьєрство та зміни клімату як причини вимирання видів.
6. Глобальне потепління: Підвищення температури Землі через парниковий ефект. Розтоплення льодовиків і підвищення рівня Світового океану.

#### *Проблеми в Україні*

1. Неefективне управління природними ресурсами: Надмірний видобуток корисних копалин (вугілля, газу, металів). Недостатнє відновлення лісів і використання ґрунтів.
2. Забруднення водних ресурсів: Річки, особливо Дніпро, потерпають від скидів промислових і побутових стоків. Погіршення якості питної води.
3. Промислове забруднення атмосфери: Основні забруднювачі: металургійні комбінати, теплоелектростанції та транспорт. Україна серед країн з найвищим рівнем забруднення повітря в Європі.
4. Утилізація відходів: Лише невелика частина сміття переробляється. Незаконні звалища створюють екологічну загрозу.
5. Зміна клімату: Втрата сільськогосподарських угідь через посухи та екстремальні погодні умови. Зростання температури, особливо у степових і південних регіонах.

#### *Шляхи вирішення*

1. Раціональне природокористування: Впровадження енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій. Використання відновлюваних джерел енергії (сонце, вітер, біогаз).
2. Розвиток зеленої економіки: Стимулювання бізнесу до екологічних інновацій. Перехід до кругової економіки, де ресурси використовуються повторно.
3. Охорона біорізноманіття: Створення заповідників та охоронних зон. Боротьба з незаконним вирубуванням лісів і браконьєрством.
4. Підвищення екологічної свідомості: Освітні програми для населення. Залучення громадян до сортування сміття та інших екологічних ініціатив.
5. Посилення екологічного законодавства: Запровадження суворих норм і штрафів за забруднення довкілля. Контроль за дотриманням екологічних стандартів.
6. Міжнародна співпраця: Участь у глобальних екологічних програмах, таких як Паризька угода. Використання міжнародного досвіду у збереженні природи.

Житомирське Полісся має великий природний потенціал, однак його збереження потребує ефективного управління і впровадження сучасних екологічних практик. Природні ресурси України, зокрема регіону Житомирського Полісся, відіграють важливу роль у національній економіці та екологічній стабільності країни. Житомирське Полісся має унікальні природні багатства, включаючи лісові масиви, ґрунти, водні ресурси та корисні копалини. Однак їх стан залежить від впливу людської діяльності та природних чинників.

#### *Загальний стан природних ресурсів України*

1. Ґрунти: Україна має одні з найродючіших ґрунтів у світі (чорноземи). Проблеми: ерозія, деградація через надмірне використання хімічних добрив і забруднення.
2. Лісові ресурси: Ліси займають близько 16% території країни, переважно в Карпатах і Поліссі. Проблеми: незаконна вирубка, низькі темпи лісовідновлення.
3. Водні ресурси: Основні річки: Дніпро, Дністер, Південний Буг. Проблеми: забруднення промисловими та побутовими стоками, обміління водойм.

4. Корисні копалини: Україна багата на залізну руду, вугілля, газ, марганець і глини. Проблеми: виснаження родовищ і екологічні наслідки видобутку.
5. Біорізноманіття: Зменшення видів через зміну клімату, руйнування природних середовищ існування.

#### *Природні ресурси Житомирського Полісся*

1. Лісові ресурси: Житомирщина є одним із найбільш заліснених регіонів України (близько 34% території покрито лісами). Основні породи: сосна, дуб, береза. Проблеми: незаконна вирубка, пошкодження лісів шкідниками та хворобами.
2. Мінеральні ресурси: Регіон багатий на граніти, лабрадорити, піски, торф та бурштин. Видобуток бурштину викликає значні екологічні проблеми, зокрема знищення лісів і ґрунтів.
3. Ґрунти: Більшість ґрунтів Полісся – дерново-підзолисті, малородючі, але підходять для вирощування льону, картоплі та кормових культур. Проблеми: кислотність ґрунтів, погіршення їхньої структури через нераціональне землеробство.
4. Водні ресурси: Житомирське Полісся багате на річки, болота і невеликі озера.
5. Найбільші річки: Тетерів, Уборть, Случ. Проблеми: обміління річок, забруднення води промисловими та сільськогосподарськими стоками.
6. Рекреаційні ресурси: Чисте повітря, ліси, річки і багатство дикої природи роблять регіон привабливим для відпочинку. Проблеми: недостатній розвиток екотуризму, вирубка лісів, що погіршує рекреаційний потенціал.

#### *Екологічні проблеми Житомирського Полісся*

1. Видобуток бурштину: незаконний видобуток бурштину знищує ліси, призводить до ерозії ґрунтів і забруднення водойм.
2. Забруднення ґрунтів і вод: Агрохімікати та промислові стоки негативно впливають на екосистеми.
3. Радіаційне забруднення: Частина території Полісся зазнала впливу аварії на Чорнобильській АЕС (1986), що досі впливає на використання лісів і ґрунтів.

#### *Шляхи вирішення проблем*

1. Раціональне природокористування: Контроль за видобутком ресурсів (зокрема бурштину). Розширення лісовідновлювальних програм.
2. Екологічний моніторинг: Регулярний контроль за станом водних, ґрунтових і лісових ресурсів.
3. Захист екосистем: Розширення заповідних територій і природоохоронних зон.
4. Підвищення екологічної свідомості населення: Освітні програми, спрямовані на захист природи.

*Роль природокористування в досягненні цілей сталого розвитку.* У рамках Цілей сталого розвитку ООН (SDGs) природокористування має пряме відношення до таких цілей:

1. Чиста вода і санітарія (Ціль 6): Раціональне використання водних ресурсів для забезпечення доступу до якісної питної води.
2. Доступна та чиста енергія (Ціль 7): Розвиток відновлюваних джерел енергії.
3. Відповідальне споживання і виробництво (Ціль 12): Зменшення відходів, перехід на екологічно чисті матеріали.
4. Захист екосистем суші та водних екосистем (Цілі 14 і 15): Охорона лісів, річок, морів, боротьба з опустелюванням і виснаженням ґрунтів.

#### *Практичні підходи до сталого природокористування*

1. Екологічне сільське господарство: Відмова від надмірного використання пестицидів і добрив. Впровадження технологій точного землеробства.
2. Сталий видобуток корисних копалин: Рекультивація земель після видобутку. Контроль за впливом на довкілля.
3. Енергоефективність: Модернізація будівель, транспорту та виробництв. Використання альтернативних джерел енергії.
4. Розширення зелених зон у містах: Створення парків, зелених дахів, вертикальних садів. Зменшення ефекту міського теплового острова.

5. Кругова економіка: Повторне використання матеріалів і відходів. Переробка пластику, металів, органічних відходів.

### Питання для самоконтролю

1. Як графічний дизайн сприяє підвищенню обізнаності про екологічні проблеми?
2. Які засоби графічного дизайну найефективніше впливають на свідомість аудиторії?
3. Які етапи співпраці між дизайнерами та екологами можна виділити?
4. Що таке парниковий ефект, і як він впливає на зміну клімату?
5. Які основні причини виникнення озонової діри?
6. Як кислотні дощі впливають на природні екосистеми та інфраструктуру?
7. Що таке опустелювання, і які його основні причини?
8. Як антропогенний вплив може бути зменшений за допомогою сталого природокористування?
9. Які основні урбоекологічні проблеми характерні для великих міст?
10. Як дефіцит зелених зон впливає на міське середовище?
11. Як розробка екологічного дизайну може сприяти вирішенню урбоекологічних проблем?
12. Які основні проблеми природокористування характерні для України?
13. Які екологічні виклики має Житомирське Полісся?

### Лекція № 3

**Тема лекції: ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ПОЛІТИКА ЕКОБЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ, КОМПАНІЙ ІЗ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ (ДИЗАЙН-СТУДІЇ, БРЕНДИНГОВІ ТА РЕКЛАМНІ АГЕНЦІЇ, ВИДАВНИЦТВА, ПОЛІГРАФІЇ ТА ІН.)**

*Мета:* розкрити значення екологічної безпеки та принципів екобезпечного розвитку у сфері графічного дизайну. Сформулювати розуміння важливості впровадження екологічно відповідальних практик у діяльність підприємств, пов'язаних із дизайном, брендингом, рекламою, видавництвом та поліграфією. Показати роль графічних дизайнерів у створенні екологічно орієнтованого бізнесу, пропаганді сталого розвитку та мінімізації екологічного впливу.

*Професійна спрямованість* на підготовку здобувачів вищої освіти до розуміння та впровадження принципів екологічної безпеки й політики екобезпечного розвитку у діяльності підприємств і компаній графічного дизайну, зокрема дизайн-студій, брендингових і рекламних агенцій, видавництва і поліграфічних підприємств.

#### План лекції

1. Екологічне законодавство України щодо діяльності видавничо-поліграфічних підприємств, компаній графічного дизайну з виготовлення рекламної і брендової продукції.
2. Організація системи управління екологічною безпекою в Україні.
3. Система екологічних стандартів та екологічне нормування.
4. Адміністративно-організаційні інструменти управління екологічної безпекою.
5. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування.
6. Екологічна безпека та політика екобезпечного розвитку та діяльності підприємств, компаній із графічного дизайну
7. Екологічно небезпечні процеси та матеріали підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).
8. Проблеми утилізації відходів компаній, підприємств графічного дизайну.
9. Екологічні рухи.

### Рекомендована література

1. Гладка Л.І., Шаляпіна А.С. Світовий досвід та співробітництво України у сфері охорони навколишнього середовища <http://dspace.nbuiv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/92129/15-Hladka.pdf?sequence=1>
2. Екологічна сертифікація і екологічне маркування [https://kvpubd.kiev.ua/wp-content/uploads/2022/08/sertif\\_47\\_48\\_2m2\\_2909.pdf](https://kvpubd.kiev.ua/wp-content/uploads/2022/08/sertif_47_48_2m2_2909.pdf)
3. Екологічне маркування I типу за методом оцінювання життєвого циклу. [https://ecomon.org.ua/images/ecolabel\\_type\\_I\\_buklet.pdf](https://ecomon.org.ua/images/ecolabel_type_I_buklet.pdf)
4. Краснова М. В. К78 Екологічне право України. Загальна частина : підручник / М. В. Краснова, Ю. А. Краснова. К.: ВПЦ "Київський університет", 2021. 190 с. [https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2bac\\_pravo/Krasnova\\_Ecologichne-pravo.pdf](https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2bac_pravo/Krasnova_Ecologichne-pravo.pdf)
5. Лепетан Інна Михайлівна Небезпека, загроза, ризик: сутність та взаємозв'язок із системою екологічної безпеки підприємства. <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/31786.pdf>
6. Михалевич Артур, Салавор Оксана. Екологічна сертифікація в Україні та ЄС: проблеми та перспективи розвитку. <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/332c6fb8-f1f6-4b82-bf7f-2dc100fbb836/content>
7. Палига Є. М., Босак І. П. Сучасні тенденції функціонування підприємств видавничо-поліграфічної галузі та альтернативи їх розвитку // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2016. Вип. 1 (47). Т. 2. С. 285–290.
8. Портал споживача. <https://gpp.in.ua/>
9. Сапко О. Ю. Система екологічного управління: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2020. 103 с. <http://surl.li/cktxhj>
10. Системи екологічного управління: сучасні тенденції та міжнародні стандарти. Посібник / С.В. Берзіна, І.І. Яреськовська та ін. К: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 134 с. <https://www.ecolabel.org.ua/images/page/2018-04-02-01.pdf>

### Інтернет-ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету "Києво-Могилянська Академія" – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuiv.gov.ua>

### Лекційний матеріал

#### **1. Екологічне законодавство України щодо діяльності видавничо-поліграфічних підприємств, компаній графічного дизайну з виготовлення рекламної і брендової продукції.**

Українське екологічне законодавство визначає основні вимоги до діяльності, яка впливає на довкілля, включаючи видавничо-поліграфічні підприємства, дизайн-студії та компанії, що займаються виготовленням рекламної й брендової продукції. Її основна мета – забезпечити мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище через впровадження сталих практик і дотримання екологічних норм.

Конституція України. Стаття 50 гарантує кожному право на безпечне для життя і здоров'я довкілля, а також зобов'язує суб'єкти господарювання дотримуватися екологічних стандартів.

Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Встановлює загальні принципи екологічної безпеки в усіх сферах економіки, зокрема у виробництві друкованої та графічної продукції. Зобов'язує підприємства оцінювати екологічні наслідки своєї діяльності.

Закон України "Про відходи". Визначає вимоги до утилізації відходів друкарських фарб, паперу, пластику та інших матеріалів, які використовуються у видавничо-поліграфічній сфері. Забороняє скидання небезпечних відходів без попередньої обробки.

Закон України "Про оцінку впливу на довкілля". Вимагає проведення оцінки впливу діяльності підприємств, що використовують шкідливі речовини (фарби, хімікати, клеї). Видавничо-поліграфічні підприємства повинні відповідати стандартам екологічної безпеки перед початком своєї діяльності.

Закон України "Про охорону атмосферного повітря". Регулює викиди шкідливих речовин у повітря, зокрема у процесах друку та поліграфії. Zobov'язує підприємства використовувати очисне обладнання для зменшення викидів.

Державні санітарні норми і правила визначають обмеження щодо використання токсичних матеріалів у виробничих процесах.

*Екологічні вимоги до видавничо-поліграфічної та графічної діяльності.*

Матеріали та сировина. Використання екологічно чистих або сертифікованих матеріалів (папір з сертифікатом FSC, біорозкладні фарби, водні лаки). Заборона використання фарб, які містять важкі метали та токсичні компоненти.

Відходи виробництва. Обов'язкова переробка або безпечна утилізація відходів, зокрема макулатури, фарбових залишків і полімерних матеріалів. Зменшення кількості відходів через впровадження раціональних методів виробництва.

Енергоефективність. Використання енергозберігаючих технологій у виробничих процесах. Мінімізація енергоспоживання за допомогою сучасного друкарського обладнання.

Викиди в атмосферу. Контроль за рівнем викидів летких органічних сполук, які виникають при використанні друкарських фарб і лаків. Обов'язкове встановлення систем очищення повітря.

*Відповідальність за порушення екологічного законодавства*

- Адміністративна відповідальність: штрафи за перевищення встановлених норм викидів, неправильну утилізацію відходів або використання токсичних матеріалів.
- Кримінальна відповідальність: за значне забруднення довкілля або нанесення шкоди екосистемам.
- Зупинення діяльності підприємств: може бути застосоване у разі систематичних порушень екологічних норм.

*Переваги дотримання екологічного законодавства*

- Економічна вигода: зниження витрат на матеріали через повторне використання ресурсів і впровадження енергоефективних технологій.
- Репутаційна перевага: компанії, які дотримуються екологічних стандартів, мають більшу довіру серед клієнтів і партнерів.
- Міжнародна конкурентоспроможність: відповідність міжнародним стандартам відкриває нові ринки для продукції.

## **1. Організація системи управління екологічною безпекою в Україні**

Система управління екологічною безпекою в Україні спрямована на захист навколишнього середовища, забезпечення екологічного балансу та мінімізацію ризиків для здоров'я людей. Вона базується на правових, організаційних, економічних, науково-технічних і соціальних заходах, які забезпечують дотримання екологічних стандартів.

*Основні елементи системи управління екологічною безпекою*

*Законодавча база*

- Конституція України (ст. 50): гарантує право на безпечне для життя і здоров'я довкілля.
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища": визначає принципи, права та обов'язки суб'єктів господарювання у сфері екологічної безпеки.
- Інші закони та нормативні акти:
  - "Про екологічну експертизу";
  - "Про відходи";
  - "Про оцінку впливу на довкілля";
  - "Про охорону атмосферного повітря".

*Органи управління екологічною безпекою*

- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: Центральний орган виконавчої влади, що формує екологічну політику.

- Державна екологічна інспекція: Забезпечує контроль за дотриманням екологічного законодавства.
- Місцеві органи влади: Реалізують екологічні заходи на регіональному рівні.
- Громадські організації: Залучені до екологічного моніторингу та просвітництва.

#### *Екологічний моніторинг*

- Система спостереження за станом довкілля для оцінки змін і попередження негативних наслідків.
- Включає моніторинг якості води, повітря, ґрунтів, біорізноманіття та радіаційного фону.

#### *Принципи організації системи управління екологічною безпекою*

1. Пріоритет екологічної безпеки: забезпечення захисту довкілля є пріоритетом у всіх сферах діяльності.
2. Превентивний підхід: попередження екологічних проблем, а не ліквідація їх наслідків.
3. Сталий розвиток: забезпечення економічного розвитку з урахуванням екологічних обмежень.
4. Прозорість та участь громадськості: залучення громадських організацій і населення до управління екологічною безпекою.
5. Відповідальність: підприємства й організації несуть відповідальність за негативний вплив своєї діяльності на довкілля.

#### *Основні напрямки управління екологічною безпекою*

- Правове регулювання. Розробка та впровадження екологічних стандартів і нормативів. Контроль за дотриманням екологічного законодавства підприємствами.
- Економічні механізми. Екологічні податки й збори (наприклад, за викиди парникових газів). Стимулювання підприємств до впровадження екологічно чистих технологій. Фінансова підтримка екологічних проєктів.
- Екологічна експертиза та оцінка впливу на довкілля (ОВД). Оцінка можливих екологічних ризиків перед початком будівництва чи виробничої діяльності. Обов'язковий дозвіл на реалізацію проєктів, які можуть мати значний вплив на екологію.
- Освіта та просвітництво. Підвищення екологічної свідомості населення. Включення екологічних питань до освітніх програм.

#### *Виклики в організації системи екологічної безпеки в Україні*

1. Недостатнє фінансування: обмежені ресурси для впровадження ефективних екологічних заходів.
2. Корупція: впливає на ефективність контролю за дотриманням екологічного законодавства.
3. Недостатній рівень екологічної свідомості: як серед населення, так і серед підприємців.
4. Технологічна відсталість: застаріле обладнання на багатьох підприємствах, що збільшує екологічні ризики.
5. Низький рівень моніторингу: недостатня кількість станцій спостереження за станом довкілля.

## **2. Система екологічних стандартів та екологічне нормування**

Система екологічних стандартів і нормування в Україні спрямована на забезпечення раціонального використання природних ресурсів, охорону навколишнього середовища та збереження екосистеми. Вона встановлює вимоги та нормативи для діяльності підприємств і громадян, що дозволяє регулювати вплив на довкілля і запобігати екологічним загрозам.

*Екологічне нормування* – це процес встановлення гранично допустимих рівнів впливу на компоненти довкілля, що гарантують їх екологічну безпеку.

#### *Основні принципи екологічного нормування*

1. Наукова обґрунтованість: базується на дослідженнях впливу забруднювачів на природні компоненти та здоров'я людей.
2. Превентивність: встановлення норм для попередження шкідливих наслідків.
3. Диференційований підхід: врахування особливостей територій, природних ресурсів та рівня антропогенного навантаження.



*Екологічні стандарти* – це обов’язкові правила та норми, які визначають допустимі рівні впливу діяльності людини на довкілля.

*Основні типи екологічних стандартів*

- Стандарти якості довкілля: Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин у повітрі, воді, ґрунті. Гранично допустимий рівень шуму, радіації тощо.
- Технологічні стандарти: Норми викидів і скидів забруднювачів. Вимоги до використання природних ресурсів (наприклад, водоспоживання).
- Продуктові стандарти: Екологічні вимоги до товарів і матеріалів (наприклад, біорозкладна упаковка). Сертифікація продукції за міжнародними стандартами (ISO 14000).
- Міжнародні стандарти: ISO 14000: система управління екологічною безпекою на підприємствах. FSC (Forest Stewardship Council): стандарти відповідального використання деревини й паперової продукції.

*Екологічне нормування в Україні.* Нормативи викидів і скидів забруднювачів. Встановлення гранично допустимих викидів (ГДВ) для промислових підприємств. Норми скидів у водні об’єкти, що регулюються Законом України "Про охорону вод".

Нормативи використання природних ресурсів. Квоти на видобуток корисних копалин. Ліміти на споживання води, вирубки лісів тощо.

Нормативи утилізації та переробки відходів. Обов’язкове сортування та утилізація відходів. Ліміти на зберігання небезпечних матеріалів.

Оцінка впливу на довкілля (ОВД). Закон України "Про оцінку впливу на довкілля" вимагає проведення оцінки екологічних ризиків перед реалізацією великих проєктів.

Роль міжнародних стандартів у системі екологічного нормування. ISO 14000: Забезпечує рамки для управління екологічними аспектами на підприємствах. Сприяє зменшенню впливу виробничих процесів на довкілля.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). Європейська система екоменеджменту для підприємств, які прагнуть покращити свої екологічні показники.

*Екологічне маркування (eco-labeling)* підтверджує відповідність продукції екологічним стандартам (наприклад, "Зелений журавлик" в Україні).

*Виклики у впровадженні системи екологічного нормування*

1. Недостатнє фінансування: обмежені ресурси для контролю за дотриманням норм.
2. Старе обладнання: підприємства часто не можуть відповідати сучасним екологічним стандартам.
3. Низька екологічна свідомість: серед бізнесу і населення.
4. Відсутність жорсткого контролю: слабе виконання законодавчих вимог.

#### **4. Адміністративно-організаційні інструменти управління екологічної безпекою**

*Адміністративно-організаційні інструменти управління екологічною безпекою* – це комплекс заходів, механізмів і структур, які забезпечують регулювання, контроль і координацію дій у сфері охорони довкілля. Ці інструменти є важливою частиною державної екологічної політики і спрямовані на забезпечення сталого розвитку та мінімізацію впливу антропогенної діяльності на природу. Адміністративно-організаційні інструменти управління екологічною безпекою у сфері дизайну мають на меті інтеграцію екологічних принципів у процеси проектування та створення об’єктів, які мінімізують негативний вплив на довкілля. Ці інструменти регулюють діяльність дизайнерів, архітекторів та інженерів, забезпечуючи відповідність їхніх рішень екологічним стандартам і вимогам. Розглянемо основні з них:

1. Правове регулювання. Закони та нормативні акти: Прийняття екологічних законів, таких як "Про охорону навколишнього середовища", "Про екологічну експертизу", регламентує екологічну діяльність. Стандарти та нормативи: встановлення екологічних стандартів якості повітря, води, ґрунтів, викидів та відходів. Ліцензування: видача дозволів на екологічно небезпечну діяльність (видобуток корисних копалин, утилізація відходів).

*Правове регулювання у сфері екологічного дизайну.*

- Екологічні стандарти матеріалів: Регламентація використання екологічно чистих, безпечних і перероблених матеріалів у дизайні (наприклад, деревини зі сталого господарства, фарб без токсичних компонентів).

- Будівельні нормативи: Встановлення екологічних вимог до проектування будівель (енергоефективність, управління відходами, системи водозбереження).
- Екологічна сертифікація: Впровадження сертифікаційних систем (LEED, BREEAM) для оцінки проектів на відповідність екологічним стандартам.

2. Інституційне забезпечення. Державні органи: Міністерства, агентства й департаменти, які займаються екологією (наприклад, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України). Організації, які контролюють дотримання екологічних вимог у дизайнерських і архітектурних проектах. Контролюючі органи: державні екологічні інспекції, які проводять перевірки дотримання законодавства. Громадські організації: участь громадян у прийнятті рішень і моніторингу екологічної ситуації.

3. Планування та прогнозування. Регіональні та національні програми: розробка стратегій та програм екологічного розвитку. Оцінка впливу на довкілля (ОВД): аналіз потенційних екологічних наслідків діяльності перед її початком. Моніторинг: створення систем для відстеження стану природного середовища та забруднень. Наприклад. Екомодельовання: розробка проектів із врахуванням повного життєвого циклу об'єкта (від вибору матеріалів до утилізації). Прогнозування впливу: аналіз можливих екологічних наслідків використання об'єкта (енергоспоживання, викиди CO<sub>2</sub>). Системи управління відходами: включення рішень для сортування, переробки або зменшення кількості відходів у проекті.

4. Екологічна експертиза: перевірка проектів, ініціатив та програм на відповідність екологічним стандартам і законодавству; залучення незалежних експертів до оцінки ризиків, оцінка дизайнерських рішень щодо їхнього впливу на довкілля.

5. Освіта та інформація. Просвітницькі кампанії: інформування населення про важливість збереження природи. Навчальні програми: інтеграція екологічної освіти у шкільну й університетську систему. Доступ до інформації: забезпечення відкритості екологічної інформації для громадськості. Наприклад. Тренінги для дизайнерів: навчання сучасним підходам до екологічного дизайну та технологіям сталого розвитку. Включення екологічних дисциплін: у дизайн-освіту, щоб майбутні фахівці були обізнані у питаннях екології. Інформування замовників: поширення знань про важливість екологічних рішень серед клієнтів.

6. Економічні та адміністративні санкції. Штрафи та компенсації: для суб'єктів, які порушують екологічне законодавство. Закриття підприємств: у разі серйозних порушень. Пільги та субсидії: для стимулювання екологічно відповідальної діяльності. Наприклад. Моніторинг проектів: перевірка виконання екологічних норм на етапі реалізації проектів. Штрафи: накладання санкцій на дизайнерів та організації, що не відповідають екологічним вимогам. Відмова у затвердженні проекту у разі порушення екологічних стандартів.

7. Популяризація екологічного дизайну. Виставки та конкурси: підтримка та демонстрація досягнень у сфері екологічного дизайну. Маркування продукції: використання екологічних знаків для інформування споживачів (наприклад, "зелений знак"). Міжнародна співпраця: впровадження кращих практик і стандартів із провідних країн.

## **5. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування**

Міжнародне співробітництво України в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування спрямоване на вирішення глобальних екологічних проблем, збереження біорізноманіття, протидію зміні клімату та забезпечення сталого розвитку. Україна активно співпрацює з міжнародними організаціями, бере участь у багатосторонніх угодах та реалізує спільні проекти. Україна ратифікувала ряд ключових міжнародних угод, серед яких:

- Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (UNFCCC): Україна бере участь у Паризькій угоді та зобов'язалася знизити викиди парникових газів відповідно до Національно визначеного внеску (NDC).
- Кіотський протокол: Виконання механізмів скорочення викидів через проекти спільного впровадження.

- Конвенція про біологічне різноманіття (CBD): Зобов'язання збереження та стійкого використання біорізноманіття.
- Орхуська конвенція: Забезпечення доступу до екологічної інформації та участі громадськості у прийнятті рішень.
- Базельська, Роттердамська та Стокгольмська конвенції: Регулювання трансграничного переміщення небезпечних відходів, торгівлі хімікатами та управління стійкими органічними забруднювачами.

*Україна здійснює співпрацю з міжнародними організаціями*

- Програма ООН з навколишнього середовища (UNEP): Участь у програмах, спрямованих на збереження екосистем і управління природними ресурсами.
- Глобальний екологічний фонд (GEF): Отримання фінансування для проєктів зі збереження біорізноманіття, управління відходами, боротьби зі зміною клімату.
- Світовий банк та Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР): Спільні ініціативи з підвищення енергоефективності, управління водними ресурсами, скорочення забруднення.
- Європейський Союз: У рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, Україна адаптує своє екологічне законодавство до європейських стандартів.

*Україна бере участь у численних міжнародних проєктах технічної допомоги:*

- Зміна клімату: Програми з розвитку відновлюваної енергетики, наприклад, із залученням фінансування GEF та Світового банку.
- Очищення водних ресурсів: Проєкти з модернізації водоочисних споруд у партнерстві з ЄС.
- Боротьба із забрудненням ґрунтів і відходами: Ініціативи з переробки відходів, зокрема через участь у програмах ЄБРР.

Науково-дослідна співпраця: спільні дослідження з міжнародними науковими установами щодо змін клімату, деградації ґрунтів, захисту біорізноманіття; участь у глобальних моніторингових програмах, таких як Copernicus (моніторинг довкілля з космосу). Інтеграція до європейського екологічного простору в рамках Угоди про асоціацію з ЄС Україна: впроваджує директиви ЄС у сфері охорони природи, зокрема Водну рамкову директиву та Директиву про птахів і оселища; веде співпрацю у рамках Європейського зеленого курсу (European Green Deal), який передбачає досягнення кліматичної нейтральності.

## **6. Екологічна безпека та політика екобезпечного розвитку та діяльності підприємств, компаній із графічного дизайну**

Екологічна безпека у сфері графічного дизайну – це дотримання принципів сталого розвитку, мінімізація впливу на довкілля та ефективне використання природних ресурсів у діяльності підприємств. Політика екобезпечного розвитку спрямована на інтеграцію екологічних практик у всі аспекти роботи компаній, від вибору матеріалів до організації виробничих і офісних процесів.

Графічний дизайн може мати прямий і непрямий вплив на екологічну безпеку: прямий вплив - використання ресурсів, таких як папір, чорнила, енергія, а також створення відходів у процесі друку; непрямий вплив - дизайн продукції, яка стимулює надмірне споживання або використовує матеріали, що важко утилізувати. Для забезпечення екологічної безпеки необхідно дотримуватись екологічних стандартів, використовувати екологічно чисті технології та матеріали.

Політика екобезпечного розвитку в компаніях графічного дизайну охоплює наступні аспекти: 1. Вибір матеріалів: екологічно сертифіковані матеріали - використання сертифікованого паперу (FSC, PEFC), що походить із відповідально керованих лісів; екологічні чорнила - використання соєвих, водорозчинних або інших нетоксичних чорнил; переробка відходів - максимальне використання переробленого паперу, картону та інших матеріалів. 2. Впровадження сучасних технологій: цифрові рішення - зменшення друку завдяки цифровим форматам та інтерактивному дизайну; енергоефективність - використання обладнання з низьким енергоспоживанням і джерел відновлюваної енергії; мінімізація відходів - розробка

продукції з використанням технік точного друку. 3. Управління відходами: сортування та утилізація матеріалів, що залишаються після друку; впровадження політики "zero waste" (нульові відходи), яка передбачає оптимізацію всіх процесів для мінімізації впливу на довкілля. 4. Розробка екологічних продуктів: створення дизайну, що сприяє багаторазовому використанню продуктів (наприклад, еко-упаковка, багаторазові матеріали); розробка дизайнів із врахуванням простоти утилізації чи переробки матеріалів. 5. Інформування та навчання: клієнти - роз'яснення екологічних переваг у використанні сталих рішень; працівники - організація тренінгів щодо сталого розвитку та екологічної безпеки.

Для підтвердження екологічності процесів та продукції компанії графічного дизайну можуть проходити сертифікацію: ISO 14001: Система екологічного менеджменту; FSC: Відповідальне використання лісових ресурсів; Ecolabel: Визнання екологічних продуктів та процесів.

Реалізація екобезпечної політики надає такі переваги: економічна вигода - оптимізація ресурсів та зменшення витрат на енергію й матеріали; репутація - позиціонування компанії як соціально відповідального бізнесу; залучення клієнтів - відповідність сучасним запитам ринку щодо екологічності.

#### *Приклади екологічних ініціатив у графічному дизайні*

- Еко-друкарні: використання лише переробленого паперу, водорозчинних чорнил та обладнання з низьким споживанням енергії.
- Діджиталізація: перехід на цифрову рекламу та мінімізація друкованих матеріалів.
- Еко-упаковка: розробка упаковки із біорозкладних матеріалів.

## **7. Екологічно небезпечні процеси та матеріали підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).**

Сфера графічного дизайну, включаючи діяльність дизайн-студій, брендингових і рекламних агенцій, видавництв і поліграфій, використовує матеріали та процеси, які можуть становити екологічну загрозу. Основні проблеми пов'язані з надмірним використанням ресурсів, забрудненням навколишнього середовища та утворенням відходів.

### *Основні екологічно небезпечні процеси*

Поліграфія та друк. Використання енергоємного обладнання: друкарські машини споживають значну кількість електроенергії, що може бути джерелом викидів парникових газів, якщо використовується традиційна енергетика. Хімічна обробка: використання розчинників, лаків, клеїв і хімічних реагентів може спричинити забруднення води та ґрунту. Технології офсетного друку: використання хімічних проявників для пластин може бути токсичним для природи.

Процеси обробки матеріалів. Ламінування друкованої продукції робить її менш придатною для утилізації через використання пластикових шарів. Фольгування - використання металевих покриттів (фольги) ускладнює переробку. Постдрукарські операції: склеювання, вирубка, покриття УФ-лаками містять хімічні сполуки, які можуть забруднювати середовище.

Виробничі процеси. Обладнання для друку та обробки часто виділяє леткі органічні сполуки (VOC), які сприяють забрудненню атмосфери. Значні обсяги води використовуються для очищення обладнання та під час хімічних процесів, а недостатня її обробка призводить до забруднення водних ресурсів.

Небезпечні матеріали. Виробництво паперу з деревини призводить до вирубки лісів, зниження біорізноманіття та деградації екосистем. Відбілювання паперу за допомогою хлору сприяє утворенню токсичних речовин. Традиційні чорнила базуються на нафтових продуктах і містять токсичні компоненти, такі як свинець або ртуть. Деякі фарби містять важкі метали, які можуть накопичуватися в довкіллі. Лаки та покриття використовуються для створення блиску, але містять небезпечні для природи хімічні сполуки. Використання полівінілхлориду (PVC) та інших синтетичних матеріалів у виготовленні банерів, упаковки та рекламної продукції. Виготовлення пластикових елементів для короткотермінового використання (плакати, пакети) створює значний обсяг пластикових відходів. Надмірне використання поліетилену, стретч-плівки або картону без переробки сприяє накопиченню відходів.

Транспортувальні коробки, піддони та захисні матеріали часто не піддаються вторинній переробці.

Відходи та їх вплив на довкілля. Надруковані тиражі, які не знаходять застосування, створюють значні обсяги сміття. Забруднення води та ґрунту через неправильну утилізацію хімікатів. Продукти, які комбінують різні матеріали (папір + пластик), важко утилізувати.

#### *Рекомендації для зменшення екологічної небезпеки*

Екологічно чисті матеріали - використання переробленого паперу та біорозкладних чорнил (наприклад, соєвих); відмова від пластикових покриттів на користь натуральних або біорозкладних матеріалів. Оптимізація процесів - цифровізація дизайну для зменшення потреби у друку; впровадження технологій точного друку для зменшення витрат матеріалів; енергоефективне обладнання та альтернативні джерела енергії. Розділення та утилізація - запровадження системи сортування відходів у виробничих і офісних приміщеннях; укладення договорів із компаніями для переробки використаних матеріалів. Екологічна сертифікація - сертифікація продукції за міжнародними стандартами (FSC, ISO 14001); впровадження екологічних програм та політик сталого розвитку.

### **8. Проблеми утилізації відходів компаній, підприємств графічного дизайну**

Проблеми утилізації відходів компаній та підприємств у сфері графічного дизайну виникають через використання матеріалів і технологій, які не завжди відповідають принципам сталого розвитку. Утилізація відходів таких підприємств є важливим кроком для зменшення екологічного навантаження та впровадження екологічно відповідального бізнесу. Упровадження екологічних практик у сфері графічного дизайну допоможе не лише зменшити обсяги відходів, але й зробить компанії більш конкурентоспроможними та відповідальними перед суспільством.

#### *Основні види відходів у сфері графічного дизайну.*

1. Паперові відходи: Надлишок друкованих матеріалів (буклетів, плакатів, листівок). Бракована продукція, що не відповідає вимогам якості.
2. Відходи друкарського виробництва: Використані картриджі, фарби, тонери. Залишки хімічних розчинів для друку (наприклад, засобів для змивання фарби).
3. Пластик та упаковка: Ламіновані матеріали, які важко переробити. Упаковка для друкованої продукції, наприклад, поліетилен або плівка.
4. Електронні відходи: Вийшли з ладу обладнання (принтери, монітори, комп'ютери). Невикористовувані аксесуари (USB-накопичувачі, дроти).
5. Залишки матеріалів: Надлишок плівок, текстильних матеріалів для друку. Непридатні макети або тестові відбитки.

#### *Проблеми утилізації відходів*

1. Нестача інфраструктури для переробки: Багато відходів, особливо ламінованих паперів чи фарб, складно утилізувати через відсутність відповідних технологій.
2. Токсичність матеріалів: Хімічні речовини, що входять до складу фарб і розчинників, забруднюють ґрунт і воду.
3. Відсутність культури екологічного управління: Невелика кількість компаній впроваджує політику сортування та переробки відходів.
4. Низький рівень повторного використання матеріалів: Відсутність практик мінімізації відходів і повторного використання.
5. Високі витрати на екологічно відповідальну утилізацію: У багатьох регіонах переробка відходів є фінансово затратною для бізнесу.

#### *Шляхи вирішення проблем утилізації*

1. Оптимізація використання матеріалів: Планування друку для уникнення надлишків. Впровадження цифрових технологій для зменшення потреби у папері.
2. Перехід на екологічно безпечні матеріали: Використання екологічних фарб на водній основі. Відмова від ламінованого паперу на користь матеріалів, що легко переробляються.
3. Роздільне збирання відходів: Запровадження системи сортування паперу, пластику, металу та хімічних відходів.

4. Партнерство з переробними підприємствами: Укладання угод із компаніями, що спеціалізуються на утилізації відходів друку.
5. Підвищення екологічної свідомості працівників: Організація тренінгів та освітніх заходів щодо мінімізації відходів.
6. Реалізація програм з енергоефективності: Модернізація обладнання для зменшення енергоспоживання та утворення відходів.
7. Цифровізація бізнесу: Переважне використання цифрових платформ для реклами та презентації продукції, що зменшує потребу у друкованих матеріалах.

#### *Переваги екологічної утилізації для графічного бізнесу*

1. Економія ресурсів: Зниження витрат на закупівлю матеріалів через повторне використання.
2. Підвищення репутації: Екологічно відповідальний бізнес отримує підтримку від клієнтів.
3. Дотримання законодавства: Відповідність екологічним нормам уникає штрафів і правових проблем.
4. Внесок у сталий розвиток: Зменшення негативного впливу на довкілля.

## **9. Екологічні рухи.**

Екологічні рухи – це громадські ініціативи, організації та рухи, спрямовані на збереження довкілля, захист природних ресурсів і запобігання екологічним катастрофам. Вони виступають за екологічну справедливість, сталий розвиток та активне залучення суспільства до охорони природи.

### *Історія екологічних рухів*

- 19 століття: Перші екологічні рухи виникли у зв'язку з промисловою революцією та її негативними наслідками для природи. У цей період формувалися ідеї збереження лісів і дикої природи (наприклад, створення національних парків у США).
- Середина 20 століття: Зростання усвідомлення екологічних проблем після Другої світової війни. У 1962 році книга Рейчел Карсон "*Мовчазна весна*" викликала хвилю обговорення шкоди від пестицидів.
- 1970-ті роки: Відзначаються створенням міжнародних екологічних організацій, таких як Greenpeace, та проведенням першого Дня Землі (1970 рік).
- Сучасність: Розширення екологічних рухів на всі сфери життя – боротьба зі зміною клімату, захист біорізноманіття, протидія забрудненню океанів.

### *Основні напрями екологічних рухів*

#### Боротьба зі зміною клімату

- Зниження викидів парникових газів.
- Розвиток відновлюваних джерел енергії (сонячна, вітрова).
- Рухи, такі як Fridays for Future (ініціатива Грети Тунберг), зосереджені на кліматичній справедливості.

#### Збереження біорізноманіття

- Охорона видів, які знаходяться під загрозою вимирання.
- Створення заповідників і національних парків.
- Кампанії на підтримку дикої природи, наприклад, рухи World Wildlife Fund (WWF).

#### Боротьба із забрудненням

- Протидія пластиковому забрудненню, наприклад, через рух Plastic Pollution Coalition.
- Чистка океанів, організація кампаній зі збирання сміття.
- Поширення ідей "zero waste" (нульові відходи).

#### Екологічна справедливість

- Захист прав місцевих громад, які страждають від забруднення та екологічної експлуатації.
- Рухи, спрямовані на подолання соціальних і екологічних нерівностей.

#### Перехід до сталого розвитку

- Поширення ідей екологічного бізнесу, зеленої економіки.
- Кампанії за екологічно чисте харчування (наприклад, зменшення споживання м'яса).
- Пропаганда відновлюваної енергетики.

### *Види екологічних рухів*

#### Міжнародні екологічні організації

- Greenpeace: Захист лісів, океанів, боротьба з кліматичними змінами.
- World Wildlife Fund (WWF): Збереження біорізноманіття, боротьба з браконьерством.
- Earth Day Network: Організація щорічних заходів у рамках Дня Землі.

#### Локальні та регіональні рухи

- Захист місцевих екосистем (наприклад, боротьба за чистоту річок чи озер).
- Кампанії проти будівництва шкідливих виробництв або видобутку ресурсів.

#### Соціальні ініціативи

- Громадські організації, що займаються екологічною просвітою (наприклад, еко-уроки для дітей).
- Волонтерські акції з прибирання територій, озеленення міст.

### **Питання для самоконтролю**

1. Які екологічні вимоги висуваються до використання матеріалів у видавничо-поліграфічній галузі?
2. Що таке екологічна безпека, і як вона забезпечується в Україні?
3. Які види екологічних стандартів існують в Україні?
4. Як здійснюється ліцензування екологічно небезпечної діяльності?
5. У яких глобальних програмах бере участь Україна для боротьби зі зміною клімату?
6. Які заходи екологічної безпеки можуть бути впроваджені в діяльність рекламних агенцій?
7. Які процеси у поліграфії є найбільш екологічно небезпечними?
8. Які основні екологічні рухи діють в Україні та світі?
9. Як екологічна експертиза впливає на роботу видавничо-поліграфічних підприємств?
10. Що таке екологічне нормування і як воно впливає на процеси виробництва?

### **Лекція № 4**

#### **Тема лекції: ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГО-АУДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ, КОМПАНІЙ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ З ВИГОТОВЛЕННЯ РЕКЛАМНОЇ І БРЕНДОВОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Мета:* сформуванню розуміння екологічного впливу дизайнерських рішень на всіх етапах виробництва поліграфічної продукції, від концепції до утилізації; показати, як дизайнер може сприяти збереженню навколишнього середовища через свідомий вибір матеріалів, технологій та концептуальних рішень; підготувати майбутніх дизайнерів до роботи в умовах посилення екологічних вимог та розвитку сталої економіки.

*Професійна спрямованість* лекції спрямована на розуміння основних принципів організації еколого-аудиторської діяльності у видавничо-поліграфічних підприємствах та компаніях графічного дизайну, що займаються виготовленням рекламної і брендової продукції. Основний акцент зроблено на вивченні методів і процедур екологічного аудиту, аналізу екологічного впливу виробничих процесів, оцінки відповідності екологічним стандартам і законодавчим вимогам.

#### **План лекції**

1. Визначення екологічного аудиту: принципи, завдання, мета.
2. Правове регулювання екологічного аудиту в Україні.
3. Форми та види та порядок проведення екологічного аудиту підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).
4. Застосування екологічного аудиту на підприємствах поліграфії та в компаніях графічного дизайну.
5. Міжнародні стандарти серії ISO 14000 та принципи міжнародного екологічного аудиту

компаній графічного дизайну.

### Рекомендована література

1. Басанцов І.В., Пантелейчук О.С. Екологічний аудит в Україні: актуальність, проблемні питання та напрями удосконалення <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/3523/1/CDFBE7F0d01.pdf;jsessionid=6C80F92EA602FD85FAB9B7DA9E177595>
2. Екологічний аудит – вимога часу та елемент успішності ведення бізнесу <https://ecolog-ua.com/news/ekologichnyy-audit-vymoga-chasu-ta-element-uspishnosti-vedennya-biznesu>
3. Закон України Про екологічний аудит <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15#Text>
4. Звіт комплексного екологічного аудиту території Єлизаветівської сільради <http://surl.li/bfmoqy>
5. Методи і технології проведення екоаудиту: суть і принципи управління екологічною ситуацією, стратегія і тактика управління екологічною ситуацією. участь підприємств в системі екологічного аудиту [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u97/metody\\_ecoaudytu.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u97/metody_ecoaudytu.pdf)
6. Організаційно-економічний механізм екологізації. Тексти лекцій для студентів спеціальності 8.18010017 “Економіка довкілля і природних ресурсів” галузі знань 1801 “Специфічні категорії” денної форми навчання / Укладач: Мініна О.В. Чернігів: ЧНТУ, 2017. 78 с. <http://surl.li/uhsbyw>
7. Теоретичні основи екологічного аудиту <https://kegt.rshu.edu.ua/images/dustan/OEA.pdf>

### Інтернет- ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету “Києво-Могилянська Академія” – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

### Лекційний матеріал

#### 1. Визначення екологічного аудиту: принципи, завдання, мета.

*Екологічний аудит* – це систематичний процес оцінки діяльності підприємства чи організації з метою визначення її відповідності екологічним стандартам і нормам, а також виявлення можливостей для поліпшення екологічної ефективності. Він охоплює вивчення всіх аспектів, що стосуються впливу на довкілля, та допомагає організаціям оптимізувати свої процеси з урахуванням принципів сталого розвитку. Екологічний аудит компаній графічного дизайну – це процес оцінки та аналізу діяльності дизайнерської компанії з метою виявлення її екологічних аспектів, впливу на навколишнє середовище та забезпечення дотримання екологічних стандартів і норм.

Екологічний аудит включає в себе комплекс заходів, які дозволяють оцінити екологічний вплив діяльності підприємства. *Зміст екологічного аудиту* полягає в наступних основних напрямках: оцінка дотримання екологічних стандартів і норм (національних і міжнародних); аналіз використання природних ресурсів (води, енергії, сировини); виявлення та оцінка забруднення навколишнього середовища; оцінка ефективності управління відходами та переробки матеріалів; розробка рекомендацій щодо зниження екологічного впливу.

Основною *метою екологічного аудиту* є забезпечення організації ефективного управління її впливом на довкілля та досягнення відповідності екологічним стандартам. Це включає: виявлення екологічних ризиків і проблем на підприємстві; оцінка екологічної ефективності діяльності; розробка рекомендацій для вдосконалення екологічної політики підприємства; забезпечення належної звітності перед державними органами та іншими зацікавленими сторонами.

*Критерії екологічного аудиту* визначають основні параметри, за якими оцінюється діяльність підприємства. Це можуть бути:

- Відповідність законодавчим вимогам (національним і міжнародним).



- Дотримання екологічних стандартів у процесі виробництва та використання ресурсів.
- Використання відновлювальних ресурсів і сталих практик.
- Кількість і типи відходів, що утворюються.
- Ступінь забруднення навколишнього середовища (повітря, води, ґрунту).
- Прозорість і ефективність системи управління екологічними питаннями на підприємстві.

*Завдання екологічного аудиту компаній графічного дизайну*

- Оцінка екологічних аспектів – аналіз усіх етапів діяльності компанії, від вибору матеріалів (папір, фарби, мастила) до енергоспоживання та утилізації відходів.
- Виявлення екологічних ризиків – ідентифікація потенційних проблем і екологічних ризиків, пов'язаних із забрудненням води, повітря, ґрунтів або неправильним управлінням відходами.
- Дотримання екологічних стандартів – перевірка відповідності підприємства національним та міжнародним екологічним стандартам і нормам (ISO 14001, FSC, інші сертифікації).
- Розробка рекомендацій – пропозиції щодо покращення екологічної ефективності підприємства, включаючи впровадження ресурсозберігаючих технологій, екологічно чистих матеріалів і енергоефективних практик.
- Підвищення екологічної обізнаності – навчання персоналу щодо екологічних аспектів діяльності та розробка внутрішніх політик для забезпечення екологічної відповідальності.
- Забезпечення прозорості і звітності – розробка звітності для внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін, що дозволяє оцінити ефективність екологічних заходів.

*Екологічний аудит виконує кілька ключових функцій:*

- Контроль – перевірка відповідності підприємства екологічним нормам і стандартам.
- Оцінка – виявлення та оцінка впливу діяльності на довкілля.
- Розвиток рекомендацій – пропозиції щодо покращення екологічної ефективності діяльності організації.
- Звітність – надання документації і звітів для внутрішнього та зовнішнього користування.
- Попередження та коригування – виявлення потенційних екологічних ризиків і прийняття заходів щодо їх усунення.

*Об'єктами екологічного аудиту є всі процеси та аспекти діяльності підприємства, що можуть мати вплив на довкілля:*

- Технологічні процеси виробництва (використання сировини, енергії, води).
- Управління відходами та переробка матеріалів.
- Використання хімічних речовин, які можуть бути шкідливими для довкілля.
- Енергетична ефективність і вплив на клімат.
- Порушення екологічних норм і стандартів, які можуть призвести до забруднення навколишнього середовища.

***Принципи екологічного аудиту компаній графічного дизайну:***

1. Принцип сталості – усі процеси і практики повинні бути спрямовані на забезпечення сталого розвитку, що передбачає оптимальне використання ресурсів, мінімізацію відходів і забруднення.
2. Принцип запобігання – завжди надається перевага запобіганню екологічним проблемам і ризикам, а не виправленню наслідків.
3. Принцип прозорості – підприємство повинно відкрито повідомляти про результати екологічного аудиту та брати до уваги екологічні вимоги в своїй стратегії розвитку.
4. Принцип відповідальності – підприємство несе відповідальність за екологічний вплив своєї діяльності, включаючи вибір матеріалів і технологій, а також управління відходами.
5. Принцип інтеграції – екологічні аспекти повинні бути інтегровані у всі етапи діяльності підприємства, починаючи від планування та проектування до виробництва та маркетингу.

**2. Правове регулювання екологічного аудиту в Україні.**

Екологічний аудит в Україні є важливою складовою системи управління охороною навколишнього середовища та сталого розвитку. Він включає в себе оцінку впливу діяльності підприємств на навколишнє середовище та виявлення екологічних ризиків. Правове

регулювання екологічного аудиту в Україні ґрунтується на низці законодавчих актів, міжнародних угодах і стандартів, а також на вимогах, які покладаються на підприємства щодо екологічної відповідальності.

*Основні нормативно-правові акти, що регулюють екологічний аудит в Україні:*

Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1991 р.). Цей закон є основним документом, який регулює відносини щодо охорони навколишнього середовища в Україні. Він визначає принципи екологічної безпеки та відповідальності за забруднення довкілля. Хоча безпосередньо екологічний аудит не є окремо регульованим у цьому законі, він передбачає необхідність контролю за екологічними наслідками діяльності підприємств.

Закон України "Про екологічний аудит" (2018 р.). Закон було прийнято в 2018 році і покликаний визначити юридичні засади проведення екологічного аудиту. Закон встановлює принципи, процедури та вимоги до проведення екологічного аудиту для підприємств, які здійснюють діяльність, що може мати вплив на навколишнє середовище. Він охоплює:

- Об'єкти екологічного аудиту (виробничі процеси, технології, використання природних ресурсів).
- Процедуру проведення аудиту (визначення мети, завдань, критеріїв і методів).
- Роль аудиторів, які мають відповідати вимогам сертифікації для проведення екологічного аудиту.
- Визначає права і обов'язки організацій, які здійснюють аудит, а також підприємств, що підлягають аудиту.

Закон України "Про екологічну експертизу" (1995 р.). Цей закон визначає порядок проведення екологічної експертизи для оцінки можливого впливу проектів та діяльності на навколишнє середовище. Він є важливою складовою частиною екологічного аудиту, особливо для проектів, що мають значний екологічний вплив. Участь в екологічній експертизі може бути частиною екологічного аудиту на підприємствах, де проводяться масштабні зміни чи нововведення, які потребують оцінки їх впливу на довкілля.

Закон України "Про запобігання забрудненню навколишнього середовища". Встановлює норми і заходи щодо запобігання забрудненню довкілля, що також є важливою складовою екологічного аудиту. Закон визначає вимоги до підприємств щодо зниження негативного впливу їхньої діяльності на довкілля, що має бути перевірено під час аудиту.

Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку проведення екологічного аудиту" (2019 р.). Постанова визначає конкретні кроки для проведення екологічного аудиту, правила та процедури взаємодії підприємств з органами сертифікації та аудиторами. Вона описує, як повинні бути оформлені документи, що супроводжують аудит, а також вимоги до звітності та подачі результатів аудиту.

Міжнародні стандарти (ISO, EMAS). Україна є учасником міжнародних екологічних угод, тому підприємства, що проводять екологічний аудит, можуть дотримуватися стандартів, таких як ISO 14001 (система управління екологічною безпекою) та EMAS (Екологічна система управління і аудит), які використовуються для підвищення екологічної ефективності діяльності компаній та відповідності міжнародним вимогам.

*Основні аспекти правового регулювання екологічного аудиту:*

- Суб'єкти екологічного аудиту: Аудитори: підприємства або організації, які мають відповідну сертифікацію для проведення екологічного аудиту. Підприємства: юридичні особи, що здійснюють діяльність, яка може впливати на навколишнє середовище і підлягає екологічному аудиту.
- Об'єкти екологічного аудиту: Виробничі процеси, технології, використання природних ресурсів, відходи, вплив на атмосферу, водні ресурси, ґрунти та екосистеми.
- Процедура екологічного аудиту: Підготовка до аудиту (аналіз інформації про підприємство, розробка плану аудиту). Проведення аудиту (збір даних, огляд документів, інтерв'ю з персоналом). Підготовка звіту та рекомендацій щодо покращення екологічної ефективності діяльності підприємства. Моніторинг та верифікація впровадження рекомендацій.

- Документація та звітність: Звіт з екологічного аудиту є обов'язковим документом, який подається підприємством до органів державної влади або сертифікаційних органів для підтвердження виконання вимог екологічного аудиту.

### **3. Форми та види та порядок проведення екологічного аудиту підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).**

Екологічний аудит в підприємствах графічного дизайну, таких як дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва та поліграфічні підприємства, може бути проведений у кількох формах та видах в залежності від цілей, масштабу та специфіки діяльності. Основні форми та види екологічного аудиту включають:

*Форми екологічного аудиту:*

- **Внутрішній аудит:** Проводиться працівниками компанії або її підрозділами, які мають відповідну кваліфікацію. Цей вид аудиту дозволяє оцінити ефективність внутрішніх екологічних процесів, виявити потенційні екологічні ризики та поліпшити екологічну політику підприємства.
- **Зовнішній аудит:** Проводиться незалежними акредитованими аудитором або консалтинговими компаніями. Зовнішній аудит дає об'єктивну та неупереджену оцінку стану екологічної діяльності підприємства і може бути вимогою для отримання сертифікацій або для звітності перед державними органами.
- **Сертифікаційний аудит:** Проводиться для отримання або поновлення сертифікацій, таких як ISO 14001 (система екологічного управління) чи FSC (сертифікація екологічно чистої продукції). Цей аудит спрямований на оцінку відповідності підприємства міжнародним або національним екологічним стандартам.

*Види екологічного аудиту:*

- **Попередній аудит (пред-аудит):** Це первинний аудит, що проводиться перед повним екологічним аудитом і має на меті оцінку попередньої ситуації та ідентифікацію основних екологічних проблем і ризиків. Він є корисним для малих компаній чи нових підприємств, які тільки планують впроваджувати екологічні стандарти.
- **Операційний аудит:** Включає аналіз поточної екологічної діяльності підприємства на всіх етапах його діяльності (від виробництва до утилізації відходів). Це один з найпоширеніших видів аудиту для підприємств графічного дизайну, що дозволяє виявити неефективне використання ресурсів, відходи та забруднення.
- **Капітальний аудит (або стратегічний):** Цей вид аудиту проводиться для оцінки екологічних аспектів великих інвестицій, наприклад, при розширенні виробництва або зміні технологій. Він також може включати оцінку екологічних аспектів проектів, таких як нові рекламні кампанії чи рекламні матеріали.
- **Екологічний аудит відповідності:** Мета цього аудиту – перевірка відповідності підприємства екологічним нормативам та стандартам, як національним, так і міжнародним (наприклад, стандартам ISO або сертифікаціям екологічно чистої продукції). Це дозволяє підприємству уникнути штрафів та правових наслідків.
- **Аудит на основі життєвого циклу продукту (LCA):** Враховує всі етапи життя продукції або послуги – від дизайну до утилізації. Для компаній з графічного дизайну це включає оцінку екологічного впливу рекламних матеріалів, упаковки, поліграфічної продукції тощо.

*Порядок проведення екологічного аудиту:*

**Підготовка до аудиту:** Визначення мети та завдань аудиту. Формулювання критеріїв та обсягу аудиту: визначення об'єктів аудиту (всі етапи виробництва чи лише певні), вибір аудиторської групи (внутрішній чи зовнішній аудит). Збір документації: технічні карти, інструкції, звіти про використання ресурсів, інформація про матеріали та процеси.

**Етап оцінки та збору даних:** Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства: вплив на повітря, воду, ґрунт, використання матеріалів (папір, фарби, мастила, пластик), споживання енергії та ресурсів. Оцінка забруднення та відходів: вивчення процесів

виробництва, використання матеріалів і утилізації відходів (папір, фарби, пластикові вироби). Інтерв'ю з ключовими працівниками та фахівцями для оцінки поточних екологічних практик.

Аналіз результатів: Порівняння фактичних даних з нормативними вимогами або міжнародними стандартами. Визначення проблемних ділянок, виявлення неефективних або застарілих технологій і процесів. Оцінка впливу підприємства на навколишнє середовище та ефективності поточних екологічних ініціатив.

Підготовка звіту та рекомендацій: Формулювання висновків на основі зібраних даних та проведеного аналізу. Розробка рекомендацій щодо зниження екологічного впливу, покращення енергетичної та матеріальної ефективності, впровадження сталих технологій. Підготовка документів для сертифікації (якщо передбачено).

Моніторинг та верифікація: Після впровадження рекомендацій підприємством важливо здійснити моніторинг і перевірку виконання вимог екологічного аудиту. Це може включати перевірку результатів через певний період, щоб впевнитися в ефективності прийнятих заходів.

#### **4. Застосування екологічного аудиту на підприємствах поліграфії та в компаніях графічного дизайну**

Аналіз використання матеріалів і сировини. Екологічний аудит починається з аналізу всіх матеріалів, що використовуються на підприємстві, та оцінки їхнього впливу на довкілля. Оцінюється ефективність використання паперу, картону, фарб і лаків, а також можливість заміни цих матеріалів на екологічно чистіші варіанти (наприклад, папір із вторинної сировини, фарби без розчинників). Важливе завдання – пошук постачальників, які використовують сертифіковані екологічно чисті матеріали, зокрема, з сертифікатами FSC або PEFC для паперу.

Оцінка енергоефективності та впливу на енергетичні ресурси. Енергетичний аудит підприємства включає аналіз енергоспоживання (електричної енергії для обладнання та освітлення, теплової енергії для приміщень). Оцінка можливості використання енергоефективних технологій та відновлювальних джерел енергії (сонячні панелі, вітрові установки тощо). Важливою частиною є впровадження заходів щодо зниження споживання енергії в операційних процесах, таких як заміна старого обладнання на нове, більш енергоефективне, або перехід на LED-освітлення.

Оцінка впливу хімічних матеріалів. Під час екологічного аудиту необхідно визначити, які хімічні речовини використовуються (фарби, лаки, клеї, розчинники) і їхній вплив на навколишнє середовище. Якщо це можливо, підприємства можуть замінити токсичні речовини на більш безпечні, такі як водні фарби або екологічні розчинники. Також важливо оцінити відходи хімічних речовин та їхню утилізацію, щоб уникнути забруднення.

Управління відходами. Переробка та утилізація відходів є важливою частиною екологічного аудиту, особливо у поліграфічних компаніях. Підприємства повинні зменшити кількість виробничих відходів (наприклад, обрізки паперу, відходи фарб, упаковка). Аудит виявляє можливості для покращення системи переробки: повторне використання паперу, переробка пластикових відходів, утилізація фарб і хімічних речовин відповідно до екологічних стандартів.

Моніторинг і звітність. Після проведення екологічного аудиту необхідно здійснити моніторинг та оцінку виконаних змін, щоб забезпечити їх ефективність. Підприємства повинні вести звіти про виконання екологічних заходів, що дозволяє не лише забезпечити прозорість, але й демонструвати свою екологічну відповідальність для партнерів, клієнтів та регулюючих органів.

*Переваги екологічного аудиту для поліграфічних підприємств і компаній графічного дизайну*

- Скорочення витрат на сировину і енергію завдяки більш ефективному використанню ресурсів.
- Покращення іміджу підприємства серед клієнтів і партнерів, що може бути критично важливим для брендів, які дотримуються принципів сталого розвитку.
- Відповідність екологічним нормам і стандартам, що допомагає уникнути штрафів і покращити корпоративну репутацію.

- Можливість сертифікації за міжнародними екологічними стандартами, такими як ISO 14001 або EMAS, що підвищує конкурентоспроможність на ринку.
- Зниження екологічного впливу на навколишнє середовище через впровадження сталих технологій і практик.

## **5. Міжнародні стандарти серії ISO 14000 та принципи міжнародного екологічного аудиту компаній графічного дизайну.**

Міжнародні стандарти серії ISO 14000 займають важливе місце в системах екологічного управління та аудиту компаній, включаючи підприємства графічного дизайну. Ці стандарти сприяють встановленню практик, що дозволяють організаціям ефективно зменшувати їхній вплив на навколишнє середовище, покращувати екологічну ефективність та забезпечувати відповідність екологічним вимогам.

*Принципи ISO 14001:* Постійне покращення: Система екологічного управління повинна бути побудована на основі постійного вдосконалення, що забезпечує зниження екологічного впливу з часом. Управління ризиками: Організація повинна ідентифікувати екологічні ризики і можливості для поліпшення ситуації. Відповідність вимогам законодавства: Дотримання місцевих і міжнародних екологічних нормативів та стандартів. Визначення екологічних аспектів: Оцінка екологічних аспектів і їхнього впливу на довкілля, що є основою для створення політики і цілей. Залучення всіх працівників: Залучення співробітників на всіх рівнях організації для забезпечення виконання екологічних стандартів і ініціатив.

Принципи міжнародного екологічного аудиту для компаній графічного дизайну. Міжнародний екологічний аудит, особливо в контексті стандартів ISO 14001, є важливим інструментом для оцінки екологічного впливу компанії та визначення можливостей для зменшення шкоди навколишньому середовищу. Принципи екологічного аудиту визначають підходи до проведення таких перевірок у компаніях графічного дизайну.

Основні принципи міжнародного екологічного аудиту:

Прозорість та об'єктивність. Аудитори повинні діяти на основі достовірних та точних даних, забезпечуючи повну прозорість процесу перевірки. Аудит має бути неупередженим і об'єктивним, що гарантує точність висновків і рекомендацій.

Компетентність та незалежність. Аудитори повинні бути кваліфікованими фахівцями з досвідом у проведенні екологічних аудитів і відповідати вимогам міжнародних стандартів. Незалежність аудиторів дозволяє забезпечити об'єктивність перевірки без конфлікту інтересів.

Ризик-орієнтований підхід. Екологічний аудит повинен включати оцінку ризиків, пов'язаних з екологічними аспектами діяльності компанії. Для компаній графічного дизайну це може включати оцінку ризиків забруднення через використання фарб, хімікатів, паперу та пластикових матеріалів.

Виявлення та оцінка екологічних аспектів. Одним із основних завдань аудиту є ідентифікація всіх екологічних аспектів діяльності компанії, таких як використання сировини, енергоспоживання, відходи, а також вплив на довкілля в процесі виготовлення продукції (наприклад, друк рекламних матеріалів, упаковки).

Моніторинг і зворотний зв'язок. Після проведення аудиту важливо здійснити моніторинг змін і перевірити, чи були виконані рекомендації, що допомагають досягти екологічних цілей. Моніторинг також включає аналіз результатів зниження впливу на навколишнє середовище.

Залучення зацікавлених сторін. Процес екологічного аудиту передбачає взаємодію з усіма зацікавленими сторонами: від постачальників матеріалів до кінцевих споживачів. Важливо враховувати потреби і вимоги клієнтів, партнерів і регулюючих органів, щоб забезпечити повну відповідність вимогам сталого розвитку.

Забезпечення сталого розвитку. Метою екологічного аудиту є не лише відповідність екологічним стандартам, а й сприяння сталому розвитку компанії. Це включає пошук шляхів зниження енергоспоживання, зменшення кількості відходів і використання екологічно чистих матеріалів.

Постійне вдосконалення. Як і в стандарті ISO 14001, принцип постійного вдосконалення є основою екологічного аудиту. Компанії повинні прагнути до зниження

екологічного впливу та впровадження інноваційних, екологічно безпечних технологій і процесів.

### Питання для самоконтролю

1. Які переваги отримують компанії від проведення екологічного аудиту?
2. Хто може проводити екологічний аудит на підприємстві?
3. Які основні етапи проведення екологічного аудиту?
4. Які документи необхідно підготувати для проведення аудиту?
5. Які критерії оцінюються під час екологічного аудиту?
6. Які основні законодавчі акти регулюють екологічну діяльність підприємств в Україні?
7. Які нормативи та стандарти повинні дотримуватися підприємства?
8. Яка відповідальність передбачена за порушення екологічного законодавства?
9. Як можна заохотити підприємства до впровадження екологічних технологій?
10. Яку роль можуть відіграти споживачі у стимулюванні екологічно відповідального виробництва?
11. Як поєднати економічні інтереси підприємств та вимоги екологічної безпеки?

### Лекція № 5

**Тема лекції: ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ, КОМПАНІЙ ІЗ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ (ДИЗАЙН-СТУДІЇ, БРЕНДИНГОВІ ТА РЕКЛАМНІ АГЕНЦІЇ, ВИДАВНИЦТВА, ПОЛІГРАФІЇ ТА ІН.).**

*Мета:* надати фундаментальні знання про основні принципи екологізації у видавничо-поліграфічній галузі та в діяльності компаній із графічного дизайну. Ознайомити з екологічно відповідальними підходами до розробки та реалізації дизайн-проектів, підкреслити важливість використання сталих матеріалів і технологій, а також сприяти формуванню професійної етики в умовах сучасних екологічних викликів.

*Професійна спрямованість* лекції спрямована на підготовку здобувачів вищої освіти до професійної діяльності у сфері графічного дизайну, орієнтованої на інтеграцію екологічних принципів у процеси створення продукції та надання послуг. Основна увага приділяється практичним аспектам впровадження сталих технологій, зменшення екологічного впливу поліграфічних і дизайн-процесів, вибору екологічно безпечних матеріалів, оптимізації витрат енергії, а також формуванню відповідального підходу до дизайну, що враховує актуальні екологічні виклики та тренди.

### План лекції

1. Екологічне виробництво. Екологічно відповідальний дизайн.
2. Принципи екологічно чистого дизайну.
3. Екологічна паспортизація об'єктів, зміст, класифікація екологічних паспортів за видами природокористування.
4. Екологічна паспортизація відходів видавничо-поліграфічних підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).
5. Співпраця видавництва з екоактивістами.

### Рекомендована література

1. Дударєва Г.Ф. Екологічна паспортизація територій та підприємств: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / Г.Ф. Дударєва. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 86 с. <http://surl.li/itmxt>
2. Екологізація виробництва та зелені технології: Курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. всіх спеціальностей всіх освітніх програм / Н. С. Ремез, А.О. Дичко, Т. В.

- Гребенюк, В. О. Броницький. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 209 с.
3. Організаційно-економічний механізм екологізації. Тексти лекцій для студентів спеціальності 8.18010017 “Економіка довкілля і природних ресурсів” галузі знань 1801 “Специфічні категорії” денної форми навчання / Укладач: Мініна О.В. Чернігів: ЧНТУ, 2017. 78 с. <http://surl.li/gghwtv>
  4. Пашкевич, М. С. Екологізація виробництва підприємств України. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1624>
  5. Сорочинська О. А. Дизайн плакату як засіб екологічного просвітництва. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). 2024. № 9(43). С. 375-388.
  6. Сорочинська О. А., Танська В. В. Гармонія людини і природи через призму напрямів дизайну. Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»). 2024. № 11(29). С. 1613-1628.

#### Інтернет- ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету “Києво-Могилянська Академія” – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

#### Лекційний матеріал

##### **1. Екологічне виробництво. Екологічно відповідальний дизайн.**

*Екологічне виробництво* – це підхід до організації виробничих процесів, що мінімізує негативний вплив на довкілля та сприяє сталому розвитку. Основні характеристики екологічного виробництва:

- Використання екологічно чистих матеріалів – вибір сировини, яка є відновлюваною, біорозкладною, або створеною з перероблених ресурсів.
- Енергоефективність – впровадження технологій, які знижують споживання енергії під час виробництва.
- Мінімізація відходів – зменшення кількості виробничих відходів через повторне використання, переробку та раціональне управління ресурсами.
- Зниження шкідливих викидів – впровадження систем очищення викидів у повітря, воду та ґрунт.
- Використання поновлюваних джерел енергії – застосування сонячної, вітрової, гідро- та інших видів зеленої енергії.

Екологічне виробництво підтримує стратегії сталого розвитку та відповідає зростаючим вимогам екологічно свідомого споживача.

*Екологічно відповідальний дизайн (sustainable design)* – це концепція створення продуктів, послуг або середовищ, яка враховує екологічні, соціальні та економічні аспекти для мінімізації впливу на природу. Екологічно відповідальний дизайн сприяє формуванню більш гармонійного і сталого середовища, відповідає вимогам сучасного світу та допомагає бізнесу адаптуватися до екологічних стандартів.

*Основні принципи екологічно відповідального дизайну:*

1. Раціональне використання ресурсів – проектування з урахуванням зменшення споживання матеріалів, енергії та води.
2. Довговічність і повторна використання – створення виробів, які служать тривалий час або легко піддаються модернізації й повторному використанню.
3. Простота утилізації – забезпечення легкого розділення компонентів для переробки чи безпечного знищення.
4. Використання безпечних матеріалів – вибір нетоксичних, безпечних для людини та природи матеріалів.

5. Системний підхід – проектування з урахуванням усього життєвого циклу продукту: від добування ресурсів до утилізації.

## **2. Принципи екологічно чистого дизайну. Використання екологічно чистих матеріалів. Зменшення енергоспоживання та відходів. Дизайн для довговічності.**

Екологічно чистий дизайн (sustainable design) базується на ряді принципів, що сприяють мінімізації впливу на довкілля, ефективному використанню ресурсів та створенню сталих рішень у дизайні. Ці принципи дозволяють дизайнерам створювати продукцію, яка не лише виконує естетичну та функціональну роль, а й позитивно впливає на екологічний баланс, сприяючи переходу до сталого способу життя та виробництва.

### *1. Використання екологічно чистих матеріалів*

- Вибір матеріалів із низьким екологічним слідом – використання матеріалів, виробництво яких потребує мінімального споживання енергії, води та хімікатів.
- Сировина з відновлюваних джерел – деревина, що отримується з сертифікованих лісів, біополімери, природні волокна.
- Матеріали, що піддаються переробці – використання пластику, скла, металів або паперу, які можна легко переробити після закінчення терміну служби продукту.
- Використання вторинної сировини – інтеграція матеріалів, створених із перероблених ресурсів.

### *2. Зменшення енергоспоживання та відходів*

- Енергоефективність у виробництві – оптимізація процесів, що скорочують споживання енергії.
- Дизайн із мінімальним використанням матеріалів – скорочення надлишкових деталей, економія ресурсів на всіх етапах виробництва.
- Упаковка з низьким екологічним слідом – мінімізація об'ємів упаковки, використання біорозкладних або перероблених матеріалів.
- Мінімізація відходів – застосування технологій, що дозволяють переробляти виробничі залишки або використовувати їх у нових продуктах.

### *3. Дизайн для довговічності*

- Міцність і якість матеріалів – створення продуктів, які служать довше завдяки використанню зносостійких матеріалів.
- Модульний дизайн – забезпечення легкості заміни або оновлення окремих елементів продукту, щоб уникнути повної заміни.
- Адаптивність – проектування продуктів, які можуть бути змінені або адаптовані до нових потреб без втрати функціональності.
- Легкість у ремонті – створення виробів, які можна легко відремонтувати, замінити пошкоджені частини чи відновити функціональність.

## **3. Екологічна паспортизація об'єктів, зміст, класифікація екологічних паспортів за видами природокористування.**

*Екологічна паспортизація* – це системний підхід до документування екологічного стану підприємств, об'єктів або територій з метою оцінки їх впливу на довкілля та управління природокористуванням. Вона спрямована на узгодження діяльності об'єктів з екологічними стандартами та законодавчими вимогами. Екологічна паспортизація є важливим інструментом забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку, дозволяючи ефективно управляти природокористуванням і мінімізувати шкідливий вплив на довкілля.

### *Зміст екологічного паспорта для компаній графічного дизайну*

- Загальна інформація про компанію: Назва, адреса, вид діяльності. Основні послуги: графічний дизайн, брендинг, розробка рекламних матеріалів, друкованої продукції тощо.
- Оцінка використання ресурсів: Споживання енергії: електрика для роботи обладнання та офісних приміщень. Водоспоживання (якщо релевантно). Матеріали для виробництва: папір, картон, фарби, клей, пакувальні матеріали.



- Вплив на довкілля: Джерела викидів (наприклад, використання поліграфічних машин). Обсяги відходів, їх види (паперові обрізки, тонери, картриджі). Використання і утилізація хімічних речовин (чорнила, розчинники).
  - Система управління відходами: Відомості про сортування та переробку відходів. Методи утилізації чи передачі відходів для вторинної обробки.
  - Енергозбереження: Використання енергоефективного обладнання. Впровадження заходів для зменшення споживання енергії.
  - Відповідність стандартам: Дотримання міжнародних екологічних стандартів (ISO 14001, FSC для паперу тощо). Впровадження політики екологічного менеджменту.
- Класифікація екологічних паспортів за видами природокористування*
- Водокористування: Використання води для офісних потреб або у процесах друку. Методи очищення та повторного використання води.
  - Матеріали та сировина: Паспорти, що документують використання екологічно чистих матеріалів (перероблений папір, нетоксичні фарби, біорозкладна упаковка).
  - Управління відходами: Опис системи поводження з відходами, включаючи утилізацію друкарських матеріалів, тонерів та електроніки.
  - Енергоспоживання: Документація про використання відновлюваних джерел енергії. Звітність про впровадження енергоощадних технологій.
  - Викиди в атмосферу: Паспорт, що оцінює та контролює викиди при друці або використанні машин із високим енергоспоживанням.
  - Соціальна екологічна відповідальність: Документи, які підтверджують участь компанії у проєктах з екологічної просвіти, озеленення територій або впровадження «зелених» офісних практик.

*Значення екологічної паспортизації компаній графічного дизайну*

1. Контроль і мінімізація екологічного впливу: дозволяє виявляти основні джерела негативного впливу та розробляти стратегії його зменшення.
2. Відповідність вимогам: забезпечує дотримання екологічних стандартів і законодавчих норм.
3. Підвищення конкурентоспроможності: сприяє залученню екологічно свідомих клієнтів і партнерів.
4. Формування іміджу: демонструє соціальну відповідальність і підтримку принципів сталого розвитку.

**4. Екологічна паспортизація відходів видавничо-поліграфічних підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).**

Екологічна паспортизація відходів – це процес систематизації інформації про утворення, властивості, обсяги, методи управління та вплив відходів на довкілля. Для видавничо-поліграфічних підприємств і компаній графічного дизайну цей процес має особливу значущість через специфіку використання матеріалів та виробничих технологій. Паспортизація відходів є важливим кроком у напрямку сталого розвитку компаній графічного дизайну та поліграфічної галузі, дозволяючи впроваджувати екологічні інновації та зменшувати негативний вплив на природу.

*Мета екологічної паспортизації відходів*

- Забезпечення безпечного поводження з відходами.
  - Мінімізація негативного впливу на довкілля.
  - Оптимізація процесів утилізації, переробки та повторного використання.
  - Відповідність екологічним нормам та стандартам.
- Основні етапи екологічної паспортизації відходів
- Ідентифікація відходів: Визначення джерел утворення відходів (виробничі процеси, офісна діяльність). Класифікація відходів за типами (твердий, рідкий, небезпечний, неорганічний).

- Характеристика відходів: Хімічний склад, фізичні властивості. Класифікація відходів за кодами згідно з національними та міжнародними стандартами (наприклад, Європейський каталог відходів).
- Оцінка обсягів: Річна кількість утворення відходів. Показники утворення відходів у залежності від обсягів виробництва чи послуг.
- Аналіз впливу на довкілля: Потенційний вплив на повітря, ґрунт і воду. Небезпечність для здоров'я людей.
- Методи поводження з відходами: Технології утилізації (переробка, компостування, спалювання). Тимчасове зберігання, транспортування та захоронення.  
*Типи відходів видавничо-поліграфічних підприємств та графічного дизайну*
- Паперові відходи: Обрізки паперу, картону, залишки тиражів. Старі рекламні та друковані матеріали.
- Відходи полімерів: Пластикові упаковки, залишки ламінату, ПВХ-плівки.
- Відходи друкарських фарб і тонерів: Небезпечні речовини, що потребують спеціальних умов утилізації.
- Електронні відходи: Використані картриджі, старе обладнання, комп'ютери.
- Рідкі відходи: Хімічні розчинники, відпрацьовані мастила та інші технологічні рідини.  
*Паспортизація відходів за категоріями*
- Небезпечні відходи: Відходи, що містять токсичні, вибухонебезпечні, біологічно активні або інші шкідливі речовини (наприклад, залишки фарб, тонерів, розчинників).
- Неорганічні відходи: Металеві деталі, скло, пластик.
- Органічні відходи: Біорозкладні компоненти, наприклад, залишки паперових матеріалів.
- Переробні відходи: Відходи, які можна повторно використовувати або переробляти (папір, пластик, алюмінієві банки).
- Непереробні відходи: Матеріали, що не піддаються переробці, але потребують безпечного захоронення.  
*Класифікація екологічних паспортів відходів*
- Паспорти небезпечних відходів: Інформація про токсичність, необхідні заходи безпеки при поводженні з ними.
- Паспорти перероблюваних відходів: Опис можливостей повторного використання або переробки, технологій утилізації.
- Паспорти побутових відходів: Відходи, що утворюються у процесі офісної діяльності компаній.
- Паспорти специфічних відходів: Відходи від спеціалізованих процесів, наприклад, друку великих тиражів чи виготовлення упаковок.  
*Значення паспортизації відходів*
- Забезпечує екологічну відповідальність компаній.
- Допомогає оптимізувати управління відходами.
- Сприяє зниженню витрат на утилізацію та залучення ресурсів повторного використання.
- Забезпечує відповідність екологічним стандартам і вимогам законодавства.

## **5. Співпраця видавництва з екоактивістами.**

Співпраця видавництв із екоактивістами є важливим кроком у напрямку сталого розвитку, екологічної відповідальності та популяризації екологічних практик у видавничій та поліграфічній галузі. В умовах зростаючої обізнаності щодо екологічних проблем і змін клімату, багато видавництв почали інтегрувати принципи сталого розвитку у свою діяльність, включаючи тісну співпрацю з екоактивістами та іншими екологічними організаціями. Співпраця видавництв з екоактивістами є взаємовигідною і важливою для обох сторін. Вона не тільки дозволяє видавництву бути більш екологічно відповідальним, але й сприяє популяризації екологічних ініціатив у суспільстві. Завдяки таким спільним зусиллям можна досягти значного позитивного впливу на довкілля, а також підтримати сталий розвиток у видавничій та поліграфічній галузі.

*Основні напрямки співпраці*

Просування екологічно чистих практик у видавництві. Екоактивісти можуть допомогти видавництву запровадити екологічно чисті виробничі процеси, такі як використання переробленого паперу, екологічних фарб, біорозкладних упаковок, енергоефективних технологій друку. Вони можуть надавати консультації щодо впровадження сталих матеріалів і процесів, що зменшують відходи та забруднення.

Поширення інформації та підвищення екологічної свідомості. Спільні ініціативи, акції, кампанії, метою яких є підвищення екологічної свідомості серед читачів, клієнтів та широкої аудиторії. Видавництва можуть публікувати матеріали, які популяризують екологічні ідеї, дослідження, статті, книги, що стосуються проблем екології та охорони навколишнього середовища. Організація заходів, презентацій та виставок на підтримку екологічної тематики.

Підтримка екологічних ініціатив та кампаній. Видавництва можуть підтримувати екологічні кампанії та ініціативи, що відповідають їхнім цінностям, такі як висадка дерев, очищення водних ресурсів, захист рідкісних видів флори та фауни. Спільно з екоактивістами можна проводити благодійні акції, частину доходів від продажу книг чи інших видів продукції направляти на підтримку екологічних проектів.

Використання сертифікованих екологічних матеріалів. Екоактивісти можуть сприяти просуванню використання сертифікованих екологічно чистих матеріалів, таких як папір з сертифікатом FSC (Лісовий Stewardship Council) або використання екологічно чистих фарб. Вони можуть допомогти видавництву у виборі постачальників, які відповідають стандартам екологічної безпеки.

Організація моніторингу і оцінки екологічної відповідальності. Екоактивісти можуть здійснювати моніторинг екологічної відповідальності видавництва, оцінювати його діяльність за принципами сталого розвитку. Підтримка проведення екологічних аудитів і надання рекомендацій щодо покращення екологічних показників діяльності компанії.

Інформаційно-просвітницька діяльність. Створення спільних медіапроектів для розповсюдження інформації про екологічну ситуацію в світі та Україні, а також ролі, яку може відігравати видавництво в вирішенні цих проблем. Спільні заходи, де видавництво представляє книжки та інші продукти на екологічну тематику, зокрема для школярів, студентів, широкої аудиторії.

#### *Переваги співпраці видавництв з екоактивістами*

1. Поліпшення репутації. Співпраця з екоактивістами підвищує репутацію видавництва, оскільки сьогодні екологічна свідомість є важливим аспектом для багатьох споживачів. Видавництва, які активно працюють над зменшенням свого екологічного сліду, користуються підтримкою екологічно свідомих споживачів і підвищують свою конкурентоспроможність на ринку.
2. Підвищення екологічної свідомості в суспільстві. Спільні зусилля видавництв і екоактивістів можуть допомогти в популяризації важливих екологічних ідей, покращуючи розуміння проблем довкілля та важливості сталого розвитку серед широкої аудиторії.
3. Залучення нових аудиторій. Кампанії, що сприяють охороні довкілля та сталому розвитку, можуть привернути нову аудиторію – читачів, які підтримують екологічні ініціативи, що, в свою чергу, може стимулювати продажі та інші форми взаємодії.
4. Інновації у виробничих процесах. Підтримка екоактивістами виявлення нових екологічних рішень дозволяє видавництвам впроваджувати інноваційні технології, що знижують витрати на енергетичні ресурси, матеріали та відходи, роблячи їх виробництво більш ефективним і економічно вигідним.

#### **Питання для самоконтролю**

1. Що таке екологізація у контексті видавничо-поліграфічних підприємств?
2. Чому важливо обирати екологічно чисті фарби та інші матеріали для друку?
3. Що таке "екологічна безпека" в контексті графічного дизайну та поліграфії?
4. Перерахуйте основні способи зменшення енергоспоживання на поліграфічних підприємствах.
5. Що таке сертифікація екологічної безпеки в поліграфії та дизайні?
6. Чому важливо проводити екологічні аудити на видавничо-поліграфічних підприємствах?

7. Як зміна виробничих процесів на поліграфічних підприємствах може сприяти зменшенню забруднення водних ресурсів?
8. Які кроки можуть зробити компанії з графічного дизайну для підтримки сталого розвитку у своїй діяльності?
9. Які переваги мають рекламні агенції при впровадженні екологічно відповідальних практик?
10. Яким чином співпраця з екологічними організаціями та активістами може допомогти видавництвам у досягненні їхніх екологічних цілей?

## Лекція № 6

### Тема лекції: ЕКОЛОГІЯ ПОЛІГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ. ЕТИКА ЕКОЛОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ

*Мета:* є ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними принципами екології поліграфічних матеріалів, а також розкриття етичних аспектів екологічного дизайну в контексті сучасної графічної та поліграфічної галузі; сформуванню розуміння важливості вибору екологічно чистих матеріалів та технологій у процесі виготовлення друкованої продукції, а також розвинути у них навички створення дизайну, який відповідає вимогам сталого розвитку та етичним стандартам. Окрім того, лекція підкреслить роль графічних дизайнерів у впровадженні екологічно відповідальних практик, які сприяють збереженню навколишнього середовища і розвитку етичної свідомості у творчій діяльності.

*Професійна спрямованість* формування у майбутніх професіоналів глибокого розуміння екологічних аспектів вибору матеріалів та технологій у поліграфічному виробництві. Лекція сприятиме розвитку етичної відповідальності дизайнерів щодо впливу їх творчих рішень на навколишнє середовище, а також допоможе освоїти принципи сталого дизайну, зокрема вибір екологічно чистих матеріалів, зменшення енергоспоживання, скорочення відходів та довговічності виробів.

### План лекції

1. Екологія матеріалів. Основні поліграфічні матеріали та особливості їх впливу на довкілля.
2. Екодизайн, особливості споживання природних ресурсів при проектуванні, виготовленні, використанні та утилізації продукції видавничо-поліграфічних підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).
3. Особливості екологічної безпеки працівників компаній у процесі роботи та виготовлення продукції, у використанні виробів споживачами, впливу на здоров'я споживачів (користувачів).
4. Екологічно небезпечні процеси та матеріали підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).
5. Поводження з відходами виробництва їх утилізація.
6. Етика екологічного дизайну. Відповідальність дизайнерів за екологічні наслідки своєї роботи.

### Рекомендована література

1. Гроза В.Д. Гай А.Є. Вовк О.О. Копиленко А.В. Тимонін О.М. Фактори впливу поліграфічного виробництва на стан довкілля <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5521/3/Factors.pdf>
2. Дизайнерська діяльність: екологічне проектування Науково-методичне видання / В.О.Свірко, О.В.Бойчук, В.М. Голобородько, А.Л. Рубцов, О.В.Кардаш, О.В.Чемакіна Київ: УкрНДІ ДЕ, 2016. 196 с.
3. Жежеря Ольвіта. Біонічні засоби формоутворення в сучасному дизайні: теоретичні засади

і практика їх застосування в предметному середовищі  
<https://visnyk.lnam.edu.ua/system/files/202146/visnyk-lnam-no-46-2021-olvita-zhezherya-114-122.pdf>

4. Корницька Лариса. Біоніка в сучасній науці, мистецтві та освіті  
<https://www.zbirnik.mixmd.edu.ua/index.php/artedu/article/view/78>
5. Сарапіна М.В. Забезпечення екологічної безпеки: підручник / М.В. Сарапіна, В.А. Андронов, С.Р. Артем'єв, О.В. Бригада, О.В. Рибалова. Х.: НУЦЗУ, 2019. 246 с.  
<http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/10610/1/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
6. Сьомка С. В. Біоніка в дизайні середовища : навч. посіб. / С. В. Сьомка. К. : НАКККіМ, 2016. 244 с. <http://elib.nakkkim.edu.ua/handle/123456789/2519>
7. Трансформація образу. [https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/4727/mod\\_resource/content/0/Lek\\_4\\_KOF.pdf](https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/4727/mod_resource/content/0/Lek_4_KOF.pdf)
8. Шандранеко А.М. Кіріллова А.В. Біонічний дизайн у контексті сучасних наукових досліджень. <http://arts-series-knukim.pp.ua/article/view/159836/159092>

#### Інтернет-ресурси:

1. Бібліотека ЖДУ імені Івана Франка – <http://irbis.zu.edu.ua/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
3. Наукова бібліотека Національного університету “Києво-Могилянська Академія” – Режим доступу: <http://www.library.ukma.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>

### Лекційний матеріал

#### 1. Екологія матеріалів. Основні поліграфічні матеріали.

*Екологія матеріалів* – це наука, що вивчає взаємодію матеріалів з навколишнім середовищем, їх вплив на природу та людину протягом усього життєвого циклу, від видобутку сировини до утилізації чи переробки відходів. У контексті поліграфії екологія матеріалів має на меті вибір таких матеріалів, які мінімізують негативний вплив на довкілля, сприяють економії ресурсів і підтримці сталого розвитку. Екологія матеріалів у поліграфії вимагає відповідального підходу до вибору сировини та технологій, щоб мінімізувати екологічний вплив на навколишнє середовище. Використання екологічно чистих матеріалів, перероблених ресурсів, а також застосування сталих виробничих практик є важливими етапами на шляху до сталого розвитку поліграфічної галузі.

##### *Основні поліграфічні матеріали*

- Папір є основним матеріалом у поліграфії, але його виробництво має великий екологічний слід через використання деревини, води та енергії. Для зменшення екологічного впливу використовують: Перероблений папір: Використання вторинних матеріалів знижує потребу у новій деревині та зменшує викиди вуглекислого газу. Папір з сертифікацією FSC (Лісовий Stewardship Council): Це сертифікація, яка гарантує, що сировина для виробництва паперу була отримана з лісів, які керуються сталим і відповідальним способом. Біорозкладні матеріали: Папір, що не містить хімічних добавок, має менший вплив на навколишнє середовище, особливо при утилізації.
- Фарби та чорнила Чорнила є важливим компонентом у поліграфічному процесі, і їх склад може мати значний екологічний вплив. Основні типи чорнил: Водорозчинні чорнила: Вони менш шкідливі для навколишнього середовища, оскільки в основі містять воду, а не органічні розчинники, що зменшує токсичність. Фарби на рослинній основі: Чорнила, виготовлені на основі соєвої олії або інших рослинних компонентів, є більш екологічними порівняно з традиційними нафтовими фарбами. UV-чорнила: Використовуються для швидкого висихання під ультрафіолетовими лампами, що зменшує витрати енергії і знижує вплив токсичних летючих органічних сполук (ЛОС).
- Пластик та інші упаковки Видавничі та поліграфічні підприємства також використовують пластикові матеріали для упаковки продукції, що викликає занепокоєння з огляду на їх

неперероблюваність та токсичність. Для зменшення впливу використовують: Біорозкладні пластики: Матеріали на основі рослинної сировини, які здатні розкладатися природним шляхом, зменшуючи екологічний слід. Пластикові матеріали з переробленого пластику: Використання переробленого пластику знижує потребу у виробництві нового матеріалу і зменшує кількість відходів.

- Ламінація та покриття Ламінація використовується для покращення міцності та естетичних властивостей друкованої продукції, однак багато типів ламінації використовують пластикові матеріали, які є важко перероблюваними. Тому: Екологічно чиста ламінація: Альтернативою є використання ламінації на основі біорозкладних матеріалів або без використання пластику.
- Клей та адгезиви. Клеї, що використовуються в поліграфії, також можуть бути токсичними через наявність органічних розчинників. Для мінімізації цього впливу застосовують: Екологічно чисті клеї: Вони виготовляються без токсичних хімічних добавок і часто базуються на воді або природних компонентах.
- Металеві та інші спеціалізовані матеріали Використання металевих елементів, наприклад, у виготовленні обкладинок або вишивки на папері, також має екологічні наслідки.

#### *Принципи екологічної поліграфії*

- Зменшення споживання природних ресурсів: Використання відновлюваних і перероблених матеріалів для виробництва поліграфічної продукції.
- Зниження рівня викидів та відходів: Застосування більш ефективних технологій друку, які зменшують кількість відходів і токсичних викидів.
- Енергоефективність: Вибір технологій і матеріалів, що знижують енергоспоживання під час виробничого процесу.

Поліграфічні матеріали, як і багато інших промислових продуктів, мають значний вплив на навколишнє середовище на різних етапах їх життєвого циклу – від видобутку сировини до виробництва, використання та утилізації. Ось основні особливості впливу поліграфічних матеріалів на довкілля:

#### Вплив паперу на довкілля:

- Для виробництва паперу зазвичай використовується деревина, що може призводити до вирубки лісів, що негативно впливає на біорізноманіття та клімат, знижуючи здатність лісів поглинати вуглекислий газ.
- Паперові фабрики часто споживають велику кількість води для обробки сировини, що може впливати на екосистеми місцевих водойм.
- Виробництво паперу може включати використання хімічних речовин (наприклад, хлору) для відбілювання, що призводить до забруднення води та ґрунтів.
- Використання енергії для переробки деревини та виробництва паперу викликає викиди CO<sub>2</sub> та інших парникових газів.

Як зменшити вплив: Використання переробленого паперу або сировини з сертифікацією FSC (схема сертифікації лісів). Придбання паперу з біорозкладними добавками, які не впливають на навколишнє середовище під час утилізації.

#### Вплив фарби та чорнила на довкілля:

- Традиційні фарби на основі органічних розчинників (особливо нафтових) можуть виділяти летючі органічні сполуки (ЛОС), що забруднюють повітря і викликають проблеми з диханням.
- Хімічні речовини, що містяться в чорнилах, можуть потрапляти в водні екосистеми через стічні води, що викликає забруднення води і шкодить водним організмам.
- У деяких фарбах можуть міститися важкі метали (наприклад, свинець, кадмій), що є небезпечними для здоров'я людини і навколишнього середовища.

Як зменшити вплив: Перехід на водорозчинні або на основі рослинних олій фарби, які мають менший вплив на здоров'я і довкілля. Використання фарб з низьким вмістом ЛОС або UV-чорнил, які висихають без використання розчинників.

#### Вплив пластику та упаковки на довкілля:

- Більшість пластикових матеріалів виготовляються з нафти, що не є відновлювальним ресурсом і має високий екологічний слід.

- Пластик, що використовується для упаковки, може залишатися в навколишньому середовищі сотні років, спричиняючи забруднення океанів, річок та ґрунтів.
- Частинки пластику можуть потрапляти в харчові ланцюги через забруднення води і ґрунту, що шкодить живим організмам, включаючи людину.

Як зменшити вплив: Використання біорозкладних пластикових матеріалів або пакувальних матеріалів з перероблених ресурсів. Застосування екологічно чистих альтернатив: наприклад, паперові упаковки або матеріали на основі рослинних компонентів.

Вплив ламінації та покриття на довкілля:

- Ламінація традиційно здійснюється пластиковими матеріалами, які важко утилізувати і мають негативний вплив на довкілля.
- Пластикові покриття часто включають токсичні хімічні сполуки, що потрапляють у навколишнє середовище.

Як зменшити вплив: Використання біорозкладних ламінацій або таких, що не містять пластиків, наприклад, ламінація з натуральних матеріалів. Застосування матеріалів, які можна переробити, або використання технологій, які не потребують ламінації.

Вплив клею та адгезивів на довкілля:

- Багато клеїв, які використовуються в поліграфії, можуть містити токсичні хімічні сполуки, що можуть забруднювати повітря, воду та ґрунт.
- Деякі клеї потребують спеціального процесу утилізації, оскільки вони можуть бути шкідливими для навколишнього середовища.

Як зменшити вплив: Використання водорозчинних клеїв або таких, що виготовлені з натуральних, біологічно безпечних матеріалів. Придбання клеїв, які не містять токсичних розчинників, та тих, що не шкодять навколишньому середовищу при утилізації.

Компанії з графічного дизайну повинні активно впроваджувати екологічно відповідальні практики у поводженні з відходами, щоб зменшити свій вплив на довкілля. Це включає зменшення кількості відходів, їх ефективне сортування та переробку, а також використання безпечних і сталих матеріалів у процесі виробництва. Окрім цього, важливим є партнерство з утилізаційними компаніями та застосування технологій, що мінімізують утворення відходів.

*Методи поводження з відходами у компаніях дизайну:*

- Зменшення обсягів відходів (зменшення, рециклінг, повторне використання): Оптимізація процесу дизайну: Використання меншої кількості матеріалів під час виробництва дизайну (наприклад, друк лише на необхідній кількості паперу або картону). Повторне використання відходів: Застосування обрізків паперу для виготовлення нових продуктів або використання залишкових матеріалів для інших проєктів. Використання перероблених матеріалів: Використання перероблених або вторинних матеріалів для створення нових виробів.
- Сортування відходів: Відокремлення органічних і неорганічних відходів: Окреме збирання паперу, пластику, металу, органічних відходів допомагає спростити процес утилізації та переробки. Спеціалізовані контейнери: Використання різних контейнерів для збору відходів, таких як пластикові, паперові чи електронні відходи.
- Утилізація та переробка відходів: Переробка паперу та картону: Папір, що більше не використовується, може бути відправлений на переробку для виготовлення нових виробів, таких як папір або упаковка. Переробка пластикових відходів: Пластикові відходи, зокрема пластикові упаковки або ламінації, можуть бути перероблені або замінені біорозкладними матеріалами. Утилізація хімічних відходів: Чорнила та фарби можуть бути утилізовані за допомогою спеціалізованих компаній, що займаються обробкою хімічних відходів. Важливо використовувати безпечні для навколишнього середовища фарби та чорнила, що не потребують складної утилізації.
- Екологічна утилізація електроніки: Рециклінг техніки: Старе або застаріле обладнання, таке як комп'ютери, принтери чи інші електронні пристрої, повинно бути передано на утилізацію через спеціалізовані пункти збору електронних відходів. Вони займаються переробкою компонентів та вилученням корисних матеріалів (наприклад, металів чи пластикових частин).

- Екологічно чисті технології: Безпечні чорнила та фарби: Використання екологічно чистих фарб і чорнил, які не містять токсичних речовин і легко піддаються утилізації. Використання водорозчинних клеїв: Вибір безпечних клеїв і розчинників, що не виділяють токсичних випарів і не забруднюють воду або ґрунти.

## **2. Екодизайн, особливості споживання природних ресурсів при проектуванні, виготовленні, використанні та утилізації продукції видавничо-поліграфічних підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).**

*Екодизайн* – це підхід до проектування, виготовлення, використання та утилізації продукції, який мінімізує негативний вплив на довкілля. У контексті видавничо-поліграфічних підприємств, компаній графічного дизайну, рекламних агенцій та інших пов'язаних галузей, екодизайн фокусується на оптимізації споживання природних ресурсів на всіх етапах життєвого циклу продукції.

### *Особливості екодизайну*

1. Системний підхід: Розглядає весь життєвий цикл продукції – від проектування до утилізації. Враховує екологічний вплив на кожному етапі виробництва.
2. Раціональне споживання ресурсів: Використання мінімальної кількості матеріалів для досягнення функціональності та естетики. Перехід на відновлювані та екологічно чисті матеріали.
3. Зменшення відходів: Розробка продукції, яка легко переробляється. Використання цифрових технологій для зменшення друкованої продукції.
4. Підвищення енергоефективності: Використання енергоощадного обладнання у виробництві. Оптимізація логістики для зменшення викидів.
5. Естетика та екологічність: Дизайн повинен бути привабливим і водночас відповідати екологічним стандартам. Створення продуктів, які стимулюють екологічну свідомість споживачів.

### *Особливості споживання природних ресурсів*

1. Проектування. Вибір матеріалів: Перевага надається переробленим або біорозкладним матеріалам (наприклад, паперу з вторинної сировини). Відмова від токсичних фарб і хімічних розчинників. Мінімізм: Зменшення складності дизайну для оптимізації використання матеріалів.

2. Виробництво. Зменшення кількості енергії: Використання обладнання з низьким енергоспоживанням. Виробництво на підприємствах, що використовують відновлювані джерела енергії. Оптимізація процесів: Планування виробництва для уникнення надлишків і браку. Безвідходне виробництво: Переробка залишків матеріалів (паперових обрізків, упаковки).

3. Використання. Довговічність продукції: Створення дизайну та продукції, яка не втрапить актуальності за короткий час. Функціональність: Розробка багаторазових упаковок, рекламних матеріалів або багатофункціональних продуктів.

4. Утилізація. Переробка: Використання матеріалів, які легко розділяються для вторинного використання (наприклад, папір без ламінування). Компостування: Використання біорозкладних матеріалів. Мінімізація шкідливих відходів: Заміна токсичних фарб і клеїв на екологічно чисті аналоги.

### *Практичні підходи до екодизайну у графічному виробництві*

1. Друк на вимогу: Уникає масового виробництва, зменшуючи кількість надлишків.
2. Цифровізація: Перехід від друкованих матеріалів до цифрових форматів (електронні книги, онлайн-реклама).
3. Зелений друк: Використання соєвих або водорозчинних фарб. Перехід на екологічно сертифікований папір.
4. Розумний друк: Оптимізація макетів для друку, щоб мінімізувати обрізки та втрати матеріалів.
5. Інформування клієнтів: Додавання інформації на продукцію про екологічність використаних матеріалів.



### *Виклики впровадження екодизайну*

1. Висока вартість матеріалів і технологій: Екологічні матеріали часто дорожчі за традиційні.
2. Недостатня обізнаність споживачів: Часто клієнти надають перевагу дешевшим рішенням, не враховуючи екологічних факторів.
3. Обмежені можливості для переробки: Відсутність інфраструктури для утилізації певних видів відходів.
4. Технічні обмеження: Деякі екологічні матеріали не мають аналогів у якості та довговічності.

### *Переваги екодизайну*

1. Екологічна відповідальність: Зменшення негативного впливу на довкілля.
2. Економія ресурсів: Менше витрат на сировину у довгостроковій перспективі.
3. Позитивний імідж: Підвищення лояльності клієнтів через екологічну репутацію.
4. Інноваційність: Стимулювання до пошуку нових творчих та технологічних рішень.

## **3. Особливості екологічної безпеки працівників компаній у процесі роботи та виготовлення продукції, у використанні виробів споживачами, впливу на здоров'я споживачів (користувачів).**

Екологічна безпека працівників і споживачів є важливою складовою діяльності будь-якої компанії, особливо в контексті виробництва продукції, яка безпосередньо впливає на здоров'я як працівників, так і кінцевих користувачів. Забезпечення екологічної безпеки передбачає контроль за використанням матеріалів, технологій та умов праці, а також мінімізацію негативного впливу на здоров'я та довкілля. Забезпечення екологічної безпеки у виробництві та споживанні продукції є необхідним кроком для захисту здоров'я працівників і користувачів. Впровадження екологічних стандартів, перехід на безпечні матеріали й технології та дотримання принципів сталого розвитку дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля та створити комфортні й безпечні умови праці та споживання.

### *Екологічна безпека працівників під час виробництва*

Особливості ризиків для працівників. Токсичні матеріали: Вплив розчинників, фарб, клеїв, тонерів, які можуть містити леткі органічні сполуки (ЛОС) або важкі метали. Випаровування хімічних речовин під час друку або обробки матеріалів. Пил та мікрочастинки: Утворення пилу під час обробки паперу, картону, пластику. Небезпека вдихання мікрочастинок, які можуть викликати респіраторні захворювання. Радіація та шум: Електромагнітне випромінювання від принтерів, сканерів та іншого обладнання. Шумове забруднення на підприємствах з високим рівнем автоматизації. Фізичні травми: Ризик травмування через контакт із машинами, ножами для різання, пресами.

### *Заходи для забезпечення безпеки працівників*

1. Контроль умов праці: Провітрювання робочих приміщень, встановлення систем вентиляції з фільтрацією повітря. Використання безпечних для здоров'я фарб, клеїв, розчинників.
2. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ): Респіратори, рукавички, захисні окуляри для роботи з хімічними речовинами. Спеціальні навушники для зменшення впливу шуму.
3. Навчання та інструктажі: Освітні програми для працівників щодо безпечної роботи з обладнанням і матеріалами. Інструктажі про дії у випадку аварій або контакту з небезпечними речовинами.
4. Регулярний медичний огляд: Моніторинг стану здоров'я працівників, які працюють із токсичними або потенційно шкідливими матеріалами.

### *Екологічна безпека виробів для споживачів*

Особливості ризиків для споживачів. Токсичність матеріалів: Використання фарб і покриттів, які можуть виділяти шкідливі речовини (наприклад, фталати або важкі метали). Пластикові матеріали, які не є біологічно нейтральними. Алергени та подразники: Контакт із матеріалами або барвниками, які можуть викликати алергічні реакції або подразнення шкіри. Недовговічність продукції: Розпад матеріалів із вивільненням токсичних компонентів (наприклад, при руйнуванні упаковки).

### *Заходи для забезпечення безпеки споживачів*

1. Використання безпечних матеріалів: Перевага натуральним і біорозкладним матеріалам. Використання сертифікованих фарб і клеїв, які не виділяють токсичних речовин.
2. Дослідження продукції: Випробування готових виробів на відповідність екологічним і санітарним стандартам. Проведення тестів на гіпоалергенність матеріалів.
3. Маркування та інформування: Вказівка екологічних характеристик продукції (наприклад, "екологічно чистий", "біорозкладний"). Попередження про можливі ризики для чутливих груп споживачів.

*Вплив продукції на здоров'я споживачів (користувачів)*

Негативний вплив: Забруднення повітря: Продукти друку з леткими органічними сполуками (ЛОС) можуть виділяти шкідливі гази. Вторинне використання: Неправильна утилізація продукції (наприклад, упаковки) може забруднити ґрунти й воду.

Позитивний вплив екологічно безпечної продукції: Покращення здоров'я за рахунок зменшення контакту з токсичними матеріалами. Збільшення екологічної обізнаності серед споживачів.

#### **4. Екологічно небезпечні процеси та матеріали підприємств, компаній із графічного дизайну (дизайн-студії, брендингові та рекламні агенції, видавництва, поліграфії та ін.).**

Підприємства, що працюють у сфері графічного дизайну, видавничої діяльності та поліграфії, можуть використовувати процеси й матеріали, які становлять потенційну загрозу для довкілля. Ось основні екологічно небезпечні аспекти діяльності таких компаній:

1. Використання хімічних матеріалів
  - Друкарські фарби та тонери: Вони можуть містити важкі метали (свинець, кадмій) і леткі органічні сполуки (ЛОС), що сприяють забрудненню повітря. Нафтопродукти, які використовуються у фарбах, не розкладаються біологічно.
  - Лаки та клеї: Часто містять токсичні розчинники, які можуть виділяти шкідливі випари під час використання.
2. Відходи паперу та пластику
  - Великий обсяг макулатури: Нераціональне використання паперу, особливо якщо він не є переробленим, сприяє вирубці лісів.
  - Ламінування та пластикові покриття:
    - Утворюють змішані відходи, які складно або неможливо переробити.
3. Полімери та пластмаси
  - Використання вінілових плівок та банерів: Містять ПВХ, який складно утилізувати без викидів токсичних речовин.
  - Декоративні матеріали: Плівки з глітером, металізовані або синтетичні покриття також важко переробляти.
4. Споживання енергії
  - Обладнання для друку: Великі принтери, копіювальні машини, термопреси споживають значну кількість електроенергії. Виробництво тепла та викиди від кондиціонування можуть створювати додаткове навантаження на енергосистему.
5. Небезпечні відходи
  - Картриджі для принтерів: Містять залишки фарби та пластик, які можуть бути токсичними і тривалий час розкладаються.
  - Хімічні розчини для очищення друкарських машин: Включають розчинники та інші небезпечні речовини, що забруднюють воду та ґрунт.
6. Забруднення повітря
  - Випари розчинників та фарб: Потенційно небезпечні для працівників і сприяють забрудненню довкілля.
  - Пил із паперу або полімерів: Під час різання чи шліфування матеріалів утворюється дрібнодисперсний пил.

#### **5. Поводження з відходами виробництва їх утилізація**

Поводження з відходами виробництва та їх утилізація – це ключові процеси, спрямовані на зменшення негативного впливу промислової діяльності на довкілля. Ефективне управління відходами включає сортування, переробку, повторне використання і правильне знешкодження відходів, які не підлягають переробці. Правильне поведіння з відходами є важливою частиною сталого розвитку, що сприяє збереженню ресурсів і захисту довкілля. Реалізація ефективних практик поведіння з відходами – це внесок у майбутнє планети

*Основні етапи поведіння з відходами*

1. Ідентифікація та класифікація відходів: Розподіл відходів за категоріями (тверді, рідкі, небезпечні, біологічні). Визначення потенційної шкоди для довкілля.
2. Сортування та збирання: Розділення відходів за типами (метал, пластик, папір, органіка). Використання окремих контейнерів для збирання небезпечних відходів (батареї, хімікати).
3. Зберігання: Тимчасове розміщення відходів у безпечних умовах до їх подальшої обробки. Забезпечення відповідності нормам екологічної безпеки.
4. Переробка та повторне використання: Технологічна обробка матеріалів для створення нових продуктів. Використання відходів як сировини (наприклад, органічних для виробництва біогазу).
5. Утилізація або знешкодження: Спалювання (з отриманням енергії або без). Захоронення на спеціалізованих полігонах для відходів.
6. Моніторинг і контроль: Постійний нагляд за місцями зберігання та утилізації. Оцінка впливу на довкілля.

*Методи утилізації відходів*

1. Механічна утилізація: Сортування та переробка матеріалів, таких як папір, пластик, метал. Виробництво вторинної сировини.
2. Хімічна переробка: Розщеплення складних хімічних сполук для подальшого використання. Переробка небезпечних хімічних речовин.
3. Термічна обробка: Спалювання для отримання енергії. Піроліз – термічний розклад матеріалів без доступу кисню.
4. Біологічна утилізація: Компостування органічних відходів. Біогазові установки для переробки органіки у газоподібне паливо.
5. Захоронення на полігонах: Розміщення відходів, які не можуть бути перероблені. Використання спеціалізованих полігонів із захистом від витоків у ґрунт та воду.

*Шляхи вирішення проблем*

1. Мінімізація утворення відходів: Перехід на більш екологічні технології виробництва. Використання матеріалів, що легко переробляються.
2. Розвиток інфраструктури для переробки: Будівництво нових заводів і сортувальних станцій. Запровадження системи кругової економіки.
3. Законодавче регулювання: Впровадження жорстких штрафів за несанкціоноване захоронення відходів. Стимулювання бізнесу до екологічно відповідальної поведінки.
4. Освітні ініціативи: Навчання працівників правильному поведінню з відходами. Кампанії для населення щодо сортування і переробки.
5. Інновації у переробці: Розробка нових технологій для переробки складних матеріалів. Використання відходів у будівництві, енергетиці та промисловості.

## **6. Етика екологічного дизайну. Відповідальність дизайнерів за екологічні наслідки своєї роботи.**

Етика екологічного дизайну охоплює принципи, що визначають, як дизайнери можуть сприяти сталому розвитку, мінімізувати негативний вплив своєї роботи на довкілля та враховувати соціальну відповідальність у своїй діяльності.

*Відповідальність дизайнерів за екологічні наслідки своєї роботи.* Дизайнери мають розуміти, як їхні рішення впливають на екологію, суспільство та економіку. Їхня відповідальність включає: Вибір матеріалів та технологій (використання екологічно чистих, перероблених чи відновлюваних матеріалів; Вибір енергоефективних технологій для друку або цифрового представлення); Уникнення надмірного виробництва (Мінімізація друкованої

продукції, якщо є можливість використовувати цифрові медіа; Створення дизайнів, що зменшують потребу у витратах матеріалів (наприклад, економне використання фарб, менші формати)); Довговічність дизайну (Розробка рішень, які не застарівають швидко та можуть використовуватись протягом тривалого часу; Використання універсальних форматів, що можуть легко адаптуватися для майбутніх потреб); Популяризація екологічної свідомості (Створення дизайнів, що мотивують до екологічної поведінки, таких як сортування відходів, енергозбереження чи захист природи); Запобігання "зеленому камуфляжу" (greenwashing) (Чесна подача інформації, щоб уникнути маніпуляцій чи перебільшення екологічних переваг продукту чи послуги; Відмова від роботи з клієнтами або проектами, які вводять в оману щодо своєї екологічності).

*Етичні принципи* у дизайні екологічних комунікацій спрямовані на підтримку чесності, прозорості та відповідальності:

- правдивість інформації: уникання дезінформації чи маніпуляцій у представленні екологічних даних; надання аудиторії точних фактів та реальних рішень, а не надмірного драматизму чи страху.
- соціальна відповідальність: дизайн має бути спрямованим на благо суспільства та природи, а не виключно на досягнення маркетингових цілей; залучення різних верств населення до розуміння екологічних проблем.
- доступність та інклюзивність: створення дизайнів, що є доступними для різних аудиторій, включаючи людей з обмеженими можливостями; врахування культурних особливостей та контексту.
- протидія споживацтву: просування ідей зменшення споживання, повторного використання ресурсів та свідомого ставлення до покупок; створення кампаній, що спонукають до сталого вибору.
- прозорість у співпраці: вибір проектів та клієнтів, що реально підтримують екологічну політику; відмова від роботи з організаціями, що завдають шкоди довкіллю.

*Конфлікти та виклики:*

- комерційний тиск: багато дизайнерів стикаються з вимогами клієнтів створювати дизайн, що не відповідає екологічним чи етичним стандартам.
- вартість екологічного дизайну: екологічні матеріали та методи можуть бути дорожчими, що ускладнює їх впровадження.
- обмеженість знань: не всі дизайнери добре обізнані у принципах сталого розвитку та екологічного дизайну.

### **Питання для самоконтролю**

1. Які основні типи матеріалів використовуються в поліграфії, і які з них є найбільш екологічно небезпечними?
2. Що таке екодизайн, і які його основні принципи?
3. Як вибір матеріалів у графічному дизайні впливає на споживання природних ресурсів?
4. Які особливості слід враховувати при утилізації поліграфічної продукції?
5. Як можна оптимізувати дизайн упаковки для мінімізації матеріальних витрат?
6. Які заходи забезпечують екологічну безпеку працівників поліграфічних підприємств?
7. Як можна зменшити вплив продуктів дизайну на здоров'я користувачів?
8. Які виробничі процеси є найбільш небезпечними для довкілля у поліграфії та дизайні?
9. Які види відходів утворюються на поліграфічних підприємствах?
10. Які сучасні методи утилізації паперу, пластику та полімерів є найбільш ефективними?
11. У чому полягає етична відповідальність дизайнерів за вплив їхньої роботи на довкілля?
12. Як дизайнер може впливати на вибір матеріалів для виробництва продукції?
13. Які світові практики екологічного дизайну є найбільш успішними, і як їх можна застосувати?