

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

На правах рукопису

ДЯЧУК АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 378 [504.056+504.06]

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ МАЙБУТНІХ
ФАХІВЦІВ З УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

13.00.04 – Теорія та методика професійної освіти

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник –
Коваль М.С.
кандидат педагогічних
наук, доцент

Львів – 2010

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ТА ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ВІДПОВІДНИХ КАДРІВ.....	12
1.1. Еколого-соціальні передумови професійної підготовки фахівців з державного управління екологічною безпекою.....	12
1.2. Структура професійної діяльності та функції управлінців у сфері екологічної безпеки.....	36
1.3. Особливості професійної підготовки й система найважливіших знань і вмінь управлінців екологічною безпекою.....	55
Висновки до першого розділу.....	73
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ.....	76
2.1. Модель професійної підготовки фахівця з управління екологічною безпекою та вибір адекватних методів навчання	76
2.1. Кейс-метод у розв'язуванні конкретних екологічних ситуацій, ситуаційних задач і вправ.....	90
2.3. Метод ситуаційного аналізу реальних екологічних проблем під час виробничої практики та моделювання екологічних ситуацій....	127
2.4. Еколого-психологічні, соціально-екологічні тренінги та організаційно-управлінські ігри як форми вироблення управлінських навичок.....	144
Висновки до другого розділу.....	159
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИ- МЕНТАЛЬНО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ.....	161
3.1. Етапи та організація експерименту щодо формування найважливіших знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою.....	161
3.2. Результати впливу експериментально-дослідної роботи на формування професійних знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою.....	176
Висновки до третього розділу.....	184
ВИСНОВКИ.....	185
ДОДАТКИ.....	190
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	242

ВСТУП

Актуальність і доцільність дослідження зумовлені загостренням екологічної кризи в сучасному світі. Входження України в світове співтовариство передбачає розв'язання нових соціально-економічних проблем, насамперед того, як в умовах ринкових відносин будуть розв'язуватися проблеми екологічної безпеки. Ускладнення екологічних ситуацій збільшує вимоги до професійних знань та вмінь екологів, вимагає підвищення рівня професійної екологічної освіти, диктує необхідність спеціальної підготовки фахівців з управління екологічною безпекою (УЕБ). Система екологічного управління функціонуватиме за умови високого рівня професіоналізму, кваліфікації та відповідних навичок персоналу. Нинішній етап розвитку суспільства потребує суб'єктивної професійної позиції, здатності інноваційного бачення проблеми, самостійності і креативності у прийнятті рішень, що складають основу успішної діяльності в конкретній екологічній ситуації, а також цілеспрямованої професійної діяльності фахівців з УЕБ загалом, що відзначаються неординарністю й оригінальністю мислення та дій.

Загальні проблеми професійної підготовки в умовах екологічної кризи нині є предметом пильної уваги багатьох науковців (Р.С. Гуревича, М.М. Козяра, Л.Б. Лук'янової, Н.Г. Ничкало, Г.П. Пустовіт, Л.М. Романишиної, Г.С. Тарасенко та ін.), які наголошують на необхідності формування в майбутніх фахівців різних галузей народного господарства екологічної свідомості, екологічної компетентності, екологічної культури. У філософському аспекті доведено, що екологічна культура є системотвірним чинником екологічної безпеки (В.І. Вернадський, І.В. Огородніков, А.В. Толстоухов, Л.І. Юрченко); розкрито психологічні (О.В. Грезе, О.О.Максименко) та педагогічні (В.Є. Некос, М.С. Швед) особливості формування екологічної свідомості у студентів, визначено основи та джерела екологічної етики (Л.І. Василенко, М.І. Хілько).

Незважаючи на значну увагу науковців до екологічної підготовки майбутніх фахівців у сфері економіки (О.П. Матеюк), водного транспорту (О.В. Гуренко), військової справи (В.Г. Жерносек), інженерної діяльності (О.Е. Коваленко, О.Л. Петришин, І.О. Солошич, А.Л. Хрипунова), туристичного менеджменту (О.О. Фастовець), залишається нерозв'язаним питання управління екологічною безпекою на підприємствах. Підготовкою управлінських кадрів у сфері виробництва в Україні опікуються Г.О. Горбань, О.І.Кульчицька, Д.Л. Орловський, О.Г. Романовський, Л.Л. Товажнянський та ін., проте в їхніх працях проблема управління рідко пов'язується з екологічною безпекою. Стан та напрями розвитку екологічного управління та екологічного менеджменту на підприємствах визначено в роботах О.В. Латишевої, О.А. Лук'янихіної, однак шляхи екологізації підприємств тільки починають розроблятися науковцями (О.Ю. Анікєєва, А.В. Бохан, Л.В. Іванченкова, Є.Ю. Какутич, О.М. Мартинюк, Л.Г. Мельник). В українській і зарубіжній науковій літературі залишаються недослідженими методологічні питання формування еколого-орієнтованих стратегій підприємства: не визначена їх суть, відсутня класифікація, не розроблені технології професійної підготовки управлінців з УЕБ.

Аналіз літературних джерел і практики показує, що управлінням екологічною безпекою виконується досить широкий спектр робіт, пов'язаних із контролем та забезпеченням охорони навколишнього середовища, відтворенням та охороною природних ресурсів, поводженням з відходами, забезпеченням екологічної та радіаційної безпеки тощо. Виконання функцій, покладених на УЕБ, передбачає комплектування управління персоналом, який має відповідну фахову підготовку, та подальше підвищення його професійно-кваліфікаційного рівня. У зв'язку із вищезазначеним виникає потреба у підвищенні ефективності професійної підготовки управлінців екологічної безпеки.

З подальшим розвитком демократизації суспільного життя, становленням громадянського правового суспільства та соціально орієнтованої ринкової економіки кількість управлінців зростатиме. Одночасно буде посилюватись і їхня відповідальність за гармонізацію стосунків людини, суспільства й природи. Україна все більше потребуватиме кадрів, які були б готові розв'язувати численні проблеми природокористування, охорони навколишнього середовища, здатних до адаптації та змін у період формування ринкової економіки та переходу суспільства до моделі стійкого розвитку. Тому перед екологічною освітою постало завдання формування особистості, яка може самостійно розуміти, оцінювати, займати правильну позицію, приймати та реалізовувати адекватні рішення в нестандартних умовах, що супроводжують природоохоронну діяльність і нерідко носять екстремальний характер.

Доцільність дослідження обґрунтовуємо необхідністю розв'язання в професійній екологічній освіті низки суперечностей:

- між рівнем усвідомленості суспільством екологічних проблем і рівнем екологічної компетентності фахівців з управління екологічною безпекою;
- між суспільними потребами у сфері державного управління та невідповідністю більшості керівників до вирішення професійних проблем, пов'язаних з управлінням екологічною безпекою;
- між сучасними вимогами до екологічної підготовки управлінських кадрів і недостатньою теоретичною та практичною розробленістю цієї проблеми;
- між традиційними підходами до організації екологічної освіти і необхідністю впровадження прогресивних технологій, методик і методів навчання;
- між потребою формування в майбутніх фахівців готовності до оцінювання різних потенційно можливих екологічних ситуацій і низьким рівнем забезпечення методики та недостатнім науковим обґрунтуванням методів формування готовності.

Одним із основних шляхів ефективного розв'язання завдань підготовки фахівців з УЕБ є переорієнтація на якісно нові технології навчального процесу, що передбачають запровадження принципів нового педагогічного мислення, а саме:

- принципу діалогізації (забезпечення рівності партнерів, емоційної відкритості і довіри як в обміні інформацією, так і в рольовій соціальній взаємодії, в міжособистісному спілкуванні);
- принципу проблематизації (навчання постановці пізнавальних завдань, створення сприятливих умов для самостійного пошуку оптимальних рішень, стимулювання інтелектуального зростання студентів);
- принципу гуманізації (орієнтація на інтереси та здібності студента, порівняння досягнень з минулими досягненнями і з визначеним стандартом);
- принципу професійної спрямованості (забезпечення тісного зв'язку теорії з практикою, формування професійних знань і вмінь під час розв'язування конкретних професійних завдань).

Від управлінців у галузі УЕБ вимагаються глибокі знання з проблем екології, прагматичне та прогнозоване мислення, швидка реакція на різні екологічні ситуації, практичні навички з усунення наслідків екологічних катастроф, вміння приймати правильні рішення в критичних ситуаціях, керуючи персоналом. Такі вміння і навички, як показує практика, можна розвинути лише в умовах, максимально наближених до реальних, тобто на прикладі конкретних екологічних ситуацій, використовуючи у професійній освіті методи ситуаційного навчання. До методів ситуаційного навчання вслід за науковцями (Н. Е. Бойцун, А. В. Брушлинський, В. Е. Гордін, Г.О. Кравчук, М.В. Кудінов, О.М. Матюшкін, М.І. Махмутов, О.І. Пометун) відносимо такі: кейс-метод, метод ситуаційного моделювання, метод виконання ситуаційних завдань і вправ, метод аналізу реальних ситуацій. Згадані методи фрагментарно застосовуються у навчально-виховному процесі різних навчальних закладів. Проте, як показує аналіз теорії і

практики професійної екологічної освіти, ситуаційне навчання поки ще не має широкого впровадження у підготовці майбутніх екологів.

Отже, необхідність підготовки висококваліфікованих фахівців з УЕБ, готових до розв'язання конкретних екологічних ситуацій, суттєва практична значущість методів ситуаційного навчання і недостатня розробленість методики їх упровадження в підготовку майбутніх управлінців екологічною безпекою зумовлюють актуальність і доцільність теми дослідження **«Формування професійних знань і умінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою»**.

Нормативною базою дослідження є Закони України «Про вищу освіту», «Про екологічну експертизу», «Про національну безпеку», «Про охорону навколишнього природного середовища».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане відповідно до реалізації основних положень Національної доктрини розвитку освіти, Концепції неперервної екологічної освіти та виховання в Україні, у руслі науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності за темою «Розробка моделей, методик та засобів удосконалення професійної підготовки фахівців підрозділів МНС з використанням інформаційно-телекомунікаційних технологій» (РК №0107 U009841) та Хмельницького національного університету за темою «Удосконалення управління екологічною безпекою антропогенно порушених ландшафтів у Хмельницькій області» (№0105U007227) і «Розроблення методики проведення ідентифікації об'єктів поводження з небезпечними відходами як об'єктів підвищеної небезпеки» (№0107U003282).

Тему дисертації затверджено вченою радою Хмельницького національного університету (протокол № 9 від 25.03.2009 р.), узгоджено з Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень у галузі педагогіки і психології НАПН України (протокол № 4 від 26.05.2009 р.)

Мета дослідження – розробити та визначити ефективність методики формування професійних знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою на основі застосування методів ситуаційного навчання.

Організуючи експериментально-дослідну роботу, ми виходили з **гіпотези**, що формування професійних знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою буде ефективнішим, якщо професійна підготовка здійснюватиметься в еколого-економічних умовах, максимально наближених до реальних (на прикладі конкретних екологічних ситуацій, покладених в основу використання методів ситуаційного навчання).

Для досягнення мети і підтвердження гіпотези ставились такі **завдання**:

1. Проаналізувати структуру професійної діяльності та функції управлінців у системі управління екологічною безпекою, визначити особливості їхньої професійної підготовки.

2. Визначити критерії та показники основних знань і вмінь фахівця з управління екологічною безпекою та обґрунтувати найбільш адекватні методи навчання.

3. Розробити методику застосування методів ситуаційного навчання у професійній підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою.

4. Експериментально перевірити ефективність впливу методів ситуаційного навчання на формування професійних знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка фахівців з управління екологічною безпекою.

Предмет дослідження – методика формування професійних знань і вмінь майбутніх управлінців екологічною безпекою на основі застосування методів ситуаційного навчання.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять положення філософії глобальної екології (В.І. Вернадський, Е.В. Гірусов, Є.Т. Фаддєєв

та ін.); концепції екологічної безпеки України (Н.В. Агаркова, А.Б. Качинський, А.В. Степаненко, А.В. Толстоухов, М.І. Хілько); концептуальні основи професійної підготовки фахівців (Р.С. Гуревич, І.А. Зязюн, М.М. Козяр, Н.Г. Ничкало); екологічної освіти та виховання (Г.О. Білявський, Л.Б. Лук'янова, Г.С. Тарасенко, Л.С. Фурдуй); теорії систем та управління складними процесами (О.Г. Романовський, О.С. Пономарьов, С.М. Резнік, Л.Л. Товажнянський, З.О.Черваньова); дослідження психологічних аспектів управлінської діяльності (Г.О. Горбань, Д.І. Дзвінчук, В.М. Мартиненко та ін.); концептуальні положення професійної підготовки екологів (Г.А. Білецька, О.Б. Гуменюк, С.Д. Рудишин) та управлінської еліти (С.М. Ілляшенко, О.І. Кульчицька, О.М. Лапузіна, Н.В. Підбуцька та ін.); наукові досягнення екологізації підприємництва (О.Ю. Анікеєва, А.В. Бохан, Л.В. Іванченкова, Є.Ю. Какутич, О.М. Мартинюк, Л.Г. Мельник, О.Л. Петришин та ін.); концепції інтерактивного навчання (А.С. Нісімчук, О.С.Падалка, М.В. Перец, О.М. Пехота, О.І.Пометун, С.О.Сисоєва, О.Т.Шпак та ін.); дослідження з проблем упровадження методів ситуаційного навчання у практику вищих навчальних закладів (Н.Е.Бойцун, М.Ю.Кадемія, Л.Г. Каніщенко, О.В. Оголь та ін.).

Методи дослідження:

- теоретичний аналіз філософської, психологічної, педагогічної та спеціальної літератури, директивних і нормативних документів для вивчення стану та визначення проблем підготовки фахівців з управління екологічною безпекою;
- вивчення та узагальнення інноваційного педагогічного досвіду для визначення найбільш ефективних методів ситуаційного навчання;
- педагогічний експеримент з упровадження методів ситуаційного навчання для забезпечення максимальної орієнтації навчального процесу на формування професійних знань і вмінь майбутніх управлінців екологічною безпекою;
- методи математичної статистики для обробки експериментальних даних.

Експериментальна база дослідження – Хмельницький національний університет, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Луцький біотехнічний інститут міжнародного науково-технічного університету імені академіка Ю.Бугая та Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягають у тому, що:

вперше

- на основі визначення структури професійної діяльності та професійних функцій фахівців з УЕБ визначено критерії (організаційний, інтелектуальний, комунікативний, практично-професійний) та показники професійних умінь;
- розроблено методику впровадження методів ситуаційного навчання у професійну підготовку майбутніх фахівців з УЕБ;
- розкрито можливості застосування методів ситуаційного навчання в поєднанні з методом проектів у підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою.

удосконалено методику викладання дисциплін природничо-наукового циклу та циклу професійної підготовки фахівців з УЕБ на основі застосування методів ситуаційного навчання;

подальшого розвитку дістали організаційні умови використання інтерактивних технологій і методик професійного навчання.

Практичне значення дослідження визначається тим, що:

- розроблено методику та опублікований методичний посібник «Методи ситуаційного навчання у підготовці управлінців екологічною безпекою» з рекомендаціями для викладачів;

- створено банк виробничо-екологічних ситуацій для застосування під час вивчення різних дисциплін для максимальної їх професіоналізації;

- розроблено програму курсу «Організація управління в екологічній діяльності» та завдання контрольної роботи для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес Хмельницького національного університету (довідка №15 від 10.03.2010 р.), Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (довідка №2/832 від 17.05.2010 р.), Луцького біотехнічного інституту Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Ю.Бугая (довідка №605 від 05.05.2010 р.) та Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка (довідка №04-11/639 від 07.06.2010 р.). Проміжні результати дослідження використовувались під час розроблення навчальних програм, курсів, окремих лекцій, методичних рекомендацій, збірників дидактичних матеріалів.

Апробація результатів дослідження здійснювалась на міжнародній конференції «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2010), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Дидактичні умови загально-освітньої підготовки учнів професійно-технічних навчальних закладів» (Львів, 2010), Всеукраїнській науковій конференції студентів і аспірантів «Екологічна безпека держави» (Київ, 2008), I Всеукраїнській конференції молодих вчених, аспірантів, магістрантів та студентів «Біосфера XXI століття» (Севастополь, 2008), II Всеукраїнському з'їзді екологів з міжнародною участю «Екологія / Ecology – 2009» (Вінниця, 2009) та на науково-методичних семінарах кафедри екології Хмельницького національного університету (Хмельницький, 2008-2010).

Публікації. Основні положення й результати дослідження опубліковано в 14 наукових працях, з яких – 6 статей у провідних наукових виданнях, затверджених ВАК України; 5 статей та 1 тези в збірниках наукових праць, 2 методичних посібники.

Структура дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації – 265 сторінок, основний зміст дисертації викладено на 187 сторінках. Робота містить 12 таблиць на 10 сторінках, 5 рисунків на 3 сторінках та 11 додатків на 53 сторінах. Список використаних джерел містить 229 найменувань.

РОЗДІЛ 1
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ
ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІДПОВІДНИХ КАДРІВ

1.1. Еколого-соціальні передумови професійної підготовки фахівців з державного управління екологічною безпекою

Однією з основних функцій кожної країни та важливою сферою діяльності її державних установ є забезпечення високого рівня національної безпеки, підсистемою якої є екологічна безпека [132]. Науковці одностайні в тому, що всі проблеми сучасності – економічні, енергетичні, демографічні, медичні, соціальні, психологічні, технологічні – пов’язані з проблемами екологічної безпеки [8; 83; 101; 169; 198]. Екологічну безпеку науковці розглядають як компонент національної безпеки, що забезпечує захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави від реальних або потенційних загроз, які створюються антропогенними чи природними чинниками стосовно навколишнього середовища (Г.О.Білявський, Є.П. Желібо, Б.І. Кочуров, Л.С. Фурдуй [9; 13; 101]).

Як філософська категорія безпека – це умова існування особистості, суспільства і держави, що дозволяє їм зберігати накопичені духовні та матеріальні цінності. Аналіз літературних джерел свідчить, що лише науково прораховані підходи дають можливість пізнати складну систему забезпечення екологічної безпеки, усі її складові, виявити характерні їй закономірності, основні взаємозв’язки і пріоритети [1]. Системотвірним чинником екологічної безпеки, на думку філософів і соціологів, є екологічна культура населення (В.І. Вернадський, І.В. Огородніков, Л.І. Юрченко) [25; 185; 207].

З проблемою нашого дослідження пов’язані праці О.І. Амоші «Людина та навколишнє середовище: економічні проблеми екологічної безпеки»,

Є.П.Буравльова «Основи сучасної екологічної безпеки», Б.М. Данилишина з співавторами «Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки», С.І. Дорогунцова та О.М. Ральчука «Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку», Д.В.Зеркалова «Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль», А.Б.Качинського «Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення» та ін.

Феномен екологічної безпеки у цих дослідженнях виступає як сукупність відповідних властивостей навколишнього середовища і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких, з урахуванням економічних, соціальних чинників і науково обґрунтованих допустимих навантажень на об'єкти біосфери, утримуються на мінімально можливому рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє середовище і негативні зміни, що відбуваються в ній, забезпечується збереження здоров'я, життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для сучасного і наступних поколінь [84; 191].

Основною *метою екологічної безпеки* України є вироблення концептуальних основ загальної стратегії в галузі навколишнього середовища і раціонального природокористування, а також дотримання їх на практиці для сталого економічного та соціального розвитку держави. При цьому передбачається формування нових типів технологічних процесів, соціальної організації та управління, здатності розв'язувати екологічні проблеми та зменшувати будь-які екологічні небезпеки, що становлять значну загрозу національній безпеці України.

Основу тут має становити створення адекватного організаційно-правового, соціально-політичного, господарського механізму управління природокористуванням, що базується на кількісних даних, результатах математичного моделювання та прогнозування, сучасних інформаційних технологіях, можливості протидії антропогенній і природній деструкції біосфери [81].

Екобезпека, яка має гарантуватися законодавчими актами держави [82], може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і умовно точкових рамках, у тому числі в межах держав і будь-яких їхніх підрозділах. Фактично вона характеризує геосистеми (екосистеми) різного ієрархічного рангу – від біогеоценозів (агро-, урбоценозів) до біосфери в цілому. Екологічна безпека обмежена в часі й розмірами акцій, що проводяться в її рамках: короткочасна дія може бути відносно безпечною, а довготривала – небезпечною, зміни в локальних рамках майже нешкідливі, а широко-масштабні є фатальними.

Державна система екологічної безпеки України – це сукупність державних заходів (правових, економічних, технічних, гуманітарних і медичних), спрямованих на підтримку рівноваги між її екосистемами та антропогенними й природними навантаженнями. Структура даної системи має складатися із органів управління, сил і засобів, що забезпечують її функціонування [84].

Діяльність адміністративних органів, що мають справу з питаннями природно-техногенної й екологічної безпеки, спирається на закони й підзаконні акти, які видаються відповідними державними органами. Вони у своїй діяльності також користуються різними стандартами і нормами, виробленими на підставі практики. Загальними рисами всіх цих механізмів є обмеження (у рамках відповідних законів) небезпечної промислової та іншої діяльності, що може призвести до негативних соціальних або екологічних наслідків. Важливу роль тут відіграють процедури ліцензування, відсутність або недостатній розвиток яких у сфері безпеки на національному та наднаціональному рівнях можуть серйозно вплинути на рівень безпеки населення держави [176].

Серед першочергових організаційно-управлінських проблем екологічної безпеки України можна виділити такі:

- розробка національної політики та законодавчої бази у цій сфері;
- створення цілісної системи державного управління безпекою;

- посилення контрольних функцій з боку держави за дотриманням техногенної безпеки;
- створення системи державних резервів;
- впровадження нової системи навчання й атестації фахівців у сфері промислово-природної безпеки.

Проте приклади кризового стану навколишнього середовища в регіонах України свідчать про недостатню ефективність системи управління в галузі охорони довкілля та використання природних ресурсів, байдужість значної частини посадових осіб до проблем довкілля та несміливість і нерішучість неурядових природоохоронних організацій. Державні органи управління:

- не забезпечують в повній мірі виконання чинного законодавства, в тому числі природоохоронного;
- недостатньо сприяють формуванню таких культурних, моральних та особистісних цінностей і відносин між людьми, які б забезпечили сприятливі умови життя населення України;
- повільно формують та впроваджують такі методи і засоби розвитку освіти, культури й економіки, які б попереджали і не допускали збіднення біорізноманіття, деградації ґрунтів, забруднення атмосфери, гідросфери, протиприродного осушення боліт чи зрошення степів [33].

Заходи щодо забезпечення екологічної безпеки України, що нині проводяться державою, є переважно нескоординованими, далеко не завжди матеріально та фінансово забезпеченими і тому не дають бажаного результату в оздоровленні навколишнього середовища. Нині в Україні спостерігається абсолютна гегемонія галузевого управління природокористуванням, тому державна система екологічного нормування, як спеціально організована нормативно-правова діяльність з розробки і затвердження екологічних норм, правил і регламентів господарської діяльності не може набути належного розвитку. Утворення державної системи екологічного нормування має стати наріжним каменем екологічної

безпеки України. Нормативи гранично допустимих концентрацій шкідливих сполук, що забруднюють атмосферне повітря, воду, ґрунти, встановлюються для оцінювання стану навколишнього природного середовища та гарантії екологічної безпеки громадян України [82].

Забезпечення екологічної безпеки – це основний спосіб розв’язання екологічних проблем, що гарантує громадянам України розвиток і проживання в біосферосумісній формі. Створення системи екологічної безпеки означає задоволення екологічних вимог суб’єктів екосистеми, яка за пріоритетністю має бути поставлена вище окремих аспектів традиційної національної безпеки.

Суспільство поступово осмислює, що науково-технічний прогрес лише до певної стадії може служити інтересам людини, пройшовши пік корисності, обертається йому злом, хоча і продовжує сприяти економічному зростанню, вираженому в абсолютних показниках. Особливістю науково-технічного прогресу на сучасному етапі є зростання кількості реальних і потенційних небезпек техногенного та природного характеру. Функціонування на території нашої країни значної кількості потенційно небезпечних об’єктів, переважно в зонах з великою концентрацією населення, посилює небезпеку виникнення надзвичайних ситуацій (НС), які загрожують життю та здоров’ю людей, завдають значних матеріальних збитків, забруднюють навколишнє середовище.

Запобігання виникненню НС є пріоритетним завданням проголошеної в Україні стратегії забезпечення безпеки людини, суспільства, держави та довкілля. Виконання цього завдання вимагає прийняття науково обґрунтованих керівних рішень, спрямованих на запобігання НС та мінімізацію їх можливих наслідків. У зв’язку з цим системний підхід до вивчення причин НС та комплексне оцінювання техногенної і природної безпеки держави, окремих її регіонів є актуальними для безпеки держави [84].

Загалом рівень екологічної безпеки країни адекватний стану розвитку суспільства, його науково-технічним та економічним можливостям і визначається сукупністю певних явищ. В цілому він характеризується:

- ймовірністю виникнення техногенних аварій, небезпечних природних явищ та можливими збитками (у грошовому вираженні) від цих подій;
- ступенем негативного техногенного та природного впливу на людину та навколишнє природне середовище;
- ймовірністю переростання незначної за масштабами НС у кризову та катастрофічну.

Виходячи з поняття часу розвитку НС, система безпеки буде складатися із заходів, необхідних на кожному відповідному етапі. Виділяють заходи щодо:

- попередження НС (тобто дана подія ще не відбувається, проте існує ймовірність її настання), у разі якщо затрати на попередження будуть менші за збитки, завдані даною негативною подією;
- пом'якшення наслідків НС (тобто зменшення їх масштабів), коли визріли умови для даної події чи вона вже відбувається;
- ліквідації наслідків, тобто відновлювальні роботи аж до нормального функціонування суспільно-господарського комплексу.

Навіть після проведення ліквідаційних та відновлювальних робіт економіка такого регіону завжди знаходиться на рівні, значно нижчому, ніж у період до НС. Це пов'язано як із сумарними збитками, завданими населенню і суспільно-господарським об'єктам, так і з затратами власне на локалізацію та ліквідацію наслідків.

Тому *метою управління екологічною безпекою* (УЕБ) є створення належних умов для життя суспільства, функціонування техносфери, самовідтворення природного середовища. Групу проблемних завдань як основних за змістом управлінських ситуацій утворюють:

- оцінювання рівнів ризику настання тих чи інших НС на конкретних територіях чи окремих об'єктах з метою подальшої розробки заходів із

зниження ризику до прийняттого рівня та розробки сценаріїв реагування на НС в разі їх настання;

- класифікація об'єктів підвищеної небезпеки відповідно до рівнів їх ризику, потужності та оточення за ступенем їх небезпечності;

- класифікація природних явищ відповідно до рівнів їх настання, масштабів локалізації в просторі та часі і зони їх розташування за ступенем небезпеки;

- класифікація ситуацій та об'єктів підвищеної небезпеки на територіях за рівнем режиму ситуативного реагування (повсякденний, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайний стан);

- розробка сценаріїв попереджувальних дій та дій щодо ліквідації негативних наслідків відповідно до рівнів ситуативного реагування на об'єктах та територіях;

- розробка нормативно-правової бази управління екологічною безпекою;

- розробка економічних механізмів запобігання та відшкодування збитків від техногенної та природної небезпеки;

- формування матеріальних, фінансових та людських резервів для ситуативного реагування за сценаріями запобігання та ліквідації НС.

У цілому, виходячи з міжнародної і вітчизняної практики [84; 101], можна сформулювати такі *принципи забезпечення екологічної безпеки*:

- принцип безумовного примату безпеки як найважливішого елементу якості життя і соціального прогресу. Оскільки все більша частина населення виходить із системи соціальних цінностей, яка передбачає безумовний пріоритет збереження здоров'я людини над будь-якими іншими елементами якості життя, виникає проблема гарантії вказаного пріоритету, тобто його конституювання. Проблема екологічної безпеки стає центральним завданням соціальних реформ, найважливішою метою економіки, центральною національною ідеєю. Якщо безпека – найважливіша характеристика якості життя, вона має виступати як індикатор стану економічної системи і є одним

з критеріїв успішності економічної реформи, в основі якої лежить концепція суспільства нового типу, орієнтованого на екологічну безпеку;

- принцип прийняттого ризику, покликаний визначити нижню допустиму межу ризику на основі міжгалузевих і внутрігалузевих порівнянь. Наприклад, на базі вказаного принципу пропонується, щоб ризик нових технологій був, у крайньому випадку, на порядок нижче, ніж діючих;

- принцип мінімального ризику (небезпеки) – будь-які витрати на захист людини виправдані: впроваджуються усі технічно доступні заходи захисту; рівень небезпеки встановлюється настільки низьким, наскільки це реально можливо. Цей принцип найбільшою мірою відповідає пріоритету безпеки серед інших життєвих благ. Проте його здійснення може потребувати таких витрат, що будуть непосильними для підприємств, регіонів і навіть держави. Більше того, цілком вірогідно, що максимальна безпека виявляється недостатньою ще і з технічних причин, адже відомо, що стан технології і наявні в реальності технічні рішення не завжди здатні забезпечити «нульовий ризик»;

- принцип послідовного наближення до абсолютної безпеки. Метод послідовного наближення до абсолютної безпеки, наприклад, може бути реалізований стосовно до енергетики у вигляді такої схеми. Початковий етап: на рівні галузі здійснюється аналіз технічних варіантів досягнення безпеки для різних видів одних і тих самих конструкцій технологічного обладнання і його захисту. Причому чим вище піднімається нормативний рівень безпеки, тим дорожча енергія, одержана на АЕС, а значить, тим ефективніше її виробництво за допомогою альтернативних технологій. Після цього вже на народногосподарському рівні аналізуються технологічні варіанти енергозбереження, що дозволяють скоротити до мінімуму введення додаткових енергетичних потужностей, в тому числі АЕС. Наступний крок – дослідження варіантів концентрації і розміщення потужностей, які вводяться і забезпечують мінімум ризику виникнення крупних аварій. На більш високому ієрархічному рівні може здійснюватись пошук таких структур

економіки, які вимагають мінімального розвитку енергетики. Нарешті, якщо з'ясується, що існуюча економічна система в принципі суперечить вимогам безпеки, виникає потреба у її реформуванні;

- принцип неспіврозмірності економічного і соціального ефектів і безумовний пріоритет останнього. НС не тільки призводять до економічних втрат, а й викликають людські жертви, завдають втрат здоров'ю людей. Оцінити величину соціальних втрат важко, тому що наслідки НС носять, як правило, довгостроковий характер. Ще важче привести соціальні втрати до загального знаменника з економічними втратами. У цьому зв'язку повний ефект від втрат на підвищення безпеки не може бути визначений досить коректно. Тому функціонування економічної системи має бути підпорядковане безумовному пріоритету соціального ефекту над економічним, здоров'я і виживання нації – над доходами і прибутками.

Основні практичні принципи забезпечення екологічної безпеки зводяться до такого:

- дотримання установлених державою та її суб'єктами допустимих рівнів впливу на навколишнє природне середовище і людину;
- здійснення раціонального природокористування, за якого ресурсне забезпечення рівною мірою задовольняє інтереси теперішніх і майбутніх поколінь;
- обов'язковість компенсації нанесених здоров'ю людини і природі втрат і взаємна відповідальність адміністративно-територіальних утворень за стан навколишнього природного середовища і транскордонне перенесення забруднювачів;
- своєчасне виявлення і відновлення порушеної території (акваторії), екосистеми і природних комплексів;
- збереження біологічної різноманітності;
- дотримання розумної достатності і допустимості ризику, тобто розширення будь-яких дій не повинно приводити до соціально-економічних і екологічних катастроф.

В Україні екологічна ситуація стала кризою: забруднені промисловими відходами повітря, ґрунт, водойми, майже вичерпані природні ресурси, мертві ліси та ін. Система цінностей, що змінилася в суспільстві у зв'язку з розвитком приватної власності, перетворила систему управління виробництвом у таку, що часто спрямована на порушення вимог екологічної безпеки. У нашому суспільстві на рівні індивіда чітко розуміється необхідність охорони навколишнього середовища. Цьому сприяє організація екологічного руху (Н.М.Бездорога [8]), екологічної освіти (М.Й.Бауер [6], Л.Б.Лук'янова [116], В.П.Назарук [131]) та екологічного виховання (О.О.Максименко [120]) в Україні. Проте у виробничих колективах, у приватному підприємстві пріоритетним є економічний прибуток, а не збереження природної рівноваги чи забезпечення екологічної безпеки виробництва [163; 166].

Вирішуючи локальні та регіональні екологічні проблеми, суспільство забезпечує екологічну безпеку на глобальному рівні, створюючи умови для відновлення природних ресурсів, запобігаючи змінам клімату, прогножуючи стихійні лиха і зменшуючи їх руйнівні, негативні наслідки [28; 196].

Екологічна ситуація і тенденція її зміни багато в чому визначаються промисловим виробництвом і господарською діяльністю взагалі. Загальна картина тут продовжує погіршуватись, що призводить до подальшого розвитку екологічної кризи в світі. Основна причина цього в низькій ефективності використовуваних механізмів екологічного контролю та управління на промисловому виробництві, що переважно ґрунтуються на жорстких адміністративних методах і примушенні. Все більш очевидним стає необхідність пошуку нових шляхів і підходів до розв'язання екологічних проблем промислового виробництва [18].

Для реалізації цієї кінцевої мети потрібні фахівці, причому фахівці не вузького профілю, які володіють, наприклад, екологічними проблемами хімії, біології, географії, а фахівці, які повною мірою володіють теорією, методологією і практикою управління екологічною безпекою.

Підготовкою управлінських кадрів у сфері виробництва в Україні опікуються Г.О. Горбань [30], О.І. Кульчицька [105], Д.Л. Орловський [139], О.Г. Романовський [168], Л.Л.Товажнянський [188] та ін., але в їхніх працях проблема управління рідко пов'язується з екологічною безпекою. У ракурсі нашого дослідження викликають інтерес праці М.П.Черемського [200], який вивчав екологічні аспекти формування творчої особистості інженера в системі його професійної підготовки. Науковець зазначає, що професійна освіта має забезпечувати підготовку таких фахівців, «які були б здатні глибоко осмислити ситуацію і у своїй практичній діяльності робити все для подолання негативних явищ і гармонізації відносин людини з навколишнім природним середовищем» [200, с.282] і виходить з того, що «тільки творча людина гармонійно поєднує у структурі своєї професійної компетенції необхідні фахові знання, уміння і навички з глибоким розумінням необхідності гуманістичної їх спрямованості та своєї власної підповідальності за збереження середовища буття людини» [200, с.284].

Проблеми консенсусу екології та влади розкриває в своїх дослідженнях А.В.Толстоухов [190-192], звертаючи увагу на необхідність пошуку стратегій екобезпечного розвитку. Важливою компонентою сталого та екологічного розвитку в Україні, як показують численні дослідження [57; 58; 114; 145], є екологічний менеджмент. У самому загальному вигляді і екологічне управління, і екологічний менеджмент можна визначити як комплексну різносторонню діяльність, спрямовану на реалізацію екологічних цілей, проектів і програм [3].

Особливе значення дослідження екологічної безпеки в системі національної безпеки пов'язане з аналізом, попередженням та прогнозуванням надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру, що характеризуються постійним збільшенням матеріальних збитків і соціальних втрат. Означені проблеми ґрунтовно розглядали В.І.Дирда [43], А.Б. Качинський [82], Б.І. Кочуров [100], І.М. Ляшенко [117] та ін. фахівці. Ними з'ясовано, що наприкінці ХХ століття людство втрачало

в результаті аварій і катастроф від 5 до 10% сукупного валового продукту, тоді як його щорічний приріст становив лише від 2 до 3%.

У статті 7 Закону України «Про національну безпеку» [63] зазначається, що на сучасному етапі основними реальними та потенційними загрозами національній безпеці України в екологічній сфері є:

- значне антропогенне порушення і техногенна перевантаженість території України, зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характерів;
- нераціональне, виснажливе використання мінерально-сировинних природних ресурсів як невідновлюваних, так і відновлюваних;
- неподоланність негативних соціально-екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи;
- погіршення екологічного стану водних басейнів, загострення проблеми транскордонних забруднень та зниження якості води;
- загострення техногенного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ на р. Дніпро;
- неконтрольоване ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів і трансгенних рослин, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин і організмів, екологічно необґрунтоване використання генетично змінених рослин, організмів, речовин та похідних продуктів;
- неефективність заходів щодо подолання негативних наслідків військової та іншої екологічно небезпечної діяльності;
- небезпека техногенного, у тому числі ядерного та біологічного, тероризму;
- посилення впливу шкідливих генетичних ефектів у популяціях живих організмів, зокрема генетично змінених організмів, та біотехнологій;
- застарілість та недостатня ефективність комплексів з утилізації токсичних і екологічно небезпечних відходів.

Входження України в світове співтовариство передбачає вирішення нових соціально-економічних проблем, насамперед того, як в умовах ринкових відносин будуть розв'язуватися проблеми екологічної безпеки.

Ситуація з безпекою людини і навколишнього середовища складається таким чином, що первинними мають бути не ринкові, а екологічні відносини. Тобто ефективній стратегії безпеки і виживання людства відповідає такий варіант розвитку економіки, за якого практично виключається ризик виникнення катастроф, а витрати ресурсів – мінімальні.

Аналіз літератури [1; 9; 13; 15 та ін.] вказує, що сучасний розвиток держави і світової спільноти визначає основні передумови формування системи екологічної безпеки. До основних передумов слід віднести радіаційну та ядерну небезпеку, хімічну, токсичну, технічну, біологічну та фізичну небезпеку. Чільне місце на даному етапі розвитку людства займає генна інженерія та її наслідки, у зв'язку з цим збільшується харчова та санітарно епідеміологічна небезпека. Значний вплив на формування екологічної безпеки здійснюють зовнішні та внутрішні екологічні загрози, стихійна природна небезпека. Усі ці складові в тій чи іншій мірі впливають на стан навколишнього природного середовища, здоров'я та благополуччя населення держави.

Взаємозв'язок визначених нами об'єктивних передумов формування системи екологічної безпеки зображено на рис. 1.1.

Хоча Україна є однією з найбільших європейських держав за територією, економічним потенціалом, природними ресурсами, а донедавна і чисельністю населення, але суто колонізаторський підхід і безгосподарність призвели до порушення природного балансу і погіршення екологічної безпеки країни. Аналіз антропогенного впливу на природні екосистеми показав, що швидкість деградації довкілля України набула таких масштабів, що вийшла за межі швидкості біологічного пристосування живих організмів до середовища існування, тобто втрачається стійкість екосистем [35].

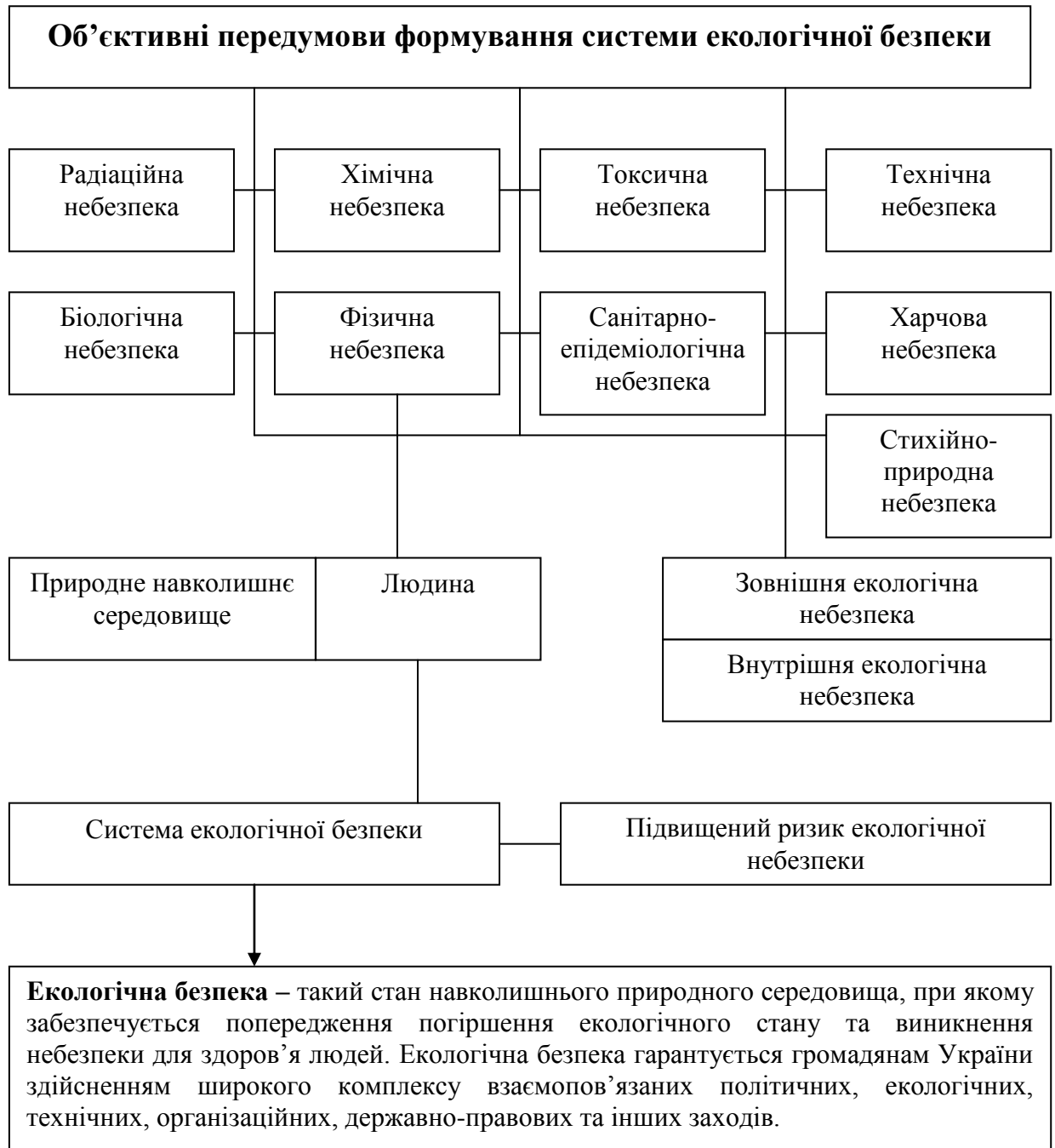


Рис. 1.1. Об'єктивні передумови формування системи екологічної безпеки

Вся попередня історія людства в галузі розвитку виробництва полягала в послідовному оволодінні ним процесами функціонування природи, у прагненні перетворити природу в служницю людського добробуту, уявлення про яке змінювалося разом з розвитком виробництва та з розширенням його технологічних можливостей. Управління виробництвом тут відіграло вирішальну роль. Управління у своїх цільових та організаційних параметрах

було спрямоване на розвиток виробництва. Воно не враховувало й не враховує до сьогодні екологічних наслідків розвитку виробництва.

Тривалий час рівень розвитку технології, науки, суспільної свідомості не сприяли самій постановці такої проблеми. Та й проблема не стояла так гостро, до того ж, можливості управління екологічними процесами були обмежені (ресурси, кадри, методологія й ін.). Сьогодні вже явно можна спостерігати закономірність інтернаціоналізації екологічних проблем. Екологія впливає на демографічні, культурні, соціально-економічні процеси розвитку людства [60]. Тому необхідні міжнародні зусилля в рішенні цих проблем.

Стан потенційно небезпечних об'єктів виробничої сфери, реалізації державних програм з підвищення ядерної і техногенної безпеки продовжує викликати занепокоєння з огляду на їх вплив на екологічну, а відповідно і національну безпеку України. До цих виробництв відносяться й такі, які можуть за короткий термін викликати локальні екологічні кризи і завдати істотних втрат економіці України, негативно впливати на стан національної безпеки, бо існує пов'язана з ними ймовірність виникнення техногенних аварій і катастроф з важкими наслідками. Ці виробництва у повсякденній практиці не виявляють негативних якостей, їхні наслідки можуть проявлятися лише у випадках техногенних аварій, катастроф або стихійних лих [225; 226].

В Україні становлять небезпеку галузі енергетики, паливного комплексу, металургії, хімії, нафтохімії, мікробіології та ін. Особливо небезпечними є електростанції – теплові, атомні, гідроелектростанції, а також комбінати з виробництва і переробки ядерного палива, металургійні, хімічні, біологічні комбінати тощо. Підприємства харчової промисловості (великі м'ясокомбінати, бойні, консервні заводи, міськмолокозаводи), які мають холодильні установки і використовують у якості холодоагенту аміак, також потенційно небезпечні. Підприємства борошномельно-круп'яної промисловості – вибухонебезпечні.

Особливістю потенційно небезпечних об'єктів є те, що при нормальному функціонуванні вони не являють небезпеки, але при виникненні загрози техногенної аварії на них виникають НС, що завдають значних соціально-економічних втрат. Криза в економіці, яка супроводжується підвищенням частини застарілих технологій і обладнання, зниженням рівня модернізації та оновлення виробництва, збільшує ризик техногенних катастроф. За таких обставин вірогідність аварій у промисловості зростає, і згодом можна очікувати зростання числа техногенних катастроф із серйозними наслідками. Це припущення має підтвердження у численних техногенних аваріях.

Особливого значення за таких умов набувають питання формування раціональної та дієвої системи державного регулювання й управління екологічною безпекою на національному, регіональному й місцевому рівнях стосовно умов, продиктованих ринковою економікою. Ця система має бути спрямована на реалізацію стратегії екологічної безпеки та досягнення високого рівня національної безпеки.

Тривалий час міри з охорони навколишнього середовища розглядались у рамках підприємницької діяльності як виключно затратні, які погіршують конкурентні позиції, а, значить, небажані. В рамках екологічного менеджменту відповідальна поведінка підприємства стає імперативом його економічного успіху. Сьогодні це очевидно для підприємців усіх індустріально розвинутих країн [60].

Виникає очевидна необхідність у створенні екологічно обгрунтованої системи ринкового управління та контролю, економічного механізму раціонального природокористування. Саме ця необхідність досягнення паритету між економічними інтересами підприємства і еколого-соціальними потребами соціума породила новий концептуальний підхід до виробничої діяльності – систему екологічного управління.

Система екологічного управління – це сукупність організаційної структури, діяльності та відповідних ресурсів і методів для формування,

здійснення, аналізу та актуалізації екологічної політики. Впровадження системи екологічного управління дає підприємству низку переваг:

- Цілеспрямоване зменшення обсягів матеріальних та енергетичних ресурсів, що споживаються, відходів виробництва і, відповідно, розмірів платежів за них;
- зменшення захворювань та впливу на генофонд;
- зменшення ризику відповідальності за забруднення;
- формування довіри населення до підприємства;
- врегулювання відносин з громадськістю, місцевою владою та підвищенню іміджу підприємства;
- залучення інвестицій;
- отримання переваг над конкурентами під час участі у конкурсах і тендерах;
- підвищення авторитету серед кредитних організацій.

Створення такої системи дає підприємству інструмент, за допомогою якого можна найбільш ефективно і результативно керувати всією сукупністю своїх джерел і чинників дії на навколишнє середовище, а також приводити свою діяльність у відповідності з різноманітними економічними вимогами [3; 58; 68; 114]. Отже, виникнення екологічного менеджменту є не лише соціально, а й методологічно обґрунтованим.

Економічний аспект екологічних проблем вказує на те, що забезпечення рівноваги між інтересами економіки та екології є дуже актуальним завданням. Різниця у рівнях економічного розвитку країн впливає на їх потенціал у захисті від екологічних загроз. Екологічні та управлінські проблеми мають транснаціональний характер. Тому потрібні міжнародні зусилля в розв'язуванні цих проблем [189, с.8].

Україна, як одна з найбільших за територією та чисельністю населення держав Європи, має брати активну участь у процесі енвайроменталізму (світовий рух щодо охорони навколишнього середовища). Інтеграція України в Європейський союз може здійснюватись лише за умови системного

вдосконалення та приведення соціально-економічного, громадянського управління та екологічної безпеки у відповідність до європейської правової, нормативно-методичної та інституціональної бази [189, с.5].

До реалізації заходів, спрямованих на досягнення, підтримку і контроль за дотриманням вимог екологічної безпеки, повинні залучатися різні міністерства, відомства, установи й організації держави, має бути сформована державна система екологічної безпеки України.

Основними механізмами виконання державної системи екологічної безпеки України мають бути:

- організація, управління та контроль за дотриманням вимог екологічної безпеки;
- планування та координація комплексних програм охорони довкілля та раціонального природокористування;
- контроль за дотриманням єдиної державної політики, що гарантує надійність і стійке функціонування народногосподарських об'єктів безпеки;
- запобігання та ліквідація екологічних наслідків промислових аварій, природних катастроф і стихійних лих;
- оцінювання стану екологічної безпеки на всій території України і в окремих її адміністративно-територіальних утвореннях, прогнозування і динаміки [1].

Згідно чинного законодавства інформування громадян про стан навколишнього природного середовища здійснюється органами державної виконавчої влади. Підприємства ж мають здійснювати первинний облік у галузі охорони навколишнього середовища і передавати відповідну інформацію (у більшості випадків – державну статистичну звітність) органам, які здійснюють державний облік у цій галузі. Іншими механізмами, які забезпечують доступ зацікавлених осіб до природоохоронної інформації підприємств, є запити (згідно Закону України «Про інформацію») і «Заяви про екологічні наслідки діяльності» (згідно Закону України «Про екологічну експертизу») [16].

Очевидно, що з однієї сторони законодавство гарантує забезпечення зацікавлених осіб, насамперед населення, інформацією про стан навколишнього середовища, з іншої сторони, практично відсутні стимули для добровільного поширення екологічної інформації зі сторони підприємств.

Отже, в Україні існує потреба впровадження сучасних систем екологічного менеджменту й аудиту. Основними проблемами в цьому напрямі є складна економічна ситуація і нерозвиненість механізму впливу держави і суспільства на впровадження цих систем. Розвиток суспільства на сучасному етапі потребує вироблення збалансованого підходу до розв'язання економічних, соціальних і екологічних проблем. Сьогодні екологія підказує нові орієнтири й напрями розвитку виробництва, вона має стати імпульсом нових технологічних рішень і нових тенденцій у взаємодії виробництва та природи. Але це можливо лише в тому випадку, якщо будуть побудовані система й механізми управління екологічними процесами, якщо управління буде орієнтоване не на виробництво як таке, а на екологічне виробництво. Основними рисами екологічного виробництва є такі:

- Гармонії взаємин людини та природи.
- Стратегія безвідхідного виробництва.
- Пошук екологічно сприятливих технологій.
- Екологічне середовище цивілізованого ринку, головний фактор економічного успіху – екологічність продукції.
- Екологічна культура персоналу, що базується на менталітеті, освіті та новому способі життя.
- Екологічна якість – визначальний фактор економічного розвитку.
- Екологічний менеджмент – управління, що відповідає потребам й особливостям екологічного виробництва [69].

В даний час для України актуалізується впровадження сучасних економічних механізмів керування якістю навколишнього середовища і визначення альтернативних джерел фінансування екологізації виробництва. Пошук нових шляхів розв'язання природоохоронних проблем змушує

звертатися до розробок систем екологічного менеджменту на виробництвах, орієнтуючись на визначення втрат через невідповідність екологічним вимогам. Провідну роль у цьому процесі має утворення законодавчого і нормативного забезпечення екологічного менеджменту і екологічного аудита в Україні [67; 74; 79].

Екологічний менеджмент – це тип управління, принципово орієнтований на формування й розвиток екологічного виробництва й екологічної культури життєдіяльності людини. Система екоменеджменту в Україні визначається, формується і регламентується Законом України «Про охорону навколишньої природного середовища» [64]. Це тип управління, побудований на соціально-економічному й соціально-психологічному мотивуванні гармонії взаємин людини із природою.

Необхідність екологічного менеджменту визначається не тільки різким погіршенням екологічної обстановки, кризою навколишнього середовища, але й закономірними тенденціями розвитку сучасного виробництва, такими, як диференціація регіонального розміщення виробництва; збільшення виробничих потужностей по потребах нових технологій; загострення впливу виробництва не тільки на природу регіональну, але й загальний світовий простір; поділ країн у світовій економіці на виробників небезпечних відходів й їхніх поглиначів (концентрація відходів); виникнення політичного змісту екологічної свідомості й світогляду; тенденції науково-технічного прогресу (біотехнології, ядерні технології й ін.). Концепція екологічного менеджменту містить у собі наступні елементи: екологічне виробництво, екологічне середовище, екологічна якість, екологічна культур [58].

Проте на сьогодні для України характерні нерозуміння і недооцінка якісних змін, що відбуваються в світі в підходах до вирішення екологічних проблем, аж до повного ігнорування таких змін, або їх крайнього спрощення і зведення до формального виконання низки загальних вимог. Подібна позиція призводить до неминучих упущених економічних можливостей і прямих втрат як для окремо взятих промислових компаній, так і для країни в

цілому. Наприклад, поява все більшого числа явних і неявних обмежень і відповідних втрат для українських виробників на міжнародних товарних і фінансових ринках. Подібні обмеження у багатьох випадках пов'язуються з відсутністю декларування і демонстрації намірів, планів і результатів діяльності підприємств у галузі екологічного менеджменту, здійснюваної, наприклад, відповідно до положень міжнародних стандартів.

В Україні є окремі позитивні приклади, коли в рамках підготовки інвестиційних проектів закордонними експертами при участі українських фахівців був проведений екологічний аудит промислових підприємств у форматах міжнародних фінансових організацій, були розроблені системи екологічного менеджменту підприємств. Проте економічний аудит не отримав ще широкого поширення в нашій державі не лише через недосконалість нормативно-правової бази, але, насамперед, через відсутність ринку такого роду послуг.

Відносно незначна кількість підприємств орієнтована на ринки розвинутих країн, і тільки вони разом з великими прибутковими підприємствами можуть у найближчому майбутньому зацікавитися впровадженням сучасних систем управління охороною навколишнього середовища та їх сертифікації. Значну регулятивну роль тут мають зіграти також органи державної влади – шляхом утворення механізмів стимулювання впровадження системи охорони навколишнього середовища на підприємствах.

Для широкого впровадження в Україні екологічного менеджменту і екологічно орієнтованих систем управління, які забезпечують ефективний еколого-економічний розвиток, необхідна організація і державна підтримка таких основних напрямів:

- навчання представників ділових кругів вимогам зі створення систем управління;
- ознайомлення широких верств споживачів, суспільства та інших зацікавлених сторін з результатами ефективного функціонування екологічно

орієнтованих систем управління зарубіжними і вітчизняними досягненнями в галузі охорони навколишнього середовища;

- навчання і підготовка фахівців, які впроваджують на виробництвах екологічні системи управління, а також аудиторів, які перевіряють відповідність систем управління вимогам стандартів та їх ефективність;

- утворення вітчизняних структур, необхідних для атестації спеціалістів, органів акредитації і сертифікації (реєстрації), які будуть визнані закордонними і, насамперед, європейськими структурами і органами;

- підготовка рекомендацій та інструкцій для підприємств, які впроваджують системи управління;

- прийняття стимулюючих мір, забезпечення певних пільг стосовно підприємств, сертифікованих на відповідність стандартам ДСТУ ISO 14000 та інші.

Розвиток системи УЕБ передбачає також розвиток міжнародної співпраці в цій галузі, обмін досвідом та інформацією, а також дозволить розв'язати ряд завдань, необхідних для переходу до стійкого розвитку, серед яких:

- стабілізація екологічної ситуації;

- поліпшення екологічного стану навколишнього середовища за рахунок екологізації господарської діяльності в рамках інституціональних і структурних перетворень, які дозволять забезпечити становлення нової моделі господарювання і широке поширення екологічно орієнтованих методів управління;

- ведення господарської діяльності на основі масового впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технологій.

Найнижчим рівнем управління в економіці є рівень господарюючих суб'єктів – підприємств, які безпосередньо здійснюють вплив на навколишнє природне середовище, та тільки вони здатні попереджувати негативний вплив на довкілля через кожну свою виробничу операцію, процеси шляхом техніко-технологічних, організаційних та соціально-економічних змін. Тому

цілі, задачі, основні екологічно-економічні принципи й напрями діяльності мають знайти своє відображення насамперед в екологоорієнтованій стратегії.

Будь-яке підприємство ставить перед собою, насамперед, економічні цілі щодо прибутковості, конкурентоздатності продукції, закріпленні своїх позицій на ринку. Але підвищення розуміння екологічних проблем в світі робить практично неможливим досягнення даних цілей без урахування екологічного чинника в своїй діяльності [60; 126]. Тому, якщо українські підприємства прагнуть інтегруватись у світову економіку, вони мають враховувати екологічну складову в своїй стратегії розвитку.

Під екологоорієнтованою стратегією, вслід за О.М. Мартинюк, розуміємо довгострокові цілі та напрями діяльності підприємства, які орієнтовані на збільшення привабливості підприємства для інвесторів, підвищення конкурентоздатності продукції шляхом підвищення еколого-економічної ефективності, дотримання екологічних норм та розширення соціальної відповідальності, що реалізовані в рамках основних видів діяльності, а під корпоративною екологоорієнтованою стратегією пропонує розглядати дії, що здійснюються для закріплення конкурентних позицій в різних галузях промисловості, та підходи до управління справами диверсифікованого підприємства з урахуванням екологічних цілей та пріоритетів [122].

Екологічна стратегія є всебічним планом досягнення цілей та задач підприємства в екологічній сфері, що пов'язує між собою численні аспекти екологічного менеджменту, є ланкою, що поєднує екополітику та оперативні екологічні програми. Екологічна стратегія залежить від багатьох чинників і пов'язана зі стратегією підприємства в цілому. Тобто екологічний менеджмент є не просто складовою частиною концепції розвитку підприємства, а органічно пов'язаний з нею. Стратегічна роль екологічного менеджменту полягає в тому, що для ефективного економічного розвитку екологічний менеджмент має бути представлений на вищому рівні

управління підприємством, його функції необхідно враховувати при розробці стратегії бізнесу та організаційної структури.

Світовий досвід підтверджує спроможність підприємницької ініціативи впливати на реалізацію новаторських, ресурсних, організаційних функцій в мобілізації зусиль щодо формування інфраструктури екологізації суспільного розвитку та раціоналізації природокористування [19; 74]. Трактуючи сутності цього впливу через екологізацію підприємницької діяльності розуміємо як процес цілеспрямованих екологічно орієнтованих перетворень у способах, методах, формах та відповідних організаційних системах, що відображають прояв підприємницької ініціативи у різних сферах виробничої, економічної, управлінської, соціальної діяльності.

Питання побудови дієвої системи механізмів та відповідного інструментарію екологізації виробничої діяльності, на нашу думку, необхідно розглядати в контексті загальноновизнаної парадигми та загально-методологічних уявлень щодо екологізації суспільного розвитку, економічних систем та господарської діяльності. Саме в контексті загального визначення екологізації підприємницької діяльності як процесу впровадження екологічних норм в економічну систему в процесі її функціонування й розвитку, становлення сучасної економічної та екологічної свідомості і культури суб'єктів підприємництва, їх екологічної відповідальності, затвердженні в меті та конкретних завданнях підприємництва сучасних екологічних цінностей, формуванні відповідної інституційної бази, спрямованої на застосування санкцій і стимулів щодо обмеження негативного, та навпаки - поширення позитивного впливу на стан екологічної рівноваги та збалансованості, має бути запропонована концепція професійної підготовки майбутніх управлінців екологічною безпекою.

Отже, загальне погіршення екологічної ситуації в світі, і в Україні зокрема, пов'язане з виробничою діяльністю людини, потребує невідкладного розроблення заходів щодо підвищення відповідальності людини за наслідки своєї діяльності. Особливо це стосується керівних кадрів виробництва, тобто

тих, від кого залежить регулювання виробничих процесів у широкому розумінні цього слова, у тому числі запровадження заходів, спрямованих на екологізацію виробництва. Здійснений аналіз професійної діяльності керівників підприємств показав, що на сьогодні будь-яке управлінське рішення в організації виробництва має екологічну складову [109].

На жаль, аналіз діяльності управлінських структур на всіх рівнях і в усіх галузях показав, що в багатьох рішеннях врахуванню екологічних питань приділяється недостатньо уваги. Однією з причин такого підходу до прийняття відповідних рішень, на наш погляд, є відсутність систематизованих знань у керівників підприємств як із загальної екології, так і з екологічних питань за напрямом виробничої діяльності.

Рівень екологічної підготовки багатьох керівників середньої та вищої ланки залишається незадовільним, а саме від їх розуміння наслідків прийняття тих чи інших виробничих рішень, впливу цих рішень на стан довкілля, дотримання ними норм екологічної безпеки і залежить рівень екологічного ризику в довкіллі, що його спричинює те чи інше виробництво або окрема технологічна схема.

Отже, актуальним є вирішення проблем ефективності підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікаційного рівня та вдосконалення навичок фахівців УЕБ, оскільки саме цей кадровий потенціал має забезпечувати екологічну безпеку України.

1.2. Структура професійної діяльності та функції управлінців у сфері екологічної безпеки

Сьогодні багато країн світу приділяють значну увагу забезпеченню чистоти природного середовища і проблемам екобезпеки. Ці проблеми знаходяться в центрі загальнодержавної політики, основним результатом якої є створення загальнодержавних і регіональних структур з чіткими функціями управління і планування екобезпекою. Зокрема в ряді держав вже створені

спеціально уповноважені юридично відособлені державні установи та органи, які вирішують чисельні питання, пов'язані з природоохоронною діяльністю, контролем за шкідливими скидами та викидами, охороною здоров'я населення та якісного стану природного середовища.

Так у США державне регулювання екологічної діяльності відбувається завдяки Агенції з охорони навколишнього середовища, керівник якої підпорядковується лише Президенту країни. Окремі функції у державному управлінні екологічними складовими виконують різні міністерства та відомства федерального уряду [112]. Лише у Конгресі США налічується близько 20 комітетів, які займаються розробкою проектів законів з охорони навколишнього природного середовища.

Модель управління в галузі екології Франції є децентралізованою, воно здійснюється трьома підрозділами центрального уряду (Верховний комітет з навколишнього середовища, міжвідомча рада з питань охорони природи і навколишнього середовища, національна рада з питань охорони природи). Значний обсяг роботи виконують департаменти, територіальні місцеві і приватні установи, які займаються координуванням інтересів промисловців, щодо питань охорони природного навколишнього середовища [112].

В Україні система екологічного управління централізована, верхівкою її є Міністерство охорони навколишнього природного середовища. В областях функціонують Державні управління охорони навколишнього природного середовища, які є територіальним органом.

У літературі виділяють наступну класифікацію управлінь за системними ознаками, що впливають на процес гармонізації життєдіяльності суспільства і збалансованого розвитку, зокрема, системи:

- державного управління в галузі екології;
- корпоративного управління ;
- місцевого управління в екології чи самоврядування;
- громадського управління в галузі екології;
- басейнового управління;

- управління екологічними мережами (природно-заповідним фондом);
- управління екологічною безпекою.

Кожна з перелічених систем управління в екології має свою законодавчу й нормативну, у тому числі міжнародну, базу; власну екологічну політику, а отже, і стратегію; свої організаційні структури і механізми здійснення функцій. У цілому вони складають національну систему управління в екологічній сфері [190].

Ефективність управління залежить від підвищення продуктивності дій та взаємодії комплексу складових елементів (підрозділів, відділів), а тому вимагає системного підходу до визначення та оцінювання вхідних і вихідних ресурсів. Схему такого підходу пропонуємо на рисунку 1.2. Система управління екологічною безпекою держави поділяється на наступні складові: державну, корпоративну, регіональну (місцеву) і громадську системи. Кожна з яких повинна виконувати покладені на неї функції для задоволення кінцевого позитивного результату, яким є забезпечення екологічної безпеки держави та її громадян.

Погоджуючись із психологами, що «професійна діяльність сучасного управлінця потребує всебічної та цілеспрямованої підготовки з урахуванням усього функціонального спектра його діяльності» [30, с.260], розглянемо структуру професійної діяльності та основні функції управлінців у системі державного управління екологічною безпекою.

Аналіз літературних джерел [57; 67; 70] і практики вказує, що управлінням екологічною безпекою виконується досить широкий спектр робіт, пов'язаних із контролем та забезпеченням охорони навколишнього середовища, відтворення та охорони природних ресурсів, поводження з відходами, забезпечення екологічної та радіаційної безпеки тощо. Більшість відомств та організацій раніше основну увагу приділяли винятково екологічним наслідкам антропогенної діяльності. Тепер настав час проаналізувати та усунути їх причини, від чого залежить саме існування людського суспільства.

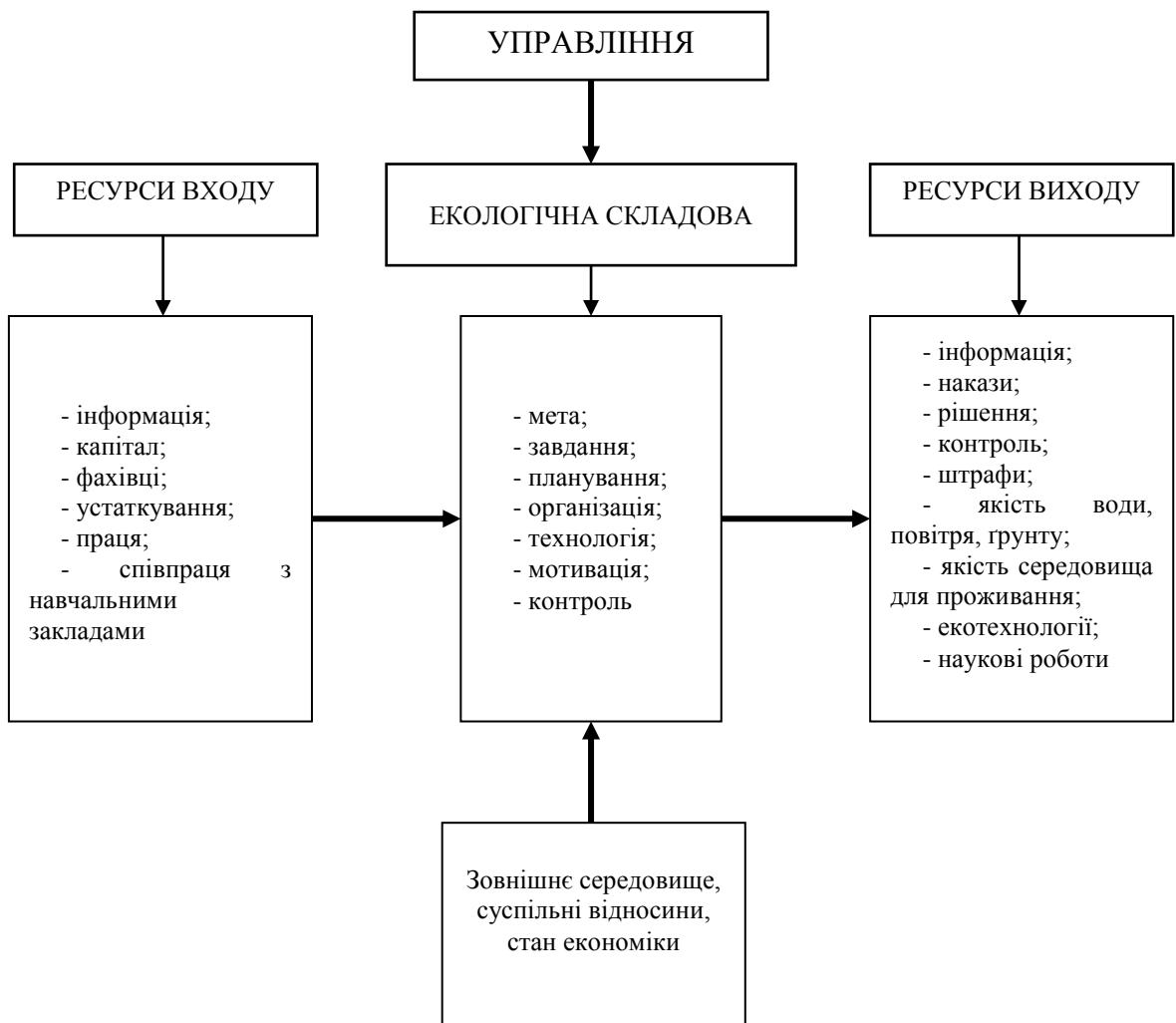


Рис. 1.2. Взаємний зв'язок екологічної складової та функцій управління

Механізм організаційно-правового забезпечення екологічної безпеки – це сукупність державно-правових засобів, спрямованих на регулювання діяльності, спроможної посилювати рівень екологічної безпеки, на запобігання погіршенню екологічної ситуації та виникненню небезпеки для населення і природних систем, на локалізацію проявів екологічної небезпеки [67]. До функцій такого механізму належать організаційно-превентивні, регулятивно-стимулюючі, розпорядчо-виконавчі, забезпечувальні та охоронно-відновлювальні.

Організаційно-превентивні функції – це комплекс юридично значущих дій, спрямованих на виявлення екологічно небезпечних об'єктів, зон, тери-

торій і видів діяльності, впровадження і застосування важелів щодо запобігання виникненню екологічної небезпеки.

Регулятивно-стимулюючі функції – це система юридичних норм і правил, спрямованих на врегулювання відносин, забезпечення дотримання пріоритетів, нормативів, стандартів, лімітів та інших вимог у галузі екологічної безпеки.

Розпорядчо-виконавчі функції – це цілеспрямована діяльність спеціально уповноважених органів чи служб щодо реалізації функцій і заходів у галузі екологічної безпеки.

Забезпечувальні функції – це система юридично значущих дій, спрямованих на запобігання екологічним правопорушенням, захист прав людини на екологічно безпечне життя і пов'язаних із ним інших екологічних прав та застосування до осіб засобів державно-правового примусу в разі порушення ними вимог і норм екологічної безпеки.

Охоронно-відновлювальні функції – це комплекс організаційно-правових засобів, спрямованих на локалізацію проявів екологічної небезпеки, здійснення ліквідаційних робіт, визначення правового режиму території відповідно до рівня екологічного ризику і встановлення статусу осіб, які потерпіли від наслідків екологічної небезпеки [81 – 85].

Головні галузеві відомства та міністерства відіграють основну роль у прийнятті соціально-екологічних управлінських рішень на національному рівні. Саме вони визначають форму, характер і розподіл впливу економічної діяльності на стан ресурсів і соціально-екологічну ситуацію, своєю політикою і бюджетами формують відновлення, розширення чи деградацію ресурсоекологічного потенціалу й можливості планети забезпечити економічний та соціальний прогрес у поєднанні зі збереженням природних умов існування людини. Але, на жаль, для більшості з них збереження навколишнього середовища, від якого залежить вирішення проблеми гармонізації взаємовідносин суспільства та природи, не є, поки що, серед пріоритетних завдань. Крім цього, вони часто не виходять поза межі своїх

визьковідомчих інтересів і не мають достатніх повноважень для їх вирішення.

Природоохоронні завдання й забезпечення стійкого розвитку повинні в найближчий час стати невід'ємною частиною діяльності всіх урядових та великих приватних організацій. Вони мусять відповідати за те, щоб їх політика, програми та бюджети заохочували та підтримували діяльність, яка була б екологічно безпечною та економічно сталою зараз і в майбутньому і, тим самим, сприяти розв'язанню проблеми глобальної екологічної кризи.

Однак жодна держава не може вирішити в повній мірі екологічну проблему, оскільки вона має глобальний характер. Забруднення навколишнього середовища не визнають національних кордонів – викиди окислів сірки західноєвропейських теплових електростанцій є причиною кислотних дощів у Скандинавії, американських – в Канаді, вирубування тропічних лісів Амазонії скорочують можливості регенерації кисню у всій атмосфері нашої планети, відходи швейцарських хімічних концернів по Рейну досягають вод Північного моря, радіоактивні викиди після аварії на Чорнобильській АЕС поширюються атмосферними потоками по всій планеті і т.п. Вирішення глобальної екологічної проблеми вимагає координації національних зусиль на міжнародному, глобальному рівні співробітництва та здійснення екологічної політики.

У наш час кордони між країнами, націями з соціально-екологічної точки зору стають прозорими, проникними, а діяльність, яка вважалась виключно «внутрішньою справою», сьогодні зумовлює екологічну ситуацію, розвиток і виживання населення інших країн. І навпаки, наслідки економічної, соціальної, торговельної політики одних країн істотно впливають на інші. Тому необхідно змінити міжнародно-правову основу для забезпечення стійкого розвитку, створити нову систему міжнародних відносин, яка могла б заборонити одній або кільком країнам підривати екологічну безпеку інших [81].

Хоча в кожній з країн соціально-екологічна політика має свою специфіку, що зумовлюється особливостями культури, історичних умов розвитку, рівнем економічного розвитку та багатьма іншими факторами, все ж можна виділити в ній такі основні напрями:

1) реалізація суб'єктами природокористування за сприяння та контролю з боку держави програми раціонального природокористування, економії сировини, енергії та матеріалів;

2) докорінна заміна характеру виробничої діяльності з точки зору екологічних наслідків, впровадження маловідходних та безвідходних, екологічно чистих технологій, замкнення циклів водоспоживання, екологічна безпека роботи підприємств, виробництво екологічно чистих продуктів харчування;

3) інформаційність та гласність екологічних експертиз, доступність екологічної інформації для всіх громадян держави;

4) формування екологічної свідомості та екологічної культури, екологічної відповідальності у всіх членів суспільства і, в першу чергу, у керівних працівників, які уповноважені приймати управлінські рішення;

5) участь у міжнародному співробітництві з соціально-екологічних проблем.

Програма дій ООН «Порядок денний на XXI століття» [161] визначає такі пріоритети екологічно безпечного управління:

- екологічно безпечне управління використанням токсичних хімічних речовин;
- екологічно безпечне використання біотехнологій у природоохоронній діяльності;
- екологічно безпечне вилучення небезпечних відходів, у тому числі запобігання незаконному міжнародному обігу токсичних і небезпечних відходів;
- екологічно безпечне вилучення твердих відходів і очищення стічних вод;
- безпечне та екологічно обгрунтоване вилучення радіоактивних відходів;

- розширення діяльності, пов'язаної з відходами.

Серед першочергових *організаційно-управлінських проблем* екологічної безпеки України можна виділити такі:

- розробка національної політики та законодавчої бази у цій сфері;
- створення цілісної системи державного управління безпекою;
- посилення контрольних функцій з боку держави за дотриманням екологічної безпеки;
- створення системи державних резервів;
- впровадження нової системи навчання й атестації фахівців у сфері промислово-природної безпеки.

Для реалізації державної екологічної політики визначають три рівні управління: національний, регіональний, місцевий [83; 84].

До функцій національного рівня управління належить вирішення таких питань:

- розроблення методологічного, нормативно-методичного та правового забезпечення;
- розроблення політики регулювання ядерної безпеки;
- проведення державної екологічної експертизи;
- формування економічного механізму природокористування;
- регулювання використання природних ресурсів та запобігання забрудненню довкілля;
- ліцензування екологічно небезпечних видів діяльності;
- державна політика щодо зон надзвичайних екологічних ситуацій;
- встановлення нормативів якісного стану природних ресурсів;
- формування та використання державних позабюджетних фондів охорони довкілля;
- регулювання використання ресурсів державного значення;
- державний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства, в тому числі ядерної та радіаційної безпеки;
- впровадження екологічного аудиту;

- проведення єдиної науково-технічної політики щодо охорони, раціонального використання та відновлення природних ресурсів;
- проведення державної політики щодо збереження біорізноманіття;
- забезпечення екологічної безпеки як складової національної безпеки;
- реалізація міжнародних угод і виконання Україною взятих на себе в рамках цих угод зобов'язань та підтримання міждержавних відносин у природоохоронній сфері;
- забезпечення процесу прийняття державних рішень з урахуванням екологічних вимог (організація моніторингу, впровадження інформаційних технологій, ведення обліку забруднень, прогнозування);
- екологічна освіта та екологічне виховання.

Держава виступає головним координатором природоохоронної діяльності на своїй території. Їй одній належить виключне право на застосування, в крайньому разі, навіть силових засобів для реалізації загальнонаціональних інтересів, у тому числі й соціально-екологічних. Особливості сучасної глобальної екологічної ситуації примушують сучасні держави відмовитись від практики підтримання соціальної та екологічної стабільності за допомогою старих методів охорони довкілля. Запорука національної соціально-екологічної безпеки полягає в пошуках докорінних змін у взаємовідносинах із навколишнім природним середовищем, перш за все організаційних.

До функцій регіонального рівня управління належить вирішення таких питань:

- регулювання використання природних ресурсів місцевого значення;
- визначення нормативів забруднення природного середовища;
- впровадження економічного механізму природокористування;
- проведення моніторингу та обліку об'єктів природокористування і забруднення довкілля;
- проведення державної екологічної експертизи;

- здійснення державного контролю за дотриманням природоохоронного законодавства;
- розроблення програм впровадження природоохоронних заходів, визначення та реалізація інвестиційної політики;
- інформування населення та заінтересованих підприємств, установ і організацій з екологічних питань.

До функцій місцевого рівня управління належить вирішення таких питань:

- проведення локального та об'єктного моніторингу;
- здійснення державного контролю за дотриманням природоохоронного законодавства;
- організація розробки місцевих екологічних програм та проектів [84].

Зміни пріоритетів та цілей екологічного управління, відхід від централізованого жорсткого впливу державних органів, формування економіки, що ґрунтується на різних формах власності, приватизація значної частки підприємств призводять до збільшення ролі виробничого екологічного управління. Таке управління за присутності всіх загальних ознак характеризується більш локальним характером і конкретнішим визначенням цілей і завдань, які планується досягти в процесі його здійснення.

Локальний рівень здійснення соціально-екологічної політики пов'язаний з гармонізацією відносин суспільства та природи в певних місцевих соціоекосистемах (міста, селища, села, окремого господарства). Здійснювати завдання соціально-екологічної політики на цьому рівні покликані органи місцевого самоврядування. Вони можуть приймати певні акти розпорядчого характеру (в рамках загальнонаціонального законодавства та власної компетенції) та слідкувати за їх дотриманням. У разі необхідності місцевим органам можуть надаватись права на закриття суб'єктів господарювання, що порушують екологічні норми природоперетворювальної діяльності, прийняті в державі. На цьому рівні відбувається безпосередній

контроль за виконанням екологічного законодавства та здійснюється більшість безпосередніх державних заходів з охорони навколишнього природного середовища.

Об'єктами екологічного управління у виробничих об'єднаннях і на промислових підприємствах найчастіше визначають діяльність підрозділів з використання, відновлення і відтворення природних ресурсів; етапи розроблення і виготовлення продукції, на яких визначають екологічні і гігієнічні властивості продукції; усі технологічні етапи виробництва, де можуть виникнути сировинні, побічні, основні продукти та вторинні матеріали, що забруднюють навколишнє середовище і шкідливо впливають на нього; засоби охорони навколишнього середовища [109; 114].

У сучасних умовах відбувається значне зростання кількості невеликих підприємств, а також збільшення числа громадян, які займаються господарською діяльністю без створення юридичної особи. Характер технологічних процесів на таких невеликих підприємствах є не менш, а іноді, через примітивні та застарілі технології, що на них використовуються, більш екологічно небезпечним, ніж на великих підприємствах. Утримання на невеликому підприємстві спеціалістів-екологів або спеціалізованої служби є занадто витратним, тому персональна відповідальність за його екологічне становище покладається в такому разі на керівника. На великих підприємствах, особливо тих, що намагаються виходити зі своєю продукцією на світовий ринок, навпаки, відбувається підвищення ролі екологічних служб із введенням посади заступника директора з екології або створення у складі ради директорів посади директора з екології.

Система екологічного управління, що застосовується на підприємстві, обирається ним самостійно з урахуванням характеру і складності виробництва, технологічних процесів. Природно, що підприємство, на якому створено екологічну службу із наданням її керівникові статусу заступника директора або директора з екології, має більші потенційні можливості для досягнення цілей своєї екологічної політики [109].

Науковці [109; 112; 114] виокремлюють наступні проблеми управління в галузі екології, які потрібно розв'язати для створення екологічно-безпечного існування, а саме:

- законодавчу невизначеність системного управління в екології;
- недостатню професійну екологічну підготовку управлінського персоналу щодо володіння методологією системного підходу;
- міжгалузеву методологічну неузгодженість функцій управління в екології;
- міжгалузеву нормативну невідповідність моделей управління в екології;
- функціональну невідповідність національної системи управління в екології Європейському регламенту 1836/93 і міжнародним стандартам серії ISO 14000.

Робота екологічного відомства може бути розбита на три основні напрями:

- . завдання прямого екологічного управління, такі як організація збирання і відчуження відходів, водозабезпечення, відділення стічних вод, контроль забруднення повітря тощо;
- . співуправління екологічними завданнями, приписаними іншим відомствам або підрозділам, наприклад, транспортні перевезення, планування землекористування та інші;
- . забезпечення інформацією, консультації і навчання з питань екології всіх політичних і адміністративних органів місцевої адміністрації і широких мас населення.

Можливі такі варіанти інтегрування екологічного відомства з іншими:

Варіант 1: децентралізовані структури: наявність чиновників з екології в кожному відомстві;

Варіант 2: екологічний підрозділ або чиновник усередині існуючого відомства;

Варіант 3: відомство з екології;

Варіант 4: додаткові структури: група зелених;

Варіант 5: додаткові структури: екологічні проекти і робочі групи.

Варіант 1: децентралізовані структури (чиновники з екології).

Найпростіший шлях інтегрування екології в адміністративні структури місцевих органів влади полягає у призначенні чиновника з екології, який відповідає за екологічний внесок у процес прийняття рішень, у кожне відомство. За цією концепцією наявні підрозділи відповідають за конкретні екологічні завдання.

Децентралізована структура потребує організаційного природоохоронного планування і координації для виконання міжвідомчих завдань, наприклад, нових проектних розробок, установи комплексної системи громадського транспорту, або розробки загальноміської програми енергозабезпечення. Така координаційна бригада може безпосередньо підпорядковуватися заступнику голови адміністрації або керівнику відділу, найбільш пов'язаного з екологічними завданнями, наприклад, відділу планування або енергетики.

Головною перевагою цієї структури є такі:

- їх легше та дешевше ввести;
- кожне відомство несе свою відповідальність за «зелені» проблеми;
- вони заохочують чиновників розглядати екологічні проблеми в їхній повсякденній праці.

Основними недоліками децентралізованої структури є:

- охорона навколишнього середовища є лише одним із багатьох питань, що розглядаються при прийнятті рішень;
- керівників підприємств лякає розробка специфічних екологічних технічних експертиз;
- неможливо сформувати спеціальну команду для довгострокової співпраці;
- нелегко зкоординувати місцеві екологічні сили.

Варіант 2: Екологічний підрозділ.

Розміщення екологічного підрозділу усередині другого відомства створює, ймовірно, найбільш слабе структурне положення для екологічних питань, незважаючи на те, що це найчастіше вживаний варіант. Особливо це справедливо там, де головна роль екологічного підрозділу полягає у виконанні специфічних екологічних завдань, а не в тому, щоб діяти на міжвідомче прийняття рішень керівництвом у цілому.

Спеціальний мандат ради або голови виконавчої влади екологічному підрозділу, що уповноважені консультувати відомства і займатися освітою, посилить вплив цього підрозділу за межами відомства, в якому він розташований. Більше того, якщо з екологічними підрозділами консультуються кожного разу, коли виникає ймовірність порушення природоохоронних аспектів у результаті реалізації проектів, програм або планів, його вплив на прийняття рішень буде гарантовано.

Варіант 3: Екологічне відомство.

Чи може бути створено окреме екологічне відомство, залежить від набору екологічних завдань, які місцеві органи повинні або прагнуть виконати і від кола повноважень. Відомство необхідне тільки тоді, коли різні екологічні підрозділи можуть бути зведені до одного під центральним керівництвом. Цей випадок не підходить для невеликих територій, які мають малі ресурси і невеликі зобов'язання з охорони навколишнього середовища.

Щоб заснувати новий департамент, необхідно провести реорганізацію організаційної структури органу влади. Вона включає в себе перегляд всієї сфери відповідальності, яка лежить на адміністрації, і пошук найкращого способу розділу її між відомствами.

Найбільші переваги варіанту створення екологічного відомства:

- робота місцевих органів влади з охорони довкілля легше координується;
- охорона навколишнього середовища стає більш помітною і тому набуває більшого значення для адміністрації і громади в цілому;

- відомство складається з персоналу, який має знання, кваліфікацію і відповідальність в сфері навколишнього середовища.

Основні недоліки варіанту створення екологічного відомства:

- другі відомства можуть сприймати питання екології як турботу екологічного відомства і не розглядати їх старанніше в своїй власній роботі;
- персонал, який не належить до екологічного відомства, але розглядав свої дії з позиції «зелених», може втратити інтерес до цих питань, оскільки більше не несе за них відповідальності;
- окреслене коло питань буде віднесене до «екологічних», наприклад, відходи, вода, озеленення, в той же час як інші, в однаковій мірі екологічно важливі питання, які входять до компетенції самостійних відомств, будуть вважатися такими, що не відносяться до екології, наприклад, транспорт, енергетика і проектування.

Варіант 4: Додаткові структури (групи зелених).

Незалежно від обраної адміністративної структури можна очікувати, що місцеві органи влади будуть вважати, що стратегія в області навколишнього середовища буде здійснюватися більш ефективно адміністративно-управлінським апаратом, якщо кожне відомство буде мати свою власну «групу зелених». Ця група включає по одній людині з кожного сектора або підрозділу, яка відповідає за підтримку у колег екологічного мислення, тобто за роботу найбільш екологічним способом. У даному випадку чиновники повинні регулярно зустрічатися для обговорення ідей, обміну досвідом і вироблення єдино образного підходу до інтегрування принципів охорони навколишнього середовища в процес прийняття рішень за проектами, у діяльність і організацію роботи всіх служб.

Відповідальна особа може порадити колегам, як використовувати кращі досягнення екологічної практики в їх специфічній галузі, може допомогти у пошукові курсів перепідготовки або в підборі літератури з поточних питань.

Значення зеленої команди полягає в тому, що вона втягує персонал в екологічну роботу влади і при цьому забезпечує більшу прихильність успіху.

Команда повинна складатися з професіоналів-біологів, екологів, які зацікавлені в питаннях екології і повинні мати обов'язки двох типів:

- перед головною посадовою особою, оскільки тут задіяний персонал і треба показати, як екологічна стратегія ради здійснюється у щоденній роботі;
- перед своїми колегами, членами команди, щоб їх ідеї щодо стратегії і реалізації могли бути виражені.

Персонал місцевої адміністрації є одним із головних ресурсів ідей і дій, що ними здійснюються. Оскільки вони самі також є представниками населення, вони можуть підняти громадську поінформованість неформальними способами.

Проблемою є те, що команда зелених є додатковою організацією усередині існуючої системи. Вона може обходити ієрархічні перепони, особливо, коли має вільний доступ до Голови Адміністрації і сміливість вказувати, а не давати поради. Це може визвати усередині адміністративних органів протидію такої привілейованої організації, яка не належить адміністративній структурі.

Варіант 5: Додаткові структури II (робочі і проектні групи).

Іншими децентралізованими структурами, що інтегрують екологію в структуру адміністрації, є робочі групи і проектні групи. У разі всеохоплюючої тематики, наприклад, енергозбереження або спеціальних проектів, коли необхідне обговорення серед чиновників декількох департаментів, інтереси яких зачіпаються проектом, часто корисно створювати спеціальну оперативну робочу групу.

Робоча група, зазвичай, має неперервний або встановлений час існування, тоді як термін існування проектною групою закінчується разом із завершенням проекту – хоча аналогічна група може бути задіяна для наступного проекту. В обох випадках група має включати чиновників з кожного зацікавленого відомства, які повинні звітувати перед своїм

керівником і, коли це необхідно, мати повноваження приймати на себе відповідальність від імені своїх відомств. Кожен член групи незалежно від його положення в ієрархії свого департаменту має розглядатися як рівний. На початку група може бути під керівництвом будь-якого чиновника з департаменту, який організував цю групу, хоча згодом керувати може другий член групи.

Ми розглянули декілька можливих варіантів організації екологічних підрозділів у місцевих органах державної виконавчої влади та самоврядування в Україні, структури яких можуть бути запропоновані для практичного використання.

З літературних джерел випливає, що значну роль у стримуванні розвитку управління в галузі екології відіграє неструктурованість і значна розпорошеність функцій екологічного управління. Чіткий розподіл функцій і відповідальності між державною, корпоративною, регіональною (місцевою) і громадською системами екологічного управління сприятиме становленню й постійному вдосконаленню систем екологічного управління та управління екологічною безпекою, зокрема [67].

Будь-яку структуровану, ієрархічну систему представляють у вигляді ієрархії чи дерева елементів. У такому випадку функції управління розподілені між супідрядними рівнями, і організація всієї системи підпорядкована певній меті. Такою складною за своєю будовою є і система державної екологічної безпеки України.

Порівняно з системами централізованого управління в ієрархічних системах науковці виділяють багато переваг, головними з яких є:

- свобода локальних дій для підсистем нижчих рівнів;
- гнучкість системи управління та широкі можливості пристосування її до умов, що змінюються;
- суттєве скорочення потоків інформації, що пропускається через кожний пункт управління;
- вища надійність системи.

Очевидно, що доцільною є робота над підвищенням ефективного функціонування кожної складової цієї системи.

Для ефективного забезпечення роботи відділів, що відповідають за управління екологічною безпекою, необхідна висока кваліфікація фахівців. Посада керівника відділу вимагає спеціальної підготовки та кваліфікації, щоб на належному рівні організовувати та здійснювати контроль над виконанням основних завдань забезпечення екологічно безпечного розвитку країни та населення.

Розглянемо функції керівних кадрів, які вони виконують відповідно до свого рангу в системі управління.

Молодші начальники, яких також називають керівниками першої (низової) ланки або операційними керівниками – це організаційний рівень, що перебуває безпосередньо над робітниками й іншими працівниками. Молодші начальники переважно здійснюють контроль за виконанням виробничих завдань і часто відповідають за безпосереднє використання виділених їм ресурсів, таких як сировина й устаткування.

Дослідження у сфері управління показують, що робота керівника низової ланки є напруженою і наповнена різноманітними діями. Характерною особливістю діяльності молодших управлінців є часті перерви в роботі, перехід від одного завдання до іншого. Управлінці технічного рівня проводять майже половину свого робочого часу в спілкуванні зі своїми підлеглими, з іншими молодшими керівниками та начальством.

Аналіз робіт з менеджменту [58; 114] вказує, що діяльність молодших начальників координується й контролюється керівниками середньої ланки. Під це визначення підлягають начальники різних відділів, зокрема, відділу екологічного контролю та радіаційної безпеки. За особливостями організації структури Державного управління охорони навколишнього природного середовища середня ланка керівників є найбільш чисельною та важливою за своєю значимістю.

У великій організації може бути стільки керівників середньої ланки, що виникає необхідність у поділі даної групи. І якщо такий поділ відбувається, то виникають два рівні, перший з яких називається верхнім рівнем середньої ланки керування, другий – нижчим. Таким чином, утворюються чотири основних рівні керування: вищий, верхній середній, нижчий середній і низовий [114].

Характер роботи управлінців середньої ланки більшою мірою визначається змістом роботи підрозділу, ніж організації в цілому. Наприклад, діяльність начальника відділу екологічного контролю та радіаційної безпеки, в основному, включає координування й керування роботою керівників низової ланки, аналіз даних про стан досліджуваних показників навколишнього середовища, ефективність виконання покладених завдань персоналом й взаємодії з лабораторіями та інженерними установами щодо розробки нових методів та засобів забезпечення відповідного рівня екологічної безпеки. На керівників відділу покладається робота із «зовнішніх зв'язків», на тій же організації, у розмовах і бесідах, нарадах, а також на засіданнях різних комітетів.

В організаціях, на підприємствах та різного роду виробництвах управлінці середньої ланки є буфером між керівниками вищої й низової ланок. Саме на цьому рівні проходить обробку зібрана інформація та відбувається її підготовка для прийняття подальших рішень. Прийняті та затверджені керівниками вищої ланки рішення вони передають, звісно, після трансформації їх у технологічно зручній формі, у вигляді специфікацій і конкретних завдань низовим лінійним керівникам. Покладені на керівника середньої ланки функції виконуються, переважно, за допомогою спілкування у формі бесід з іншими керівниками середньої й низової ланок.

Наступною гілкою є керівники вищої ланки. Навіть у самих великих організаціях керівників вищої ланки усього кілька людей. Керівники вищої ланки відповідають за прийняття найважливіших рішень для організації в цілому або для основної частини організації. Сильні керівники вищої ланки

накладають відбиток своєї особистості на весь вигляд компанії. Тому успішно діючі керівники вищої ланки в більшості організаціях цінуються дуже високо, і їхня праця оплачується дуже добре.

Ми погоджуємось, що «науковий світогляд управлінця повинен мати цілісний характер, а не бути простою сумою специфічних для кожної науки уявлень про стан реальної дійсності» [80, с.120]. Ключовими категоріями професійної освіти фахівців з УЕБ, на нашу думку, мають стати: відповідальність, світогляд, культура, свідомість, мислення, мораль.

Отже, багатогранність функцій і завдань, що реалізуються органами державного управління з екологічної безпеки в різноманітних сферах, актуалізують необхідність отримання професійної підготовки та її постійного оновлення відповідно до потреб екологічного, економічного та соціального розвитку країни, становлення громадянського суспільства.

1.3. Особливості професійної підготовки й система найважливіших знань і вмінь управлінців екологічною безпекою

В Україні ще тільки розпочинається осмислення того, що екологічний менеджмент і екологічний аудит є необхідною стадією оцінювання інвестиційного ризику, обов'язковою процедурою оцінювання вартості підприємств, які приватизуються, найбільш ефективним інструментом узгодження загальнонаціональних і місцевих інтересів в питаннях екологічної безпеки [17; 40; 43; 81; 109]. Як наслідок недооцінки суті змін у підходах до вирішення екологічних проблем, в країні переважає низький професійний рівень освіти, методичних і прикладних робіт у галузі екологічного менеджменту та аудиту, що створює умови для імітації діяльності і формування негативного екологічного іміджу українських підприємств і їх продукції на міжнародних товарних, фондових і інвестиційних ринках.

Нині в українському природоохоронному законодавстві намітились певні тенденції, що позитивно впливають на впровадження систем охорони навколишнього середовища на підприємствах [61 – 64]. Наслідком розвитку природоохоронного законодавства є професійна підготовка фахівців у сфері охорони навколишнього середовища, які працюють, як правило, на великих промислових підприємствах, в спеціалізованих консультаційних і громадських організаціях. Ці фахівці володіють достатньо високим рівнем кваліфікації і за умови відповідної підготовки можуть якісно виконувати роль екологічних аудиторів.

На державному рівні існує документ, у якому визначаються завдання та проблеми у підготовці фахівців з державного управління. Відповідно до Указу Президента України «Про Комплексну програму підготовки фахівців» [195], процеси професіоналізації державного управління і місцевого самоврядування викликають необхідність вирішення низки проблем, серед яких:

- визнання професійного навчання як обов'язкової невід'ємної складової професійної діяльності державних службовців та осіб з кадрового резерву і роботи з персоналом та розвиток гарантованих державою умов для такого навчання;

- формування змісту професійного навчання та організація навчального процесу відповідно до потреб економічного і соціального розвитку держави на основі впровадження сучасних наукових досліджень та широкого використання вітчизняного і іноземного досвіду у сфері державного управління та державної служби;

- удосконалення мережі навчальних закладів професійної підготовки персоналу державної служби на конкурсній основі та їх функціонування переважно на основі державного замовлення;

- розширення професійної підготовки фахівців за іншими освітніми і науковими галузями та спеціальностями відповідно до потреб

професіоналізації персоналу органів державної влади та органів місцевого самоврядування;

- залучення науково-педагогічного та наукового потенціалу вищої школи, академічної та галузевої науки до підготовки фахівців та науковців для професійної діяльності у сфері державного управління та місцевого самоврядування;

- запровадження відбору талановитої молоді для навчання, професійно спрямованого до роботи в органах державної влади та органах місцевого самоврядування;

- забезпечення єдності і дієвості управління та регулювання діяльності всіх елементів системи навчання державно-управлінських кадрів.

Подолання кризових явищ у суспільстві і поступальний його розвиток, вдосконалення та поглиблення ринкових механізмів в економіці примушують багато в чому переоцінити роль і значення кадрового потенціалу, здатного переламати негативні тенденції в соціально-економічному, науково-технічному і виробничо-технологічному розвитку країни. Попит на фахівців вищої кваліфікації, не просто інженерів і технологів, а професіоналів-управлінців екстра класу, здатних адаптуватися до складних умов виробничо-господарської діяльності, безперервно зростає. Сучасному суспільству все більшою мірою потрібні фахівці менеджерського типу, професійно ерудовані і цілеспрямовані, здатні швидко адаптуватися до постійно змінних умов професійної діяльності і до неперервного оновлення механізмів господарювання та управління. Тобто йдеться про формування в суспільстві високого рівня культури управління [2; 123].

Особливу роль у формуванні високого рівня культури управління науковці відводять виробленню в управлінців прогресивної свідомості і творчого мислення, почуття соціального оптимізму, а також норм і принципів, розуміння відповідальності за свої вчинки, здатності до самоосвіти та самовиховання [39, с.78]. Тому основним завданням кадрового забезпечення трансформаційних процесів, що відбуваються в сучасному

суспільстві, є створення ефективної системи професійної підготовки фахівців, яким притаманні риси лідерів. Необхідність у цьому викликана тим що нові реалії, в яких функціонують суспільно-політична та економічна системи, потребують принципово нової моделі управління.

Розглядаючи лідерство з точки зору управління, необхідно сказати, що ефективне лідерство є запорукою успішної діяльності організації, тому що лідерство в управлінні – міцний впливовий механізм, який розповсюджується на діяльність всієї організації. Проблема лідерства та керівництва є однією з кардинальних проблем психології управління. Спочатку лідер розглядався як член групи, який висувається в результаті взаємодії членів групи при вирішенні конкретної задачі. Він демонструє більш високий, ніж інші члени групи, рівень активності, участі, впливу на рішення даної задачі. Іншими словами, лідер висувається в конкретній ситуації, беручи на себе певні функції. Інші члени групи приймають таке лідерство, тобто будують такі відносини, при яких лідер буде вести їх за собою.

Однією з глобальних суперечностей сучасного світу є різке відставання темпів соціального прогресу від науково-технічного. Досягнення в галузі науки і техніки, сучасні технічні засоби, методи генної інженерії, досягнення медицини здатні позбавити людство від хвороб, нагодувати голодних, задовольнити творчо обдарованих. Це, з одного боку, відкриває перспективу безмежної влади людини над природою, зокрема соціальною, з іншого, свідчить про зростаючу відповідальність людства перед життям на Землі, перед зваженістю соціальних рішень, рівнем використання наукоємних технологій, сучасних методів управління соціальними процесами. Проте така відповідальність не зростає, а падає.

Цивілізація досягла сьогодні такого рівня зрілості, багатства інтелектуального досвіду, інноваційних засобів саморегулювання, що здатна передбачати загрозливі соціальні катастрофи, запобігати вибухам, пом'якшувати гострі конфлікти, створювати умови для їх своєчасного розв'язання і, отже, рухатися шляхом соціального прогресу. Проте вона поки

погано користується можливостями, що відкрилися, оскільки поглиблюється криза глобального управління. Поки світова спільнота далека від вирішення цих проблем. Криза управління поглиблюється і супроводжується кризою духовності, яка, в свою чергу, характеризується насадженням помилкових цінностей, наприклад споживчих, фінансових, замість цінностей самого життя, природодоцільності, гуманізму, активності і творчості.

Якщо суб'єкти соціального управління – всі народи, що живуть на Землі, їх соціальні, політичні та економічні інститути – не випереджатимуть темпи зростання технічного і біологічного прогресу, адекватно не реагуватимуть на можливості, що відкриваються, не пристосовуватимуть соціальний розвиток до змінних зовнішніх умов природного і технічного середовища, то вельми вірогідна загибель людства в недалекому майбутньому.

Сьогодні основною умовою виживання світу є прискорення темпів соціального прогресу, підключення до вирішення глобальних проблем колективного розуму, інноваційних ресурсів регулювання соціального простору, досягнення соціальної рівноваги в світі. Отже, необхідне повніше використання основного ресурсу виживання людства – управлінського.

В цілому можна зробити висновок, що людство ще далеке від вирішення глобальних проблем, від доцільної глобальної дії на деструктивні процеси, що посилюються. У таких умовах для кожного регіону, окремої країни як складної соціальної системи зростає необхідність адекватного обліку дій зовнішнього середовища і вироблення по можливості попереджуючих управлінських заходів. Це тим більше необхідно тому, що кожна складна соціальна система в умовах інформаційної революції стає все більш відкритою для зовнішніх дій, які за певних умов можуть бути деструктивними для цілісності, підсилувати процеси її дезорганізації за рахунок негативного впливу зовнішніх чинників, притоку в систему збурюючих дій (чужорідних ідей, чужої інформації, руйнівних технологій,

проектів і програм, шкідливих культурних цінностей, товарів і людей як агентів зовнішнього руйнівного впливу для даної системи і т.ін.).

Природно, що зовнішній притік не лише нових, а й чужорідних елементів в систему вимагає зміни парадигми розвитку, постановки інших завдань, знаходження адекватних їм методів вирішення, зміни команди управління, підвищення професіоналізму управлінських кадрів і т.ін. Тільки в цьому випадку система здатна не лише функціонувати, а й розвиватися.

Тому суб'єкт управління в рамках кожної національно-державної системи в умовах підвищення своєї регулювальної дії має одночасно впливати як на внутрішнє, так і на зовнішнє середовище. З цією метою він має не лише удосконалювати заходи оперативного-організаційного регулювання усередині системи, а й постійно розвивати засоби концептуального стратегічного реагування на зміни зовнішнього середовища. Збалансована дія як на зовнішні умови середовища, так і на внутрішні, які тепер багато в чому представляють діалектичну єдність з вище перерахованих причин, під силу тільки головним суб'єктам управління, що мають у своєму розпорядженні відповідні методи дії, – політичні, правові, конституційні. Саме вони, маючи в своєму розпорядженні широкий арсенал методів впливу як на внутрішні, так і на зовнішні умови, в пріоритетному плані забезпечують збереження системи і перехід її в новий якісний стан.

Для цього головні суб'єкти управління повинні мати в своєму розпорядженні інформацію іншої якості, набагато складнішу і різноманітнішу, ніж раніше. Необхідною є така інформація, що містить дані не лише про збурюючі чинники, а й про внутрішній стан системи, зміни, що відбуваються в ній під впливом усіх складових, внутрішніх і зовнішніх, про соціальні зв'язки, соціальні процеси, ресурсну базу, стан самої системи управління. Для отримання такої інформації необхідна принципово інша інформаційно-аналітична робота суб'єкта управління, який не може не використовувати самі передові дані науки в цій галузі.

Наука давно пропонує вирішення глобальних проблем ефективними методами глобального моделювання, вироблення міжнародних проектів і програм, розробки відповідних міжнародних норм права та ін. [15; 28; 36]. Проте колективному розуму планети Земля поки заважають давно застарілі методи силового тиску, егоїстичного права, які продовжують діяти в бюрократичних коридорах влади. Все це не дозволяє включити колективний розум у раціональне використання ресурсів, регулювання єдиним соціальним простором і досягти рівноваги між природою і суспільством, суспільством і людиною, технікою і культурою, фінансами і гуманізмом.

З метою подолання цієї суперечності створюються незалежні інформаційно-аналітичні центри, експертні групи, які професійно займаються цією управлінською діяльністю і пропонують суб'єктам управління проаналізовану інформацію, спектр вторинних рішень, у тому числі і програмно-цільових. Суб'єктам управління залишається лише ухвалювати рішення, добиватися їх реалізації і нести за них відповідальність. Звісно, така регулювальна дія вимагає значних матеріально-фінансових і інтелектуальних витрат, але тільки за цих умов можлива ефективна протидія збурюючим впливам зовнішнього середовища. Це, в свою чергу, вимагає постійного оновлення самої системи управління, обліку геополітичних чинників, врахування основних принципів екологічного менеджменту в професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ, без чого сьогодні не може бути ефективного управління екологічною безпекою.

До основних принципів екологічного менеджменту науковці [57; 58; 67; 145] відносять такі:

1. *Принцип екологічного мотивування діяльності.* Його суть полягає в переважному використанні засобів мотивування, спрямованих на вирішення екологічних проблем. Адміністративні або суто організаційні засоби керування, як показує практика, малоефективні.

2. *Принцип випередження в рішенні проблем.* В екології багато процесів занадто швидко стають незворотними. Весь механізм екологічного менеджменту має бути орієнтований на запобіжні заходи виникнення

кризових ситуацій. Це в певній мері повинне проявлятися в будь-якому управлінні, але для екологічного менеджменту такий підхід є найбільш важливим.

3. Принципи цілеспрямованості, своєчасності та послідовності.

Екологічний менеджмент не може бути ефективним, якщо він здійснюється за «розмитими» й невизначеними цілями, без чіткої стратегії, послідовності та своєчасності вирішення задач. Мета екологічного менеджменту має включати ті компоненти, які відображають проблеми екології й погоджують їх у системі загальних проблем розвитку виробництва.

4. Принцип професіоналізму полягає в необхідності спеціальної підготовки менеджерів, оперуванні знаннями в галузі екології. Професійна підготовка дає діючі установки управління й виокремлення пріоритетів. Саме цього в Україні сьогодні катастрофічно не вистачає.

5. Принцип відповідальності. У сьогоднішньому управлінні нерозвинена система відповідальності за екологічні наслідки.

Ці принципи екологічного менеджменту можуть і повинні діяти тільки в системі, у взаємозалежності. Адже кожний з них є доповненням і конкретизацією іншого.

Україна, як і більшість держав, нині стоїть перед щонайгострішою проблемою, наростаючою суперечністю: відбувається накопичення інтелектуального потенціалу, збільшуються можливості його використання в управлінській діяльності, а рівень управління падає. Світ переживає системну кризу управління, яка загрожує планеті непередбачуваними катастрофами, навіть знищенням усього живого. Науковці зазначають, що управлінські знання значно відстають від стрімкого розвитку об'єкта свого дослідження – навколишнього (соціального, природного) простору, яке знаходиться в стані «надзвичайної ситуації», розбалансованості внутрішніх структур, що є наслідком низької професійної діяльності суб'єктів управління, які здійснюють управлінський вплив без належного концептуального та інформаційно-технологічного забезпечення [68, с.24].

Однією з нерозв'язаних проблем залишається неадекватність випереджувального розвитку інформаційних ресурсів, інформаційних технологій та інформаційних систем управлінського призначення та їх повільного впровадження у практику управління [76, с.18].

Очевидно, що необхідна кардинальна зміна підходів до підготовки управлінських кадрів, «формування кадрового корпусу професіоналів нової формації, професіоналів-лідерів» [167, с.6]. Сьогодні необхідно мати нову управлінську еліту, озброєну глибокими знаннями, і яка швидко оволодіває новими технологіями управління суспільством, постійно поповнює свої компетенції та вдосконалює управлінські вміння і навички [38, с.77].

Якщо проаналізувати досвід багатьох розвинених країн, зокрема Японії, то можна зробити висновок про те, що є пріоритетним у навчанні і постійному поповненні знань керівників. Виявляється, навіть не економіка, не право, не технічні технології, а поведінка людини в організації, в суспільстві, закони розкриття творчого потенціалу як менеджера, так і кожного працівника, культура людського спілкування. Отже, знання і розуміння людини, форм її поведінки в соціальній організації — найважливіший елемент управлінської культури і суть управлінської революції, яку переживає сучасний світ.

Формування управлінських знань, управлінських концепцій, проектів і програм перестає бути привілеєм керівного центру і стає надбанням усіх рівнів управління, зокрема муніципальних. Відбулися якісні перетворення в головах мільйонів керівників, які в масі своїй стають професіоналами і здатні робити ефективний вплив на об'єкт управління. В світі, нарешті, відбувається усвідомлення того факту, що його стабільність не може бути досягнута за рахунок руйнування природних, соціальних і духовних чинників.

Розуміння проблеми, виявлення поточних тенденцій розвитку породжує і нові методи їх вирішення. Вони з'являються у сфері управління, носять стратегічний і тактичний характер. Органи управління виробляють

заходи соціального захисту населення, які дозволяють ще в більшій мірі соціально обмежувати ринок.

Звичайне управління включає чотири основні функції: планування, організація, мотивація і контроль. Проте на сучасному етапі розвитку суспільства необхідним є такий тип управлінця, який відрізняється насамперед тим, що не лише зберігає заведений порядок в організації, здійснює контроль, покладається на систему і т.ін., а й здійснює інновації, розвиває встановлений порядок, завойовує довіру людей, володіє високим рівнем інноваційної управлінської культури.

Зважаючи на все вищесказане, можна виділити елементи управлінської культури як органічної частини загальної культури суспільства:

- управлінські знання (теорія управління, менеджменту), відповідні свідомість, відчуття, настрої;

- суспільні відносини, насамперед управлінські, організаційні, які матеріалізують знання, норми, зразки в своєму змісті і в процесі соціалізації особи передають їй норми і цінності суспільства, зокрема управлінські, роблячи їх стійким елементом культури людини;

- управлінська діяльність, що носить творчий характер, дозволяє переводити знання, цінності суспільства в процесі соціалізації в стійкі риси особи, творити як саму особу, так і її культуру, норми її поведінки, мотиви до інноваційно-управлінської діяльності.

Об'єктивні умови, в яких діють суб'єкти управління початку ХХІ ст., змінилися докорінним чином: процеси стали не лише динамічнішими, нелінійними, а й глобальними, що вимагає принципово іншого соціального управління – глобального і цілісного за своєю природою, що зумовило необхідність управлінської революції, яка почала переворот не лише в об'єктах, а й у суб'єктах управління. Тому вельми перспективною є ідея формування сучасної управлінської еліти, яка здатна впливати на суспільне життя випереджувально, прогностично, спираючись на професійні знання,

творчу уяву, нетрадиційне сприйняття, високий рівень інноваційної управлінської культури.

Проблема формування таких фахівців вирішується переважно в системі вищої освіти. Потреба в адаптації системи вищої освіти і способів її організації до динамічних вимог економіки, виробництва і суспільного життя виявляє значні можливості і резерви у вдосконаленні освітніх технологій, форм і методів навчання, що використовуються в професійній підготовці фахівця.

Сучасний світ диктує жорсткі правила у сфері підготовки висококваліфікованих фахівців, підготовка яких покладена на навчальні заклади. Навчання майбутніх управлінців зводиться не лише до розвитку навичок, необхідних для ефективного виконання майбутніх посадових обов'язків, а й до формування в них управлінської культури. Для успішної підготовки таких фахівців необхідно використовувати сучасні та результативні методи навчання. Оцінювання результатів здійснюється при реалізації сучасних технологій на практичних заняттях студентів.

У підготовці фахівців найважливішим залишається питання готовності молодого фахівця, випускника ВНЗ, до виконання посадових обов'язків без додаткової професійної підготовки на робочому місці. А для цього необхідне послідовне формування у студентів професійного мислення в процесі навчання, розвиток заповзятливості, діловитості і етичної чистоти [42; 121; 123]. Без високих моральних принципів, чесність роботи, особливо еколога, неможлива.

Успішне вирішення цих важливих завдань багато в чому залежить від умінь випускників застосовувати професійні екологічні знання в своїй практичній роботі, аналізувати проблеми і визначати самостійно шляхи їх вирішення. Завдання викладача – допомогти майбутнім фахівцям з УЕБ набути практичних навичок у вирішенні питань конкретних екологічних завдань у різних виробничих ситуаціях. Але зміни в матеріальному і соціальному середовищі, в різних галузях науки, техніки, виробництва, що

зумовлені неперервною зміною поколінь устаткування, технологічних процесів, вимагають адекватного віддзеркалення цих змін насамперед у системі підготовки управлінських кадрів. Стає абсолютно очевидним, що для того, щоб освіта відповідала завданням нинішнього етапу розвитку суспільства, вона не може розвиватися і функціонувати за вчорашніми застиглими канонами. Стара педагогічна парадигма потребує кардинального перегляду, і зокрема, це стосується не тільки її методологічної і концептуальної основи, що визначає шляхи розвитку педагогічної думки, а й методів і способів навчання.

Успішно навчати студентів ефективним способом засвоєння знань у сучасних умовах можливо завдяки переходу до колективних і інтенсивних способів навчання і, зокрема, за рахунок упровадження в освітню практику проблемно-ситуаційного навчання і близьких за типом організації і впливу на студента активних методів навчання. На цьому наголошують у своїх дослідженнях Н.Е.Бойцун [14], М.Ю.Кадемія [73], О.І.Пометун [71; 155] та інші дослідники.

Науковці звертають увагу на зростання ролі особистісного чинника в забезпеченні ефективності суспільного виробництва, що, в свою чергу, вимагає зміни парадигми управління, підсилює значення його психолого-педагогічних, морально етичних, загальнокультурних та організаційних основ [189, с.3]. У нинішній час особливу значущість набуває проблема формування та виховання таких управлінських кадрів, які б володіли не лише знаннями і системним, аналітичним, прагматичним стилем мислення, а мали б високодуховну ідеологію як платформу для реалізації перерахованих рис [107, с.607].

Більшість дослідників проблем економічного та соціального прогресу констатують той факт, що розвиток суспільства значною мірою визначається підготовленістю майбутніх фахівців різних галузей до управлінської діяльності, а будь-який прогрес у країні залежить від рівня підготовки управлінських кадрів [16, с.244].

Основне завдання управлінців – прийняття рішень. Воно полягає в тому, щоб, відповідно до ситуації визначити план наступних дій, підпорядкованих конкретній сфері управління, завдання структурних підрозділів у системі діяльності, порядок їхньої взаємодії. Рішення приймає керівник і несе за них особисту відповідальність, а в підготовці даних для прийняття рішень бере участь персонал управління конкретної організації. Тому рівень прийняття рішень багато в чому залежить від злагодженості колективу, властивої йому організаційної культури [4].

Наукові дослідження з теорії управління та прийняття рішень доводять, що нове суспільство зацікавлене у фахівцях, які були б здатні до активних дій, до самостійного прийняття рішень, до гнучкої адаптації в умовах, що швидко змінюються [4; 139; 145; 168; 203].

Тому професійна освіта потребує активних методів навчання. Проблема активізації навчання знайшла вирішення в наукових дослідженнях психологів, педагогів, соціологів. Значний вклад в її розробку внесли О.М.Пехота [140; 154], С.О. Сисоєва [149; 177] та ін. Отже, як теоретичну базу цієї роботи можна розглядати ряд наукових напрямів і теоретико-концептуальних ідей у вітчизняній і зарубіжній психолого-педагогічній літературі.

Упровадження наукових розробок з теорії активізації навчання у практику ВНЗ показало, що активні методи навчання допомагають вирішувати важко досяжні за умов традиційного навчання завдання, а саме:

- формування симбіозу пізнавальних і професійних мотивів навчальної діяльності;
- виховання системності мислення;
- формування спеціальних вмінь і навичок взаємодії та спілкування [151, с.62].

Ми погоджуємось з О.Л.Петришин, що в комплексі питань з охорони навколишнього середовища суттєве значення має рівень екологічної освіти тих фахівців, які здійснюють активне природокористування і своєю

професійною діяльністю безпосередньо впливають на довкілля. Дійсно, «інженер, який володіє високою екологічною культурою, умітиме прогнозувати наслідки техногенного впливу на природні комплекси, підпорядковуватиме всі види своєї діяльності вимогам раціонального природокористування, розумітиме багатогранність цінностей природи, турбуватиметься про поліпшення навколишнього середовища, не допускатиме його руйнування та забруднення наслідками своєї професійної діяльності» [153, с.46]. Проте практика свідчить, що інженерні кадри ще не готові до активної природоохоронної діяльності.

Стверджуючи, що «українське природоохоронне законодавство визнане одним із найкращих у Європі», українські науковці звертають увагу на те, що система природоохоронних органів влади в нашій державі має серйозні внутрішні проблеми, до яких належить, насамперед, відсутність кваліфікованого персоналу з сучасними управлінськими навичками [188, с.8]. Суспільні вимоги до підготовки управлінських кадрів вимагають наукових підходів до її реалізації і чіткого визначення системи чинників, які впливають на навчально-виховний процес, сприяючи його ефективності.

Аналіз літератури показав, що більшість досліджень з проблем управління присвячені підприємницькій діяльності (З.С. Варналій [22], Д.Л.Орловский [139], О.С.Пономарьов [156]). Так, наприклад, З.С.Варналій до функцій суб'єктів управління відносить такі:

- вибір цілей;
- вироблення та прийняття управлінського рішення;
- організація колективу;
- регулювання та коригування;
- облік та контроль;
- прогнозування;
- планування;
- інформаційна діяльність;
- оцінювання ефективності управління [22].

Будь-яке управлінське рішення зводиться до вибору правильного з декількох можливих варіантів. В теорії управління [87; 113; 123; 208] виокремлюють такі етапи діяльності управлінця в процесі прийняття рішень:

1. Виявлення та з'ясування проблеми. На цьому етапі управлінець збирає необхідну інформацію, аналізує її, чітко формулює завдання.
2. Всебічний аналіз альтернатив з урахуванням певних критеріїв ефективності розв'язку.
3. Кінцевий вибір такого варіанту, який одержав найвищу оцінку з урахуванням цілей організації.

Такий підхід до прийняття рішень в науці називають прескриптивним, таким, що відповідає критеріям раціональності [208, с.268]. Управлінець у цьому випадку прагне максимального збільшення вигод, прибутків; володіє всією необхідною інформацією, знає всі альтернативи та їх наслідки.

Очевидно, що рішення в галузі УЕБ не завжди відповідатиме цілям підприємства, основною метою якого є одержання прибутків. Крім того, в галузі екологічної безпеки вкрай важко передбачити всі можливі альтернативні рішення та оцінити їх наслідки з огляду на інтереси підприємства і довкілля. Ця обставина ускладнює структуру функцій фахівця з УЕБ. Йому, на наш погляд, має бути притаманний дескриптивний підхід до прийняття рішень.

Теорія дескриптивних рішень слугує меті пояснення дійсної, а не нормативної поведінки управлінця. Управлінець розглядається як особа, яка більше прагне компромісу всіх зацікавлених сторін, а не максимізації результатів для якоїсь однієї; береться до уваги неможливість урахування всіх можливих альтернатив і їх наслідків. Ефективність діяльності управлінця визначається його спеціальними знаннями й уміннями, які він має творчо застосовувати в різних ситуаціях [208, с.271]. Крім того, психологами доведено, що чим складнішою є ситуація прийняття рішень, тим більшою мірою проявляються особистісні якості управлінця.

У психологічній літературі стверджується також, що ефективно управління вимагає від лідера чіткого розуміння кінцевої мети діяльності групи, можливі шляхи її досягнення, прогнозування результатів діяльності групи. Організація управління вимагає від лідера системного аналізу ситуацій, що виникають у процесі здійснення управлінської діяльності, побудови моделі об'єкту управління та передбачення поведінки людей, які входять у дану соціальну групу [105, с.15].

Психологічна готовність до управлінської діяльності, на думку В.І.Лугового, містить такі складові:

- наявність загальних і спеціальних здібностей, цікавості до управлінської діяльності;

- готовність до прийняття ризикованих рішень під час розв'язання складних проблем, подолання напружених ситуацій, до активних дій в екстремальних умовах;

- ціннісне ставлення до професіоналізму;

- наявність спеціальних знань і вмінь;

- готовність до збільшення стресових навантажень;

- готовність до зміни умов праці й особистого життя;

- самооцінку, самоаналіз, самоконтроль [113].

Сучасне людство, як стверджує більшість науковців, досягло такого рівня розвитку, коли його вплив на навколишнє середовище не може залишатися безконтрольним [115, с.90]. Така ситуація висуває підвищені вимоги до підготовки кадрів в усіх галузях народного господарства, а особливо – в галузі УЕБ. В умовах інформаційного суспільства з урахуванням екологічної та економічної криз здобуті майбутніми фахівцями знання та вміння мають бути мобільними. Фахівець з УЕБ має вміти обробляти накопичену інформацію, набувати нових знань, використовувати їх у професійній діяльності.

У психологічній і педагогічній літературі вже розглядається проблема не просто формування екологічних знань (В.Г. Жерносек), а й екологічної

свідомості (О.В. Грезе), компетентності (О.В. Гуренкова, А.Л. Хрипунова) та екологічної культури (О.П. Матеюк) майбутніх фахівців.

За визначенням Л.Б. Лук'янової, «екологічна компетентність фахівця – це системна інтегративна якість особистості, яка визначається сукупністю здатностей вирішувати проблеми і завдання різного рівня складності, що виникають у побуті і професійній діяльності, на основі сформованого ціннісного ставлення до природи, знань, освітнього і життєвого досвіду, індивідуальних здібностей, потреб і мотивів» [116, с.63].

На думку О.Л. Петришин, «основним завданням екологічної освіти є виховання екологічної свідомості, що забезпечує гармонійне співіснування людського суспільства з навколишнім природним середовищем та охорону довкілля від техногенних забруднень» [153, с.41]. У цьому аспекті заслуговує на увагу дисертація О.В. Грезе «Особливості формування екологічної свідомості в студентів гуманітарного та технічного напрямів підготовки» (2009 р.) та М.С. Швед «Розвиток екологічного мислення студентів університету в процесі професійної підготовки» (1999 р.).

Ми погоджуємось, що «сучасний стан екологічних проблем вимагає комплексного підходу до їх розв'язання, який передбачає взаємодію природничих, соціальних і гуманітарних знань» [153, с.41]. У цьому зв'язку заслуговує на увагу досвід США, де фахівці в галузі екологічної освіти реалізують міжпредметні координації та інтеграцію екологічних знань. На їх переконання, міжпредметний підхід забезпечує узгодженість змісту і методів розкриття законів, принципів і способів оптимальної взаємодії суспільства з природою на всіх рівнях.

Фахівці, які працюють у сфері підготовки майбутніх екологів, звертають увагу на те, що екологічні ситуації є надто складними і різноманітними. Це вимагає «реалізації комплексного системного навчання, визначальними рисами якого має стати фундаменталізація освіти, практична корисність набутих знань, умінь і навичок та вільне володіння численним сучасним інструментарієм, де чільне місце відводиться інформаційним

технологіям, зокрема, комп'ютерному експерименту й імітаційному моделюванню динамічних екологічних (у тому числі й екологічно небезпечних) процесів і явищ» [175, с.179].

У підготовці екологів, а тим більше фахівців з управління екологічною безпекою, невирішеною залишається проблема формування професійної надійності, відсутні ефективні методики такого формування. Ця проблема досить складна, оскільки стосується людського чинника, а саме:

- психологічної готовності до діяльності в нестандартних і особливо критичних ситуаціях;
- здатність продукувати ідеї;
- лідерські якості;
- прагнення до самовдосконалення.

У професійній підготовці екологів не завжди враховується мотивація студентів на професійну діяльність. У той самий час до фахівців з найбільш розвинених і небезпечних галузей (атомна енергетика, транспорт, хімічна промисловість,...) в умовах значного збільшення швидкостей технологічних процесів висуваються підвищені вимоги, основна з яких – здатність приймати правильні рішення в екстремальних ситуаціях. Особливо ця вимога стосується управлінців у сфері екологічної безпеки, оскільки «сучасна екологічна ситуація поставила людину перед парадоксальним фактом: з'ясувалося, що науково обгрунтоване управління природним комплексом, екологічно грамотне природокористування потребують більш високого рівня освіти, ніж вирішення традиційного завдання використання сил і речовин природи у виробничих цілях. Виявилось, що люди до цього часу ще недостатньо інформовані про механізми, які функціонують у біосфері, щоб управляти ними» [99, с.119].

Значимість проблематики управління екологічною безпекою, на жаль, ще недостатньо визнана реальною практикою природокористування та не має розвинутих аргументів у площині наукових засад та відповідного інституційного забезпечення. В той самий час, слід констатувати наявність

певної зацікавленості наукових шкіл економістів-екологів Ради з вивчення продуктивних сил України НАН України, Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Інституту регіональних досліджень НАН України, відповідних вищих навчальних закладів (Львівський національний університет ім. І.Франка, Луцький державний технічний університет, Національний лісотехнічний університет, Національний університет водного господарства і природокористування, Національна академія природоохоронного будівництва і природокористування, Національний університет біологічних ресурсів та природокористування, Сумський державний університет, Хмельницький національний університет та інші) до питань екологізації підприємництва, економіки, організації та управління підприємства в сфері природокористування як чинника забезпечення сталості та ресурсно-екологічної безпеки соціально-економічного розвитку [69].

Висновки до першого розділу.

Подолання екологічної кризи висуває принципово нові вимоги до вищої школи щодо розроблення нових моделей управління та підготовки фахівців у галузі екологічної безпеки. Поняття екологічної безпеки є різноплановою і поліфункціональною інтегрованою категорією, яка відтворює реальне фізико-біологічне, технологічне, економічне та соціально-правове явище. *Екологічна безпека* – стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується можливість запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей.

Створення системи екобезпеки разом із удосконаленням соціально-економічної системи безпеки є новим елементом національної безпеки, а тому потребує організації відповідного управління. *Екологічне управління* – система планомірних дій суспільства, держави, суб'єктів господарювання щодо охорони і відтворення навколишнього природного середовища, раціонального природокористування в інтересах екологічної безпеки суспільства, людини.

Частиною (підсистемою) загальної системи управління, яка гармонізує діяльність і розвиток підприємства, галузі в навколишньому природному середовищі і в екологічному правовому полі, є *екологічний менеджмент*. Через екологічний менеджмент здійснюються екологізація загальних функцій управління, планомірна діяльність з охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки.

Система екологічного менеджменту – організаційна і функціональна структури, які забезпечують реалізацію екологічної політики підприємства, галуз, охоплюючи діяльність з планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методика, процеси і ресурси для формування, здійснення, аналізу та вдосконалення екологічної політики.

Проведений аналіз літературних джерел вказує, що управлінням екологічною безпекою виконується досить широкий спектр робіт, пов'язаних із контролем та забезпеченням охорони навколишнього середовища, відтворення та охорони природних ресурсів, поводження з відходами, забезпечення екологічної та радіаційної безпеки тощо.

Сучасні процеси екологізації мають на своєму шляху певні перепони, пов'язані, насамперед, з недостатнім рівнем освіти, відсутністю належної інформаційної бази та відповідних досліджень у певних конкретних галузях, що робить неможливим кардинальну зміну сучасної системи глобальних соціо-економічних та екологічних закономірностей.

Охорона навколишнього середовища має бути для всього персоналу невід'ємною частиною загальної політики підприємства. Тим самим надається можливість співвідносити свої дії з вимогами екологічної політики, щоб їх завжди можна було проконтролювати і відповідним чином оцінити. Зі встановлення в екологічній політиці цінностей і пріоритетів організації в галузі охорони навколишнього середовища, по суті, починається розвиток загальної екологічної культури виробництва.

Управління екологічними ситуаціями є система дій, спрямованих на досягнення визначеного рівня якості навколишнього природного

середовища, що забезпечував би нормальне функціонування геосистеми, її середовище- і ресурсовідновлювальні властивості, здорове середовище проживання для людини, успішне функціонування соціальної сфери й економіки, що забезпечують матеріальні та духовні потреби людей.

Отже, проблеми екологічної безпеки людства на сучасному етапі мають вирішуватися висококваліфікованими, професійно-підготовленими кадрами, які володіють знаннями про біосферу, закони її розвитку, специфіку взаємодії природи і суспільства у всій його різноманітності; про інформаційні процеси в природі і суспільстві, здатних застосовувати новітні, у тому числі і комп'ютерні технології для вирішення екологічних проблем на локальному, регіональному і глобальному рівнях.

Тому в майбутнього управлінця екологічною безпекою за період навчання необхідно сформувані такі професійні знання, вміння та якості:

- систему мотиваційних і ціннісних установок, моральних властивостей особистості, особистісну, професійну і життєву позицію;
- комунікативні вміння і стиль ділового спілкування, емоційність, здатність до імпровізації, професійну інтуїцію;
- уміння та навички реалізації в управлінській діяльності професійної та особистісної позиції;
- систему знань, що має адекватно відповідати цілісній науковій картині професійної діяльності.

Найважливішою характерною рисою фахівця з УЕБ є володіння логікою пошуку ефективних рішень, вмотивована оцінка пріоритетів, розгляд варіантів, що визначаються конкретною екологічною ситуацією. Саме на формування вказаних вище знань, умінь, навичок і особистісних характеристик і була спрямована експериментально-дослідна робота.

Матеріал, що розглянутий у першому розділі, детальніше представлений у працях автора [45; 46; 48; 50; 54; 55].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

2.1. Модель професійної підготовки фахівця з управління екологічною безпекою та вибір адекватних методів навчання

Аналіз освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) фахівця (Додаток А) показує, яким широким спектром знань і вмінь має володіти управлінець екологічною безпекою, і якою складною є структура його функцій. Це, зокрема:

- *функції*: проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська;
- *знання*: природничо-наукові, екологічні, економічні, психологічні, правові, технічні, технологічні;
- *уміння*: організаторські, інтелектуальні, комунікативні та практично-професійні;

Типовими завданнями професійної діяльності фахівців з УЕБ є такі:

1. Підготувати проекти документації з питань охорони навколишнього середовища на підприємствах і установах.
2. Координувати дії міжнародного співробітництва в галузі природо-користування.
3. Проводити екологічний менеджмент та аудит функціонування виробництва.
4. Проводити рятувальні та інші невідкладні роботи в осередку ураження та на об'єктах народного господарства.
5. Захищати людей, засобів виробництва і технічних процесів в умовах надзвичайних ситуацій.
6. Здійснювати екологічний аудит підприємства.
7. Підбирати та працювати з кадрами.
8. Формувати сприйняття суспільством екологічного світогляду.

9. Організувати екологічну підготовку персоналу та діяльність громадської екологічної організації.
10. Виховувати екологічну свідомість населення.
11. Розробляти комплекс управлінських рішень.
12. Забезпечувати безпеку життєдіяльності при надзвичайних ситуаціях.
13. Здійснювати управління роботою очисних споруд.
14. Проводити аналіз умов праці в галузі.
15. Дотримуватись виконання вимог норм і правил охорони праці в галузі.
16. Визначити умови стійкості підприємств при надзвичайних ситуаціях.

Щоб професійно виконувати ці завдання, окрім зазначених умінь і навичок, управлінці мають володіти ще й певним набором особистісних характеристик, до яких відносимо такі: принциповість, ініціативність, вимогливість, моральність, турботливість, творче ставлення до роботи, вміння володіти собою в нестандартних ситуаціях.

Для вироблення раціонального рішення управлінець має вміти сам визначати завдання, пояснювати його іншим, бачити шляхи його розв'язання, здійснювати взаємодію з працівниками різних посадових рангів та професій.

З урахуванням усього вищезазначеного можна зобразити структуру професійної діяльності фахівця з управління екологічною безпекою у вигляді блок-схеми (рис.2.1.).

Загальносистемні основи екологічного управління в контексті Всесвітньої стратегії збалансованого розвитку з пріоритетами гармонізації співіснування суспільства, держави і природи на основі біотичного механізму регулювання навколишнього середовища висвітлено в підручниках з екологічного управління, наприклад [57]. У підручниках розкрито основні системні складові екологічного управління: державні, корпоративні, місцеві, громадські і спеціальні цільові системи; наведено сучасні теоретико-методологічні й нормативні основи, механізми екологічного управління, у тому числі міжнародні і європейські аспекти.

Проте одних лише теоретичних знань, почерпнутих із підручників, для здійснення ефективного управління в галузі екологічної безпеки, замало.



Рис. 2.1. Структура професійної діяльності фахівця з управління екологічною безпекою

Аналіз проблем системи управління і професійної підготовки майбутніх управлінців дає підстави науковцям зробити висновок, що в підготовці управлінських кадрів необхідно посилити соціально-психологічний аспект, а також застосовувати в навчальному процесі імітаційні, динамічні моделі, навчальні ситуації, що презентували б узагальнені варіанти майбутньої професійної діяльності [30, с.265].

Специфіка професійної діяльності майбутніх фахівців з УЕБ полягає у виконанні функціональних обов'язків, що вимагають інтегрованих знань. Їх неможливо сформулювати в процесі відокремленого вивчення матеріалу розрізнених навчальних дисциплін. Наддисциплінарність та багатоаспектність проблем екологічної безпеки, різноманітність і комплексність завдань з управління екологічною безпекою зумовлюють необхідність вибору найдоцільніших методів і педагогічних технологій у професійній підготовці фахівців з УЕБ. Комплексність проблем екологічної безпеки та управління ними вимагає комплексного підходу до підготовки фахівців у цій галузі.

Тому пропонуємо в професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ здійснити трансформацію професійних завдань у навчально-професійні, тобто відтворювати конкретний характер професійної діяльності під час навчання студентів. Для цього необхідно забезпечити такі організаційно-методичні умови:

- розробити практичні завдання, характерні для діяльності у сфері екологічної безпеки;
- підготувати банк даних для навчально-професійних завдань з урахуванням умов діяльності;
- розробити критерії, показники та визначити рівні оволодіння вміннями розв'язувати конкретні професійні ситуації.

Забезпечуючи виконання цих умов, ми намагалися враховувати таке:
- обсяг теоретичних знань, необхідних для його вирішення;

- можливість перенесення здобутих знань, умінь і навичок на вирішення інших завдань подібного типу;
- обсяг навчального часу для вирішення даного завдання;
- відповідність змісту навчально-професійного завдання формам і методам організації педагогічного процесу.

Організуючи підготовку майбутніх фахівців з УЕБ, ми виходили з того, що здобуті знання мають бути практично спрямовані, сприяти набуттю вмінь вироблення раціональних рішень та найбільш доцільного реагування на стандартні та нестандартні екологічні ситуації. Основними напрямками професійної підготовки майбутніх фахівців з УЕБ за нашою методикою були такі:

- формування знань про небезпечні та шкідливі промислові чинники, що характерні для сучасних технологій, умінь ідентифікації та оцінювання рівня дії цих чинників на людину та навколишнє середовище;

- формування знань про принципи, методи і засоби забезпечення екологічної безпеки та вмінь знаходити обґрунтовані оптимальні рішення організаційного, управлінського, технічного та економічного характеру для кожного конкретного випадку, глибоко розуміючи сутність запропонованих рішень;

- формування знань і вмінь оцінювати можливі, в тому числі й віддалені, екологічні, економічні та соціальні наслідки прийнятих рішень, віддаючи перевагу морально-етичним вимогам над техніко-економічними;

- формування практичних навичок здійснення управлінської діяльності.

Охорона довкілля стала проблемою глобальною, яку необхідно розв'язувати на міжнародному рівні. Йдеться не лише про нагромадження знань у галузі екології, а про осмислене оволодіння ними, оскільки світогляд кожного члена суспільства має формуватися з урахуванням цих знань. Тому вирішальну роль в екологічній освіті мають зіграти інноваційні освітні технології, роль яких у всьому світі зростає. Вони мають бути спрямовані на оптимізацію процесу формування екологічної культури, яка є частиною

загальної культури суспільства, і органічно пов'язані з управлінською і соціально-технологічною. Технологізація освітнього і виховного процесу може сприяти:

- конкретизації завдань виховання і освіти на кожному етапі професійної підготовки;
- їх уточненню і коригуванню;
- оцінюванню проміжних результатів процесу;
- контролю за послідовним, поетапним виконанням виховних завдань;
- наданню адресного сприяння при їх виконанні;
- вибору найбільш раціональних операцій і процедур освітньої діяльності.

При цьому досягаються необхідна гнучкість і маневреність процесу екологічної професійної освіти, різноманітність варіантів її здійснення, можливість розробки і здійснення індивідуальних проектів.

Технологізація процесу екологічної професійної освіти означає не лише визначення максимально можливого набору засобів і методів дії, а й опис умов їх успішного використання. Назвемо низку технологій оптимізації процесу екологічної освіти і виховання, що мають методологічне значення:

- технології когнітивно-інформаційної оптимізації;
- технології комунікативної оптимізації;
- технології групової консолідації, групового об'єднання.

У технологіях когнітивно-інформаційної спрямованості зазвичай виділяються чотири проблеми, що викликають її необхідність: інформаційне навантаження, спотворення і втрати інформації, недостатність інформації в каналах зворотного зв'язку, низька швидкість інформаційних потоків.

Технології комунікативної оптимізації спрямовані на поліпшення взаєморозуміння, засновані на психологічних механізмах ідентифікації, емпатії, рефлексії і стереотипізації. Розроблено і застосовується безліч методів комунікативної оптимізації. Особливо важливе значення мають методи комунікативного включення, що значно підвищує якість екологічної професійної освіти.

Технології групової консолідації спрямовані на підвищення групової згуртованості. Згуртованість групи забезпечується розвитком внутрішньогрупових зв'язків, залежить від організації спільної діяльності, глибини опосередкування цією діяльністю поведінки членів групи. В майбутній професійній діяльності здатність до консолідації буде для фахівця з УЕБ дуже важливою.

З огляду на досить широке коло компетенцій, якими має володіти управлінець у галузі екологічної безпеки (див. Додаток А), доцільним у його професійній підготовці буде також компетентнісний підхід. Однією з основних проблем такого підходу є створення загальноприйнятої методики формування ключових компетентностей і визначення адекватних засобів їх реалізації. Даний підхід вимагає зміни навчального процесу, оскільки формування компетентності вимагає створення певних навчальних ситуацій, які можуть бути реалізовані в спеціальних навчальних середовищах, що дозволяють викладачу моделювати та здійснювати ефективний контроль за діяльністю майбутніх фахівців у цьому змодельованому середовищі.

Для підвищення якості вищої екологічної освіти В.Є.Некос і А.Н.Некос пропонують створити національну технологію підготовки висококваліфікованих і компетентних у галузі екології фахівців, яка базується на впровадженні розробленого та апробованого нового механізму навчання [133, с.32]. Новий механізм формування знань майбутнього фахівця, на їхню думку, базується на суттєвому збільшенні самостійної та наукової роботи, зменшенні кількості лекцій і збільшенні питомої ваги колоквиумів, обговорень, дискусій, «круглих столів», ділових ігор та ін., тобто всього того, що забезпечує ефективний перехід від пасивного передавання знань до активного засвоєння.

Упровадження сучасних технологій навчання дозволяє значно задіяти їх потенціал з метою формування особистісних якостей учнів і студентів [103, с.48]. Найбільш індивідуально зорієнтованими є інтерактивні технології навчання. Одна із конкретних цілей інтерактивного навчання полягає у

створенні комфортних умов, за яких студент відчуває свою успішність, інтелектуальну самодостатність [152, с.56].

Оскільки проблема професійної надійності фахівця з УЕБ охоплює соціальні, психологічні та педагогічні аспекти, то в підготовці управлінців у сфері екологічної безпеки необхідне застосування інноваційних педагогічних технологій, які інтегрують у собі ці аспекти. Для забезпечення ефективної професійної підготовки фахівців з УЕБ пропонуємо орієнтуватися на провідні тенденції, що склалися у світовій екологічній освіті, брати за основу сучасні концептуальні ідеї та теорії, що базуються на антропоцентричному, біоцентричному та екоцентричному підходах.

Одним із основних шляхів ефективного вирішення завдань підготовки фахівців з управління екологічною безпекою вважаємо переорієнтацію на якісно нову технологію навчального процесу, що передбачає запровадження принципів нового педагогічного мислення, а саме:

- принципу діалогізації (забезпечення рівності партнерів, емоційної відкритості і довіри як в обміні інформацією, так і в рольовій соціальній взаємодії, і в міжособистісному спілкуванні);

- принципу проблематизації (навчання постановці пізнавальних завдань, створення сприятливих умов для самостійного пошуку оптимальних рішень, стимулювання інтелектуального зростання студентів);

- принципу персоналізації (врахування особистого досвіду студента, уміння проектувати взаємодію);

- принципу індивідуалізації (орієнтація на інтереси і здібності студента, порівняння досягнень з минулими досягненнями і з визначеним стандартом).

Аналіз системи змістових модулів освітньо-професійної програми (ОПП) для соціально – гуманітарного, природничо-наукового та професійно-практичного циклів показує, що випускник має володіти набором професійних знань і вмінь, значну частину в якому займають екологічні ситуації, а саме:

- моделювання сценаріїв виникнення надзвичайних ситуацій;
- класифікація надзвичайних ситуацій;
- єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру;
- фінансові та матеріальні резерви для запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- практична підготовка та відпрацювання дій за планами реагування на надзвичайні ситуації.

Крім того, ми вважали за потрібне врахувати, що «приймати правильні, конструктивні рішення можна лише за умови глибокого проникнення в сутність ситуацій, процесів, явищ, всебічного їх розуміння» [80, с.119]. Тому є сенс у професійній підготовці майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою застосувати методи ситуаційного навчання. Погоджуючись із Н.В.Семенюк і О.Б. Гуменюк [175, с.179] про надзвичайну складність і різноманітність екологічних ситуацій, вважаємо, що найефективнішими у професійній підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою є методи ситуаційного навчання, до яких відносимо такі: кейс-метод, метод ситуаційного моделювання, метод розв'язування ситуаційних задач і вправ, метод ситуаційного аналізу реальних екологічних проблем.

У вітчизняній соціальній психології спостерігаються тенденції до розширення і поглиблення досліджень ролі ситуаційних змінних у детермінації поведінки людини. Людина, ситуація і поведінка розглядаються психологами як єдине ціле [93; 110]. Для актуалізації психологічних особливостей поведінки людини, на думку багатьох психологів [124], необхідне моделювання ситуацій, що вимагають здійснення вибору з усвідомлюваних індивідом альтернатив.

Такий підхід пропонуємо застосувати в професійній підготовці фахівців, майбутня діяльність яких часто буде відбуватись у ситуаціях невизначеності. Тобто під час навчання таких фахівців необхідне моделювання ситуацій, у яких передбачається багато альтернатив результату.

До того ж, альтернативи, що моделюються, мають бути оцінені самим студентом. Все зазначене лежить в основі ситуаційного навчання, яке, на жаль, ще не знайшло широкого розповсюдження на практиці. Оскільки «гострота і невідкладність екологічної ситуації все глибше проникає в суспільну свідомість та освіту» [131, с.226], пропонуємо застосувати такий тип навчання в підготовці майбутніх екологів.

На даний час фактично немає таких спеціальних наук, де б не розглядалися актуальні проблеми техногенного впливу на зовнішнє середовище або взаємозв'язки природних процесів і живих організмів. Це створює можливість для використання у підготовці фахівців-екологів методів ситуаційного навчання.

Методи ситуаційного навчання, завдяки створеній обстановці, що максимально наближена до життя та майбутньої професійної діяльності, забезпечують умови мінливості, багатоваріантності. Вони вимагають від студентів уміння застосовувати теоретичні знання в практичних ситуаціях, приймати правильні управлінські рішення в екстремальних умовах. Методика ситуаційного навчання широко використовується у ВНЗ Сполучених Штатів, Німеччини, Великої Британії та інших країн [229]. На теренах України методи ситуаційного навчання ще не знайшли широкого застосування. Переважно вони застосовуються з метою підвищення кваліфікації менеджерів, інколи – в навчально-виховному процесі економічних [78], рідше – технічних ВНЗ [107]. Аналіз теорії і практики застосування методів ситуаційного навчання дає підстави зробити висновок, що вони дадуть значний педагогічний ефект і в підготовці фахівців з УЕБ.

Основними завданнями методів ситуаційного навчання в екологічній освіті вважаємо такі:

- сприяти усвідомленню, що людина і природа є найбільшими цінностями суспільства;
- формувати гуманне, свідоме ставлення до питань екологічної безпеки;

- виробити навички ідентифікації небезпечних та шкідливих чинників і створення сприятливих умов життєдіяльності людей на певній території, в конкретних умовах;
- контролювати впровадження нової техніки і технологічних процесів згідно з сучасними вимогами екології на основі врахування стійкості функціонування господарських об'єктів і технічних систем;
- прогнозувати наслідки різних сфер людської діяльності;
- формувати вміння приймати адекватні рішення в умовах надзвичайних ситуацій щодо захисту населення та персоналу об'єктів від можливих негативних наслідків;
- забезпечувати якісне засвоєння нового стереотипу поведінки людини з метою виживання в нових природних та антропогенних умовах.

Аналізуючи особливості ситуаційного навчання, бачимо, що використання таких методів дійсно може сприяти розвитку розумових сил студентів (суперечності примушують задуматися, шукати вихід із проблемної ситуації), самостійності (самостійне бачення проблеми, формулювання проблемного запитання, проблемної ситуації, самостійність вибору плану розв'язання), розвитку творчого мислення (самостійне застосування знань, способів дій, пошук нестандартного розв'язку). Воно вносить свій внесок у формування готовності до професійної діяльності, сприяє розвитку пізнавальної активності, усвідомленості знань, попереджає появу формалізму, бездумності. Ситуаційне навчання забезпечує більш міцне засвоєння знань; розвиває аналітичне мислення, дає змогу зробити навчальну діяльність для студентів привабливішою, заснованою на постійних труднощах; воно орієнтує на комплексне використання знань [66; 142].

До слабких сторін ситуаційного навчання слід віднести значні витрати часу викладачів на відбір проблемних ситуацій відповідно до навчального матеріалу; слабку ефективність їх під час засвоєння принципово нових розділів навчального матеріалу, де не може бути застосований принцип аперцепції (опертя на колишній досвід); під час вивчення складних тем, де

вкрай необхідне пояснення викладача, а самостійний пошук виявляється недоступним для більшості студентів [95].

Значні результати у професійній освіті, як показують дослідження [96; 97; 178; 179], дає також застосування методу проектів. Метод проектів дозволяє інтегрувати знання студентів з різних галузей під час розв'язування деякої конкретної проблеми, дає можливість застосовувати одержані знання на практиці. Типологія проектів, вимоги до використання методу проектів, етапи розробки структури проектів і їх проведення детально описані в педагогічній літературі [94; 174; 127; 182]. Важливим є те, що проектна методика в професійній освіті дає такі дидактичні ефекти:

- має широку практичну спрямованість на створення конкретного продукту;
- дозволяє поєднувати самостійну індивідуальну роботу з груповою і колективною;
- забезпечує вихід навчальної діяльності в трудову, естетичну, екологічну;
- стимулює самостійний пошук студентами необхідної інформації;
- сприяє розвитку логічного, творчого і прагматичного мислення;
- виробляє управлінські та організаторські навички, оскільки вимагає вмінь організувати командну роботу;
- розвиває комунікативну культуру, оскільки вимагає вмінь представити іншим і захистити власний проект.

На прикладі проекту з вивчення впливу технологічних процесів певного підприємства на довкілля розглянемо етапи його виконання:

1. Вивчення природи матеріалів і речовин, з якими працює підприємство.
2. Характеристика технологічних процесів.
3. Екологічний аудит підприємства (експрес-аудит екологічного менеджменту, експрес-оцінювання стану навколишньої природної місцевості, експрес-аудит відходів технологічних процесів).
4. Розрахунок викидів основних хімічних речовин.
5. Визначення економічного механізму природокористування та економічної шкоди від забруднень через певний період.

6. Характеристика впливу хімічних речовин, що виділяються в атмосферу, на організм людини.

7. Визначення запобіжних заходів.

Отже, кожний етап виконання проекту – це розв’язання конкретної екологічної ситуації. Тому найдоцільнішим у професійній підготовці майбутніх екологів – фахівців з УЕБ вважаємо метод конкретних ситуацій з використанням проектної діяльності.

Цілком погоджуючись із О.Л. Тульською, що «проектна діяльність є важливим напрямом підготовки майбутніх екологів, оскільки формує у них здатність самостійно і творчо працювати в нових умовах; готує до виявлення власного рівня професійної компетентності у ситуаціях, наближених до реального життя» [194, с.200], пропонуємо поєднати метод проектів з методами ситуаційного навчання.

Доцільність такого поєднання пояснюємо тим, що проектна діяльність передбачає моделювання та послідовне розв’язання логічно пов’язаних ситуацій, що й приводить до реалізації проекту в цілому. Накопичений багаторічний досвід експериментального викладання на основі активних методів навчання показав, що керуючись у своїй стратегії методикою навчання в конкретній ситуації, неможливо робити ставку лише на один, навіть найефективніший спосіб викладання, яким є проблемно-ситуаційне навчання. Успіх приходить тоді, коли розумно поєднуються декілька методів, залежно від цілей навчання, наявних ресурсів і ефективності конкретного методу з погляду поставлених цілей і індивідуальних особливостей групи. Досягти бажаних результатів можна, зокрема, і в рамках технології проектного способу навчання, сполучаючи переваги окремих типів або навіть фрагментів методики викладання в конкретній ситуації воедино.

Підсумовуючи все сказане, пропонуємо модель підготовки майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою (рис. 2.2.).

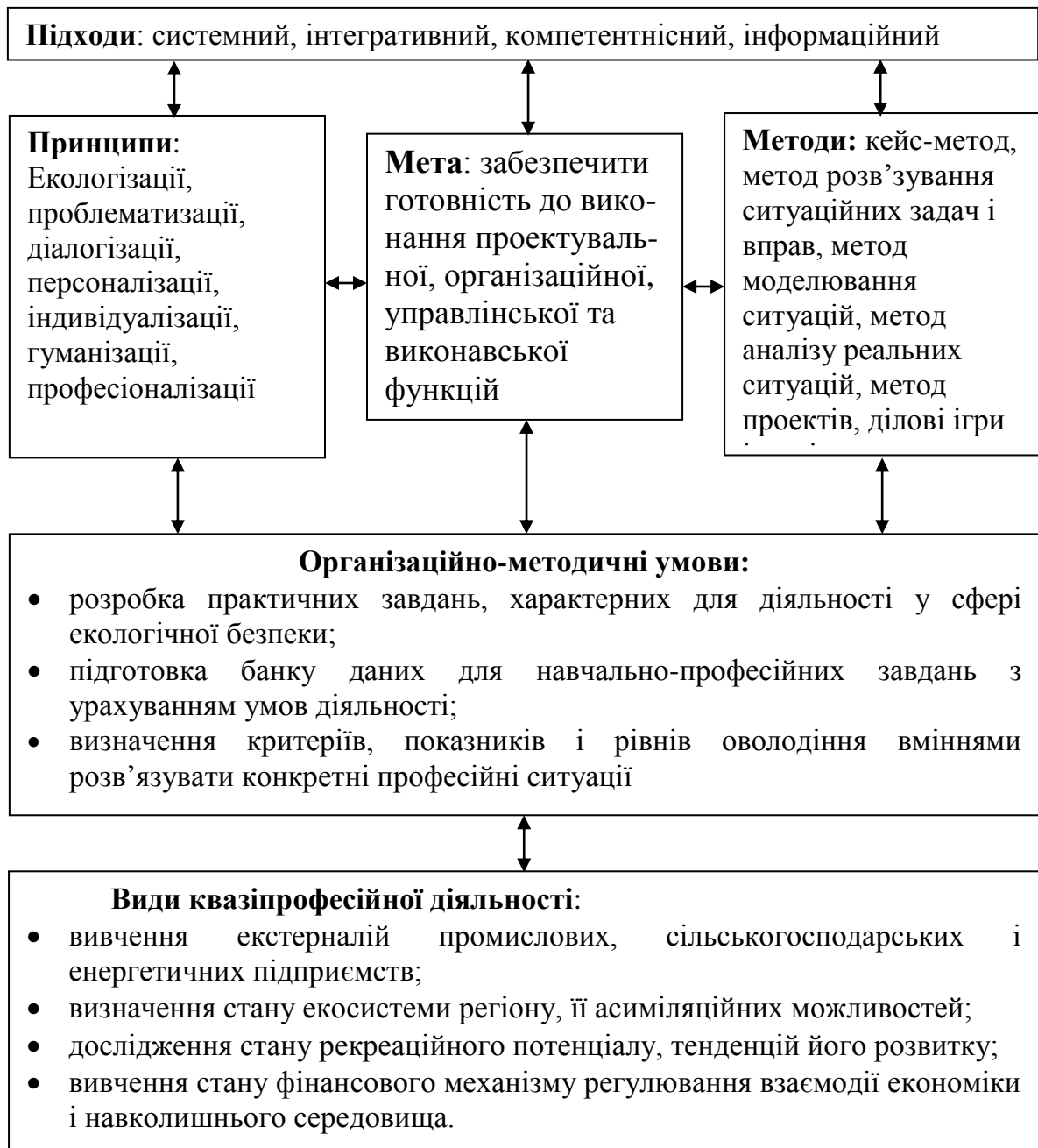


Рис. 2.2. Модель професійної підготовки майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою

Основними методами навчання були: розв'язування конкретних екологічних ситуацій, ситуаційних задач і вправ під час вивчення різних дисциплін природничо-наукового та професійно-практичного циклів; аналіз реальних екологічних ситуацій під час проходження виробничої практики; проведення соціально-екологічних, еколого-економічних та психолого-екологічних тренінгів і ділових організаційно-управлінських ігор

Здійснення ситуаційного аналізу передбачало дотримання таких етапів: формування задуму дослідження, проведення ситуаційного аналізу, збір даних, аналіз одержаної інформації, підведення підсумків. Для збирання необхідної інформації майбутні фахівці з УЕБ проводять:

- обстеження всіх видів діяльності і технологічних процесів із зосередженням основної уваги на джерелах викидів, скидів та відходів виробництва;
- детальний огляд зон, де здійснюється технологічний процес виробництва і зберігаються сировина, напівфабрикати, продукція та відходи підприємства, а також огляд резервуарів, накопичувачів, відвалів тощо, транспортних і навантажувально-розвантажувальних майданчиків, прилеглих до них територій;
- бесіди з технічним персоналом підприємства для з'ясування його думки щодо дотримання на підприємстві природоохоронних вимог за останні роки;
- бесіди з офіційними представниками місцевих природоохоронних органів для з'ясування ступеню додержання підприємством вимог діючих законодавчих та інших нормативних документів за останній період.

Розглянемо детальніше методику інтегрованого застосування проектного і ситуаційного навчання у професійній підготовці фахівців з УЕБ.

2.1. Кейс-метод у розв'язуванні конкретних екологічних ситуацій, ситуаційних задач і вправ

Кейс-метод в літературі часто називається методом case study, що означає метод конкретної ситуації. Найбільш широке застосування цей метод має в підготовці економістів, де вдало поєднується з діловими іграми, мозковим штурмом та іншими методами інтерактивного навчання [7; 14; 89; 102; 155]. Метод передбачає використання конкретних випадків (ситуацій, історій) для спільного аналізу, обговорення, вироблення оптимальних рішень студентами під час вивчення певного розділу навчальної дисципліни, враховуючи її професійне спрямування. Кейс-метод вважається одним із

найбільш ефективних способів навчання фахівців навичкам розв'язування типових проблем [89, с.131].

Мета навчання за допомогою кейс-методу – підготувати фахівця, який уміє правильно аналізувати ситуацію, виявляти причини, вибирати найбільш оптимальні варіанти рішень, приводити їх у дію, нести відповідальність за можливі наслідки, здійснювати контроль. Робота з кейсами передбачає аналіз конкретної ситуації, який охоплює самостійну роботу студентів, групове обговорення, публічний виступ з представленням та захистом запропонованого рішення, а також контрольне опитування з метою визначення рівня теоретичних знань, що стосуються даної ситуації [138; 171].

Під час опрацювання кейсів перед студентом поступово вимальовується ситуація з чинниками, що спричинили її виникнення. Тому основна проблема в застосуванні кейс-методу – це структурування самих навчальних ситуацій, що потребують аналізу. Ситуативний аналіз як метод дослідження орієнтований на отримання не єдиної, «точної» істини, а багатьох відповідей про якусь проблему. Тому при використанні цього метода увага акцентується не на оволодіння готовими знаннями, а на їх творчому опрацюванні та оцінюванні. Студентам пропонується проаналізувати ситуацію, для полегшення чого необхідно дати відповідь на низку запитань.

Безпосередня мета – спільними зусиллями групи проаналізувати конкретну ситуацію і виробити практичне вирішення поставленої проблеми. Кейс-метод є дуже гнучким, варіативним і сприяє розвитку креативності та навичок менеджменту, що вкрай важливе для фахівця з УЕБ.

Джерела кейсів можуть бути найрізноманітнішими: художні твори, кінофільми, наукова інформація, експозиції музеїв, досвід студентів, навіть підручники і сама модель галузі екологічної безпеки. Навчання за допомогою кейс-метода дає можливість роботи за такими напрямками:

- виявлення, відбір і вирішення проблем;

- робота з інформацією – осмислення значення деталей, описаних в ситуації, аналіз і синтез інформації та аргументів;
- робота з пропозиціями і висновками;
- оцінка альтернатив і ухвалення рішень;
- розгляд проблем, пов'язаних із здійсненням ухвалених рішень;
- слухання і розуміння інших людей, робота в групі і представлення її результатів;
- співвідношення теорій і концепцій з навчальною ситуацією і з реальним життям;
- взаємне навчання і пошук міжпредметних зв'язків.

Кейс-метод дозволяє активізувати різні чинники: теоретичні знання з теоретичного курсу, практичний досвід студентів, їхню здатність висловлювати свої думки, ідеї, пропозиції, вміння вислухати альтернативну точку зору, аргументовано висловити свою. За допомогою цього методу студенти мають можливість проявити і удосконалити аналітичні та оцінювальні навички, навчитися працювати в команді, застосовувати на практиці теоретичний матеріал.

Використання цього методу необхідне ще й тому, що він дозволяє побачити неоднозначність вирішення проблем в реальному житті. Можна бути чудовим фахівцем-теоретиком (наша система вищої освіти може з легкістю забезпечити високий рівень теоретичних знань), але навчитися знаходити найбільш раціональне рішення, бути готовим співвідносити вивчений матеріал з практикою – цьому потрібно вчити за допомогою інноваційних методів навчання, зокрема включаючи кейси в навчальні курси.

Кейс-технології дозволяють вивчити і зібрати воедино різні факти, систематизувати їх згідно з поставленою метою і тим самим дати можливість оцінити різні аспекти, поставити нові завдання для дослідження і розвитку. Свою вигоду при застосуванні цього методу має і викладач: грамотно направляючи дискусію, він може вивести на нове рішення проблеми, побачити упущені раніше грані даної ситуації. Ситуативний аналіз сприяє

розвитку дослідницьких, комунікативних і творчих навичок прийняття рішень. Разом з тим, найважчим у побудові теорії на основі ситуативного аналізу є аналіз одержаних даних.

Як і будь-яка інша, кейс-технологія має свій узагальнений алгоритм, застосовний до різних видів діяльності і до різних об'єктів. У наукових дослідженнях цей алгоритм стає методологією для фахівців різних шкіл і напрямів, у виробництві – дозволяє підвищити його ефективність і зменшити ризик неправильних інвестицій, в освіті – стимулювати студентів до рішення завдань і ухвалення нестандартних рішень.

Алгоритм реалізації кейс-методу включає наступні кроки:

1. Постановка мети дослідження.
2. Аналіз: вивчення структури, виділення істотних чинників, збір емпіричних даних. Результат: систематизований набір фактів (текстова модель), яку можна розглядати як опис ситуації, що склалася.
3. Визначення потреб (попиту, сприятливих умов для розвитку). Результат: часткові завдання для різних елементів створеної на попередньому етапі моделі.
4. Аналіз ринку пропозицій для вирішень поставлених завдань (ситуації-аналоги, вживані технології, нові ідеї). Результат: вибірка готових засобів або ухвалення рішення про розробку власних.
5. Визначення критеріїв успішного застосування вибраного методу рішення або нової технології. Результат: кількісні або якісні показники, що характеризують поліпшення ситуації для всіх або основних її складових.
6. Розробка стратегії впровадження нових засобів. Результат: план короткострокових і довгострокових заходів.

Для кожної з галузей застосування кейс-методу дозволяє виділити два основні «протилежні» чинники, що впливають на процес розвитку, встановити їх взаємовплив і рівновагу. В економіці такими чинниками є попит і пропозиція, у виробництві – можливості і потреби, в освіті – підготовка стратега і тактика. Виділивши два головні чинники, що є якщо не

антиподами, то протилежними сторонами або межами заданого діапазону, необхідно деталізувати структуру і визначити низку інших чинників. Такий підхід вже на першому етапі аналізу дозволяє застосувати методи математичного моделювання і здійснити деякий прогноз.

Розглянемо на прикладах, як використовуються кейс технології.

Кейс - метод в еколого-економічному моніторингу. У роботі Б. Ларсона [224] описане застосування кейс-методу до економіки охорони здоров'я у зв'язку з повітряними забрудненнями у Волгограді. Були проведені оцінки ризиків здоров'я і дослідження рентабельності інвестиційних проектів щодо збереження навколишнього середовища. У статті представлений кейс, розроблений російськими і американськими науковцями. Головні чинники, виділені в дослідженні, – це смертність і ідеальне здоров'я, вони визначають основну проблему. Перший послужив причиною дослідження (у мільйонному місті кількість смертей перевищила середній показник по країні на 2 667), другий став кінцевим результатом упровадження інвестиційних проектів. Аналіз рентабельності використовувався для розташування по пріоритетах можливих параметрів скорочення ризиків – від менш дорогих проектів до дорожчих, а аналіз вартості вигоди – для визначення скорочення ризику. Значущі чинники – дисперсні забруднювачі від 29 джерел (промислових підприємств). Основна частина кейса присвячена оцінюванню межі смертності від забруднень атмосфери твердими частинками. Мета дослідження – вивчення зв'язку між ризиком для здоров'я і джерелами ризику для вироблення подальшої політики скорочення ризику для здоров'я.

Застосування кейс-технології за аналогією в нашій практиці переслідувало дві мети: вирішення сформульованої в даному кейсі проблеми стосовно міст України і розповсюдження методології дослідження, саме кейс-технології, на весь клас професійних завдань. У даному випадку другою метою стала розробка методики вивчення ризику забруднення повітря у Волгограді для інших промислових міст України.

Етап аналізу включав п'ять кроків:

- 1) ідентифікація небезпеки (з 200 наявних промислових підприємств виділено 29, що викидають в атмосферу різноманітні забруднювачі і які представляють широкий спектр галузей);
- 2) оцінювання місцеположення названих підприємств-забруднювачів, визначення списку самих забруднювачів і їх концентрації в атмосфері міста;
- 3) оцінювання шкідливих доз забруднювачів;
- 4) характеристика основного ризику (будується залежність кількості смертних випадків від концентрації різних забруднювачів у межах підприємств, що вивчаються, здійснюється прогноз для кожного рівня концентрації);
- 5) оцінювання випадкових ризиків.

Кожен крок супроводжується значною кількістю перехресних даних, що дозволяють отримати детальний опис ситуації. В результаті аналізу визначені міські райони, що найбільш потребують поліпшення екологічної ситуації (головний – північний район, на нього доводиться 80% ризиків), а також типізуються забруднювачі по різних районах міста. Таким чином, виконаний третій крок узагальненого алгоритму – визначення потреб. Наступний крок – оцінка пропозицій – є оцінкою рентабельності і вартості вигоди інвестиційних проектів, реалізація яких дозволить понизити рівень забруднень (досягти ідеальної мети – нульового показника забруднень – не зможе ніякий проект). На п'ятому кроці, при визначенні критеріїв успішного застосування вибраного методу, наголошується, що недоступність або відсутність власних, в даному випадку російських, емпіричних даних і використання, в основному, американських підходів роблять неповними остаточні висновки, проте будь-яка реалізація понизить той або інший ризик. Цей висновок зумовив фактичну відсутність шостого кроку – розробки стратегії реалізації, але, в цілому, дозволив говорити про переносимість

розробленої методики дослідження ризиків для здоров'я не лише в інші промислові центри Росії, а й на весь пострадянський простір.

Кейс-метод у наукових еколого-економічних дослідженнях. Найбільш відомим і широко апробованим шляхом вирішення проблеми підвищення економічної ефективності є оптимізація використання природних, фінансових, трудових, технічних і інших ресурсів. Комплексне дослідження глобальних проблем припускає визначення декількох видів діяльності, кожен з яких пов'язаний з еколого-економічним аналізом чинників стійкого розвитку вхідних в макросистему регіонів, об'єктів і галузей. Вживана в кожному виді діяльності єдина системна методологія робить можливою побудову загальної матриці ухвалення еколого-економічних рішень. Єдиний алгоритм кейс-технологій дозволяє розробляти структурований опис досліджуваних об'єктів, що включає всі важелі і методи механізму управління стійким розвитком.

В еколого-економічному дослідженні можуть бути виділені наступні види діяльності:

- вивчення екстерналій промислових, сільськогосподарських і енергетичних підприємств;
- визначення стану екосистеми регіону, її асиміляційних можливостей;
- дослідження стану рекреаційного потенціалу, тенденцій його розвитку;
- вивчення стану фінансового механізму регулювання взаємодії економіки і навколишнього середовища.

Кожен вид діяльності передбачає реалізацію наступного алгоритму:

1. Конкретизацію мети дослідження для даного виду діяльності.
2. Проведення аналізу, що включає вивчення структури об'єкту дослідження, виділення основних компонентів обміну даного об'єкту з навколишнім середовищем, вхідних і вихідних потоків виробництва, зокрема обмін з іншими господарськими об'єктами і навколишнім середовищем.
3. Вироблення балансу між потребами об'єкту і можливостями регіону.
4. Розробку можливих варіантів діяльності об'єкту.

5. Визначення критеріїв оптимальної взаємодії об'єкту з навколишнім середовищем.
6. Побудова багатокритерійної моделі та її апробація.

На першому етапі здійснюється вибірка репрезентативних об'єктів в кожному регіоні з урахуванням їх типізації для всіх досліджуваних регіонів глобальної системи. Створення комплексних описів ідентичних об'єктів в різних регіонах системи дозволить побачити найбільш загальні закономірності їх взаємодії з навколишнім середовищем і виробити єдині рекомендації щодо оптимізації цієї взаємодії.

На другому етапі вивчається сировинна база підприємств, особливості вживаних у різних галузях виробничих технологій, види відходів виробництва та способи їх утилізації, рентні платежі і платежі за очисні послуги, рекультивацийні витрати і податкові виплати. Тут же аналізуються соціальні витрати даного підприємства і роль підприємства в системі господарства регіону.

На третьому етапі досліджується ресурсоемкість території, допустимі екологічні й антропогенні навантаження, визначення максимальної потреби підприємства в сировинних, енергетичних і трудових ресурсах.

На четвертому етапі розглядаються можливості впровадження ресурсозберігаючих технологій і проводиться оцінювання потенціалу розвитку підприємства з дотриманням нормативів, що існують у розвинених країнах (наприклад, європейських). Проводиться розробка варіантів стратегії розвитку підприємства.

На п'ятому етапі формується система критеріїв, що властиві промисловим підприємствам і відображають ефективність їх економічного зростання (коефіцієнти рентабельності, коефіцієнти порушення гранично допустимих норм забруднень, коефіцієнти енерго- і матеріаломісткості, коефіцієнти ресурсоспоживання, а також показники економічної динаміки).

На завершальному етапі на основі виділеної системи критеріїв з урахуванням цільової функції (підвищення якості життя) будується

економіко-математична модель оптимального функціонування і розвитку підприємства. За наслідками випробування моделі робляться висновки і виробляються практичні рекомендації.

Наступним прикладом застосування кейс-методу, його впровадження в роботу організації, є проектування і використання інновацій (Застосування кейс-методу в управлінні підприємством). Цей процес охоплює планування і реалізацію безлічі технічних і організаційних аспектів діяльності, веде до змін у загальній культурі роботи.

Аналіз можливостей включає: загальні питання, що стосуються ефективності інновацій; оцінку наявних проектів; оцінку технологічної бази; оцінку персоналу, визначення його ставлення до можливих змін; готовність організації, визначення ступеня сприйняття того або іншого довгострокового наслідку інновацій (цей крок вимагає особливо ретельного вивчення, оскільки у разі відсутності готовності всі зусилля з упровадження будуть марні).

Наступний крок – визначення організаційних потреб. Ці потреби виходять безпосередньо з проблем організації і цілей, які вона намагається досягти. Проблеми і цілі можуть бути пов'язані з управлінням, виробництвом продукції, економікою, персоналом або технологією. Доцільно на даному етапі побудувати матрицю відповідності потреб організації можливостям інновацій, що впроваджуються. Врешті решт кожна функція або можливість нової технології повинні чітко відповідати деякій потребі. Для кожної потреби також встановлюється пріоритет і визначається її значущість, тут же потрібно чітко сформулювати очікувані результати (включаючи реалістичні і нереалістичні очікування). Важливо враховувати, що поліпшення діяльності організації в результаті її оновлення може бути неочевидним у процесі першого впровадження. Продуктивність і інші характеристики діяльності організації можуть спочатку навіть погіршати, оскільки на освоєння нових засобів і внесення необхідних змін потрібний певний час. Отже, очікувані результати повинні розглядатися з урахуванням вірогідного відстрочення.

Четвертий крок алгоритму застосування кейс-технологій – аналіз ринку пропозицій – включає порівняння потреб організації в інноваціях з реальною ситуацією на ринку або власними можливостями розробки. Дослідження ринку проводиться шляхом вивчення літератури, відвідин конференцій і семінарів, що проводяться постачальниками і користувачами вже впроваджених засобів. При проведенні даного аналізу необхідно з'ясувати можливість інтеграції нового засобу з іншими, раніше використовуваними в організації. Крім того, необхідно володіти достовірною інформацією від реальних користувачів, враховувати їх досвід впровадження даного засобу.

П'ятий крок присвячений визначенню критеріїв успішного впровадження, що дозволять кількісно оцінити ступінь задоволення кожній з певних потреб. Як правило, більшість організацій здійснює впровадження інновацій для того, щоб підвищити ступінь ефективності роботи своїх підрозділів, проте, оцінка успішного впровадження прогнозується на основі аналізу кількості раніше проведених впроваджень в інших організаціях або в одному з підрозділів даної, оцінки кваліфікації фахівців, що працюють з інноваційним засобом, результатів опитування персоналу про необхідність і корисність його використання. Інші критерії, що підлягають кількісній оцінці, можуть включати: узгодженість дій між різними підрозділами організації; точність вартісних і планових оцінок; мінливість зовнішніх вимог; дотримання стандартів організації; обсяг і види необхідного навчання персоналу.

Останній, шостий крок – розробка стратегії впровадження інновації. Необхідно відзначити, що впровадження нової технології може включати важливі і складні зміни в структурі організації. Істотна увага повинна приділятися ролям різних груп, залучених у процес таких змін. Найбільш важливими при розробці стратегії є наступні категорії: керівник організації, який забезпечує необхідне фінансування; виконавець, здатний очолити процес впровадження; цільова група, що включає технічний персонал,

фахівців-користувачів, замовників і інших. Стратегія впровадження може бути переглянута у разі появи додаткової інформації.

Впроваджуючи кейс-метод у професійну підготовку майбутніх фахівців з УЕБ, ми враховували, що головне в кейсовому методі – це:

- *навчити студента аналізувати конкретні ситуації;
- *виявляти причини, що призвели до виникнення екологічної ситуації;
- *вміти знаходити певні варіанти рішень;
- *вміти обґрунтувати доцільність вибору того, чи іншого варіанту;
- *вміти передбачити можливі перешкоди у прийнятті рішень [102, с.104].

Користуючись рекомендаціями педагогів, ми використовували такі прийоми:

1. Опис конкретної ситуації, екологічної проблеми у вигляді фактологічного матеріалу.
2. Опис ситуації у вигляді діалогу між діючими керівними особами.
3. Опис дій і діючих осіб із зазначенням їхніх посадових прав і обов'язків.
4. Використання допоміжного ілюстративного матеріалу (довідники, схеми, таблиці, графіки).
5. Ситуаційний аналіз використовувався нами, коли:
 - необхідно отримати відповідь на питання «як» і «чому»;
 - дослідник не має можливостей контролювати реальні події;
 - необхідно вивчити явище у реальному життєвому контексті.

Здійснення ситуаційного аналізу передбачало дотримання таких етапів: формування задуму дослідження, проведення ситуаційного аналізу, збір даних, аналіз одержаної інформації, підведення підсумків.

Формування задуму дослідження полягає у розробці запитань, формулюванні гіпотези дослідження, виборі одиниць аналізу, критеріїв інтерпретації одержаних даних, виборі типу ситуативного аналізу (пояснювального, дослідницького чи описового), вибору кейсу.

Проведення ситуаційного аналізу, як наступний етап застосування методу, залежить від підготовленості студентів, а саме: знання явища, що

вивчається; здатності задавати запитання; вміння бути «гарним слухачем»; гнучкості та адаптивності. На цьому етапі ведеться протокол ситуативного аналізу, що містить опис інструментів дослідження та загальні правила, яких необхідно дотримуватися при використанні дослідницьких інструментів.

Збір даних передбачає використання таких джерел інформації: документів (листів, звітів, програм, статутів), архівних матеріалів (списків, бюджетів, описових документів тощо), інтерв'ю (у вільній формі, структурованих і навіть опитувань), прямого та включеного спостереження, речових артефактів. Збираючи інформації для ситуативного аналізу, ми дотримувались таких принципів:

- використання різноманітних джерел інформації (пошук повідомлень з різних джерел, які підтверджують одне одного, збільшують рівень надійності дослідження);

- створення бази даних дослідження (яка може мати таблиці, статистичні дані, документи, зауваження, зрозумілі та доступні для повторного використання);

- взаємозв'язку та послідовності фактів (зв'язок між початковими питаннями та процедурою дослідження, фактами та обставинами, збереженням поточної інформації та її використанням).

Аналіз одержаної інформації є найскладнішим аспектом дослідження. Викладачі переважно дотримуються теоретичної або описової стратегії обробки даних. У будь-якому випадку аналіз даних має бути релевантним, враховувати усі наявні проблеми чи явища, що вивчаються.

Характерною особливістю кейс-метода є створення проблемної ситуації, яка базується на фактах із реального життя, тобто метод ситуативного аналізу ілюструє реальність. Тому він дозволяє зацікавити студентів у вивченні навчальної дисципліни, сприяє активному засвоєнню знань, навичок збору, обробки та аналізу інформації, розумінню реальної ситуації.

Метод ситуаційного аналізу має відповідати таким вимогам: враховувати мету створення, мати відповідний рівень складності, ілюструвати декілька аспектів екологічних проблем, бути актуальним за тематикою, віддзеркалювати типові екологічні ситуації, розвивати аналітичне мислення, провокувати дискусію, мати декілька рішень. Кейс, що пропонується аудиторії, може бути не лише в друкованому вигляді: доцільно використовувати таблиці, фотокартки, діаграми, що унаочнить подану інформацію та зробить її цікавішою. Основними функціями кейс-методу у навчальних проектах є: навчити учасників проекту вирішувати складні неструктуровані проблеми; аналізувати й обробляти інформацію; використовувати у реальному житті одержані навички; дотримуватися у вирішенні певної проблеми творчого підходу; вміти вести дискусію та переконувати інших; вміти слухати, оцінювати поведінку інших людей та контролювати власну.

Завданням екологічного проектування є всебічна діагностика проблемної ситуації; вияв сукупності ретроспективних, наявних та прогностичних функцій і дисфункцій запроєктованої системи з метою формулювання проектних завдань; вивчення рівня сприйняття населенням навколишнього середовища, що дозволить сформулювати проблеми локального характеру; зондажно-інформаційне дослідження об'єкта, що обумовить виявлення «конфліктних» питань, які у перспективні можуть сприяти виникненню значимої проблемної ситуації.

Вивчення цільової аудиторії проекту передбачає використання теоретичного та емпіричного підходів. Основними етапами вивчення є: визначення цілей та завдань, формулювання робочої гіпотези; збір необхідної інформації та емпіричного матеріалу; систематизація та аналіз отриманих даних; формулювання попередніх висновків; перевірка та коригування висновків. Основними методами екологічного проектування є опитування, спостереження, експеримент, метод вивчення документів, контент-аналіз, метод фокус-груп, метод ситуативного аналізу.

Метод фокус-груп використовується для того, щоб прозондувати реакцію громадськості на заплановану акцію або пропозицію, та зібрати інформацію для розробки соціологічної анкети, що використовуватиметься для більш формалізованих наукових методів дослідження.

Процес навчання з використанням кейс-метода є імітацією реальної події, що поєднує в собі достатньо адекватне віддзеркалення реальної дійсності, невеликі матеріальні і часові витрати, а також варіантність навчання. Можна сказати, що кейс-метод – це ділова гра в мініатюрі, оскільки він поєднує в собі професійну діяльність з ігровою. Суть даного методу в тому, що навчальний матеріал подається студентам у вигляді проблем (кейсів), а знання отримуються в результаті активної і творчої дослідницької роботи. Причому кейс-метод передбачає активну участь в обговоренні ділової ситуації як студентів, так і викладача.

Основною метою даного методу є активізація студентів, що, в свою чергу, підвищує ефективність професійного навчання в цілому, а також підвищує рівень навчальної мотивації за рахунок стимулювання професійного інтересу учасників до навчального процесу. Кейс-метод як форма професійної підготовки дозволяє успішно виконувати наступні завдання:

- оволодіти навичками і прийомами аналізу екологічних ситуацій;
- відпрацювати уміння знаходити додаткову інформацію, необхідну для уточнення початкової ситуації;
- набути навичок застосування теоретичних знань для аналізу практичних проблем;
- наочно представити особливості ухвалення рішення у ситуації невизначеності, а також різні підходи до розробки правил дій, орієнтованих на кінцевий результат;
- набути навичок чіткого і точного викладу власної точки зору в усній і письмовій формі;
- виробити вміння переконливо обґрунтовувати і захищати свою точку зору;

- відпрацювати навички критичного оцінювання точки зору інших;
- навчитися ухвалювати самостійні рішення на основі групового аналізу ситуації;
- навчитися отримувати користь зі своїх і чужих помилок, спираючись на дані зворотного зв'язку.

Кейс-метод незамінний, якщо необхідно зрозуміти, наскільки успішно фахівець здатний вирішувати аналітичні, стратегічні або управлінські завдання: решта методів оцінювання в кращому разі виявить наявність або відсутність відповідних професійних знань і здібностей, і лише кейси можуть показати, як вони використовуватимуться в реальній екологічній ситуації.

Ще однією перевагою кейс-метода є можливість оцінити, чи справиться майбутній фахівець з тими завданнями, які йому ще не доводилося вирішувати, причому зробити це в умовах, безпечних для бізнесу компанії. Уміння користуватися теорією, звернення до фактичного матеріалу, ситуаційний аналіз – ось найважливіші характеристики кейс-метода. Проте в нашій практиці основним його призначенням було – розвивати у майбутніх фахівців з УЕБ здатність детально опрацьовувати різні проблеми і знаходити оригінальні управлінські рішення.

Кейси вчать ухвалювати рішення, і в цьому, напевно, їх найбільша цінність для професійної підготовки майбутніх управлінців. Проте процес обговорення конкретної ситуації не повинен фіксувати лише розуміння певних питань. Для того, щоб навчання за допомогою кейс-метода стало ефективнішим, студентам належить навчитися глибоко осмислювати проблему і доводити ці роздуми до чітко оформлених рішень, які вони здатні захистити. Необхідність робити альтернативний вибір, обговорювати і критично сприймати варіанти рішень – все це є могутньою рушійною силою навчання майбутніх управлінців.

Приступаючи до вивчення кейса, важливо пам'ятати одну обставину. Кейси описують екологічні ситуації і охоплюють проблеми, які не можна звузити і вирішувати звичайними методами теоретичного аналізу. Оцінка

подій, представлених у кейсах, передбачає процес ухвалення рішень, і тому досягнутий результат за підсумками обговорення кейса не може ототожнюватися з кращим рішенням. Безглуздо чекати кращого рішення або сподіватися на його отримання. Це міркування стосується, насамперед, тих студентів, які звикли працювати з науковими і технічними проблемами, де часто застосовується механістичний підхід з єдиним правильним результатом.

Кейс – це події, описані авторами для того, щоб спровокувати дискусію в навчальній аудиторії, залучити майбутніх фахівців до обговорення та аналізу ситуації і ухвалення рішення. Грамотно виготовлений кейс провокує дискусію, прив'язуючи студентів до реальних фактів, дозволяє промодельовувати реальну проблему, з якою надалі доведеться зіткнутися на практиці.

Матеріали для створення кейса

Проблемні реальні ситуації

Цікаві історичні факти

Літературні джерела

Види представлення кейса

Друкарський кейс

Мультимедіа кейс

Відео кейс

Об'єм кейса може бути різним – від декількох пропозицій на одній сторінці до безлічі сторінок. Проте слід пам'ятати, що великі кейси викликають деякі утруднення в студентів, особливо при роботі вперше. Кейс метод навчання передбачає не тільки наявність банку кейсів, а й методичні рекомендації щодо їх використання, запитання для обговорення, завдання для студентів, дидактичні та інформаційні матеріали.

Фахівці виділяють п'ять ключових критеріїв, за якими можна відрізнити кейс від іншого навчального матеріалу [14]:

1. *Джерело.* Джерелом створення будь-якого кейса є люди, які залучені в певну ситуацію, що вимагає рішення.

2. *Процес відбору.* Не існує єдиних підходів до змісту даних, але вони повинні бути реальними для сфери, яку описує кейс, інакше студент втратить інтерес, оскільки все здаватиметься йому нереальним.

3. *Зміст.* Зміст кейса повинен відображати навчальні цілі. Кейс може бути коротким або довгим, може висловлюватися конкретно або узагальнено. Що стосується цифрового матеріалу, то його повинно бути досить для виконання необхідних розрахунків.

4. *Перевірка в аудиторії.* Перевірка в аудиторії – це апробація нового кейса безпосередньо в навчальному процесі або оцінка реакції нової аудиторії на кейс, який раніше розглядався, але для інших груп студентів (іншого ВНЗ, іншого курсу, іншої програми навчання). Вивчення реакції на кейс необхідне для отримання максимального навчального і професійно значущого результату.

5. *Процес застарівання.* Більшість кейсів поступово застарівають, оскільки нова ситуація вимагає нових підходів. Кейси, засновані на історичних подіях, студенти слухають уважно, але дискусія відбувається неактивно, оскільки «це було вже давно». Тому проблеми, що розглянуті в кейсі, мають бути актуальні для сьогодення.

У нашій практиці кейси використовувались на різних стадіях: у процесі навчання і в процесі контролю. Сценарій організації занять представлено нижче.

Сценарій організації занять з використанням кейс-методу

1. Підготовчий етап.

Педагог готує ситуацію, додаткові інформаційні матеріали, визначає місце заняття в системі навчальної дисципліни, завдання заняття.

2. Ознайомлювальний етап.

На даному етапі відбувається залучення студентів у живе обговорення реальної професійної ситуації.

Введення в ситуацію.

Інформаційний матеріал.

Опис ситуації.

Глосарій.

3. Основний (аналітичний) етап.

- вступне слово викладача;
- розподіл студентів на групи (4-5 чоловік у кожній);

- організація роботи груп:
 - короткий виклад членами груп прочитаних матеріалів і їх обговорення;
 - виявлення проблемних моментів;
 - визначення доповідачів.

Перший раунд дискусії – обговорення проблемних моментів в малих групах, пошук аргументів і рішень.

Другий раунд дискусії – представлення результатів аналізу, загальногрупова дискусія, підведення підсумків дискусії і знайдених рішень.

4. Підсумковий етап:

- завершальна презентація результатів аналітичної роботи (студенти можуть дізнатися і порівняти декілька варіантів вирішень однієї проблеми);
- узагальнювальний виступ викладача – аналіз ситуації;
- оцінювання викладачем і студентами найбільш активних учасників дискусій.

Аналіз педагогічної літератури [14; 73; 142] і власний досвід показали, що для успішного впровадження кейс-методу необхідно дотримуватись таких організаційно-методичних умов:

*висока мотивація студентів у навчанні, оскільки їм потрібно оперативно здійснити аналіз конкретної екологічної ситуації, прийняти рішення, виробити рекомендації;

*вироблення рішень з конкретного кейсу найбільш ефективно організовувати в малих підгрупах по 3-5 студентів.

Кейс-метод, як показала практика, стимулює звернення до досвіду інших, прагнення до здобуття теоретичних знань для отримання відповідей на обговорювані питання. Матеріали до кейсу «Еколого-географічні проблеми розвитку міських поселень Хмельницької області» представлено в додатку Б.

Створенню проблемної ситуації у навчанні приділяли першорядне значення А.В. Брушлинський [21], Т.В. Кудрявцев [104], А.М. Матюшкін [124], М.І. Махмутов [125], які через систему понять і положень сформулювали теорію проблемного навчання. Аналіз результатів їхніх досліджень дає підстави зробити висновок, що навчання шляхом розв'язання проблемних ситуацій, сформульованих у вигляді ситуаційних задач і вправ, доцільне й у підготовці майбутніх фахівців з УЕБ. До ситуаційних задач і вправ можна віднести професійно-орієнтовані завдання, що використовуються деякими практиками в екологічній освіті [141], а також різні проблемні ситуації та завдання під час вивчення фахових навчальних дисциплін.

Практика свідчить, що застосування проблемних професійних ситуацій, які активують творчий потенціал студентів, позитивно впливає на формування в них мотиваційної сфери, на розвиток ціннісно-орієнтаційної спрямованості їхніх здібностей. Проблемний підхід, у ході якого виявляються адекватні завданням професійні вміння студентів, завжди потребує розумових, творчих та особистісно-діяльнісних зусиль, що, безумовно, стимулює розвиток власних здібностей особистості. У зв'язку з цим однією з важливих умов формування критичного мислення в майбутніх учителів вважаємо використання проблемних ситуацій у педагогічному процесі.

Наукою доведено, що джерелом виникнення проблемних ситуацій і рушійною силою їх розв'язання є суперечності між пізнавальними завданнями практичного характеру і недостатнім рівнем знань студентів, що спонукають майбутніх фахівців до інтенсивної розумової діяльності, спрямованої на вирішення труднощів [11; 21; 125]. Психологи з'ясували, що найсприятливіші умови для творчого мислення складаються тоді, коли людина стикається із суперечностями, які вона не в змозі пояснити на основі наявних знань і досвіду, коли перед нею виникає проблема, яку необхідно розв'язати. Розумове утруднення переборюється напруженою роботою

мислення, активними пошуками виходу із ситуації. Мислення активізується під час зіставлення наявних знань з новими обставинами, при бажанні зрозуміти причини і суть нових фактів і явищ, пояснити суперечність [37; 92].

Отже, проблемні ситуації в процесі навчання виникають, коли студенти стикаються із суперечливими фактами, закладеними в предметах і явищах природи, або з невідповідністю між відомими знаннями чи способами дії і невідомими, тобто тими, які потрібно здобути в процесі навчання. Створюючи проблемну ситуацію, викладач пропонує студентам таке практичне або теоретичне завдання, під час виконання якого вони відкриють для себе нові знання або способи дії. Це найперша умова створення проблемної ситуації. Крім неї потрібно виконати ще низку умов [151, с.63]:

1. Проблемне завдання, на основі якого створюється проблемна ситуація, повинно ґрунтуватися на тих знаннях і вміннях, якими володіють студенти, тобто, щоб зміст був доступний для них. Тому завдання підбирались так, щоб врахувати зміст матеріалу, який вивчається. Разом із тим, завдання включало невідомий елемент, який у даний момент необхідний і без з'ясування якого не можна далі рухатися. Складність цього елемента має відповідати розумовим можливостям студентів. Шляхом непроблемних запитань, пояснень під час бесіди з'ясовувалось незрозуміле, відновлювались у пам'яті студентів необхідні знання. Тобто студентів готували до сприймання й розв'язання проблемного завдання так, щоб нові знання чи способи дії включались у вже наявну систему знань, стали новим етапом їхнього розумового розвитку.

Успіх створення проблемних ситуацій значною мірою залежить від знань і вмінь викладача враховувати розумові особливості студентів. Найсприятливіші умови для цього створюються під час індивідуальної роботи зі студентами.

2. Виконання проблемного завдання має викликати в студентів потребу в нових знаннях чи способах дії.

Спостереження показали, що без врахування інтересів і потреб студентів організувати проблемне навчання неможливо. Навіть ідеальні проблемні завдання не створять проблемну ситуацію, якщо майбутній фахівець поставиться до них байдуже. Тому кожне заплановане проблемне завдання аналізувалось як з інформаційного, так і з мотиваційного боку. Тільки тоді, коли викладач переконується, що при розв'язанні даного завдання студент відчуває недостатність своїх знань, і в нього виникло бажання подолати це утруднення, можна вважати, що виникли умови для створення проблемної ситуації.

Отже, однією з важливих передумов успішного розв'язання проблемних ситуацій є наявність у студентів пізнавальної потреби, на основі якої виникає пізнавальна активність і пізнавальний інтерес. Студент із сформованим пізнавальним інтересом і надалі творчо ставитиметься до будь-якої справи, проявлятиме активність, винахідливість тощо.

Дослідження показують, що сама проблемна ситуація створює в студентів певний емоційний настрій. Виявлена невідповідність в умові завдання, незавершеність думки самі по собі викликають пізнавальний інтерес, але цього недостатньо. Створюючи проблемну ситуацію, викладач має знайти прийоми підсилення мотивів навчання. Практика показує, що найефективнішими засобами для цього є: а) вплив на емоції та почуття студентів; б) розкриття практичної значущості проблеми.

Але це зовсім не означає, що розв'язання навчальних проблем слід ґрунтувати лише на зацікавленості. Тут потрібне розумне співвідношення між усіма компонентами процесу пізнання.

3. Проблемні завдання, які викладач планує розв'язати на занятті, мають бути узагальнюючим. Узагальнення – важливий принцип у визначенні послідовності проблемних ситуацій. Перехід від однієї проблемної ситуації до наступної, яка містить нові знання чи спосіб дії, має передбачити забезпечення подальшого розвитку дій і мислення студентів.

4. Важливою умовою успішного створення проблемних ситуацій є правильне і вміле формулювання проблемного завдання. Проблемне завдання має відповідати інтелектуальним можливостям студентів. Формулюючи проблемні завдання, не слід вживати слова, зміст яких студенти розуміють погано. Якщо формулювання проблемного завдання включає специфічну для даного предмета термінологію, потрібно переконатися, що студенти правильно розуміють те чи інше поняття.

У підготовці фахівців з УЕБ нами використовувались такі типи проблемних ситуацій:

- 1) проблема вибору єдиного можливого оптимального варіанта розв'язку;
- 2) відсутність відповідності між наявними знаннями і реальною екологічною проблемою;
- 3) необхідність пошуку необхідних даних для розв'язування конкретної ситуації;
- 4) суперечність між теоретично можливим розв'язанням задачі та її, на перший погляд, практичною нездійсненністю.

Під час розв'язування ситуаційних завдань студентам пропонуємо запитання, класифікація яких представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Класифікація запитань до виконання ситуаційних завдань і вправ

Вид запитань	Зміст і мета запитань
Запитання, спрямовані на пошук інформації (Хто? Що? Коли? Де?)	Відповіді вимагають знання конкретних фактів, знаходження конкретної інформації
Аналітичні запитання (Чому? Як?)	Стимулювати діагностичне й інтерпретаційне мислення, вироблення ділових навичок управління
Спонукальні запитання (У чому причина? Які наслідки?)	Розвивати прогностичне мислення, відповідальність за професійну діяльність чи бездіяльність
Запитання, що закликають до дії (Що ви зробите? Коли? Як? Чому?)	Виробляються навички прийняття рішень, вивчаються способи ведення дискусій
Гіпотетичні запитання (Що буде,	Розвивати дивергентне мислення,

якщо...?)	оцінювати ситуацію з різних точок зору
Узагальнюючі запитання (Які узагальнюючі висновки?)	Розвивають абстрактне мислення, уміння екстраполювати результати досліджень на різні ситуації

Приклад ситуаційної вправи, що потребує пошуку необхідних даних для розв'язування конкретної ситуації, наводимо нижче.

Ситуаційна вправа «огляд виробничого процесу».

Мета виконання цієї вправи полягає в тому, щоб кожний студент якнайповніше зрозумів суть екологічних проблем підприємства і визначив заходи щодо їх розв'язання.

Для цього потрібно:

- визначити (ідентифікувати) всі зони потенційного екологічного ризику;
- оцінити ефективність організаційно-технічних заходів та іншої діяльності, спрямованої на зменшення ризику;
- визначити ефективність технічних засобів, що застосовуються на підприємстві для зменшення ризику;
- оцінити системи моніторингу на підприємстві.

Для збирання необхідної інформації майбутні фахівці з УЕБ проводять:

- обстеження всіх видів діяльності і технологічних процесів із зосередженням основної уваги на джерелах викидів, скидів та відходів виробництва;
- детальний огляд зон, де здійснюється технологічний процес виробництва і зберігаються сировина, напівфабрикати, продукція та відходи підприємства, а також огляд резервуарів, накопичувачів, відвалів тощо, транспортних і навантажувально-розвантажувальних майданчиків, прилеглих до них територій;
- бесіди з технічним персоналом підприємства для з'ясування його думки щодо дотримання на підприємстві природоохоронних вимог за останні роки;
- бесіди з офіційними представниками місцевих природоохоронних органів для з'ясування ступеню додержання підприємством вимог діючих законодавчих та інших нормативних документів за останній період.

Враховуючи, що економіка та екологія все ще досить часто є конфліктуючими сферами, радимо використовувати проблемні ситуації-вправи у вигляді дилем. Викладач заздалегідь готує проблемну ситуацію, випадок, дилему, яку будете опрацьовувати зі студентами. В ситуаційній вправі обов'язково мають бути дві конфліктуючі сторони, позиції, інтереси яких суперечать одна одній. Звертається увага на те, що ситуація має бути подана таким чином, щоб дотримувався баланс інтересів сторін (тобто кожна з них мала підстави для захисту своєї позиції).

Дилема ставить людину перед важким вибором, який виникає завдяки конфлікту цінностей (економічних, екологічних, духовних). Думаючи над дилемами, студенти можуть краще зрозуміти економічний і екологічний контекст, сьогодишню соціальну і політичну ситуації, а також свої внутрішні цінності. Також вони вчаться займати позицію, наводити обґрунтовані аргументи на захист своєї позиції і розуміти логіку й обґрунтування позицій інших. Дилеми призначені для ускладнення процесу мислення без висловлення крайніх думок і з поважним ставленням до точки зору інших.

Організація аудиторної роботи над ситуаційною вправою:

1. Студентам пропонується прочитати, прослухати або переглянути на відео підготовлений матеріал про певну еколого-економічну ситуацію, що склалась на підприємстві.

2. Здійснюється її аналіз із студентами, яким пропонуються такі запитання:

- Якими є факти: Що відбулося? Де і коли? Хто є учасниками ситуації? Що ми про них знаємо? Які факти є важливими? Які другорядними? Що в описі є фактами, а що думками, оцінками тощо?

- У чому проблема ситуації? У чому полягає конфлікт? Яке питання нам треба вирішити, розв'язуючи ситуацію? У чому інтереси кожної зі сторін? Чому вони суперечливі?

· Якими можуть бути аргументи: Які аргументи можуть бути наведені на захист позиції кожної зі сторін? На які документи, інформацію ми можемо спиратися, захищаючи ту чи іншу позицію?

· У чому полягає рішення: Яким буде розв'язок ситуації? Чому саме таким? На що ми спираємось, обираючи таке рішення? Якими можуть бути наслідки такого рішення? Чи існують інші шляхи розв'язання?

Успішне створення проблемної ситуації значно залежить від риторичності та емоційності мови викладача. Тому в нашій практиці викладачі давали час для усвідомлення студентами проблеми, наголошували на суті суперечності чи невідповідності, допомагали правильно сформулювати проблему, варіювали форми подання проблемних завдань. Створення проблемної ситуації завершувалось визначенням і чітким формулюванням проблеми.

Практика свідчить, що досконало володіючи матеріалом, знаючи умови виникнення і способи створення проблемних ситуацій, викладач будь-якої дисципліни завжди може використати проблемність як засіб розумової діяльності студентів та підготовки їх до майбутньої професійної діяльності.

Прикладом ситуаційної вправи може бути й така:

Ситуаційна вправа «демографічна ситуація в регіоні»

Вихідні дані: Ви керівник відділу демографії державної адміністрації району. Процеси міграції у регіоні характеризуються такими даними:

Показник		1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	5-й рік
Чисельність тис. осіб	населення,	3610,0	3228,0	2986,0	2501,0	2131,0
Чисельність тис. осіб.	прибулих,	80,0	78,0	70,0	64,0	55,0
Чисельність тис. осіб.	вибулих,	40,0	45,0	45,0	48,0	55,0

Завдання до вправи: Користуючись даними таблиці.

1. Обчислити показники розвитку демографічної ситуації.
2. Які фактори, на Вашу думку, впливають на розвиток ситуації?
3. Розробіть заходи щодо регулювання міграційних процесів у регіоні.

Ситуаційна вправа «Визначення метеорологічних умов лабораторії»

Теоретичний матеріал: Суттєвий вплив на стан організму працівника, його працездатність здійснює мікроклімат (метеорологічні умови) приміщень, під якими розуміють клімат внутрішнього середовища цих приміщень, що визначається діючою на організм людини сукупністю температури, вологості, руху повітря та теплового випромінювання нагрітих поверхонь.

Параметри мікроклімату здійснюють безпосередній вплив на самопочуття людини та її працездатність. Зниження температури за всіх інших однакових умов призводить до зростання тепловіддачі шляхом конвекції та випромінювання і може зумовити переохолодження організму.

Підвищення швидкості руху повітря погіршує самопочуття, оскільки сприяє підсиленню конвективного теплообміну та процесу тепловіддачі при випаровуванні поту. При підвищенні температури повітря мають місце зворотні явища. Встановлено, що при температурі понад 30°C працездатність людини починає падати. За такої високої температури та вологості практично все тепло, що виділяється, віддається у навколишнє середовище при випаровуванні поту. При підвищенні вологості піт не випаровується, а стікає краплинами з поверхні шкіри.

Недостатня вологість призводить до інтенсивного випаровування вологи зі слизових оболонок, їх пересихання та розтріскування, забруднення хвороботворними мікробами. Вода і сіль, котрі виносяться з організму з потом, повинні заміщуватися, оскільки їх втрата призводить до згущення крові та порушення діяльності серцево-судинної системи.

Зневоднення організму на 6% викликає порушення розумової діяльності, зниження гостроти зору. Зневоднення на 15-20% призводить до смертельного наслідку. Втрата солі позбавляє кров здатності утримувати воду та викликає порушення діяльності серцево-судинної системи. За високої

температури повітря і при дефіциті води в організмі посилено витрачаються вуглеводи, жири, руйнуються білки.

Тривалий вплив високої температури у поєднанні зі значною вологістю може призвести до накопичення теплоти в організмі і до гіпертермії – стану, при якому температура тіла піднімається до 38-40 °С. При гіпертермії, як наслідок, тепловому ударі, спостерігається головний біль, запаморочення, загальна слабкість, спотворення кольорового сприйняття, сухість у роті, нудота, блювання, потовиділення. Пульс та частота дихання прискорюються, в крові зростає вміст залишкового азоту та молочної кислоти. Спостерігається блідість, посиніння шкіри, зіниці розширені, часом виникають судоми, втрата свідомості.

За зниженої температури, незначної рухомості та вологості повітря виникає переохолодження організму (гіпотермія). На початковому етапі впливу помірного холоду спостерігається зниження частоти дихання, збільшення об'єму видиху. За тривалого впливу холоду дихання стає неритмічним, частота та об'єм вдиху зростають, змінюється вуглеводний обмін. З'являється м'язове тремтіння, при котрому зовнішня робота не виконується і вся енергія тремтіння перетворюється на теплоту. Це дозволяє протягом деякого часу затримувати зниження температури внутрішніх органів. Наслідком дії низьких температур є холодові травми.

Нормальний тепловий та функціональний стан людини забезпечується при наявності балансу між кількістю тепла, яке виробляється організмом, та кількістю тепла, яке відводиться. Цей баланс зберігається під час виконання робіт різної важкості, навіть при деяких відхиленнях метеорологічних умов (температури, відносної вологості та швидкості руху повітря) середовища від нормальних, завдяки чому температура тіла людини залишається сталою (приблизно 36,6°C). Така здатність організму людини – підтримувати незмінність температури при зміні метеорологічних умов та при виконанні робіт різної важкості – називається терморегуляцією.

Враховуючи, що метеорологічні умови безпосередньо впливають на напруження реакції терморегуляції, а отже на тепловий і фізіологічний стан людини, «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» встановлюють оптимальні та допустимі норми таких показників мікроклімату:

- температури повітря;
- відносної вологості повітря;
- швидкості руху повітря;
- інтенсивності теплового випромінювання;
- температури поверхні.

Оптимальні норми метеорологічних умов забезпечують нормальне функціонування та тепловий стан організму людини без напруження реакції терморегуляції. Допустимі норми метеорологічних умов можуть викликати напруження реакції терморегуляції, зміни функціонального та теплового стану організму, які швидко нормалізуються. При цьому стан здоров'я не погіршується, але можуть спостерігатись дискомфортні відчуття та пониження працездатності.

При нормуванні метеорологічних умов ДСТУ 12.1.005-88 та ДНСЗ.3.6.042-99 враховують категорію роботи, що виконується, та період року. Встановлені такі категорії робіт:

1. Легкі фізичні роботи (категорія I) – вид діяльності з витратою енергії не більше 150 ккал/год (174 Вт).

Такі роботи поділяються на категорію Ia – енерговитрати до 120 ккал/год (139 Вт) і категорію Ib – енерговитрати 121...150 ккал/год (140...174 Вт)

До категорії Ia належать роботи, які виконують сидячи, стоячи і супроводжуються незначним фізичним напруженням (ряд професій на підприємствах точного приладо- і машинобудування, годинниковому зв'язку, швейному виробництвах, у сфері управління тощо).

До категорії Іб належать роботи, які виконуються сидячи, стоячи чи пов'язані з ходінням і супроводжуються деяким фізичним напруженням (ряд професій у поліграфічній промисловості, на підприємствах зв'язку, контролери, майстри у різних видах виробництва тощо).

2. Фізичні роботи середньої важкості (категорія ІІ) – види діяльності, з витратою енергії в межах 151...250 ккал/год. (175-290 Вт).

Середньої важкості фізичні роботи поділяють на категорію ІІа – енерговитрати 151...200 ккал/год. (175...232 Вт) і категорію ІІб – енерговитрати 201...250 ккал/год. (233-290 Вт).

До категорії ІІа належать роботи, які пов'язані з постійним ходінням, переміщенням мілких (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження (ряд професій в механоскладальних цехах машинобудівних підприємств, в прядильно-ткацькому виробництві тощо). До категорії ІІб належать роботи, які пов'язані з ходінням, переміщенням і перенесенням виробів до 10 кг і супроводжуються помірним фізичним напруженням (ряд професій в механізованих ливарному, прокатному, ковальському, термічному, зварювальному цехах машинобудівних підприємств тощо).

3. Важкі фізичні роботи (категорія ІІІ) – види діяльності з витратою енергії більше 250 ккал/год (290 Вт).

До категорії ІІІ належать роботи, які пов'язані з постійним рухом, переміщенням і перенесенням значної (більше 10 кг) ваги і які потребують великих фізичних зусиль (ряд професій в ковальських цехах з ручною набивкою і заливкою опок машинобудівних і металургійних підприємств).

Рік складається з двох періодів: теплого, що характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря $+10^{\circ}\text{C}$ і вище, та холодного, що характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря нижче $+10^{\circ}\text{C}$.

Встановлені ДСТУ 12.1.005-88 та ДНС 3.3.6.042-99 норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря наведені в таблиці Б.3.

Для вимірювань температури повітря використовують ртутні та спиртові термометри. Ртутні дають більш точні показання та дозволяють вимірювати температуру в межах $-35...+357^{\circ}\text{C}$. Спиртові термометри менш точні, їх використовують для вимірювання низьких (до -130°C) температур. Спирт при нагріванні вище $78,3^{\circ}\text{C}$ вже закипає. При використанні ртутних термометрів відлік показань виконують по верхній частині меніска, спиртових – по нижній.

Для вимірювань температури повітря при наявності у приміщенні теплових випромінювань використовують парний термометр, що складається з двох ртутних. Поверхня одного ртутного резервуара зачорнена, другого – вкрита шаром срібла. Дійсна температура повітря визначається за формулою

$$t_{\text{д}} = t_{\text{з}} - k(t_{\text{з}} - t_{\text{н}}), \quad (2.1)$$

де $t_{\text{з}}$ – показання зачорненого термометра, $^{\circ}\text{C}$; k – константа приладу; $t_{\text{н}}$ – показання посрібленого термометра.

Для реєстрації змін температури повітря з плином часу використовують термографи.

Відносну вологість повітря вимірюють за допомогою психрометрів. Найпростіший з них – психрометр Августа – складається з двох термометрів сухого і вологого. Резервуар вологого термометра обгорнутий батистом, кінчик якого занурений у склянку з дистильованою водою, яка, випаровуючись з поверхні резервуара, поглинає тепло, внаслідок чого показання термометра менші, ніж сухого.

Для більш точних вимірювань застосовують аспіраційний психрометр (психрометр Ассмана). Він також складається з сухого і вологого термометрів, резервуари яких поміщені у металеві гільзи, які захищають термометри від дії теплової радіації. Захисні гільзи переходять у трубку, на кінці якої розташовується аспіраційний вентилятор, що обертається за

допомогою електродвигуна або годинникового механізму. Відносну вологість повітря визначають за психрометричними таблицями або графіками. Її також можна обчислити за формулою

$$K = \frac{f - a(t_1 - t_2)P}{M} \cdot 100, \quad (2.2)$$

де f – парціальний тиск насиченої водяної пари при температурі вологого термометра, мм. рт. ст. (таблиця Б.2);

a – психрометричний коефіцієнт, який залежить від швидкості потоку повітря, що обдуває термометри психрометра, 1/град (психрометрів типу М-34 і МВ-4М, які використовуються в лабораторній роботі $a = 0,0007$ 1/град);

t_1, t_2 – показання відповідно сухого і вологого термометрів, °С;

P – барометричний тиск в момент дослідження, мм. рт. ст.;

M – парціальний тиск насиченої водяної пари при температурі сухого термометра, мм. рт. ст. (таблиця Б.2).

Для запису змін вологості повітря використовують гігрографи.

Для вимірювання швидкості руху повітря в межах 0,3...5 м/с використовують крильчасті анемометри. Крильчатка такого анемометра має легкі алюмінієві чи слюдяні крильця і розташована у широкому металевому кільці. За допомогою черв'ячної передачі обертання крильчатки передається стрілками лічильника. Швидкість руху повітря визначають за допомогою тарувального графіка за різницею показань лічильника після і до виконання вимірювання, поділений на час виконання вимірювання в секундах.

Для визначення швидкості руху повітря в межах 1...50 м/с використовують чашкові анемометри.

Для визначення дуже малих швидкостей руху повітря використовують електроанемометри і кататермометри. Шкала циліндричного кататермометра градуйована у межах 35...38°С, кульового – 33...40°С. Кількість тепла у мікрокалоріях, яку віддає 1 см² поверхні резервуара за час охолодження кататермометра від 38 до 35°С, називається фактором приладу F . Його вказують на капілярі кататермометра.

Якщо фактор F поділити на час a в секундах, за який стовпчик спирту нагрітого кататермометра опуститься з 38 до 35°C, отримаємо сумарну охолоджуючу здатність повітряного середовища H :

$$H = \frac{F}{a}, \quad (2.3)$$

Якщо спостереження за охолодженням кататермометра ведуться в інтервалі температур 40...33°C, або 39...34°C, то

$$H = \frac{F(t' - t'')}{3a}, \quad (2.4)$$

де t' – температура початку спостереження, °C;

t'' – температура кінця спостереження, °C.

У будь-якому випадку спостереження за охолодженням кататермометра повинні проводитись в інтервалі температур, півсума яких дорівнює 36,5°C.

Швидкість руху повітря можна визначити за формулами, м/с:

$$v = \left(\frac{H/\Delta t - 0.2}{0.4} \right)^2 \quad (2.5) \quad \text{або} \quad v = \left(\frac{H/\Delta t - 0.13}{0.47} \right)^2, \quad (2.6)$$

де Δt – різниця між середньою температурою кататермометра (36,5°C) і температурою повітря в приміщенні в момент дослідження.

Вибір формули визначається значенням відношення $H/\Delta t$. Якщо $H/\Delta t \leq 0.6$, розрахунок ведуть за формулою (5), якщо $H/\Delta t \geq 0.6$ - за формулою (2.6).

Для вимірювання теплового випромінювання використовують актинометри.

Таблиця 2.2.

**Психрометрична таблиця для визначення відносної вологості за
аспіраційними психрометрами М-34 і МВ-4**

Показання вологого термометра, °С	Відносна вологість, %, при різниці показань сухого та вологого термометрів, °С												
	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
8	67	62	57	53	50	46	42	39	36	32	30	27	24
9	69	64	59	55	51	51	44	40	37	34	32	29	26
10	70	65	60	56	53	53	46	43	40	36	34	31	28
11	70	65	61	57	54	54	47	44	41	38	35	32	30
12	71	66	62	58	55	55	48	45	42	40	37	34	32
13	71	67	63	59	56	56	50	47	44	41	39	36	34
14	72	68	64	60	57	57	51	48	45	42	40	37	35
15	73	69	65	62	58	58	52	49	47	44	42	39	36
16	73	70	66	62	59	59	53	50	48	45	43	40	38
17	74	70	67	63	60	60	54	52	49	46	44	41	39
18	75	71	68	64	61	61	55	53	50	47	45	43	40

Таблиця 2.3.

**Парціальний тиск насиченої водяної пари при різних значеннях
температури повітря**

Температура повітря, °С	Парціальний тиск насиченої водяної пари, мм. рт. ст.	Температура повітря, °С	Парціальний тиск насиченої водяної пари, мм. рт. ст.
8.0	8.05	16.0	13.63
8.5	8.32	16.5	14.08
9.0	8.61	17.0	14.53
9.5	8.91	17.5	15.00
10.0	9.21	18.0	15.48
10.5	9.52	18.5	15.97
11.0	9.84	19.0	16.48
11.5	10.18	19.5	17.00
12.0	10.52	20.0	17.74
12.5	10.87	20.5	18.09
13.0	11.23	21.0	18.65
13.5	11.60	21.5	19.23
14.0	11.99	22.0	19.83
14.5	12.38	22.5	20.44
15.0	12.79	23.0	21.07
15.5	13.21	23.5	21.71

Таблиця 2.4.

**Оптимальні та допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості повітря в робочій зоні
(ГОСТ 12.1.005-88)**

Період року	Категорія робіт	Температура, °С					Відносна вологість, %		Швидкість руху, м/с	
		Оптимальна	Допустима межа				Оптимальна	Допустима на робочих місцях: постійних і непостійних, не більше	Оптимальна	Допустима на робочих місцях: постійних і непостійних,
			нижня		верхня					
			На робочих місцях							
Постійних	Непостійних	Постійних	Непостійних	Оптимальна	Допустима на робочих місцях: постійних і непостійних, не більше	Оптимальна	Допустима на робочих місцях: постійних і непостійних,			
Холодний	Легка Іа	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0.1	Не більше 0.1
	Легка Іб	21-23	24	25	20	17	40-60	75	0.1	Не більше 0.2
	Середньої важкості Іа	18-20	23	24	17	15	40-60	75	0.2	Не більше 0.3
	Середньої важкості Іб	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0.2	Не більше 0.4
	Важка ІІІ	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0.3	Не більше 0.5
Теплий	Легка Іа	23-25	28	30	22	20	40-60	55 – при 28°С	0.1	0.1– 0.2
	Легка Іб	22-24	28	30	21	19	40-60	60 – при 27°С	0.2	0.1– 0.3
	Середньої важкості Іа	21-23	27	29	18	17	40-60	65 – при 26°С	0.3	0.2 – 0.4
	Середньої важкості Іб	20-22	27	29	16	15	40-60	70 – при 25°С	0.3	0.2 – 0.5
	Важка ІІІ	18-20	26	28	15	13	40-60	75 – при 24°С	0.4	0.2 – 0.6

Примітка: більша швидкість руху повітря в теплий період року відповідає максимальній температурі повітря, менша – мінімальній температурі повітря. Для проміжних значень температури повітря його швидкість руху може бути визначена інтерполяцією.

Порядок виконання роботи:

1. Визначаємо категорію робіт, які виконуються в лабораторії, в теплий та холодний періоди року і за таблицею Б.3 встановлюємо значення оптимальних та допустимих норм температури, відносної вологості та швидкості руху повітря.

2. Визначаємо фактичні значення параметрів мікроклімату лабораторії.

2.1. За допомогою піпетки зволожуємо обгортку вологого (правого) термометра аспіраційного психрометра. Включаємо його і через 3...6 хвилин записуємо показання сухого та вологого термометрів. Визначаємо по барометру атмосферний тиск повітря і за формулою (2.2) відносну вологість повітря в приміщенні. Порівнюємо отримане значення відносної вологості зі значенням, яке отримуємо за психрометричною таблицею (таблиця 2.1).

2.2. Для вимірювання швидкості руху повітря нагріваємо кататермометр, зануливши його в склянку з нагрітою на електроплитці водою, до заповнення спиртом 1/4...1/3 частини верхнього розширення. Прилад виймаємо з води, насухо витираємо, закріплюємо на штативі і заміряємо у секундах час охолодження приладу від 38 до 35 °С. Експеримент повторюємо 2-3 рази. Для розрахунків беремо середнє арифметичне значення часу охолодження. Отримані результати записуємо до таблиці 2.5.

Згідно таблиці 2.3 категорія робіт, яка виконується у лабораторії, Іа, допустимі та оптимальні норми температури, відносної вологості повітря та швидкості руху повітря для даної категорії робіт наведені у таблиці 2.5.

Результати дослідження мікроклімату

Місце дослідження та період року	Температура повітря, °С			Відносна вологість повітря, %			Швидкість повітря, м/с		
	Допустима	Оптимальна	Фактична	Допустима	Оптимальна	Фактична	Допустима	Оптимальна	Фактична
Холодний	21-25	22-24	16	40-60	75	71.1	0-0.1	0.1	0.53
Теплий	22-28	23-25	20	40-60	55 при 28 °С	65.1	0.1-0.2	0.1	1.0

Визначаємо фактичні значення параметрів мікроклімату лабораторії:

1. Температуру повітря ми визначали за допомогою ртутного термометра (в холодний період року $T = 16^{\circ}\text{C}$, в теплий період року $T = 20^{\circ}\text{C}$).

2. Відносну вологість повітря визначаємо за формулою (2.2) для: теплого періоду

$$K_m = \frac{f - a(t_1 - t_2)P}{M} * 100 = \frac{13.63 - 0.0007(20 - 16) * 740}{17.74} * 100 = 65.1\%,$$

де $f = 13,63$ мм. рт. ст., $a = 0,0007$ 1/град, $P = 740$ мм. рт. ст., $M = 17.74$ мм. рт. ст., $t_1 = 20^{\circ}\text{C}$, $t_2 = 16^{\circ}\text{C}$;

холодного періоду

$$K_x = \frac{f - a(t_1 - t_2)P}{M} * 100 = \frac{11.23 - 0.0007(16 - 13) * 730}{13.63} * 100 = 71.1\%,$$

де $f = 11,23$ мм. рт. ст., $a = 0,0007$ 1/град, $P = 730$ мм. рт. ст., $M = 13.63$ мм. рт. ст., $t_1 = 16^{\circ}\text{C}$, $t_2 = 13^{\circ}\text{C}$.

3. Швидкість руху повітря визначаємо згідно формул (3), (4), (5) таким чином:

$$H = \frac{F}{a} = \frac{639}{63} = 10,$$

де $F = 639$, $a = 63$ с.

$$\Delta t(m) = 36.5 - t_1(m) = 36.5 - 20 = 16.5^{\circ}\text{C},$$

$$\Delta t(m) = 36.5 - t_1(x) = 36.5 - 16 = 20.5^{\circ}\text{C},$$

де $t_1(m) = 20^{\circ}\text{C}$, $t_1(x) = 16^{\circ}\text{C}$.

$$H/\Delta t(m) = 10/16.5 = 0.6,$$

$$H/\Delta t(m) = 10/20.5 = 0.49;$$

так як $H/\Delta t \leq 0.6$, як в першому, так і в другому випадку, то визначаємо швидкість руху повітря в приміщенні за формулою (2.5):

$$V(m) = \left(\frac{H/\Delta t - 0.2}{0.4} \right)^2 = \left(\frac{0.6 - 0.2}{0.4} \right)^2 = 1 \text{ м/с},$$

$$V(m) = \left(\frac{H/\Delta t - 0.2}{0.4} \right)^2 = \left(\frac{0.49 - 0.2}{0.4} \right)^2 = 0.53 \text{ м/с}.$$

На основі одержаних значень можна зробити *висновок*: температура та швидкість руху повітря в теплий та холодний періоди року не відповідають вимогам ДСТУ 12.1.005-88, тоді як відносна вологість повітря знаходиться в межах допустимого.

Інформація, одержана при виконанні різних ситуаційних задач і вправ, може бути використана для розробки екологічно і економічно раціональних схем господарювання.

Для вироблення управлінських якостей, умінь і навичок у нашій практиці підготовки майбутніх фахівців з УЕБ були використані такі ситуаційні вправи:

1. Ситуаційні вправи з аналізу стилю лідерства.
2. Ситуаційна вправа щодо відмінностей у сприйнятті інформації.
3. Ситуаційна вправа з етикету в діловій комунікації.
4. Ситуаційна вправа з теорії мотивації.
5. Ситуаційна вправа з постановки цілей.
6. Ситуаційна вправа з планування кар'єри.

У процесі вирішення таких ситуаційних вправ діяльність студентів базується на співпраці, між членами групи утворюються відносини взаємної відповідальності і залежності, загартовуються воля і характер. Важливу роль при використанні таких вправ відіграють емоції. Вони створюють значні можливості для розвитку уяви, творчості студентів, додають заняттю емоційного настрою.

Дослідження показало, що активність студентів у процесі навчання з використанням ситуаційних вправ набагато підвищується, вони

усвідомлюють значущість проблеми, розуміють, наскільки необхідні міцні знання, щоб вирішувати еколого-економічні, соціально-екологічні та еколого-психологічні проблеми.

2.3. Метод ситуаційного аналізу реальних екологічних проблем під час виробничої практики та моделювання екологічних ситуацій

У професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ є потреба, на нашу думку, в якомога глибшому та детальнішому вивченні тієї чи іншої реальної екологічної ситуації, що склалася, з подальшими пропозиціями щодо її поліпшення. Для цього студенти мають знати чітку класифікацію, до якої можна прирівнювати стан території. Також потрібно знати, які параметри навколишнього середовища доцільно враховувати, як вони впливають на конкретну ситуацію. Тобто потрібно мати в певній окремій ситуації ту базову основу, від якої можна було б відштовхуватися і робити порівняння.

Типізацією та оцінюванням екологічних ситуацій займалися І.О. Горленко, А.Г. Ісаченко, Г.А. Ісаченко, Б.І. Кочуров, В.М. Котляков, Л.Г. Руденко, А.С. Шестаков та інші. Екологічні ситуації розрізняють за такими характеристиками [173]: набором проблем; типом техногенних перебудов; провідними чинниками формування; типом умов; масштабами прояву; часом існування; місцем застосування та рівнем гостроти прояву. Остання класифікація найпопулярніша, у разі її застосування студенти враховують стан суб'єктів та їхнього оточення. Інший підхід до типізації екологічних ситуацій ґрунтується на розподілі об'єктів за типами організації середовища. Виділяють ситуації за характером діяльності людини: природно-екологічні, економіко-екологічні, соціально-екологічні, медико-екологічні, політико-екологічні та техніко-екологічні.

Для оцінювання екологічної ситуації майбутні фахівці з УЕБ використовували медико-географічні, соціально-економічні показники, показники екологічного стану повітряного та водного середовища, біотичні,

біохімічні і ландшафтні показники. Також студенти вибудовували зростаючий ряд ситуацій за ступенем відхилення їх від певних норм – від нормальної до катастрофічної, враховуючи ступінь гостроти екологічних ситуацій [101]: катастрофічні, критичні (кризові), напружені, задовільні, умовно задовільні. Для визначення виду екологічної ситуації використовувалась сукупність показників стану водойм, ґрунтів, рослинності, ландшафтів, соціально-економічної ситуації та ін.

Для чіткості у формуванні типів та оцінюванні екологічних ситуацій виділяли три просторових (глобальний, регіональний, локальний) і три часових масштаби (віковий, сезонний, добовий). Для багаторічного періоду рекомендують використовувати термін проблема, для сезонного – порушення, для добового – відхилення (відхилення від норми). Терміни екологічне лихо, катастрофічна ситуація і кризова ситуація логічно вживати стосовно багаторічного періоду і для регіональних масштабів. На локальному рівні використовували словосполучення ділянки екологічної деградації (багаторічний період), ділянки екологічних порушень (сезонний період), ділянки відхилень від екологічної норми.

Студентів вчили розрізняти екологічні ситуації, що стали наслідком тривалих процесів, і надзвичайні ситуації, що виникли за короткі проміжки часу в результаті природних стихійних лих чи техногенних аварій, а також виділити в окрему категорію інтегральну ситуацію, що охопила всі екологічні об'єкти і всі екологічні показники.

За гостротою прояву розглядали такі характеристики екологічних ситуацій:

- стан компонентів чи явищ середовища щодо їхньої норми – необхідне для забезпечення нормального функціонування геосистеми в цілому;
- стан компонентів чи явищ середовища щодо вимог людини, техногенної системи чи типу будь-якої діяльності – необхідне для нормального існування;

- стан людини, техногенної системи чи типу будь-якої діяльності щодо норми – необхідне для виконання всіх завдань і вимог сучасної людини.

Звертали увагу на те, що екологічну ситуацію не можна оцінювати посправжньому глибоко в межах лише однієї чи навіть декількох типів територій. Лише аналіз даних на всіх територіях (у межах деякого збалансованого за просторовим сполученням регіону) дає змогу оцінити ситуацію в цілому, що пов'язано з дією ефекту компенсації. Важлива, наприклад, площа лісів не лише в межах зеленої зони міста, а й за її межами поблизу міста.

Стан міського середовища оцінювали у взаємодії з усіма територіями, що створюють екологічний простір міста. Необхідність врахування можливого впливу об'єктів, розташованих за межами розглянутої території, випливає з розходжень, що є між поняттями екологічний стан і екологічна ситуація. Якщо екологічний стан стосується конкретних об'єктів і суб'єктів, то екологічна ситуація визначена, по-перше, сукупністю всіх об'єктів і суб'єктів на розглянутій території, по-друге, впливами, що мають на цю територію об'єкти, які розташовані за її межами. Особливо важливо врахувати це у випадку потенційної загрози, що є ззовні. У цьому разі прямого впливу нема. Проте ймовірність такого впливу існує (наприклад, небезпека, що виходить від АЕС, розташованої за межами розглянутої території), що необхідно виділити в оцінюванні ситуації.

Відносність та умовність інтегральних показників потребує збалансованого обліку часткових та інтегральних показників. Вони додаткові, їх не можна порівнювати в аспекті оцінок «гірше». Одним із недоліків інтегральних показників є різномасштабність (і в просторових, і в часових аспектах) показників різного типу, оскільки вони формуються в різні відрізки часу та в межах різних за площею територіях. Тому додавання показників без урахування цього неправильно розкриває екологічну ситуацію.

У разі оцінювання екологічної ситуації важливо з'ясувати, чи є вона успадкованою, чи виникла внаслідок недавніх подій. Важливо також визначити знак зміни гостроти прояву: простежується погіршення ситуації чи її поліпшення.

Зі сказаного вище випливає, що в процесі оцінювання екологічних ситуацій майбутні фахівці з УЕБ мають враховувати багато чинників, зокрема:

- тип природно-господарської системи. У кожному з них різні суб'єктно-об'єктні відношення, пріоритети, різні критерії оцінки та екологічні показники;
- тип діяльності (будівельна, рекреаційна, сільськогосподарська, медична та ін.). У разі обліку типу діяльності різноманіття оцінок, критеріїв і пріоритетів зростає додатково;
- просторовий рівень розгляду. Зміна рівнів призводить до зміни набору екологічних показників, рангу аналізованих геосистем і операційних територіальних одиниць;
- часовий рівень розгляду. Зміна тимчасових рівнів приводить до зміни набору показників, що впливає з характеру геосистемних взаємодій у кожному тимчасовому інтервалі;
- ступінь стійкості ландшафтних систем. Оцінка ситуації повинна опиратися на цей показник, тому що важлива не лише абсолютна оцінка, а й відносна - стосовно стану ландшафту). Для ландшафту, що має слабкі відновні властивості, не можна рекомендувати ті ж навантаження, що і для ландшафту з високими регулювальними властивостями. Зрозуміло, що те саме екологічне навантаження (скажімо, рівень забруднення) негативніше вплине на ландшафт зі слабкою стійкістю.

Прикладом аналізу реальної екологічної ситуації є аналіз екологічної стійкості лісів і міських насаджень, методику якого пропонуємо розглянути детальніше.

Як відомо, стійкому розвитку окремих територій на сучасному світі надається серйозне значення, що закріплене у ряді міжнародних документів. В зв'язку з цим особливої значущості набуває навчання практичним навичкам оцінювання ступеня стійкості тих або інших екологічних об'єктів (екосистем, біогеоценозів). Основними з таких об'єктів є ліси і системи озеленення міст. Тому в нашій практиці проводиться навчання студентів-екологів теоретичним основам і практичним навичкам оцінювання стійкості лісових і міських насаджень.

На лекціях студенти знайомляться з основними положеннями теорії стійкості лісової екосистеми, методами оцінювання стійкості окремого дерева, деревостою, лісового або міського насадження в цілому, лісового масиву або системи міського озеленення; із чинною системою інвентаризації і моніторингу лісових і міських насаджень і їх масивів; наявними методами оптимізації стійкості лісів і міських насаджень. Крім того, студенти одержують відомості про чинники, що призводять до зниження стійкості, і сучасні методи діагностики шкідливих агентів і їх дії на лісову екосистему.

На практичних заняттях студенти набувають навичок аналізу фаутистичності окремого дерева і деревостою; аналізу горизонтальної, вертикальної і вікової структури деревостою; оцінювання успішності перебігу природного відновлення в насадженні; аналізу стану окремих деревних залишків і належного комплексу в цілому; інвентаризації окремого дерева, включаючи еколого-економічну оцінку. Виконуються роботи з діагностики основних шкідливих агентів. Потім студенти самостійно за місцем проживання або за місцем виконання майбутньої випускної кваліфікаційної роботи проводять інвентаризацію насаджень і виконують оцінювання їх стійкості, включаючи перспективний прогноз динаміки насаджень, що вивчаються. Студенти виконують також і розробку комплексу заходів щодо підвищення стійкості вивчених насаджень або по запобіганню її зниженню. Зібрані матеріали представляються студентами у вигляді звіту. Далі студент проходить процедуру співбесіди з викладачем, і за її результатами одержує оцінку своєї

роботи, яка враховується при виставленні оцінки на заліку і під час складання іспиту.

Ті студенти, які побажали займатися аналізом стійкості насаджень в рамках виконання випускних кваліфікаційних робіт (роботи бакалавра і спеціаліста), займаються більш поглибленим аналізом динаміки і поточного стану раніше вивчених насаджень. Поглиблення аналізу пов'язане як з детальнішим виконанням і істотним збільшенням обсягу натурних робіт, так і з аналізом наявних фондових матеріалів по району або об'єкту досліджень. Крім того, студент проводить модифікацію базових методів оцінювання стійкості з урахуванням структурно-функціональних особливостей насаджень, що вивчаються.

Зазначені методи оцінювання екологічних ситуацій є безпосередніми, оскільки розкривають стан суб'єктів та їхнього середовища. Однак можна оцінити екологічну ситуацію через облік збитків, що виникають у разі споживання ресурсів, деградації природних ресурсів і геосистем та у випадку погіршення якості навколишнього середовища. Більшість збитків оцінюють вартісно: витрати, необхідні на відновлення природних ресурсів; витрати на лікування; засоби, необхідні для компенсації зниження добробуту людей через зниження якості навколишнього середовища; витрати на відновлення техніки; облік втраченої користі; витрати від зменшення кількості туристів та ін. Інші негативні наслідки – погіршення соціального клімату, зменшення екологічного потенціалу ландшафтів, зникнення видів тварин і рослин тощо – не виміряти в грошах. Проте в усіх випадках йдеться про деяку екологічну ситуацію.

Формування екологічних ситуацій пов'язане як із зовнішніми впливами на екологічні об'єкти, так і з властивостями самих об'єктів, характером їхнього функціонування. Вплив на екологічний об'єкт зумовлює його реакцію, що залежить не лише від сили впливу, а й від таких чинників: стійкості об'єкта, його адаптаційних можливостей; відповідності типу впливу і типам процесів, що відбуваються в об'єкті.

Стійкість геосистем (ландшафтів, водойм, біоценозів, річкових систем тощо) виявляється в різних формах :

- пружність чи буферність геосистем, тобто їхня здатність пом'якшувати зовнішні впливи, зберігаючи головні властивості;
- відновлюваність геосистем, тобто здатність геосистем відновлювати характеристики після порушення структури (наприклад, відновлення лісу після пожежі);
- здатність до самоочищення після забруднення;
- адаптаційні можливості геосистем, їхня здатність пристосовуватися до мінливості умов, не допускаючи зміни характерних рис структури;
- інертність геосистем, відсутність їхнього реагування на деякі види впливів.

Завдяки аналізу конкретних екологічних ситуацій студенти зрозуміли, що ефективність впливу на геосистему далеко не завжди прямо залежить від сили впливу. Не менше значення має відповідність типу впливу і типу структури об'єкта. Наприклад, для надання руху сніговим масам на схилах гір нерідко достатньо крику чи пострілу. У цьому випадку вплив є свого роду сигнальним, коли мізерно малі потоки речовини чи енергії запускають великі маси. Має значення також час впливу. Наприклад, атмосферні опади набагато ефективніші на стадії куціння і виходу в стебло рослини, ніж під час дозрівання плодів чи колосіння злаків. Ступінь забруднення повітряного басейну залежить не менше від погоди, умов рельєфу, ніж від кількості викинутих забруднювальних речовин.

Здійснення ситуативного аналізу реальних екологічних проблем глобального характеру студенти виконують дипломні роботи, теми яких вибирались за такими напрямками: «Сучасний стан біосфери», «Глобальні екологічні проблеми» (обмеженість природних ресурсів, озонові діри, кислотні дощі, забруднення світового океану, парниковий ефект, ріст народонаселення), «Екологічні проблеми України», «Оцінювання глобального ризику для існування людства», «Надзвичайні ситуації мирного і

воєнного часу, небезпека ядерної зброї», «Шляхи подолання глобальної екологічної кризи», «Екологічні проблеми окремих галузей», «Правові основи безпеки життєдіяльності в Україні».

До методів аналізу реальних екологічних проблем можна віднести метод евристичних запитань. Послідовні відповіді на такі запитання приводять до вирішення завдань з усунення екологічної проблеми. Викладач, знаючи спосіб виходу із ситуації, що склалася, задає студентам ключові запитання, відповіді на які мають базуватися на наявних знаннях, ґрунтуватися на побутовій практиці, реальних прикладах з навколишнього середовища.

Сьогодні, коли пропозиція робочої сили значно перевищує попит, тільки конкурентоздатний фахівець може гідно займати відповідну нішу. Кожному випускникові ВНЗ, фахівцеві недостатньо бути тільки професійно підготовленим у певній галузі. Потрібно не лише вміти запропонувати себе на ринку праці, а й у будь-який період часу і ситуації оптимально, гнучко і ефективно вирішувати виникаючі завдання, зокрема екологічні.

Для цього майбутній фахівець з УЕБ має бути постійно обізнаним із реальною екологічною ситуацією в місті, регіоні, державі. Тому в нашій практиці традиційними є екологічні рейди, які дають студентам можливість спостерігати перебіг природних процесів, пізнавати закони природи, порівнювати природні комплекси в межах міста, проводити екологічний моніторинг, брати участь у вирішенні практичних природоохоронних завдань, аналізувати результати, оцінювати вплив людини на природу.

У сучасних екологічних умовах особливо гостро стоїть питання щодо якості професійної підготовки, а особливо до отримання необхідних навичок і практичного досвіду у студентів. Потрібно не лише давати належний рівень знань, а й, головне, вміння самостійно ними користуватися. Тобто в підготовці робити основний акцент на прикладну, практичну сторону підготовки.

Можливість випробувати якість професійної підготовки дає перевірка професійних якостей майбутніх фахівців УЕБ під час проходження виробничої практики. Відбувається оцінка професійних якостей майбутнього фахівця грамотним, професійним колективом, що відіграє велику роль у виборі професійної кар'єри. Виробнича практика є обов'язковою і включена в освітні програми підготовки фахівців УЕБ.

Студенти, проходячи виробничу практику на підприємствах або в організаціях, вирішують низку питань. По-перше, питання освітнє, тобто отримання професійних навичок у роботі. Отримання професійних навичок здійснюється у вигляді отримання теоретичного матеріалу і практичного досвіду. Теоретична підготовка пов'язана з ознайомленням із професійною діяльністю підприємства або організації, ознайомленням з різного роду документацією і т.ін. Практична підготовка пов'язана з виконанням робіт у ролі фахівця на одній із посад, навичками професійного спілкування в колективі, професійною етикою, корпоративною культурою тощо.

По-друге, під час виробничої практики відбувається самооцінка професійних якостей, яка у свою чергу є стимулом для розвитку в собі професійних навичок коректування в питаннях професійної підготовки і прагнення до професійного зростання.

По-третє, познайомившись з роботою організації «зсередини», майбутні фахівці з УЕБ бачать реалізацію свого професійного і творчого потенціалу.

По-четверте, працевлаштування. Організації, в яких студенти проходять виробничу практику є безпосередніми працедавцями. Врешті-решт основною метою професійної освіти є випуск на ринок продукту – кваліфікованого конкурентоздатного фахівця, який задовольняє інтересам працедавця.

Звісно ж, важливу роль відіграє місце проходження виробничої практики. Часто студенти самостійно мають шукати організацію або підприємство, готове взяти їх на час проходження практики. Самостійний

пошук іноді позначається на якості практики, часто вона стає лише формальністю. Цього не повинно відбуватися, оскільки виробнича практика є частиною навчального процесу, і її якість впливає на професійну підготовку фахівця з УЕБ, і в результаті може позначитися на його конкурентоспроможності. Пошук місць проходження виробничої практики має стосуватися не лише студента, а насамперед про це має піклуватися навчальний заклад. Проблема пошуку місць проходження виробничої практики є зараз найбільш актуальною для навчальних закладів, що готують управлінців з УЕБ.

Одним із підприємств, де проходили практику майбутні фахівці з УЕБ, були зернопереробні підприємства. Під час проведення занять на підприємствах увага студентів зверталась на порядок підготовки і дотримання технології газациї, забезпечення герметичності і чистоти приміщень, попереднє оцінювання метеорологічних умов під час газациї і дегазациї. Студенти практично визначали залишковий вміст пестицидів, робили висновки про дотримання технологій газациї і дегазациї.

На зернопереробних підприємствах студенти на основі власних спостережень розробляли комплекс заходів, спрямованих на проведення фільтрації води через сита в спеціальних сепараторах, віджимання мокрих відходів з наступним просушуванням і використанням на корм.

Проблема утилізації відходів як промислових, так і побутових, є досить суттєвим аспектом проблеми забруднення навколишнього середовища. Різноманітні підходи до вирішення цієї проблеми відрізняються як за своєю суттю, так і за кінцевим результатом. Зменшення маси відходів – це дуже актуальна проблема, розв'язання якої дає як екологічні, так і економічні вигоди. Тому серед завдань щодо аналізу та розв'язання реальних екологічних ситуацій під час виробничої практики було й таке, що стосувалося визначення можливих варіантів зменшення маси відходів і розроблення рекомендацій щодо вибору найефективнішого з них.

Для досягнення мети студенти поетапно виконували такі підзавдання:

- розробити блок-схеми послідовності технологічних операцій;
- визначити, на яких ланках технологічного процесу утворюються відходи;

- проранжувати джерела відходів за ступенем їх небезпечності;
- визначити і проранжувати варіанти зменшення маси відходів;
- розробити програму заходів щодо зменшення маси відходів.

Стадії виконання завдання:

I. Загальне ознайомлення з підприємством і визначення найважливіших джерел відходів.

Залежно від розмірів виробництва та номенклатури його продукції ця стадія може тривати від кількох днів до двох місяців.

2. Збір інформації про матеріальний баланс для кожного технологічного процесу, яку обов'язково перевіряють. При цьому визначають можливі варіанти зменшення відходів. Тривалість стадії – до одного місяця, в тому числі тиждень – безпосередньо на ділянці підприємства.

3. Техніко-економічний аналіз усіх даних, вироблення рекомендації щодо впровадження можливих варіантів зменшення відходів. Тривалість стадії – близько двох місяців.

Зібрану під час аудиту інформацію заносять у робочі таблиці, які поділяють на три головних пакети:

- 1) організаційні робочі таблиці, в яких описується підприємство, визначаються цілі та завдання аудиту;
- 2) робочі таблиці з даними про вхід і вихід продуктів і потік відходів, у яких визначаються види та кількість продуктів (первинних, проміжних, супутніх) і відходів;
- 3) оцінні робочі таблиці, в яких наводяться результати техніко-економічного аналізу можливих варіантів мінімізації відходів.

Завдяки вивченню та аналізу конкретних реальних екологічних ситуацій у студентів формувалось розуміння екологічних процесів та готовність до обґрунтованих рішень щодо відповідних заходів.

Окрім аналізу конкретних реальних екологічних ситуацій у підготовці майбутніх фахівців з УЕБ доцільним є також *моделювання певних екологічних ситуацій*. Пояснюємо це тим, що явища або процеси природні, антропогенні чи комплексні впливають, зокрема, на людину, природно-технічні системи або ж на природні системи. Цей вплив залежить від властивостей людей чи систем, таких як стійкість, здатність до відновлення, адаптація, буферність, інерційність, психологічна стійкість населення. Після цієї взаємодії ми отримуємо економічні, екологічні та соціальні наслідки, які виявляються в зміні стану ландшафтів (середовищетворних систем), зменшенні природних ресурсів, зниженні врожаю сільськогосподарських культур, зміні стану здоров'я населення, занепаді технічних систем тощо. Це, відповідно, породжує зміни навколишнього середовища, які мають декілька рівнів: незначні, відчутні, сильні, дуже сильні, катастрофічні; або ж створює певну екологічну ситуацію, яка може бути нормальною, напруженою, небезпечною, кризовою чи катастрофічною.

Очевидно, щоб передбачити, спрогнозувати, а за можливості й обчислити можливі результати впливу певних екологічних ситуацій, необхідно вміти їх моделювати. Модель є засобом опосередкованого пізнання дійсності за допомогою об'єктів-замінників.

Більшість організацій накопичують під час своєї діяльності величезні обсяги даних. З них можна довідатись про те, що потрібно найбільш вигідним для організації клієнтам, як розмістити ресурси найбільш ефективним чином або як мінімізувати втрати? Для вирішення цих проблем призначені новітні технології інтелектуального аналізу. Вони використовують складний статистичний аналіз і моделювання для знаходження моделей і відношень, прихованих у базі даних – таких моделей, що не можуть бути знайдені звичайними методами.

Доти поки модель не відповідає існуючим реально відношенням, неможливо отримати успішні результати. Є два види моделей: прогностичні й описові. Перші використовують один набір даних з відомими результатами

для побудови моделей, що явно передбачають результати для інших наборів, а другі описують залежності в існуючих даних, що, в свою чергу, використовуються для прийняття керівних рішень чи дій.

Науковці наголошують, що «з розвитком комп'ютерної техніки стала можливою комп'ютерна імітація функціонування складних систем, яка базується на останніх досягненнях фундаментальних наук. Навички використання таких імітаційних моделей відкривають великі можливості перед екологами» [11, с.94]. Прикладом такого моделювання є демонстрація збитків сільськогосподарському виробництву в зоні впливу теплоелектростанцій (ТЕС), що розроблена на основі емпіричних залежностей питомих збитків від інтегрального показника забруднення фахівцями з Житомирського державного агроекологічного університету [98, с.135].

У нашій практиці на основі числових даних досліджень [98] та [187] за допомогою комп'ютерного моделювання студенти визначали збитки рослинництву від ТЕС у різних регіонах України та їхню кореляцію з орієнтовним інтегральним показником забруднення в регіоні.

Математичне моделювання дозволяє визначати інтегральний показник якості середовища. Інтегральна оцінка екологічної ситуації зазвичай має враховувати не лише екологічні показники, а й оцінки, пов'язані з населенням і господарством. Тому в розрахунках показника враховували економічну ефективність виробництва і використання природних ресурсів, відхилення показників стану природних ресурсів від прийнятих у якості нормативних (наприклад тих, що існували до втручання людини чи незбуреного середовища), відхилення показників здоров'я людини від норми. Показник якості в цьому випадку в більшій мірі спирається на критерії людини, її уявлення про якість середовища.

Показники, що входять в інтегральний критерій, визначаються на підставі стандартної інформації, яка одержується гідрометеорологічною і

санітарно-епідеміологічною службами. Деякі показники мають в основі спеціальні дослідження, що фінансуються з місцевих бюджетів.

На підставі загальних уявлень про складові інтегрального критерію використовували рівняння, що пов'язує всі узагальнені показники системи «природа – господарство – людина». Індекс здоров'я населення визначали як функцію H трьох змінних чинників: індексу запасу природних ресурсів (R); індексу якості середовища (F) та індексу рівня життя (D), тобто в загальному вигляді $H = f(R, F, D)$ (2.7.)

Індекс запасу природних ресурсів визначається за формулою

$$R = \sum_{j=1}^m \frac{R_{oj} - R_{ij}}{R_{oj}} W_j \quad (2.8.)$$

де R_{oj} – вихідний запас природних ресурсів у регіоні в незбуреному стані,

R_{ij} – обсяг вилучених на момент оцінки стану природних ресурсів,

W_j – ваговий коефіцієнт j -го ресурсу.

Під незбуреним станом j -го ресурсу R_{oj} регіону розуміється деякий його природний стан у середовищі, ізольованому від впливу антропогенних факторів. Незбурені стани ресурсів оцінюються експертним шляхом, чи за них приймаються такі стани, що характеризуються максимальними запасами за аналізований період.

Індекс якості середовища F оцінюється на основі даних про забруднення природних середовищ за допомогою наступного рівняння:

$$F = 1/(1+M), \quad (2.9.)$$

де M індекс забруднення середовищ.

$$M = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{C_i - C_{i\phi}}{K_i}, \quad (2.10.)$$

де C_i і $C_{i\phi}$ – відповідно концентрації i -ї домішки в момент оцінювання і фонова концентрація, m – число домішок забруднювачів, K_i – введена

експертна вага, що характеризує різницю в характері впливу різних речовин. Значення індексу F може змінюватися від 0 до 1.

Індекс рівня життя оцінюється за формулою:

$$D = \frac{D_t}{D_0} \quad (2.11)$$

де D_t – валовий дохід на одну людину для даного регіону в момент оцінки ситуації, D_0 – максимальний дохід на одну людину для всіх регіонів країни.

Величина індексу здоров'я населення Н визначається за формулою:

$$H = \frac{(X_t - X_{gt})}{X_t}, \quad (2.12.)$$

де X_t – чисельність населення в регіоні на момент оцінки стану;

X_{gt} – середня чисельність хворого населення за обраний рік, що може бути обчислена за наступною формулою:

$$X_{gt} = \frac{1}{365} \sum_{i=1}^n N_{ti} \sum_{j=1}^m A_{ij} t_{ij} \quad (2.13.)$$

де i – номер вікової групи,

j – номер нозологічної одиниці чи групи хвороб,

N_{ti} – чисельність населення вікової групи,

A_{ij} – число випадків хвороби на 1000 чол. населення регіону,

t_{ij} – тривалість j -ї хвороби.

Значення індексу здоров'я Н може змінюватися від 0 до 1.

Поділивши Н на добуток $R \cdot F \cdot D$, одержуємо величину b , що є показником чутливості здоров'я населення до зміни якості середовища і рівня життя.

Екологічні об'єкти та системи здатні адаптуватись до екстремальних умов навколишнього середовища. Тому для розв'язування екологічних задач перспективними є також нейромережні підходи, оскільки вони з динамічною

адаптацією здатні прогнозувати зміну станів екологічних об'єктів під впливом значної кількості зовнішніх чинників. Такі підходи широко використовуються в екології, оскільки придатні для моделювання й оперативного прогнозування чисельних реакцій екологічних об'єктів на крок уперед з урахуванням впливу ступеня нерегулярності в динаміці змін вхідних впливів на якість адаптації [5; 32; 106].

У нашій практиці [10] системи штучного інтелекту використовувались для медико-екологічного моніторингу, який є методом оперативного контролю екологічної ситуації та її впливу на здоров'я населення. Такий моніторинг є дуже важливим для прийняття управлінських рішень і складання довгострокових планів для керівництва регіонів.

Вибір найефективнішого, оптимального варіанту управлінських рішень неможливий без математичних моделей. Тому для моніторингу використовувалось математичне та комп'ютерне моделювання. Математична модель екологічної системи – це її спрощений образ, представлений у вигляді системи математичних співвідношень (рівнянь, нерівностей, графіків та ін.).

Математична модель екологічного моніторингу була представлена у вигляді функції M здоров'я населення від чинників, що на нього впливають

$$M = \{E, O, D, C, H\},$$

де E – функція розподілу шкідливих чинників;

O – множина біологічних чинників, що впливають на стійкість організму людини до негативної дії шкідливих речовин, які надходять з навколишнього середовища;

D – множина функцій, що прогнозують вплив навколишнього середовища на організм людини;

C – множина методів і заходів, що контролюють і регулюють діяльність підприємств як джерел забруднення навколишнього середовища;

Н – множина методів відновлення і корекції порушень здоров'я населення, яке вводить зворотній зв'язок, що визначається метою екологічного моніторингу.

Показник Е визначається функцією $E = \{A, W, L, F\}$,

де А – функція поширення шкідливих речовин у повітрі;

W і L – функції розподілу для води і ґрунту відповідно;

F – вміст шкідливих речовин у продуктах харчування.

Використовуючи базу ретроспективного аналізу, базу даних гранично допустимих концентрацій та базу даних експертної системи комбінованої дії шкідливих речовин, студенти здійснювали обробку інформації, визначали основні негативні чинники впливу, здійснювали аналіз комбінованої дії шкідливих речовин. На основі одержаних результатів можна робити прогнози, які мають стати основою для прийняття рішень управлінцями з УЕБ.

Кожне сучасне виробництво з метою одержання якнайбільших прибутків намагається впроваджувати різні інноваційні технології, що завжди супроводжується ризиками економічного, соціального та екологічного характеру. Сучасна концепція екологічної безпеки базується на досягненні прийняттого ризику. Метод обчислення ризиків базується на витратному механізмі, який дає змогу розподілити витрати на досягнення заданого рівня безпеки у природній, техногенній і соціальній сферах. Він поєднує технічні, екологічні, соціальні та політичні аспекти [9].

Основною рушійною силою діяльності суб'єктів інноваційного процесу в ринкових умовах є раціональна мотивація. При цьому ринкові умови, що характеризуються високим рівнем конкуренції, спричиняють необхідність постійного впровадження підприємствами інновацій різного рівня екологічності. В кризових екологічних умовах актуальним є дослідження раціональної мотивації екологізації інноваційної діяльності підприємств і здійснення заходів щодо мотивування впровадження

підприємствами екологічних інновацій з боку державних, регіональних і муніципальних інститутів.

У нашій практиці студентами експериментальних груп за допомогою викладачів було формалізовано умови оптимізації рівня екологізації інноваційної діяльності, що базуються на показнику граничного соціально-еколого-економічного ефекту: співвіднесено показник граничного соціально-еколого-економічного ефекту при підвищенні рівня екологізації інноваційної діяльності з сукупною його величиною, досліджено характер зміни граничного ефекту при застосуванні зовнішнього мотивування екологізації, визначено умови доцільності подальших суспільних витрат на мотивування екологізації, а також подальшої екологічної інноваційної діяльності підприємств без зовнішнього мотивування і за умови його здійснення (див. Додаток В).

2.4. Еколого-психологічні, соціально-екологічні тренінги та організаційно-управлінські ігри як форми вироблення управлінських умінь і навичок

В екопсихології послідовно стверджується думка, що система заходів з управління поведінкою людей в довкіллі має будуватись з урахуванням цілісної організації психічного життя людини, для забезпечення чого пропонуються екологічно орієнтовані тренінги [120], вивчення феномену надситуативної екологічної активності [170] тощо.

Практика підготовки до управлінської діяльності в умовах її інтенсифікації та наростаючої проблемності також свідчить про необхідність розробки проблем спеціальної психологічної підготовки, яка дозволяє формувати стан готовності до найкращого виконання управлінських функцій, типових для багатьох видів професій [124; 157].

Уже ні в кого не викликає сумніву те, що забезпечення стійкого економічного зростання залежить від перебудови економіки відповідно до

екологічних принципів, так, щоб економіка гармонувала з глобальною екосистемою. Звісно, не можна уповільнювати просування до нових форм господарювання. Проте все нове має бути зважене на екологічних терезах, будь-які реформи в економіці повинні починатися зі створення системи жорсткого екологічного захисту. Адже сучасні економічні дії зараз порівнянні з геологічними. І можливі руйнування природного середовища врешті решт зруйнують і економіку і ринок.

На основі отриманих знань про основні концепції стійкого розвитку, основні ідеї, принципи і закономірності цього розвитку, навчання на семінарах-тренінгах студенти повинні пізнавати масштаби екологічної нестійкості світу і розуміти причини наявних проблем, породжених особливостями нинішньої соціально-економічної системи, а також обговорювати зв'язок економіки, природи і соціуму. Майбутні фахівці з УЕБ мають навчитися виявляти наявні недоліки в теоретичному обґрунтуванні концепцій і оволодівати навичками практичної роботи з використання нових інформаційних технологій.

У нашій практиці під час тренінгів використовувались інтерактивні, дискусійні методи навчання для підготовки критично і творчо мислячих відповідальних громадян. Під час дискусій особлива увага приділялась все зростаючому значенню екологічної безпеки, поняття якої, її різні види відіграють значну роль як в економіці, так і політиці, де ухвалені рішення повинні володіти високим ступенем екологічної надійності і безпеки для забезпечення збереження здоров'я населення і тривалого стійкого соціально-економічного розвитку.

У рамках дослідження було проведено, наприклад, семінар-тренінг «Моніторинг та підтримка біологічного різноманіття у водно-болотних угіддях України». У програмі семінару висвітлювались питання щодо організації комплексних досліджень за напрямками: гідробіологія, іхтіологія, орнітологія, геоботаніка, ентомологія, лісництво. Тренінг проходив у формі ділової гри. Майбутні управлінці екологічною безпекою розробляли проекти,

спрямовані на виконання Державної програми «Про збереження біорізноманіття», Міжнародної програми «Дуби Євразії» та Всеукраїнської акції «До чистих джерел», планували практичні заходи щодо очищення джерел, струмків, берегів річок, лиманів, моря.

З метою формування управлінських навичок використовувались психологічні тренінги. Наводимо приклади кількох тренінгів із тих, що використовувались у нашій практиці.

Тренінг упевненої поведінки

Мета тренінгу: формування навичок упевненої поведінки в різних ситуаціях професійної діяльності

Основні теми:

1. Поняття упевненості в собі
2. Диференціація поведінки: упевнене, невпевнене, агресивне
3. Джерела упевненості і невпевненості, що впливають на ефективність діяльності
4. Алгоритм упевненої поведінки в ситуаціях встановлення контакту, пред'явлення вимог і в ситуаціях відмови
5. Саморегуляція в ситуаціях професійної діяльності
6. Підвищення самооцінки

Форми роботи: моделювання і аналіз конкретних ситуацій; дискусії; ділові і ролеві ігри.

Тривалість тренінгу – 3 дні (24 години).

Тренінг ефективного спілкування

Мета тренінгу: вдосконалення умінь і навиків, необхідних для ефективного спілкування на діловому світі.

Основні теми:

1. Комунікації в професійній діяльності.
2. Характеристики ділового спілкування.
3. Актуальні проблеми і типові труднощі в спілкуванні.

4. Комунікативні бар'єри.
5. Встановлення контакту, сприйняття і розуміння емоційного стану свого і партнера.
6. Стратегії поведінки в спілкуванні.
7. Невербальні засоби в діловій комунікації.
8. Правила і техніка активного слухання.
9. Професійні навички поведінки в емоційно напружених конфліктних ситуаціях.
10. Ефективний зворотний зв'язок.
11. Прийом і передавання інформації. Інформаційні фільтри.

Форми роботи: моделювання і аналіз конкретних ситуацій, ділові і ролеві ігри.

Тренінг відновлення працездатності

Мета тренінгу: підвищення і відновлення працездатності, створення ситуації успішності в професійній діяльності.

Основні теми: Під час тренінгу розглядаються різні форми самодопомоги, засновані на:

- традиційних методах (фармакологічні засоби, куріння, алкоголь, наркоманія, харчування, функціональна музика, фізична активність, танцювальна терапія);
- психологічних методах (навіювання, самонавіяння);
- першій допомозі при стресі (робота з диханням);
- методах самодопомоги і порадах психолога.

Форми роботи: бесіда; фізичні вправи; розслабляючі вправи, гімнастика; консультація психолога.

Тренінг переговорів

Мета тренінгу: поліпшити свою майстерність в переговорах, вироблення технологій конфліктної поведінки, навичок ведення переговорів в екстремальних умовах.

Очікувані результати:

- навички створення власної технології підготовки до переговорів;
- вміння прогнозувати поведінку опонента;
- засвоєння виграшних переговорних стратегій;
- уміння дивитися на ситуацію з різних точок зору;
- збільшення швидкості реакції на зміну ситуації.

Форми роботи:

1. Ділові ігри

В процесі спеціальних ігор відпрацьовуються окремі аспекти переговорів.

2. Управлінські поєдинки.

Кожен студент пробує свої сили в управлінських поєдинках, під час яких учасники змушують один одного грати різні ролі в рамках заданої конфліктної ситуації. Кожен студент поперемінно грає і відпрацьовує такі ролі:

- учасника поєдинку
- сценариста (конструктора стратегії)
- тренера
- арбітра
- професійного очевидця і свідка.

Практика показала, що тренінги, надаючи критерії, стандарти, рекомендації з ухвалення рішень у сфері охорони навколишнього середовища, збереження стабільності біосфери і комплексного вирішення соціальних, економічних і екологічних проблем, сприяють особистісному зростанню студентів, їхньому саморозвитку, самореалізації, самоактуалізації і бажанню вести здоровий спосіб життя в гармонії з природою.

Тренінги сприяють усвідомленому засвоєнню екологічних знань, розвитку екологічного мислення на відміну від репродуктивного методу відображення засвоєної екологічної інформації. Тренінги дають змогу задіяти

емоційну та вольову сфери психіки студента, що допомагає уникнути байдужості під час сприймання екологічної інформації.

Еколого-психологічні тренінги відносимо до технологій формування екологічної культури, оскільки вони сприяють розвитку самоаналізу ставлення студентів до природи. Сутність використання цієї технології зумовлюється психологічним механізмом формування цінностей особистості, виникненням у студентів розмаїття емоцій.

Відомо, що соціально-психологічний тренінг – це корекційний метод виховання, що орієнтується на активну групову психологічну роботу. Зрозуміло, що використання одиничного еколого-психологічного тренінгу не зможе створити підґрунтя для бажаної корекції суб'єктивного ставлення майбутніх фахівців з УЕБ до природи. Тому необхідна серія тренінгів, а також поєднання їх з іншими видами навчально-виховної роботи, що мають екологічну спрямованість.

Оскільки емоційне забарвлення під час навчання відіграє чи не головну роль, для спонукання емоційних переживань студентів стосовно світу природи, то еколого-психологічні тренінги ми збагачували навчально-виховними ситуаціями. Вони передбачають: надання конкретних знань про взаємодію з об'єктами природи, необхідність сталого розвитку суспільства; організацію діяльності, спрямованої на активне осмислення студентами наданої інформації і посилення емоційних переживань; спонукання до самостійної діяльності; систематичне створення нових емоційно насичених ситуацій.

Розглянемо специфіку та завдання еколого-психологічного тренінгу. Еколого-психологічний тренінг в системі професійної екологічної освіти спрямований для вирішення таких завдань:

- 1) корекція, формування і розвиток екологічних установок особистості, спрямованих на подолання антропогенного впливу різних видів господарювання;

- 2) корекція взаємодії особистості з представниками різних галузей;

- 3) навчання вмінь та вироблення навичок такої взаємодії;
- 4) розвиток управлінських здібностей суб'єкта під час його контактів з різними суб'єктами господарювання;
- 5) розширення індивідуального екологічного простору.

Тренінг можна проводити в групах із 8-12 осіб під керівництвом викладача-тренера. Система тренінгу побудована таким чином, що учасникам були потрібні глибокі спеціальні знання про природу. Вихідний рівень сформованості ставлення до природи певною мірою впливає на вибір тренером стратегії і практики проведення роботи з певною групою. Ведучий не тільки повинен мати екологічні знання, а й бути підготовленим у галузі практичної психології, володіти досвідом ведення груп соціально-психологічного тренінгу. Більшість вправ (технік) не потребує спеціального забезпечення. Їх можна проводити в звичайних умовах, хоча ефект від тренінгу значно вищим, коли він відбувається на базі екологічного клубу, екологічного кафе тощо, оформлених відповідним чином.

Тренінгові вправи викладач використовує залежно від конкретної ситуації, яка створилася в групі. Зазвичай використовується така стратегія. Спочатку пропонують вправи, спрямовані на розширення перцептивного досвіду взаємодії з природою та об'єктами неживої природи (прилади тощо), потім — на формування екологічної емпатії, стимулювання ідентифікації з природними об'єктами та протиставлення себе штучним (неприродним) об'єктам та предметам. Це формує психологічну взаємодію з природними об'єктами та предметами, створеними людиною. Цьому присвячено наступний етап тренінгу. В заключній частині вдаються до вправ узагальнювального характеру, які коригують стратегію взаємодії з природними та неприродними об'єктами, до екологізації світосприйняття особистості, розширення суб'єктивного екологічного простору – зони персональної відповідальності за природу, розуміння небезпеки, що створюється господарською діяльністю людини.

Не менший ефект, ніж екологічні тренінги, дають організаційні управлінські ігри. Організаційні управлінські ігри – це завжди складний комплекс інтелектуальних і соціальних взаємодій учасників гри між собою, які виконують ролі представників різних організаційних служб. Для досягнення значного ефекту щодо формування управлінських навичок у майбутніх фахівців з УЕБ ми дотримувались організаційно-педагогічних умов, які представлені нижче.

Цілісність імітації професійної сфери. Гра повинна мати загальний сюжет або основну тему. Сюжет і тема визначаються типом професійної діяльності й організаційно-управлінських завдань, що стоять перед учасниками майбутньої гри, і проблемами.

Спрямованість на самоорганізацію. Учасники попадають у конкретні ігрові ситуації, кожний зі своєю точкою зору. Вони можуть приходити з різних спеціалізованих предметних галузей, можуть мати будь-які концептуальні і світоглядні уявлення, різні соціальні установки. Для того щоб скоординувати їхні дії в єдиній колективній діяльності, необхідно виявити способи дій учасників, скеровувати їхню рефлексію й аналіз на кооперативну співпрацю і продуктивну взаємодію. Функцію координації дій усіх учасників здійснюють організатор і спеціально виділена група викладачів.

Проблемність навчання. Цілі професійного і соціального навчання можуть бути досягнуті, якщо студенти опанують різноманітними способами вирішення проблем як у професійній галузі, так і в галузі соціальної взаємодії.

Методологічне забезпечення. Гру має підтримувати група викладачів, які володіють способами і методами вирішення проблем, аналогічних тим, що виникають у грі. Відповідно в потрібних проблемних ситуаціях група методологічного забезпечення пропонує засоби роботи або ж скеровує діяльність учасників на активний пошук і творчу розробку способів у

випадках, коли ніхто не може запропонувати готових рішень. Такі викладачі використовувалися нами також для діагностики знань та умінь учасників гри.

Психологічне забезпечення. Викладачі психолого-педагогічних дисциплін здійснюють оперативну допомогу під час організації та проведення гри з метою підтримки позитивного психологічного клімату, якщо необхідно здійснення психологічної корекції. Крім того, вони здійснюють вивчення основних процесів гри й особливості колективних взаємодій. Ми залучали психологів також для діагностики рівнів сформованості професійних якостей учасників гри (до і після її проведення).

Технічне забезпечення. Організаційні управлінські ігри для успішної своєї організації вимагають безліч засобів технічного характеру. Сюди відносяться і засоби відображення інформації і дій учасників, засоби представлення результатів їхньої роботи і, нарешті, системи реєстрації всіх робочих процесів гри.

У залежності від того, яка із систем стає основним моментом, на який спрямована організація навчання, і що є центром колективного обговорення, виділяються різні ігрові форми: командно-позиційна, сюжетно-рольова, командна рольова або рефлексивна-позиційна ігри.

Необхідною вимогою організаційно-управлінських організаційних ігор є їхнє проведення з відривом від виробництва і тривалістю не менше п'яти днів. Ці вимоги визначені характером побудови етапів гри і феноменом входження в ігровий процес. Для того щоб організаційно-управлінська гра забезпечила справжнє розвиваюче навчання, у ній повинна здійснюватися імітація повного циклу розвитку діяльності – від підходу до вирішення якої-небудь ситуації до узагальненої оцінки знайденого способу вирішення. Таким чином, гра є спеціально організованою моделлю соціального розвитку особистості майбутнього управлінця. Основна структура цього процесу відповідає загальній структурі і психологічній будівлі інтелектуальної діяльності, що містить у собі:

- 1) аналіз ситуації і виявлення основних проблемних точок;
- 2) визначення основної стратегії дії і визначення цілей і плану діяльності;
- 3) вибір способів і засобів діяльності і реалізація рішення;
- 4) одержання результатів у процесі вирішення й оцінка ефективності.

Основні ланки структури розумової діяльності зумовлюють виділення основних шести етапів гри: етап введення й адаптації до ігрових умов, чотири етапи за структурою діяльності, етап підведення підсумків і оцінки.

Кожен денний цикл гри організовується в чотири етапи:

Перший етап: продуктивна робота самостійного розумового пошуку учасників гри. Робота здійснюється за основною сюжетною темою гри в режимі аналізу ситуації і проблематизації або самостійно в групах за ролями, або з участю і під керівництвом викладача.

Другий етап: загальне критичне обговорення результатів роботи функціональних груп. Цей етап організовується як обов'язкова критика й оцінка результатів і рішень як між групами учасників, так і з боку насамперед викладачів.

Третій етап: рефлексивний аналіз процесів гри і дій учасників. Учасники гри знову мають можливість порівняти власні оцінки із зовнішніми оцінками і судженнями. Увага переноситься на розуміння точок зору, адекватного представлення своїх концепцій і обґрунтованості оцінок альтернативних рішень. Учасники визначають стратегію своїх дій на наступний цикл і продовжують практично організовувати форми колективної взаємодії і здійснення спільної розумової діяльності.

Четвертий етап: організаційні рішення. Тут учасники мають можливість одержання консультативної допомоги від викладачів з питань, що виникають у процесі роботи. У цей час можлива організація корекційної психологічної роботи, здійснення прямих сугестивних впливів на учасників у різних формах.

Досить ефективною для формування професійних якостей майбутніх фахівців з УЕБ, як показало наше дослідження, виявилась Еколого-економічна гра «Місто», сценарій якої пропонуємо нижче.

Еколого-економічна гра «Місто»

Цілі гри: Розвиток почуття відповідальності за збереження природного оточення, що визначає умови життя людини. Розвиток почуття відповідальності за своє здоров'я і здоров'я інших людей. Пропаганда ідей оптимізації взаємодії суспільства і природи. Зміцнення колективу студентів. Розвиток організаторських якостей майбутніх екологів.

Завдання гри

Навчальне: формування знань про взаємозв'язок природи і суспільства, розвиток економічних і інтелектуальних умінь з оцінки і поліпшення стану навколишнього середовища.

Виховне: виховання ціннісних орієнтацій, екологічно-грамотних мотивів і потреб поведінки, прагнення до активної практичної діяльності з охорони навколишнього середовища.

Розвивальне: розвиток здатності аналізувати імовірності реальних ситуацій у рішенні екологічних проблем міста, емоційної оцінки поведінки людей стосовно природного і соціокультурного середовища, впевненості в правоті своїх поглядів і прагнення до практичних справ із захисту навколишнього середовища.

Час проведення гри: 45 хвилин.

Матеріал для проведення гри: бланки гри.

Процедура гри: кожній команді з 4-5 студентів надається ряд завдань, які треба виконати за 10 хвилин.

Методика проведення гри: співробітництво (робота в мікрогрупах). Команди розсаджуються в аудиторії так, щоб їм було зручно обговорювати рішення і видно схему гри.

Оформлення гри: велика схема гри, карта міста з районами, картки учасників, правила гри, інформаційний матеріал, таблиці.

Перебіг гри

Введення учасників у гру. Командам пропонується виступити в ролі районних управлінь уявлюваного міста (показується карта - схема міста).

Запуск гри: повідомлення ігрової ситуації, правил гри, постановка ігрової задачі, самовизначення учасників. Загальне завдання всіх груп - ощадливо використовувати протягом трьох місяців виділені гроші і зберегти природні ресурси міста в стані, придатними для життя людини. Показується спосіб заповнення таблиць на прикладі ситуації № 1).

Ігрова дія: організація пошуку рішення ігрового завдання, взаємодія гравців і викладача.

Потім проводиться жеребкування районів (розігруються таблички з номерами районів, що потім виставляються на кожен стіл учасників гри). На листках кожного учасника підписується номер району і прізвище учасника.

Ситуація № 3. На виконання завдання дається 5 хвилин. Слухаються звіти районів після закінчення першого місяця роботи.

Починається другий місяць. Ситуація № 4.

Слухаються звіти районів після закінчення другого місяця.

Починається третій місяць. У конвертах лежать ситуації для кожної команди.

Аналіз змісту гри: результати гри, обговорення способів рішення ігрового завдання.

Рефлексія: обговорення способів взаємодії учасників, причин виникнення конфліктів, методів їхнього подолання.

Питання для заключної бесіди

Якими шляхами було легше вирішити екологічні проблеми у вашій ситуації?

Який спосіб рішення задачі більш простий?

Чому виникали конфлікти між районами?

Як простіше перебороти ці конфлікти?

Вдома, продумавши вашу особисту думку про створення екосистеми рідного міста, складіть свій проект здорового міста.

Гра є моделлю реальної дії людей в умовах економічного розвитку країни.

Правила гри

Накладання штрафів за безграмотне використання природних ресурсів (з розрахунку 25 у.о. за кожний окремо взятий вид ресурсів).

Присудження премії за поліпшення (відновлення) стану природного середовища (за кожний окремо взятий вид ресурсів - 100 у.о.).

Присудження премії за поліпшення стану одночасно двох видів ресурсів - 300 у.о.

Накладання штрафу за повне використання одного з видів природних ресурсів протягом кварталу - 500 у.о.

Від кожної мікрогрупи наприкінці кожного місяця заслуховується звіт (коментар) щодо придатності біологічного середовища для життя людини. По закінченні кожного кварталу проводиться порівняння результатів робіт усіх мікрогруп, на підставі чого виявляється переможець.

У ході гри постійно вводяться позаштатні ситуації (використовуються реальні факти порушення екологічної обстановки в місті), що повідомляє викладач. Після чого проводиться корекція обстановки в кожному з районів, закріплених за мікрогрупами.

Ситуації, що рекомендуються в процесі гри

Ситуація 1.

На території мальовничої березової алеї, що знаходиться на окраїні парку в районі № 3, корпорація «Вольво» збирається розмістити станцію техобслуговування трейлерів і складські приміщення. Керівництвом району даний дозвіл на використання даної території на розсуд корпорації. Екологічна міліція накладає штраф на керівництво корпорації в розмірі 400 у.о. за несанкціоновану вирубку дерев. Мер міста розраховує, що корпорація не допустить обмеження прав населення району, що ставить під сумнів репутацію відомої в усім світі фірми.

Ситуація 2.

На території району № 5 планується створення аеродрому для використання літаючої техніки приватними особами. Жителі навколишніх будинків звернулися до керівництва району з тривожними повідомленнями про те, що відбувається знищення парку лісонасаджень, намічається переселення жителів на окраїну міста. Екологічна експертиза зареєструвала збільшення шумового фону і попередила про виникнення небезпеки для життя людей у зв'язку з частими випадками авіакатастроф.

Ситуація 3.

За даними екологічної інспекції, у річці, що протікає по території районів №2 і №6 на ділянці довжиною 120 км, виявлене багаторазове перевищення концентрації ртуті у воді. Відповідальність за екологічну катастрофу лягає в першу чергу на керівництво акціонерних товариств «Хімпром», що знаходяться в районах №2 і №6. Медики побоюються повторення трагедії, що відбулася в японському місті Мінамото, коли в результаті отруєння загинуло близько 200 місцевих жителів.

Ситуація 4.

Мер міста назвав стан ріки, що протікає в нашому місті, потворним, а зовнішній вигляд берегів – жахливим. Несприятлива екологічна ситуація на річці може призвести до виникнення епідемій серед населення. Виявлені факти негативно позначаються на розвитку туризму в місті. Усім районним управлінням пропонується в найкоротший термін провести природоохоронні заходи.

Ділова інноваційна гра з управління персоналом

Цілі гри: Розвиток управлінських якостей і формування управлінських умінь, а саме:

- адаптація до нової ситуації
- здібність до співпраці
- розвиненість словника
- уміння слухати співбесідника

- здібність до творчості
- уміння аргументувати

Сенс ділової гри полягає в імітації реальної обстановки і в ігровому моделюванні управлінської діяльності для ухвалення та аналізу рішень. Вона дозволяє студентам поглибити практичну підготовку і закріпити теоретичні знання, отримані у ВНЗ. Саме ролева ділова гра в умовах реального виробництва є найбільш ефективною формою навчання при підготовці майбутніх фахівців з УЕБ.

В результаті глибокого і всебічного вивчення нормативно-технічної документації, плідної і відповідальної роботи кожного студента був отриманий багатий матеріал для аналізу, регулювання і систематизації одержаних знань. У порівняно короткий термін студенти проаналізували стан виробництва, виявили в нім вузькі місця і спробували внести конкретні і засновані на теоретичних знаннях пропозиції з удосконалення технологічного процесу.

Перебування в умовах реального діючого підприємства дало поштовх до усвідомленого, обгрунтованого застосування теоретичного матеріалу, який був отриманий кожним студентом за 5 років навчання у ВНЗ.

У процесі ігрового навчання майбутні фахівці з УЕБ змінюють свої особистісні установки й орієнтуються на оволодіння новими способами і засобами роботи. У них формуються способи аналізу власних дій, критичний підхід і спрямованість на самоорганізацію.

Висновки до другого розділу. Підвищення якості вищої освіти загалом і екологічної, зокрема, екологізація всіх сфер людської діяльності завдяки формуванню екологічного світогляду були і є дуже актуальними. Досягнути цієї мети можна шляхом створення національної технології вищої екологічної освіти і підготовки висококваліфікованих, компетентних фахівців у галузі екології.

Накопичений багаторічний досвід експериментального викладання на основі ситуаційних методів навчання показав, що керуючись у своїй стратегії

методикою навчання в конкретній ситуації, неможливо робити ставку лише на один, навіть найефективніший метод викладання, яким є ситуаційне навчання. Успіх приходить тоді, коли розумно поєднуються декілька методів залежно від цілей навчання, наявних ресурсів і ефективності конкретного методу з погляду поставлених цілей і індивідуальних особливостей групи.

Вільну дискусію, ділову або ролеву гру, вирішення часткових навчальних завдань неможливо представити, відриваючись від принципів проблемного навчання, ігноруючи можливості творчих підходів у навчанні або не визнаючи розвивального характеру навчання. Тільки у їх єдності, розумному і органічному поєднанні за умови забезпечення міжпредметних зв'язків з урахуванням наявного досвіду роботи з ними і реальних умов навчального процесу можна досягти значущих результатів у навчанні.

Тому, застосовуючи методи ситуаційного навчання під час вивчення дисциплін циклу природничо-математичної та професійно-практичної підготовки, викладачі намагались виховувати в студентів почуття відповідальності за природу як загальнолюдську цінність, формувати практичні вміння і навички раціонального природокористування, здатність оцінювати стан навколишнього середовища і приймати правильні рішення для його поліпшення, передбачати можливі наслідки впливу шкідливих виробничих чинників на навколишнє середовище і розробляти заходи щодо їх попередження, привчати до раціонального використання палива, електроенергії, води, газу під час організації і планування виробничих процесів.

Ситуаційний аналіз доцільно використовувати як додатковий метод, який спільно з іншими кількісними та якісними доказами зміцнить упевненість в отриманих результатах і дозволить творчо підійти до вирішення екологічної проблеми. Дослідження показало, що аналіз студентами виробничо-екологічних ситуацій в умовах реального діючого підприємства дав поштовх до усвідомленого, обгрунтованого застосування професійних знань, що були одержані під час вивчення теоретичного

матеріалу. Це переконує в тому, що такий підхід до завершальної стадії навчання відіграє важливу роль у становленні випускника як фахівця з УЕБ.

Дослідження підтверджують, що саме технології моделювання виробничих ситуацій у поєднанні з проектною діяльністю найбільш ефективні в плані оптимізації професійної підготовки майбутніх фахівців з УЕБ. Екологічні тренінги та організаційно-управлінські ігри, як показало наше дослідження, здатні надати майбутньому управлінцю неоціниму допомогу на шляху саморозвитку, формування цілісного мислення, інтелектуальних здібностей, творчої уяви, життєвих сил особистості.

Основні результати дослідження, що представлені в другому розділі, опубліковані в працях автора [44; 47; 49; 51; 52; 53].

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

3.1. Етапи та організація експерименту щодо формування найважливіших знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою

Експеримент проводився на базі Хмельницького національного університету, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Луцького біотехнічного інституту міжнародного науково-технічного університету імені академіка Ю.Бугая та Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка.

Вся експериментально-дослідна робота здійснювалась у 5 етапів:

- 1) організаційно-підготовчий етап (визначення функціональних обов'язків фахівців з УЕБ; виявлення психологічних аспектів обов'язків; визначення місця практичних завдань у навчальному процесі; вибір методів навчання і педагогічних технологій відповідно до змісту практичних завдань для найсильнішої мотивації студентів на ефективне засвоєння знань, необхідних у майбутній професійній діяльності);
- 2) діагностично-прогностичний (визначався стан готовності студентів до екологічного навчання; особистісні якості студентів, що сприяють (або заважають) успішності навчання; тип ставлення студентів до природи; готовність до управлінської діяльності);
- 3) впроваджувально-практичний (застосовувались різні методи ситуаційного навчання);
- 4) контрольньо-аналітичний (здійснювалась повторна діагностика та порівняння даних першої і підсумкової діагностики);
- 5) узагальнювальний (створення банку ситуаційних завдань і вправ та вироблення методичних рекомендацій викладачам щодо використання методів ситуаційного навчання у професійній підготовці фахівців УЕБ).

Процес навчання починається з експрес-діагностики:

1. Стан готовності студентів до екологічного навчання.
2. Особистісні якості студентів, що сприяють (або заважають) успішності навчання.
3. Тип ставлення студентів до природи.
4. Готовність до управлінської діяльності.

У зв'язку з цим у процесі констатувального експерименту розроблялись і апробувались три види діагностичних ситуацій. Типологія діагностичних ситуацій будувалася нами за принципом тестів, що контролювали підготовленість студентів за трьома напрямками:

- 1) за напрямом загального наукового орієнтування в екологічних проблемах;
- 2) за напрямом практичного розуміння екологічних проблем і шляхів їх розв'язання;
- 3) за напрямом особистісно-творчого ставлення до вирішення екологічних проблем.

Ситуації першого виду були покликані визначити рівень теоретичних знань і готовність використовувати їх як орієнтовну основу вирішення практичних завдань. До діагностичних ситуацій цього типу були віднесені такі:

1. Вимагається застосувати природничо-наукові знання в процесі розв'язування екологічного завдання. Змінюючи ступінь новизни і комплексності завдання, можна визначити рівень готовності студентів до творчого застосування знань.
2. Пропонується завдання, що вимагає застосування економічних і технологічних знань, оперування уявленнями про організацію конкретного виробництва, про професійні функції еколога-управлінця на цьому виробництві.
3. Здійснюється перевірка знань законів охорони природи.

Ситуації другого виду призначенні виявити рівень практичного досвіду розв'язування екологічних проблем. Це такі:

1. Завдання на перевірку вміння теоретично обґрунтовувати свої технологічні дії.

2. Завдання на виявлення вмінь прогнозувати можливі наслідки людської діяльності чи бездіяльності.

3. Перевірка вмінь аналізувати екологічні ситуації, що склалися в регіоні, області, країні.

Ситуації третього виду діагностують особистісний аспект готовності до застосування знань на практиці, мотивацію професійної управлінської діяльності.

1. Пропонується комплекс практичних завдань, що показують ставлення студента до екологічних проблем.

2. Створюються ситуації, в яких виявляється мотивація до професійної управлінської діяльності.

3. Актуалізуються ситуації, в яких проявляються ціннісні орієнтації особистості студента та вміння здійснювати управлінські дії в галузі УЕБ.

На основі результатів діагностики кожним студентом складається дерево проблем, дерево цілей і прогноз результатів успішного навчання. На констатувальному етапі експерименту було діагностовано знання й уміння трьох груп студентів-випускників Хмельницького національного університету, Львівського державного університету безпеки життєдіяльності та Луцького біотехнічного інституту міжнародного науково-технічного університету імені академіка Ю.Бугая. Було вибрано по одній групі з кожного ВНЗ, всього 82 студенти.

Результати тестування студентів-випускників засвідчили, що загальне орієнтування в екологічних проблемах продемонстрували 72,1% студентів, знання про можливі шляхи вирішення екологічних проблем – 54,3% випускників, а вміння застосовувати набуті знання для визначення власного способу вирішення екологічних проблем – лише 26,7% майбутніх екологів.

Результати діагностичного експерименту показали, що в студентів випускників найкраще сформовані професійні якості першого напрямку. У

них спостерігається висока мотивація до професійної діяльності, ціннісне ставлення до природи. В той же час уміння, що діагностувалися ситуаціями другого і третього видів, у майбутніх управлінців екологічною безпекою розвинені слабо. Більшість із них не зрозуміли важливості управлінських умінь і навичок, не вміли застосовувати їх у процесі розв'язання практичних ситуацій. Стала очевидною необхідність корекції навчального процесу підготовки майбутніх фахівців з УЕБ.

До експерименту було залучено 386 студентів, з яких 190 – в експериментальних і 196 – в контрольних групах. Для забезпечення чистоти експерименту експериментальними групами вибирались ті, студенти яких показали гірші результати під час розв'язування діагностичних ситуацій. В експерименті взяли участь також керівники різних підрозділів екологічних служб. З метою визначення основних умінь, що необхідні фахівцю з УЕБ, було опитано 48 управлінців сфери екологічної безпеки.

Оскільки приймати правильні, конструктивні рішення можна лише за умови глибокого розуміння сутності екологічних і виробничих ситуацій, то було вирішено в професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ застосувати методи ситуаційного навчання, до яких відносимо такі: кейс-метод, метод ситуаційного моделювання, метод розв'язування ситуаційних задач і вправ, метод ситуаційного аналізу реальних екологічних проблем.

У процесі впровадження методів ситуаційного навчання в професійну підготовку майбутніх фахівців з УЕБ використовувались такі варіанти взаємодії викладача і студентів:

- викладач сам пропонує і сам розв'язує ситуацію, а студенти слухають і спостерігають;
- ситуація пропонується педагогом, а розв'язують її студенти під керівництвом викладача;
- ситуація пропонується студентами і вирішується колективно разом із викладачем;

- ситуація пропонується і вирішується студентами самостійно, а викладач лише оцінює результати.

На впроваджувально-практичному етапі, який був основою формувального експерименту, застосовувались різні методи ситуаційного навчання. Ми виділили можливі параметри ситуаційних методів навчання студентів:

- застосування екологічних завдань, що викликають інтерес майбутніх фахівців з УЕБ до навчання;
- індивідуалізація освітнього процесу (врахування індивідуальних здібностей і особистісних якостей студентів);
- комплект методичного забезпечення (комплект навчальних ситуацій, дидактичні картки для моніторингу якості освіти та ін.), що сприяє успішності процесу навчання;
- активні форми навчання (дослідження, рефлексія професійного досвіду, професійні діалоги, розробка проектів з актуальних проблем управління, ділові ігри, тренінги та ін.).

На основі цих параметрів була розроблена методика професійно-екологічної освіти майбутніх фахівців з УЕБ. Структура технологічного процесу складалася з трьох етапів, функціонально пов'язаних між собою.

1 етап – проблемно-цільовий. Функція: виділення головних проблем змісту, що вивчається, і перетворення їх у цілепокладання процесу навчання.

2 етап – проектно-пошуковий. Функція: складання проекту і програми реалізації цілей на основі науково-екологічних знань.

3 етап – рефлексія. Функція: усвідомлення якості проведеної діяльності, виділення помилок, їх причин і шляхів виправлення.

На проблемно-цільовому етапі в експериментальних групах відбувалась вступна бесіда. Обговорюються методологічні проблеми екологічного навчання: гуманізація екологічної освіти: людина-природа-суспільство; людина – частина природи, яка повинна жити за її законами і логікою. Порушення цих законів смертельне для людини. Суть гуманізації:

людина і її розумна поведінка в природі. Місце існування людини – Всесвіт. За допомогою тестування й анкетування з'ясувалось розуміння студентами сучасної картини світу.

Мета вступної лекції:

- показати позицію педагогів, що забезпечує процес навчання;
- визначити позицію студентів на екологічний зміст, який їм пропонується;
- обговорити загальне і різне в позиціях педагогів і студентів, виділити актуальні для них екологічні проблеми (вектори навчального процесу).

Ця частина технологічного процесу дозволяє:

- педагогам – скоректувати проект навчання з реальним рівнем екологічних знань студентів;
- студентам – свідомо приготуватися до сприйняття змісту навчання.

Основний процес навчання в експериментальних групах полягав у дозованій подачі інформації та її обговоренні під час розв'язування конкретних реальних або змодельованих екологічних ситуацій, під час реалізації індивідуальних цілей і вирішення еколого-управлінських проблем.

Кожне заняття закінчувалось рефлексією (колективною, індивідуальною), що дозволяє усвідомлювати отриману інформацію і формувати ставлення до неї.

На контрольно-аналітичному етапі здійснювалась повторна діагностика. Порівняння даних першої і підсумкової діагностики дозволяє, по-перше, визначити кожному студенту:

- ступінь вирішення власних проблем і реалізації цілей;
- «приріст» екологічних знань;
- нові особисті проблеми, питання, завдання, що вирішуються за допомогою професійної екологічної освіти;
- і найголовніше - створити проект управління природоохоронною діяльністю та концепцію професійної освіти майбутніх фахівців з УЕБ, де екологічна культура та екологічна свідомість займають центральне місце.

По-друге, діагностика дозволяє педагогам:

- оцінити ступінь розвитку кожного студента;
- визначити ефективність методів ситуативного навчання;
- виявити успішність управління навчальним процесом;
- визначити помилки, їх причини і шляхи виправлення. Іншими

словами, намітити подальше зростання своєї професійної компетентності.

Апробація впродовж чотирьох років методів ситуативного навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ показала ефективність експериментально-дослідної методики, що дозволила забезпечувати сприятливі умови навчання кожному студенту.

Узагальнювальним етапом експериментально-дослідної роботи стало створення банку ситуаційних завдань і вправ та вироблення методичних рекомендацій викладачам щодо використання методів ситуативного навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ.

Базовими складовими екологічних знань, якими має володіти майбутній фахівець з УЕБ, є сучасні уявлення про:

- біосферу та її структурні одиниці;
- екосистеми, їх біотичну структуру, генетичні типи, принципи класифікації;
- живу речовину та її роль у біосферних процесах;
- закономірності колообігів речовин, енергії та інформації;
- систему «людина-суспільство-біосфера-космос»;
- основні види антропогенного впливу на компоненти довкілля та їх негативні наслідки;
- основні глобальні, державні та регіональні екологічні проблеми і шляхи їх вирішення;
- економічні, законодавчі та нормативно-правові принципи раціонального природокористування;
- основи державної та регіональної екологічної політики та ін. [175, с.178].

Фундаментальні знання студенти одержують під час вивчення дисциплін блоку природничо-наукової підготовки, прикладні – при вивченні

дисциплін блоку професійної та практичної підготовки. Значно сприяє формуванню готовності до професійної діяльності також вивчення дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки, оскільки специфіка управлінської діяльності, зокрема й у галузі екологічної безпеки, передбачає ще й певні здатності **вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності**, що забезпечуються системою відповідних знань і вмінь. Детально здатності випускників вищого навчального закладу та система умінь, яка їх відображає, представлені в додатку А (табл.А.2.). В узагальненому вигляді ці здатності представлені в таблиці 3.1.

Здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності

№	Зміст здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності
1.	Діагностувати власні психологічні стани та почуття з метою забезпечення ефективної та безпечної діяльності
2.	Визначати цілі і завдання власної діяльності та забезпечувати їх ефективне та безпечне виконання
3.	Організовувати власну діяльність як складову колективної діяльності
4.	Організовувати власну діяльність
5.	Здійснювати саморегулювання поведінки в побуті і на виробництві та вести здоровий спосіб життя
6.	Забезпечувати необхідний рівень особистої фізичної підготовленості та психічного здоров'я
7.	Проводити соціологічні дослідження
8.	Враховувати суспільні відносини при здійсненні діяльності
9.	Враховувати політичні переконання при здійсненні діяльності
10.	Застосовувати невербальні методи спілкування
11.	Здійснювати пошук нової інформації
12.	Спілкування українською професійною мовою
13.	Розширювати лексико-граматичний мінімум
14.	Застосовувати усні контакти у ситуаціях професійного спілкування
15.	Здійснювати письмові контакти в ситуаціях професійного спілкування
16.	Здійснювати читання і осмислення професійно-орієнтованої та наукової іншомовної літератури, використання її у соціальній та професійній сферах
17.	Використовувати інформаційні технології для обробки іншомовних професійно-орієнтованих джерел
18.	Застосовувати елементи соціокультурної компетенції
19.	Враховувати основні економічні закони при здійсненні діяльності
20.	Враховувати правові засади при здійсненні діяльності
21.	Враховувати процеси соціально-політичної історії України при здійсненні діяльності
22.	Формалізувати - переводити зовнішні явища та процеси у знаковий вигляд (здійснювати теоретичне абстрагування)
23.	Переводити формалізовану інформацію в іншу знакову систему
24.	Реалізовувати – переводити оброблену знакову інформацію у вигляд зовнішніх процесів (практичне здійснення)
25.	Враховувати релігійні переконання при здійсненні діяльності
26.	Враховувати моральні переконання та смакові уподобання при здійсненні безпечної та ефективної діяльності
27.	Застосовувати закони формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності
28.	Поєднувати теоретичні та практичні аспекти культури в процесі діяльності людини та суспільства
29.	Забезпечувати необхідний рівень індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій

Для того, щоб оцінити рівень підготовки фахівця до виконання управлінських функцій, необхідно визначити структуру управлінських умінь і критерії їх сформованості. Уміння – це дидактична категорія, що характеризує усвідомлену здатність застосовувати на практиці засвоєні знання. У контексті нашого предмета дослідження це здатність застосовувати екологічні та управлінські знання. Такими знаннями та вміннями студенти оволодівають під час вивчення дисциплін спеціалізації: «Базові основи управління», «Організація контролю якості води, ґрунту та повітря», «Інформаційні системи управління в екологічній безпеці», «Організація управління екологічною безпекою на засадах сталого розвитку», «Основи проектування очисних споруд».

Загальна постановка проблеми полягає у необхідності визначення необхідного обсягу знань, умінь і навичок, якими має володіти майбутній управлінець для того, щоб мати можливість керувати соціальними системами. Аналіз робіт, у яких розглядаються особливості управлінської діяльності, вимоги до професіоналізму – знань, умінь і навичок керівника, дозволяє дійти висновку про множинність і значну варіативність підходів різних авторів щодо змісту управлінської компетентності та управлінської культури [20; 27; 87; 134 та ін.]. Більшість науковців відзначають, що вимоги до розвитку управлінських умінь і навичок залежать від рівня управління. При цьому найбільш важливими для керівників нижньої ланки вони вважають професійні навички, для керівників середнього рівня – соціальні, а для керівників верхнього рівня – концептуальні навички [201]. Найбільшу увагу науковці приділяють умінню організовувати діяльність підлеглих і підприємства в цілому, умінню ефективно спілкуватися та інтелектуальним умінням. До останніх можна віднести здатність до аналізу інформації, прийняття ефективних рішень, генерування нових ідей тощо. Багатьма авторами, які аналізують управлінську діяльність з наукових позицій, підкреслюється значення саме інтелектуальних умінь для керівника. Відзначається, що в умовах невизначеності і ризику, необхідності

враховувати дію безлічі чинників на розвиток ситуації, жорсткої конкуренції, усе більшого значення набувають уміння системного аналізу, стратегічного мислення, критичного аналізу ситуації, уміння приймати ефективні, раціональні рішення [162].

Здійснивши аналіз різних моделей управлінської компетентності, ми виокремили чотири групи знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного керування: когнітивність (уміння збирати, аналізувати інформацію і прогнозувати на підставі цього настання тих або інших подій), спілкування (уміння формувати ефективну команду), презентація (уміння довести свої думки до службовців, переконати у своїй правоті), мотивація (уміння ставити мету і концентрувати зусилля команди на їхнє досягнення).

Аналіз практики сучасного управління дає підстави виокремити такі чинники успішної діяльності управлінців: уміння ставити цілі й бажання працювати для їх здійснення, бажання й здатність нести відповідальність і приймати ризиковані рішення, готовність розпочинати процеси перетворень, змін, керувати ними, використовувати їх в інтересах організації або підприємства, мистецтво прийняття оперативних рішень, здатність зосереджуватися на теперішньому й майбутньому, готовність, до спільного керівництва, творчий підхід до праці, постійне самовдосконалення, а також придатні психіка й фізична форма, уміння правильно використовувати свій час, готовність до мотивування себе та співробітників, доброзичливість і комунікабельність, твердість і рішучість у поєднанні з тактом [162].

Серед критеріїв, що характеризують інтелектуальні вміння керівника до стратегічного мислення, С.Д. Резнік, І.О. Ігошина і К.М. Кухарева називають: загальний інтелект, життєву мудрість, уміння аналізувати і робити висновки, уміння генерувати ідеї, уміння бачити перспективу, уміння ставити і формулювати задачі, виділяти головне, уміння знаходити найкоротші шляхи вирішення проблеми, уміння приймати правильні рішення [164].

Огляд основних підходів до аналізу професійно важливих характеристик керівника дозволяє дійти таких висновків.

По-перше, управління – це складний вид людської діяльності, який містить у собі множину завдань і функцій і вимагає величезного обсягу знань, значної кількості умінь і навичок для свого успішного здійснення.

По-друге, підсумовуючи результати досліджень і розробок різних авторів, можна виділити такі групи управлінських умінь, що необхідні сучасному керівнику:

- комунікативні
- організаторські
- інтелектуальні
- рефлексивні
- професійні (спеціальні уміння, пов'язані з конкретною предметною галуззю діяльності)
- концептуальні
- самоврядування і самоорганізації (керування собою)
- уміння самоосвіти
- педагогічні вміння (уміння навчати інших) тощо.

По-третє, виділені нами на підставі аналізу літератури групи управлінських умінь є дійсно важливими для керівника. Однак, найчастіше у структурі професійних вимог до керівника виділяється сукупність умінь, які можна класифікувати на організаторські, комунікативні та інтелектуальні уміння керівника. При цьому значна кількість дослідників у галузі менеджменту підкреслює, що для успішного здійснення управлінських функцій, ці вміння є найбільш важливими [123; 144; 147; 193].

Для визначення системи управлінських умінь майбутнього фахівця з УЕБ ми, окрім теоретичного аналізу літератури з наукового менеджменту, врахували результати опитування практикуючих керівників у галузі екологічної безпеки. Було проведено опитування керівників різних підрозділів екологічних служб. В опитуванні взяли участь 48 управлінців

сфери екологічної безпеки. Респондентам було запропоновано оцінити за рівнем значущості різні групи управлінських умінь. Обробка результатів опитування дозволила констатувати, що переважна більшість управлінців на перше місце поставили організаторські уміння, далі йшли інтелектуальні, комунікативні, професійні та ін.

У цілому виділені нами групи управлінських умінь були розподілені респондентами в такий спосіб за ступенем важливості для ефективного керівництва:

- 1) організаторські;
- 2) інтелектуальні;
- 3) комунікативні;
- 4) практично-професійні;
- 5) концептуальні;
- 6) самоврядування і самоорганізації;
- 7) педагогічні;
- 8) рефлексивні;
- 9) уміння підтримувати гарну фізичну форму.

На основі проведеного аналізу теорії і практики управління, а також з урахуванням освітньо-кваліфікаційна характеристики (ОКХ) та освітньо-професійної програми (ОПП) бакалавра напряму підготовки 0708 «Екологія» (див. Додаток А), нами були визначені критерії сформованості організаторських, інтелектуальних, комунікативних і практично-професійних умінь, як найбільш важливих умінь для виконання майбутнім фахівцем з УЕБ професійних функцій. Результати були зведені в таблицю 3.2.

Отже, в результаті проведеного аналізу була визначена сукупність професійних знань і вмінь, формування яких і повинно бути метою професійної підготовки майбутніх фахівців з УЕБ до майбутньої управлінської діяльності.

Показники сформованості професійних умінь майбутніх фахівців з УЕБ

Уміння	Показники сформованості умінь
Організаційні	- уміння ставити зрозумілі, чіткі цілі
	- уміння інструктувати виконавців
	- уміння враховувати індивідуальні особливості підлеглих
	- уміння контролювати і здійснювати корекцію
	- уміння висловлювати критичні зауваження
	- уміння використовувати засоби мотивації
	- уміння організувати взаємодію з державними органами екологічного інспектування для забезпечення отримання первинної інформації
	- уміння формулювати цілі власної діяльності з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів;
	- уміння коригувати цілі діяльності та її структуру з метою підвищення безпеки та ефективності діяльності.
	- уміння підтримувати сприятливий психологічний клімат у колективі, враховуючи психологічні особливості її членів, зумовлені віком, статтю, політичними та релігійними уподобаннями, рівнем розвитку психічних функцій, можливими життєвими кризами тощо
Інтелектуальні	- уміння аналізувати і робити висновки
	- уміння генерувати ідеї
	- уміння ставити і формулювати задачі, виділяти головне
	- уміння визначати сильні і слабкі сторони ідей і пропозицій
	- уміння знаходити найбільш ефективні шляхи рішення
	- уміння відмовитися від власної точки зору, на користь більш оптимальної, гнучкість мислення
	- уміння розробляти стратегію управління екологічною ситуацією на різних рівнях для стабілізації стану довкілля;
	- уміння здійснювати читання і осмислення професійно-орієнтованої та загальнонаукової іншомовної літератури, використання її у соціальній та професійній сферах
	- уміння здійснювати пошук нової текстової, графічної, звукової та відеоінформації
	- уміння проводити соціологічні дослідження

Комунікативні	- уміння ефективно слухати інших
	- уміння ефективно використовувати невербальні засоби спілкування (відповідну міміку, контакт очей, контролювати пози і жести, читати міміку і жести інших)
	- уміння створювати сприятливий психологічний клімат у процесі спілкування
	- уміння ефективного усного повідомлення (використовувати різні інтонації, темп мовлення, варіювати швидкість і голосність, робити акценти, наголоси тощо)
	- уміння переконувати, пояснювати переваги своєї позиції, вести переговори, робити доповідь
	- уміння здійснювати усні та письмові контакти в ситуаціях професійного спілкування
	- уміння вести пропаганду екологічних знань у всіх сферах суспільної діяльності для забезпечення інформацією населення;
	- уміння обгрунтовувати управлінські заходи в межах природно-територіальних комплексів для стабілізації екологічної ситуації
	- уміння вирішувати конфліктні ситуації
	- уміння вести роз'яснювальну та просвітницьку роботу серед різних груп та верств населення для раціонального природокористування та охорони природи
Практично-професійні	- уміння складати відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх
	- уміння оцінити стан природних об'єктів у різних еко- та геосистемах довкілля
	- уміння проведення моніторингу довкілля
	- уміння здійснювати екологічну експертизу різних типів
	- уміння визначити вплив довкілля на людину у різних умовах функціонування національного господарства та зробити висновки з наданням рекомендацій
	- уміння аналізувати причини природно-техногенних аварій, визначати відповідальність та виробляти рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф
	- уміння скласти відповідну характеристику екологічного стану об'єкта (території)
	- уміння визначити економічну ефективність природоохоронних заходів
	- уміння користуватися приладами екологічної лабораторії
- уміння аналізувати міські системи	

3.2. Результати впливу експериментально-дослідної роботи на формування професійних знань і вмінь майбутніх фахівців з управління екологічною безпекою

Перераховані вище знання, вміння і здатності в системі забезпечують готовність майбутніх фахівців до професійної управлінської діяльності в галузі екологічної безпеки. Типові завдання діяльності, до яких має бути готовим майбутній фахівець з УЕБ, представлені в додатку А (табл.А.3). Аналіз цих завдань дає підстави вважати, що на формування готовності до їх виконання найбільшою мірою спрямовані навчальні дисципліни блоку природничо-наукової та професійної підготовки. Тому для визначення ефективності впливу експериментально-дослідної роботи на рівень професійних знань оцінювались знання студентів саме з цих дисциплін.

В таблиці 3.3 представлені результати складання студентами контрольних та експериментальних груп екзаменів із відповідних дисциплін.

Таблиця 3.3.

Кількісні показники знань студентів з дисциплін циклів природничо-наукової та професійно-практичної підготовки

№	Дисципліни	Середні бали	
		КГ	ЕГ
1.	Вища математика	3,2	3,6
2.	Фізика	3,4	3,8
3.	Хімія з основами біогеохімії	3,3	3,7
4.	Біологія	3,5	3,9
5	Геологія з основами геоморфології	3,7	4,1
6	Метеорологія і кліматологія	3,8	4,6
7	Грунтознавство	4,1	4,7
8	Загальна екологія та неоекологія	4,2	4,6
9	Вступ до фаху	4,5	4,7
10	Економіка природокористування	3,7	4,1
11	Екологічна експертиза	3,8	4,6
12	Організація управління в екологічній діяльності	3,5	4,4
13	Моніторинг довкілля	3,9	4,2
14	Моделювання і прогнозування стану довкілля	3,5	4,1
15	Екологія людини	3,9	3,8
16	Техноекологія	3,7	3,6
17	Екологічна безпека	3,7	4,4
18	Інформаційні системи управління в екологічній безпеці	3,1	3,5
19	Екологія міських систем	3,8	4,1

20	Основи охорони праці	4,2	4,4
21	Обчислювальна техніка й основи програмування	3,5	3,8
22	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища	3,7	4,3
23	Екологічна токсикологія	3,5	4,2
	Узагальнений середній бал успішності	3,70	4,14

Для оцінювання результативності експериментально-дослідної роботи знайдемо величину нормованого відхилення t за формулою Стюдента (3.1):

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{(\sum_{i=1}^{n_1} (x_i - \bar{x}_K)^2 + \sum_{j=1}^{n_2} (x_j - \bar{x}_E)) (n_1 + n_2)}{(n_1 + n_2 - 2) \cdot n_1 \cdot n_2}}}, \quad (3.1)$$

де \bar{x}_K та \bar{x}_E – середні бали в контрольних та експериментальних групах відповідно, і для нашого випадку $n_1 = 23$ і $n_2 = 23$. Проміжні обчислення представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Проміжні обчислення для визначення коефіцієнта Стюдента

№	КГ(Хк)	$(X_k - \bar{x})^2$	ЕГ(Хе)	$(X_e - \bar{x})^2$
1	3,2	0,25437	3,6	0,29066
2	3,4	0,09263	3,8	0,11501
3	3,3	0,1635	3,7	0,19284
4	3,5	0,04176	3,9	0,05718
5	3,7	1,9E-05	4,1	0,00153
6	3,8	0,00915	4,6	0,2124
7	4,1	0,15654	4,7	0,31457
8	4,2	0,24567	4,6	0,2124
9	4,5	0,63306	4,7	0,31457
10	3,7	1,9E-05	4,1	0,00153
11	3,8	0,00915	4,6	0,2124
12	3,5	0,04176	4,4	0,06805
13	3,9	0,03828	4,2	0,00371
14	3,5	0,04176	4,1	0,00153
15	3,9	0,03828	3,8	0,11501
16	3,7	1,9E-05	3,6	0,29066
17	3,7	1,9E-05	4,4	0,06805
18	3,1	0,36524	3,5	0,40849
19	3,8	0,00915	4,1	0,00153

20	4,2	0,24567	4,4	0,06805
21	3,5	0,04176	3,8	0,11501
22	3,7	1,9E-05	4,3	0,02588
23	3,5	0,04176	4,2	0,00371
Срзнач	3,70435		4,13913	
n	23		23	
сума		2,46957		3,09478
коефіцієнт Стюдента		t	=	4,1461

З таблиці значень $S(t)$ для розподілу Стюдента [26, с.207] для $n = n_1 + n_2 - 2 = 44$ знаходимо $S(4,1) = 0,999$. Обчислимо ймовірність випадковості відхилень успішності в обох типах студентських груп. $P\left[\left|\bar{x}_2 - \bar{x}_1\right| > t\right] = 2 \cdot [1 - S(t)] = 2 \cdot [1 - 0,999] = 0,002$. Оскільки ймовірність випадковості відхилень дуже мала, то можна вважати, що успішність в експериментальних групах істотно відрізняється від успішності в контрольних групах.

Здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності визначались за допомогою анкетування, тестування і самооцінювання студентів. Результати опитування виставлялись за 5-ти бальною шкалою і представлені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності

	Зміст здатності	КГ	ЕГ
1	Діагностувати власні психологічні стани та почуття з метою забезпечення ефективної та безпечної діяльності	4,1	4
2	Визначати цілі і завдання власної діяльності та забезпечувати їх ефективне та безпечне виконання	3,6	4,4
3	Організовувати власну діяльність як складову колективної діяльності	3,5	4,5
4	Організовувати власну діяльність	3,7	4,6
5	Здійснювати саморегулювання поведінки в побуті і на виробництві та вести здоровий спосіб життя	3,6	3,9
6	Забезпечувати необхідний рівень особистої фізичної підготовленості та психічного здоров'я	3,8	3,7
7	Проводити соціологічні дослідження	3,7	4,4
8	Враховувати суспільні відносини при здійсненні діяльності	3,6	3,9
9	Враховувати політичні переконання при здійсненні діяльності	3,5	3,6
10	Застосовувати невербальні методи спілкування	3,8	4,3
11	Здійснювати пошук нової інформації	3,9	4,5

12	Спілкування українською професійною мовою	4,1	4,1
13	Розширювати лексико-граматичний мінімум	3,8	4,2
14	Застосовувати усні контакти у ситуаціях професійного спілкування	3,6	4,2
15	Здійснювати письмові контакти в ситуаціях професійного спілкування	3,4	4,3
16	Здійснювати читання і осмислення професійно-орієнтованої та наукової іншомовної літератури, використання її у соціальній та професійній сферах	3,8	4,6
17	Використовувати інформаційні технології для обробки іншомовних професійно-орієнтованих джерел	3,2	3,7
18	Застосовувати елементи соціокультурної компетенції	3,7	3,8
19	Враховувати основні економічні закони при здійсненні діяльності	3,2	3,9
20	Враховувати правові засади при здійсненні діяльності	3,1	3,5
21	Враховувати процеси соціально-політичної історії України при здійсненні діяльності	3,2	3,6
22	Формалізувати - переводити зовнішні явища та процеси у знаковий вигляд (здійснювати теоретичне абстрагування)	3,4	3,9
23	Переводити формалізовану інформацію в іншу знакову систему	3,5	4,2
24	Реалізовувати – переводити оброблену знакову інформацію у вигляд зовнішніх процесів (практичне здійснення)	3,4	4,1
25	Враховувати релігійні переконання при здійсненні діяльності	3	3,5
26	Враховувати моральні переконання та смакові уподобання при здійсненні безпечної та ефективної діяльності	3,1	3,6
27	Застосовувати закони формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності	3,2	3,9
28	Поєднувати теоретичні та практичні аспекти культури в процесі діяльності людини та суспільства	3,7	3,8
29	Забезпечувати необхідний рівень індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій	3,9	4,2

Для оцінювання результативності впливу експериментально-дослідної роботи на здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності аналогічно до попередніх розрахунків було знайдено величину нормованого відхилення t за формулою Стюдента (3.1). У цьому випадку коефіцієнт Стюдента становить $t = 4,51$. З таблиці значень $S(t)$ для розподілу Стюдента [26, с.207] для $n = n_1 + n_2 - 2 = 56$ знаходимо $S(4,5) = 0,999$. Обчислимо ймовірність випадковості відхилень здатностей в обох типах студентських груп. $P\left[\left|\bar{x}_2 - \bar{x}_1\right| > t\right] = 2 \cdot [1 - S(t)] = 2 \cdot [1 - 0,999] = 0,002$. Оскільки ймовірність дуже

мала, то можна вважати, що здатності вирішувати проблеми і завдання соціальної діяльності в експериментальних групах істотно відрізняються від аналогічних здатностей студентів контрольних груп.

Числові значення показників сформованості управлінських умінь представлені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Числові значення показників сформованості управлінських умінь

Уміння	Показники сформованості професійно-управлінських умінь	Числові значення показників (бали)	
		КГ	ЕГ
Організаторські	1) ставити зрозумілі, чіткі цілі	4,1	4,4
	2) інструктувати виконавців	3,9	4,3
	3) враховувати індивідуальні особливості підлеглих	2,8	3,9
	4) контролювати і здійснювати корекцію	3,4	4,1
	5) висловлювати критичні зауваження	4	4,2
	6) використовувати засоби мотивації	3,2	4,1
	7) організувати взаємодію з державними органами екологічного інспектування для забезпечення отримання первинної інформації	2,6	3,8
	8) формулювати цілі власної діяльності з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів;	3,6	3,9
	9) коригувати цілі діяльності та її структуру з метою підвищення безпеки та ефективності діяльності.	3,5	3,9
	10) підтримувати сприятливий психологічний клімат у колективі, враховуючи психологічні особливості її членів	4,1	4,1
Інтелектуальні	11) аналізувати і робити висновки	3,5	4,2
	12) генерувати ідеї	3,2	4,1
	13) ставити і формулювати задачі, виділяти головне	3,3	4,2
	14) визначати сильні і слабкі сторони ідей і пропозицій	3,4	4,1
	15) знаходити найбільш ефективні шляхи рішення	3,5	3,9
	16) відмовитися від власної точки зору на користь більш оптимальної, гнучкість мислення	3,4	3,7
	17) розробляти стратегію управління екологічною ситуацією на різних рівнях для стабілізації стану довкілля;	3,4	3,8

	18)осмислювати професійно-орієнтовану та загальнонаукову іншомовну літературу, використовувати її в соціальній та професійній сферах	3,6	3,7
	19)здійснювати пошук нової текстової, графічної, звукової та відеоінформації	3,5	4,1
	20)проводити соціологічні дослідження	4	4,3
Комунікативні	21)ефективно слухати інших	4,1	4,3
	22)ефективно використовувати невербальні засоби спілкування	4,2	4,4
	23)створювати сприятливий психологічний клімат у процесі спілкування	4	3,9
	24)використовувати інформаційні технології та інформацію на електронних носіях	3,9	4,3
	25)переконувати, пояснювати переваги своєї позиції, вести переговори, робити доповідь	3,8	4,2
	26)здійснювати усні та письмові контакти в ситуаціях професійного спілкування	4,2	4,3
	27)вести пропаганду екологічних знань у всіх сферах суспільної діяльності для забезпечення інформацією населення;	3,9	4,2
	28)обґрунтовувати управлінські заходи в межах природно-територіальних комплексів для стабілізації екологічної ситуації	3,8	4,1
	29)розробляти документацію стосовно екологічних стандартів	4,1	4,2
	30)вести роз'яснювальну та просвітницьку роботу серед різних груп та верств населення для раціонального природокористування та охорони природи	3,8	3,6
Професійні	31)складати відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх	3,6	4,2
	32)оцінити стан природних об'єктів у різних еко- та геосистемах довкілля	3,8	4,3
	33)проведення моніторингу довкілля	4	4,1
	34)здійснювати екологічну експертизу різних типів	4,1	4,3
	35)визначити вплив довкілля на людину у різних умовах функціонування господарства та зробити висновки з наданням рекомендацій	4	4,1
	36)аналізувати причини природно-техногенних аварій, визначити відповідальність та виробляти рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф	3,7	4,2

	37)скласти відповідну характеристику екологічного стану об'єкта (території)	3,6	4,1
	38)визначити економічну ефективність природоохоронних заходів	3,4	4,2
	39)користуватися приладами екологічної лабораторії	3,8	4,1
	40)аналізувати міські системи	4	4,3

Оскільки показників більше 30, то для підтвердження не випадковості розходжень числових результатів у контрольних та експериментальних групах визначався критерій істотності відмінностей (критерій згоди) за формулою

$$t = \frac{v_E - v_K}{\sqrt{\frac{v_E^2}{2n_E} + \frac{v_K^2}{2n_K}}}, \quad (3.2)$$

де $v_E = \frac{\sigma_E}{x_E}$ і $v_K = \frac{\sigma_K}{x_K}$, а середнє квадратичне відхилення

обчислювалося за формулою $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ [26, с.137]. Проміжні результати обчислень представлені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7.

Проміжні результати обчислень критерія згоди

№	КГ	$(x_K - \bar{x})^2$ КГ	ЕГ	$(x_E - \bar{x})^2$ ЕГ
1.	4,1	0,164	4,4	0,087
2.	3,9	0,042	4,3	0,038
3.	2,8	0,801	3,9	0,042
4.	3,4	0,087	4,1	0,000
5.	4	0,093	4,2	0,009
6.	3,2	0,245	4,1	0,000
7.	2,6	1,199	3,8	0,093
8.	3,6	0,009	3,9	0,042
9.	3,5	0,038	3,9	0,042
10.	4,1	0,164	4,1	0,000
11.	3,5	0,038	4,2	0,009

Середня оцінка
організаторських умінь
КГ=3,52 ЕГ=4,07

12.	3,2	0,245	4,1	0,000	
13.	3,3	0,156	4,2	0,009	
14.	3,4	0,087	4,1	0,000	
15.	3,5	0,038	3,9	0,042	
16.	3,4	0,087	3,7	0,164	
17.	3,4	0,087	3,8	0,093	
18.	3,6	0,009	3,7	0,164	Середня оцінка
19.	3,5	0,038	4,1	0,000	інтелектуальних умінь
20.	4	0,093	4,3	0,038	КГ=3,48 ЕГ=4,01
21.	4,1	0,164	4,3	0,038	
22.	4,2	0,255	4,4	0,087	
23.	4	0,093	3,9	0,042	
24.	3,9	0,042	4,3	0,038	
25.	3,8	0,011	4,2	0,009	
26.	4,2	0,255	4,3	0,038	
27.	3,9	0,042	4,2	0,009	
28.	3,8	0,011	4,1	0,000	Середня оцінка
29.	4,1	0,164	4,2	0,009	комунікативних умінь
30.	3,8	0,011	3,6	0,255	КГ=3,98 ЕГ=4,15
31.	3,6	0,009	4,2	0,009	
32.	3,8	0,011	4,3	0,038	
33.	4	0,093	4,1	0,000	
34.	4,1	0,164	4,3	0,038	
35.	4	0,093	4,1	0,000	
36.	3,7	0,000	4,2	0,009	
37.	3,6	0,009	4,1	0,000	
38.	3,4	0,087	4,2	0,009	Середня оцінка
39.	3,8	0,011	4,1	0,000	професійних умінь
40.	4	0,093	4,3	0,038	КГ=3,8 ЕГ=4,19
	Середнє значення	Сума	Середнє значення	Сума	Критерій згоди
	3,695	5,339	4,105	1,539	$t = 4,161304$
	$\sigma_{\text{КГ}}$	$V_{\text{КГ}}$	$\sigma_{\text{ЕГ}}$	$V_{\text{ЕГ}}$	
	0,365342305	9,8874778	0,19615	4,77833	

Результати обчислень дали значення критерію істотності $t \approx 4,16 > 3$, яке свідчить, що відмінність показників в КГ та ЕГ істотна. Це дає підстави вважати, що на формування управлінських умінь майбутніх фахівців з УЕБ значною мірою впливає експериментальна методика.

Відмінності числових значень за різними групами управлінських умінь видно з гістограми на рис 3.1.

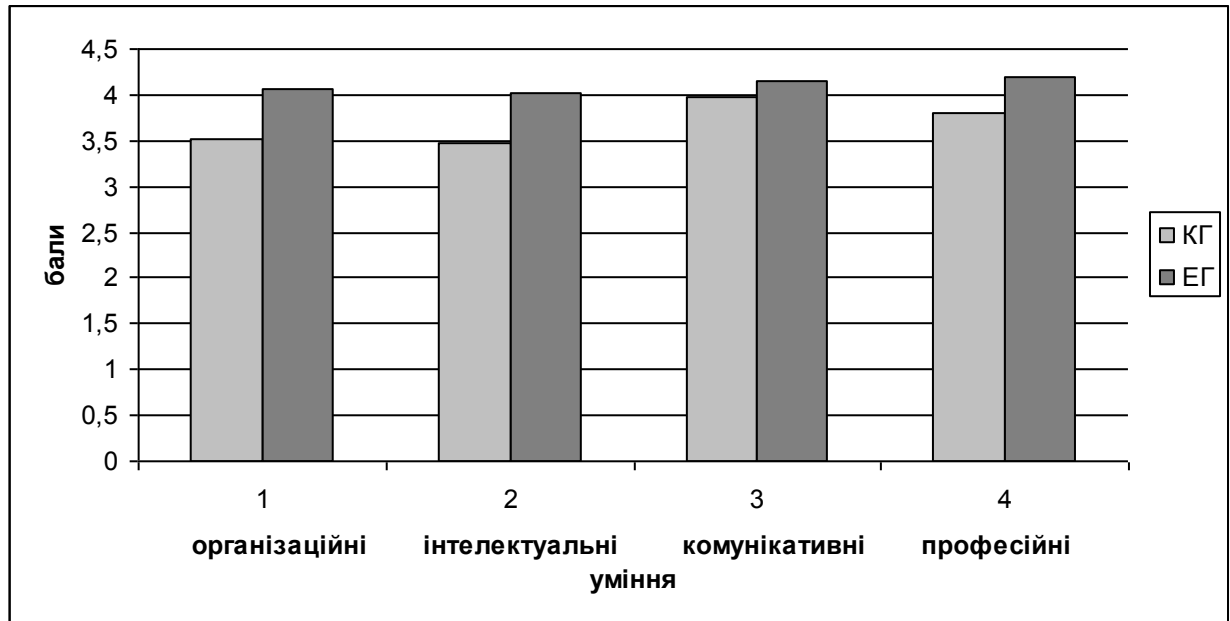


Рис. 3.1. Відмінності числових значень за різними групами вмінь

Бачимо, що завдяки впровадженню експериментальної методики, найбільший приріст відбувся за організаційними та інтелектуальними вміннями, а найменший – за комунікативними. Пояснюємо це тим, що аналіз реальних і змодельованих екологічних ситуацій і розв’язування ситуаційних задач і вправ найбільше потребували і найкраще формували саме інтелектуальні вміння. А систематичне ознайомлення з екологічними ситуаціями та необхідність знайти шляхи індивідуального чи колективного їх вирішення сформували в студентів організаційні вміння.

Очевидно, що на формування комунікативних умінь мають бути спрямовані інші, більш ефективні в цьому плані методи навчання.

Висновки до третього розділу. Дослідження показало, що методи ситуаційного навчання безпосередньо впливають на підвищення рівня професійних знань і вмінь, на розвиток критичного мислення. Важливо й те,

що ситуаційне навчання, яке привчає майбутніх фахівців стикатися з суперечностями, розбиратися в них, шукати рішення, є одним із засобів формування діалектичного мислення.

Результати експериментально-дослідної роботи дають підстави зробити висновок, що впровадження методів ситуаційного навчання в професійну підготовку майбутніх фахівців з УЕБ дозволило розв'язати такі завдання:

- набуття, закріплення, поглиблення та поширення студентами екологічних знань;
- залучення студентів до практичної діяльності з розв'язання екологічних проблем;
- формування в майбутніх фахівців цілісного світогляду;
- розвиток дослідницьких умінь студентів;
- оволодіння нормами правильної поведінки в довкіллі;
- виховання відповідальності за якість середовища;
- розвиток емоційної та вольової сфер особистості;
- передбачення наслідків своєї діяльності з охорони й поліпшення стану довкілля;
- розвиток ініціативи та самостійності.

ВИСНОВКИ

1. Процеси екологізації виробничої та підприємницької діяльності визнані сьогодні науковою спільнотою як єдиний спосіб подолання глобальної екологічної кризи. Натомість невідповідність керівників усіх ланок різних галузей господарської діяльності до екологічно виваженої політики управління зумовили необхідність підготовки управлінців екологічною безпекою.

Аналіз освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця з управління екологічною безпекою показав, що він має володіти досить широким спектром природничо-наукових, екологічних, економічних, психологічних, правових, технічних, технологічних знань і організаторських, інтелектуальних, комунікативних та практично-професійних вмінь, які повинні забезпечувати виконання досить складних професійних функцій – проектувальної, організаційної, управлінської, виконавської. Управлінці екологічною безпекою у своїй практичній діяльності мають уміти приймати ефективні рішення, аналізувати, конкретизувати, логічно мислити, володіти не лише теорією, а й методами розв'язування конкретних еколого-виробничих ситуацій.

Все це накладає відбиток на систему професійної підготовки майбутніх фахівців з УЕБ. Наукові дослідження з теорії управління та прийняття рішень доводять, що нове суспільство зацікавлене у фахівцях, які були б здатні до активних дій, до самостійного прийняття рішень, до гнучкої адаптації у швидко змінюваних умовах. З огляду на складність, динамічність та системний характер екологічної безпеки країни професійна освіта майбутніх фахівців з УЕБ потребує активних та інтенсивних методів навчання.

2. Оскільки проблема професійної надійності фахівця з УЕБ охоплює соціальні, психологічні та педагогічні аспекти, у підготовці управлінців у сфері екологічної безпеки необхідне застосування інноваційних педагогічних технологій, які інтегрують у собі ці аспекти. З метою інтенсифікації професійної підготовки майбутніх управлінців екологічною безпекою

пропонуємо якнайширше використовувати в навчальному процесі ситуації, максимально наближені до майбутньої професійної діяльності. Для найбільш адекватного моделювання професійної діяльності пропонуємо застосовувати відповідні педагогічні технології, які дозволили б імітувати виробниче середовище, визначити конкретні цілі та проблеми майбутньої діяльності, забезпечити формування у студентів здатності розв'язувати практичні завдання. До таких технологій відносимо ділові ігри, метод проектів, методи ситуаційного навчання.

Оскільки приймати правильні, конструктивні рішення можна лише за умови глибокого осмислення сутності ситуацій, процесів, явищ, всебічного їх розуміння, варто у професійній підготовці майбутніх фахівців з УЕБ застосовувати методи ситуаційного навчання, до яких відносимо такі: кейс-метод, метод ситуаційного моделювання, метод розв'язування ситуаційних задач і вправ, метод ситуаційного аналізу реальних екологічних проблем.

Такі методи, як показали наші дослідження, сприяють набуттю студентами вмінь успішно вирішувати комплексні практичні завдання для реалізації заходів, пов'язаних з організаційно-технічними, санітарно-гігієнічними, біологічними, соціальними, психологічними, правовими та управлінськими аспектами екологічної безпеки.

Визначивши метою професійної підготовки майбутнього фахівця з УЕБ забезпечення його готовності до виконання проєктувальної, організаційної, управлінської та виконавської *функцій*, пропонуємо модель цієї підготовки, яка охоплює системний, інтегративний, компетентнісний та інформаційний *підходи; принципи* екологізації, проблематизації, діалогізації, персоналізації, індивідуалізації, гуманізації та професіоналізації; *методи навчання*: кейс-метод, метод розв'язування ситуаційних задач і вправ, метод моделювання ситуацій, метод аналізу реальних ситуацій, метод проектів, ділові ігри і тренінги.

3. Методика застосування методів ситуаційного навчання передбачає розв'язування конкретних екологічних ситуацій, ситуаційних задач і вправ

під час вивчення різних дисциплін природничо-наукового та професійно-практичного циклів; аналіз реальних екологічних ситуацій під час проходження виробничої практики; проведення соціально-екологічних, еколого-економічних та психолого-екологічних тренінгів і ділових організаційно-управлінських ігор.

Здійснення ситуаційного аналізу передбачало дотримання таких етапів: формування задуму дослідження, проведення ситуаційного аналізу, збір даних, аналіз одержаної інформації, підведення підсумків. Для збирання необхідної інформації майбутні фахівці з УЕБ проводять:

- обстеження всіх видів діяльності і технологічних процесів із зосередженням основної уваги на джерелах викидів, скидів та відходів виробництва;
- детальний огляд зон, де здійснюється технологічний процес виробництва і зберігаються сировина, напівфабрикати, продукція та відходи підприємства, а також огляд резервуарів, накопичувачів, відвалів тощо, транспортних і навантажувально-розвантажувальних майданчиків, прилеглих до них територій;
- бесіди з технічним персоналом підприємства для з'ясування його думки щодо дотримання на підприємстві природоохоронних вимог за останні роки;
- бесіди з офіційними представниками місцевих природоохоронних органів для з'ясування ступеня додержання підприємством вимог чинних законодавчих та інших нормативних документів за останній період.

Дослідження показало, що аналіз студентами виробничо-екологічних ситуацій в умовах реального діючого підприємства дав поштовх до усвідомленого, обгрунтованого застосування професійних знань, одержаних під час вивчення теоретичного матеріалу. Це доводить, що такий підхід до завершальної стадії навчання відіграє важливу роль у становленні випускника як фахівця з УЕБ.

4. Аналіз результатів упровадження методів ситуаційного навчання в професійну підготовку майбутніх фахівців з УЕБ дає підстави зробити висновок, що використання таких методів сприяє розвитку розумових сил

студентів (суперечності примушують задуматися, шукати вихід із проблемної ситуації), самостійності (самостійне бачення проблеми, формулювання проблемного запитання, проблемної ситуації, самостійність вибору плану розв'язання), розвитку творчого мислення (самостійне застосування знань, способів дій, пошук нестандартного розв'язку). Методи ситуаційного навчання вносять вагомий внесок у формування готовності до професійної діяльності, сприяють розвитку пізнавальної активності, осмисленню знань, застерігають від появи формалізму, бездумності. Ситуаційне навчання забезпечує міцніше засвоєння знань; розвиває аналітичне мислення, дає змогу зробити навчальну діяльність для студентів привабливішою, заснованою на подоланні професійних труднощів; воно орієнтує на комплексне використання знань.

Отже, застосування методів ситуаційного навчання дозволяє усунути окремі суперечності в професійній підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою, а саме:

- між абстрактним предметом навчально-пізнавальної діяльності та реальними об'єктами майбутньої професійної діяльності;
- між системним використанням знань та «розпорошеністю» засвоєння їх під час вивчення різних дисциплін;
- між індивідуальним способом засвоєння знань і досвіду під час навчання та колективним характером професійної діяльності;
- між позицією студента під час навчання і позицією управлінця, якому необхідно приймати рішення в конкретних умовах.

Проведене дослідження, певна річ, не претендує на повне вирішення проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців з УЕБ. Перспективними напрямками проблеми професійної підготовки управлінців екологічною безпекою вважаємо структурування змісту, забезпечення організаційно-методичних умов цієї підготовки з урахуванням світових тенденцій, зарубіжного досвіду, обґрунтованих концептуальних підходів і принципів екологічної освіти.

ДОДАТОК А

Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) та освітньо-професійна програма (ОПП) бакалавра напряму підготовки 0708 «Екологія» (фрагменти)

Таблиця А.1

Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння, якими повинні володіти випускники вищого навчального закладу

Назва виробничої функції, типової задачі діяльності та зміст уміння
<i>Проектувальна функція</i>
Володіти понятійно - термінологічним апаратом екології (неоекології)
На підставі понятійно-термінологічного апарату екології, неоекології та їх основних законів, уміти працювати з навчальною та науковою літературою, з метою отримання можливості робити та обґрунтовувати наукові висновки, давати професійні рекомендації, застосувати знання дії законів у сучасних проблемах.
На підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в класичній екології (біохімічні процеси, кругообіг речовин, екологічні фактори, ресурси, екологічна ніша, різноманіття основних типів взаємодії живих організмів), скласти відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх.
На підставі понятійно-термінологічного апарату, що використовується в неоекології (головні закони, закономірності, правила і принципи неоекології, глобальні проблеми неоекології, проблеми екологічної безпеки, механізм процесів забруднення, класифікації та оцінки забруднень, індекси забруднень, контроль якості довкілля), скласти відповідні акти, давати екологічні оцінки стану природних компонентів, пояснювати процеси законами традиційної екології та неоекології, прогнозувати їх.
Оцінити стан природних об'єктів у різних еко- та геосистемах довкілля
В умовах земельного користування:
За алгоритмом оцінити екологічний стан окремих земельних угідь в певних умовах, використовуючи обладнання екологічної лабораторії, та скласти відповідний акт.
За алгоритмом виявляти негативні екологічні (неоекологічні) тенденції у використанні земельних ресурсів у відповідних умовах, використовуючи обладнання лабораторії, та скласти відповідний акт.
Оцінити дефіцитність мікроелементів у ґрунтах в природних умовах за допомогою необхідних приладів та скласти відповідний акт або надати відповідну довідку.
В умовах заповідних об'єктів:
На підставі закону України “Про природно - заповідний фонд України” та інструкції щодо створення мережі ПЗФ у природних та модельних умовах, користуючись еколого - економічними показниками стану території розробити схему оптимізації ПЗФ окремого регіону.
На основі даних про фізико - географічний, екологічний та економічний стан території у природних та модельних умовах з використанням відповідних критеріїв створення заповідних об'єктів (територій) скласти обґрунтування стосовно доцільності створення окремого заповідного об'єкту (території).
В умовах проведення будь-якого природокористування:

На основі алгоритму проводити якісну та кількісну оцінку впливу антропогенних та геологічних процесів на стійкість територій, споруд та умов їх експлуатації використовуючи відповідне лабораторне обладнання.
На підставі знання особливостей техногенної міграції у різних типах геохімічних ландшафтів досліджувати особливості техногенезу, визначати надмірні концентрації елементів в геохімічному ландшафті. За допомогою приладів еколабораторії визначати ареали розсіяння та складати акти-рекомендації щодо покращення стану навколишнього середовища.
Проведення моніторингу довкілля
В умовах стаціонарних та пересувних екологічних лабораторій, використовуючи їх прилади:
На основі інструкцій аналізувати динаміку викидів забруднюючих речовин згідно проекту нормативів ГДВ, контролювати відповідність фактичних викидів, тим що визначені у томі ГДВ.
Використовуючи фізико-хімічні, санітарно-бактеріологічні, біологічні, радіологічні методи, визначати показники якості природного середовища і документувати їх.
На підставі нормативних санітарно-гігієнічних показників якості ґрунтів та стану рослинного покриву в умовах екосистем (геосистем) та даних, що були отримані за допомогою приладів еколабораторії, складати карти забруднення ґрунтового – рослинного покриву. Оцінити його екологічний стан та провести відповідне районування.
Оцінити екологічний стан ґрунтів та стан рослинного покриву в умовах екосистем (геосистем) та провести районування.
На основі інструкцій оцінити антропогенний вплив на водний режим річок, зміни їх стоку, скласти відповідний акт.
На основі інструкцій, користуючись батометром проводити експрес-аналіз донних відкладень в умовах досліджуваних об'єктів. Скласти акт.
На основі отриманих результатів про стан усіх природних компонентів дати загальну характеристику стану таксономічної одиниці ландшафту в цілому.
На основі інструкцій проводити виміри радіації в умовах даної екосистеми, використовуючи прилади радіологічної (відповідної) лабораторії та скласти відповідні акти.
Контролювати стан атмосферного повітря у робочій зоні, санітарно-захисній зоні промислових підприємств, одержану інформацію подати як технічний акт.
Проводити контроль стану річок в природних умовах та скласти відповідний акт.
Проконтролювати виконання заходів щодо покращення стану довкілля за новітніми технологіями в умовах еко- та геосистеми. Скласти програму моніторингу.
На основі закономірностей розвитку катастроф визначити ступінь їх небезпеки і розробити заходи щодо їх попередження в умовах геосистем за допомогою сучасного обладнання. Скласти схему послідовності застосування превентивних заходів.
На підставі відповідних стандартизованих методик (відбору зразків, визначення концентрацій забруднюючих речовин і т. і.) здійснювати спостереження на маршрутних та підфакельних пунктах вимірювання стану якості атмосферного повітря. У камеральних умовах документувати результати, складати таблиці забруднення атмосфери для їх автоматизованої обробки на ЕОМ.
На підставі стандартних санітарно-гігієнічних показників якості підземних вод

складати карти забруднення підземних вод з метою виявлення особливостей забруднення та його локалізації.
На підставі загальних принципів розташування пунктів спостереження в умовах стаціонарних чи тимчасових експедиційних мереж, провести гідробіологічні спостереження за якістю вод і донних відкладень, дати оцінку якості води у річках та інших водоймах в умовах антропогенного навантаження.
На основі методики організації інспектування промислового, сільськогосподарського та іншого господарського об'єкту в умовах еко- та геосистеми, за допомогою обладнання еколабораторії, оцінити ступінь впливу об'єктів на довкілля. Скласти відповідний акт та запропонувати рекомендації щодо оптимізації стану довкілля.
На основі інструкцій досліджувати гідрохімічні, оптичні, біологічні особливості в умовах окремої екосистеми, користуючись обладнанням екологічної лабораторії скласти акт
Здійснення екологічної експертизи різних типів
На підставі закону України “Про екологічну експертизу”, підзаконних актів та інструкцій про організацію проведення екологічних експертиз в умовах природного об'єкту або штучного промислового комплексу, використовуючи обладнання хіміко-аналітичної лабораторії скласти Заяву про екологічні наслідки діяльності та інші документи екологічної експертизи
На підставі нормативних документів про екологічну експертизу в умовах природних екосистем або штучних об'єктів з використанням статистичних, лабораторних та фондових даних розробити розділ “Оцінка впливу на навколишнє середовище”.
На підставі знання особливостей техногенної міграції у різних типах геохімічних ландшафтів досліджувати особливості техногенезу, визначати надмірні концентрації елементів у геохімічному ландшафті. За допомогою приладів еколабораторії визначати ареали розсіяння та складати акти-рекомендації щодо покращення стану навколишнього середовища.
На основі знання метеорологічних показників визначати напрямок і швидкість атмосферної міграції різноманітних забруднювачів повітря в природних умовах за допомогою лабораторних приладів. Робити висновки щодо надання лімітів викидів або дозволу на викиди .
Володіти основами екологічного права
На основі інструкцій, ДОСТів та ОСТів оцінити навантаження на кожну посадову особу на робочому місці і скласти відповідні посадові інструкції.
За існуючими алгоритмами на основі діючого законодавства оцінити ступінь небезпеки певного екологічного правопорушення в конкретних умовах і скласти відповідний акт.
На підставі діючого законодавства ефективно контролювати дотримання норм і правил раціонального природокористування різними організаціями, установами, юридичними та фізичними особами незалежно від підпорядкування.
На основі інструкцій в умовах конкретного промислового об'єкту контролювати виконання проектів ГДС й тимчасово узгоджених скидів та ступінь впливу даного об'єкту на підземні води. Приймати своєчасні і ефективні заходи щодо покращання стану водних ресурсів.

<i>Організаційна функція</i>
Організація дій з метою попередження або зменшення рівня вірогідного пошкодження
В умовах об'єктового рівня:
Застосовуючи методи спостереження та контролю визначати потенційно небезпечні ділянки виробництва, види виробничих процесів та елементи природного середовища, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій;
На підставі відомостей щодо потенційно небезпечних ділянок виробництва, видів виробничих процесів та елементів природного середовища за допомогою типових інструкцій планувати запобіжні заходи;
При загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації забезпечувати оперативне приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об'єкту.
В умовах надзвичайної ситуації з врахуванням пануючих документів цивільного захисту об'єкту господарювання, використовуючи табельні прилади, інструкції та (за необхідності) транспортні засоби організовувати встановлення виду і ступеня зараження об'єкта радіоактивними, біологічними та небезпечними хімічними речовинами.
Організація дотриманням безпеки та гігієни праці
В умовах виробничої діяльності:
На підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу з питань охорони праці організовувати дотримання вимог безпеки праці учасниками трудового процесу;
За алгоритмом розробити заходи оптимізації деградаційних явищ в умовах екосистеми, використовуючи новітні відомі технології та підходи. Скласти відповідні схеми та оцінити їх потенційну ефективність.
На підставі сучасного та фонового рівнів радіаційного забруднення довкілля, за допомогою стаціонарних, пересувних та іншого відповідного обладнання, контролювати систему радіаційного моніторингу та її функціональні завдання для аналізу, характеристики і рекомендацій щодо оптимізації радіаційної обстановки на території України.
Вплив довкілля на стан здоров'я людини
На підставі методів математичної статистики та визначення природних, соціально-економічних умов, що зумовлюють захворюваність людини, визначити вплив довкілля на людину у різних умовах функціонування національного господарства та зробити висновки з наданням рекомендацій.
На основі нормативно - правової бази та аналізу існуючої ситуації щодо екологічної безпеки об'єктів (територій) аналізувати причини природно-техногенних аварій, визначити відповідальність та виробляти рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф.
Аналізувати стан водних об'єктів
На основі фундаментальних знань компонентів, нормативно - правової бази та аналізу існуючої ситуації щодо екологічної безпеки об'єктів (територій) аналізувати причини природно-техногенних аварій на водних об'єктах, визначити відповідальність та виробляти рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф

<p>На базі сформованих сучасних знань володіти новими та новітніми технологіями та методами очищення стічних вод та водних об'єктів в умовах окремої гео - екосистеми. Розробити заходи щодо удосконалення ефективності очищення стічних вод та систем їх впровадження.</p>
<p>За допомогою здобутих фундаментальних гідрологічних знань та знань з аналітичної геометрії, розрахувати звивистість, довжину, густоту річкової мережі, характеризувати морфометричні та фізико-географічні ознаки річкового басейну, як фактори формування екологічного стану річкового басейну за допомогою обладнання лабораторії. Скласти відповідну характеристику екологічного стану об'єкта (території)</p>
<p>За відомим алгоритмом скласти повздовжній та поперечній профілі річки в умовах даної гео - екосистеми. За відомим алгоритмом будувати гідрографік стану водного об'єкту, визначити види живлення річки та екологічно небезпечні зони. Аналізувати вплив господарської діяльності на гео- екосистеми, що досліджується, дати екологічну оцінку об'єкту, території.</p>
<p>На основі алгоритму , використовуючи дані відповідних показників рівня води, швидкості течії, визначити кількісні характеристики розсіювання забруднювачів у воді за допомогою відповідних приладів еколабораторії. Зробити висновки.</p>
<p>На основі знання закономірностей перемішування та обміну в океані, основ векторного аналізу розрахувати вертикальну конвекцію для визначення глибини проникнення пасивних чи розчинених забруднюючих речовин. Скласти відповідний акт.</p>
<p>На основі інструкцій володіти методами очищення стічних вод та водних об'єктів в умовах окремої екосистеми за допомогою використання нових та новітніх технологій та методів. Розробити заходи щодо удосконалення ефективності очищення стічних вод.</p>
<p>За алгоритмом досліджувати механізми саморегуляції в морському середовищі та системі океан – атмосфера – гідросфера. В умовах конкретної геосистеми за допомогою приладів екологічної лабораторії провести дослідження та скласти відповідну схему</p>
<p>За алгоритмом та за допомогою приладів еколабораторії відібрати проби води з різних шарів морської акваторії, враховуючи специфіку процесів, в умовах морських акваторій. Зробити відповідні висновки у вигляді акту для конкретної акваторії</p>
<p>Відповідно алгоритму та за допомогою приладів екологічної лабораторії дослідити тепловий, водний, сольовий баланс в умовах аквальних ландшафтів. Скласти відповідний акт</p>
<p>Аналізувати стан ґрунтового покриву</p>
<p>Використовуючи добуті знання, за інструкцією визначити, користуючись приладами еколабораторії, актуальну та потенційну кислотність, лужність, буферність ґрунтів в лабораторних умовах.</p>
<p>За відомим алгоритмом досліджувати водні, повітряні властивості та режими ґрунту, окислювально-відновні процеси в них, закони атомо – молекулярного вчення, використовуючи обладнання екологічної лабораторії. Зробити відповідні висновки.</p>
<p>За існуючим алгоритмом проводити польову діагностику ґрунтів різних типів, у польових умовах за допомогою відповідних приладів та скласти відповідний акт.</p>
<p>Визначаючи джерела інформації за інструкцією, досліджувати (як в польових</p>

<p>умовах, так і в умовах екологічної лабораторії, користуючись відповідним обладнанням) негативні ґрунтові процеси та причин їх виникнення. Зробити відповідні висновки та скласти акт.</p>
<p>Аналізувати вплив геологічного середовища і форм рельєфу</p>
<p>Використовуючи алгоритми, прогнозувати стан та розвиток гео- екосистеми і використовуючи диференційні рівняння скласти прогнозу модель подальшого розвитку систем, що досліджується з урахуванням геологічних факторів.</p>
<p>На основі інструкцій, використовуючи обладнання екологічної лабораторії, у відповідних природних умовах дослідити геодинамічні процеси, що впливають на формування екологічного стану об'єктів чи територій і дати науково – обґрунтовану характеристику.</p>
<p>На основі встановлених вимог дослідження тектонічного, сейсмічного, вулканічного та інших типів рельєфу, визначення сучасної активності рельєфоутворюючих процесів зробити науково – обґрунтований аналіз їх впливу на формування екологічного стану територій (об'єктів), використовуючи обладнання екологічної лабораторії.</p>
<p>Використовуючи рівняння кривих n- того порядку будувати гіпсометричні профілі, карти геологічного середовища, карти рельєфу, зміненого антропогенними факторами в результаті виникнення та розповсюдження хвиль в середовищі, небезпечних геодинамічних процесів (зсувів, осипань, обвалів, селів, лавин, карсту, суфозії). В умовах лабораторії, використовуючи прийняту легенду скласти профіль чи карту.</p>
<p>За відомими алгоритмами в умовах екосистеми, використовуючи прилади екологічної лабораторії, застосовуючи закони сили тяжіння та розрахункові схеми магнітного поля характеризувати властивості інформації досліджувати стан гео - екосистем з урахуванням різних типів вивітрювання гірських порід і мінералів та характеризувати етапи технологічного процесу обробки інформації. Зробити висновки.</p>
<p>Оцінити стан атмосферного повітря</p>
<p>Використовуючи методи математичної статистики прогнозувати локальні, регіональні, глобальні зміни клімату та його складових в умовах різних гео - екосистем за допомогою обладнання екологічної лабораторії. Визначати напрямки змін стану компонентів довкілля у відповідності з кліматичними змінами.</p>
<p>На основі теоретичних знань з фізики атмосфери, основ термодинаміки до ізопроцесів, поведінки реальних газів, рідин і твердих тіл виявляти роль планетарних факторів у формуванні стану конкретної екосистеми і робити прогноз щодо його змін.</p>
<p>Визначати види інформації, використовуючи фактичні дані щодо вологості повітря, повторюваності заморозків, туманів і т. і. Визначати їх вплив на функціонування конкретної гео - екосистеми, отримувати спряжені оцінки метеорологічних та екологічних умов на конкретній території.</p>
<p>Використовуючи молекулярну - кінетичну теорію газів і явищ переносу, метеорологічні та синоптичні спостереження визначати тенденції зміни стану забрудненості атмосфери у приземному шарі. Скласти рекомендації щодо поведінки населення у певній ситуації.</p>
<p>На основі відомих алгоритмів проводити метеорологічні спостереження, спостерігати за фізичними явищами в атмосфері в умовах даної екосистеми. В</p>

лабораторних умовах здійснити аналіз та зробити відповідні висновки
На основі інструкцій, використовуючи обладнання екологічної лабораторії, визначити головні закономірності переносу та дифузії домішок в атмосфері в умовах даної екосистеми (геосистеми). Скласти відповідний акт
На основі проведених вимірювань будувати криві розподілу температури, тиску, опадів, радіації. Дослідити вплив їх на конкретну екосистему (геосистему) та представити графіки
Оцінити стан рослинного та тваринного світу
За допомогою метода біоіндикації (різних рівнів) проводити оцінку природного і антропогенного середовища.
Визначати пошкоджуючі фактори для існування рослинного та тваринного світу та оптимізувати дію факторів таким чином, щоб зменшити їх негативний вплив на живі компоненти природи.
Використовуючи дані про стан окремого фітоценозу чи фауністичного угруповання, з урахуванням їх цінності запропонувати роботи щодо збереження цих видів
Визначати та прогнозувати стан природних компонентів
За законами кінематики і динаміки матеріальної точки і твердого тіла за інтенсивністю геодинамічних процесів визначити можливий характер трансформації та прогнозувати особливості накопичення і транзиту поллютантів у певних геоморфологічних умовах.
Складати алгоритми рішення щодо збереження ґрунтового покриву від впливу негативних процесів в умовах окремої гео - екосистеми. Використовуючи певні меліоративні рішення запропонувати алгоритм заходів щодо їх оптимізації.
На підставі вивчення, аналізу та прогнозу полікомпонентних природних систем обґрунтувати доцільність використання ландшафтного підходу для вивчення функціонування їх складових. Створити ландшафтну карту-гіпотезу як основу для геоекологічного прогнозування.
Прогнозувати зміни стану водних об'єктів під впливом різних типів забруднювачів.
Прогнозувати зміни стану атмосферного повітря під впливом на нього різноманітних поллютантів (забруднювачів).
Прогнозувати зміни стану ґрунтового покриву під впливом різних видів забруднювачів.
Прогнозувати стан та розвиток рослинного та тваринного світу в умовах антропогенного пресингу різної інтенсивності.
Прогнозувати захворюваність населення різних вікових груп у наслідок впливу різних видів забруднювачів.
Прогнозувати кількість утворення промислових та побутових відходів. Розробляти новітні технології щодо рекуперації та утилізації відходів.
Аналіз економічного управління природокористування
На основі відомих підходів і формул визначити економічну ефективність природоохоронних заходів. Оцінити економічну ефективність природоохоронних заходів з метою підготовки обґрунтованих еколого-економічних проектів та програм.
За інструкціями розрахувати плату за викиди та скиди забруднюючих речовин, за розміщення твердих відходів. Оцінити розміри плати за викиди та скиди забруднюючих речовин для вирішення питань оптимізації фінансування

природоохоронних заходів.
За інструкцією розрахувати економічні збитки, обумовлені зниженням урожайності сільськогосподарських культур в залежності від еродованості в умовах екосистеми, використовуючи сучасні методики, та скласти відповідні документи.
За інструкціями розрахувати плату за викиди та скиди забруднюючих речовин в атмосферу та водні об'єкти, за розміщення твердих відходів. Оцінити розміри плати за викиди та скиди забруднюючих речовин для вирішення питань раціонального використання коштів з природоохоронною метою.
Виконавська
Забезпечення захисту у разі виникнення надзвичайної ситуації
В умовах надзвичайної ситуації, орієнтуючись на сигнал про виникнення небезпеки, за планом цивільного захисту об'єкту господарювання та з врахуванням:
Місця знаходження персоналу об'єкту та часу на оперативне реагування організувати індивідуальний захист з використанням табельних та підручних засобів;
Організувати евакуацію підлеглого персоналу з небезпечної зони;
Користуючись наданою інформацією про захисні споруди організувати укриття підлеглого персоналу.
В умовах надзвичайної ситуації, на основі результатів обстеження об'єкта господарювання:
За допомогою табельних та підручних засобів проводити рятувальні та інші невідкладні роботи;
Застосовуючи засоби індивідуального та колективного біологічного, радіаційного і хімічного захисту проводити спеціальну обробку об'єкту та його персоналу.
Контроль за дотриманням вимог безпеки праці та санітарно-гігієнічних вимог
В умовах виробничої діяльності:
На підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу, контролювати дотримання безпеки праці учасниками трудового процесу;
На підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу контролювати дотримання санітарно-гігієнічних вимог
Проведення розслідування нещасних випадків та аварій
В умовах виробничої діяльності:
На основі аналізу результатів власних спостережень за наслідками нещасного випадку або аварії, користуючись чинними положеннями, визначати факт випадку чи аварії;
У складі комісії з розслідування нещасного випадку, користуючись чинними положеннями скласти акт про нещасний випадок на виробництві.
Користуватися приладами екологічної лабораторії
На основі знань з оптичної фізики та електромагнітних коливань використовувати оптичні прилади та механічні прилади для розв'язання екологічних задач щодо аналізу параметрів навколишнього середовища і скласти відповідний акт.
На основі інструкцій визначати поняття технологічної обробки інформації та опанувати нові прилади, де застосовані квантові властивості випромінювання. Прилади забезпечуватимуть виконання професійних виробничих функцій в

умовах екологічної лабораторії та на польових роботах.
Дослідити механічну, фізико-хімічну та інші міграційні здатності хімічних елементів
Застосовуючи закон БІКа, швидкість хімічної реакції та інші головні закони геохімії в умовах еко - та геосистеми оцінити реальну міграційну здатність елементів та представити відповідні геохімічні характеристики
За результатами вимірювань в умовах еко - та геосистем та в лабораторії оцінити акумулятивну та міграційну здатність поллютантів у різних природних компонентах та зробити відповідні висновки, подати їх у вигляді акту.
На основі інструкцій, в умовах окремої екосистеми, оцінити потреби у воді окремих галузей господарства, використовуючи технологію галузі. Скласти відповідний акт
На підставі нормативних санітарно-гігієнічних показників якості ґрунтів та стану рослинного покриву в умовах екосистем (геосистем) та даних, що були отримані за допомогою приладів еколабораторії оцінити карти забруднення ґрунтового - рослинного покриву.
Проводити природоохоронне районування
Використовуючи принципи складання алгоритму, здійснювати екологічне та природоохоронне районування за аналітичними, комплексними і синтетичними картами, та за даними, одержаними в результаті аналізу карт у камеральних умовах та виконати районування.
За інструкцією подати тематичну інформацію, отриману з використанням обладнання еколабораторії та скласти карту.
При визначенні ролі трофічних відносин в геосистемах, маючи дані лабораторних і польових досліджень щодо схеми мінеральних речовин в геосистемах і впливу на міграційні процеси антропогенного аспекту і використовуючи методичні розробки, ландшафтні карти, вміти прогнозувати зміни вертикальної структури геосистеми у зв'язку зі зведенням природної рослинності та одержати модель зміни структури.
На підставі вивчення геосистем як територіальних об'єктів визначити особливості процесу забруднення та перерозподілу мінерально-енергетичних потоків у певних умовах вертикальної та горизонтальної структури геосистем
На основі вивчені схем районування (фізико-географічного, геоботанічного та ін.), теоретичних основ міграції в еко- геосистемах, дослідити зв'язки між елементами еко- геосистем, залежності між фотосинтезом та температурою, світлом, тощо. За одержаними результатами та використовуючи результати лабораторних та польових робіт, здійснити екологічне обґрунтування виявлення особливостей, тенденцій, закономірностей
Аналізувати природний ландшафт
На основі теоретичних підстав про моноцентричну модель екосистеми, та визначеної ролі антропогенної складової в процесах, що відбуваються у геосистемах, в лабораторних умовах з використанням ландшафтних карт; вміти аналізувати структуроформуючі відношення, ЛТС за кількісними показниками, схеми потоків мінеральних речовин та скласти обґрунтовані схеми потоків. Зробити відповідні екологічні висновки.
На основі отриманих результатів (за допомогою приладів у польових умовах та в лабораторних умовах) про стан природних компонентів дати загальну характеристику стану певних таксономічних одиниць ландшафту в цілому.

Аналізувати міські системи

Характеризувати операційні системи ЕОМ, на основі інструкцій аналізувати розміщення промислових підприємств, осередків торгівлі, транспортних систем міста при втіленні методичних підходів теорії прийняття рішень та ландшафтно-екологічних підходів в умовах еко - та геосистем за допомогою ЕОМ та дати підсумкову характеристику з рекомендаціями щодо оптимізації.
Визначати типи прикладних програм та в умовах урбанізованого ландшафту за допомогою ЕОМ аналізувати процеси міграції населення за даними переписів з метою визначення її впливу на формування стану довкілля, робити висновки щодо впливу окремих факторів навколишнього середовища та їх комплексів на показники стану здоров'я населення в містах за даними медичної статистики.
Аналізувати природно-просторові ресурси міста, повітряний басейн міста, стан питної води у місті, стан поверхневих водних об'єктів, стан ґрунтового покриву, стан тваринного світу, процеси озеленення у місті.
Використовуючи алгоритми, розрахувати кількість утворення побутових та промислових відходів, створити схему стосовно раціонального видалення, утилізації, рекуперації відходів.
Розраховувати потреби у ресурсах для функціонування різних типів міських систем. В результаті здійснювати міське екологічне планування.
В умовах екосистем (геосистем) і урбанізованого ландшафту характеризувати міські мезо- та мікрокліматичні умови, аналізувати дані метеорологічних, гідрологічних та ґрунтово-хімічних досліджень в місті за допомогою обладнання еколабораторії. Надати вичерпну характеристику з рекомендаціями щодо оптимізації міського середовища.
Упорядкувати структуру й взаємодії складових елементів еко – і геосистеми на основі базових знань з біології
Відрізнати будову прокаріотичної та сукаріотичної клітин.
Вивчати особливості структури рослинної клітини.
Поєднувати особливості структури клітинних компонентів з виконуваними функціями.
Пов'язувати зміни якісного і кількісного складів хімічних компонентів клітини з її пристосуванням до мінливих умов довкілля.
Використовувати основні функції води і головних класів органічних речовин одиниці підтримання життєдіяльності.
Контролювати особливості хімічного складу живої клітини.
Користуючись законами термодинаміки характеризувати особливості перетворення енергії і упорядкованість біологічних систем.
Використовувати механізми автотрофного і гетеротрофного живлення для аналізу біохімічних процесів.
Розрізнати екологічні модифікації фотосинтезу
Примініти знання основних біохімічних механізмів для аналізу пристосування організмів до конкретних умов довкілля і механізмів впливу екстремальних чинників довкілля (підвищення температура, ксенобіотики, тощо) на метаболізм живої клітини.
Аналізувати причини впливу тих чи інших фізико – хімічних умов довкілля на поширення і виживання різних представників флори та фауни.
Вживати основні закони генетики, типи і механізми мінливості для аналізу механізмів видоутворення.

**Здатності випускників вищого навчального закладу та система умінь,
яка їх відображає**

Зміст здатності вирішувати проблеми і задачі соціальної діяльності та уміння, що її відображає
Діагностувати власні психологічні стани та почуття з метою забезпечення ефективної та безпечної діяльності
В умовах виробничої або побутової діяльності за результатами аналізу продуктів власної діяльності та самостережень за емоціями, почуттями, станом і характером перебігу пізнавальних процесів, що супроводжують діяльність;
Оцінювати із застосуванням відповідних методичних засобів та встановлених критеріїв рівень розвитку власних пізнавальних процесів (відчуття, сприймання, увага, пам'ять, мислення, увага);
Оцінювати відповідність якісних та кількісних показників рівня розвитку власних пізнавальних процесів за встановленими виробничих нормами та вимогами;
Визначати характер впливу рівня розвитку власних пізнавальних процесів на ефективність виконання професійних та соціально-виробничих завдань різного рівня складності;
Застосовувати спеціальні прийоми підвищення ефективності пізнавальних процесів, що супроводжують діяльність;
Оцінювати за характеристиками власних психологічних станів та почуттів рівень задоволення умовами, характером та результатами професійної та побутової діяльності;
Із застосуванням відповідних методичних засобів визначати фактори, що порушують відчуття психологічного комфорту в процесі життєдіяльності, та зменшувати рівень їх впливу;
Встановлювати рівень відповідності власних індивідуально-типологічних особливостей, рис характеру, інтересів, здібностей, переконань та цінностей наявним умовам професійної і побутової діяльності;
За допомогою спеціальних методичних прийомів здійснювати корекцію власних індивідуально-типологічних особливостей, рис характеру, інтересів, здібностей, переконань та цінностей при виникненні ознак фрустрації, депресії, психоемоційної напруги та інших негативних переживань.
Визначати цілі і завдання власної діяльності та забезпечувати їх ефективне та безпечне виконання
В умовах виробничої або побутової діяльності на основі результатів аналізу особистих потреб і усвідомлення мотивів діяльності, спираючись на принципи суб'єктно-діяльнісного підходу:
Формулювати цілі власної діяльності з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів;
Визначати структуру власної діяльності; приймати рішення щодо її здійснення.
Організовувати власну діяльність як складову колективної діяльності
З урахуванням мети спільної діяльності на основі усвідомлених цілей власної діяльності та її структури за допомогою спостережень за ознаками міжособистісних відносин:
Діагностувати власний стан та стан і настрої інших людей, рівень психологічної напруги, вирішуючи завдання діяльності різної складності;

Визначати чинники, що призводять до виникнення конфліктів у міжособистісному спілкуванні, та зменшувати рівень їх впливу;
Організувати та контролювати власну поведінку з метою забезпечення гармонійних стосунків з учасниками спільної діяльності, враховуючи психологічні особливості її членів, зумовлені віком, статтю, політичними та релігійними уподобаннями, рівнем розвитку психічних функцій, можливими життєвими кризами тощо.
Організовувати власну діяльність
На основі усвідомленої мети діяльності та її структури, спираючись на принципи суб'єктно-діяльнісного підходу:
Формувати орієнтовну основу власних дій; оцінювати результати власної діяльності стосовно досягнення часткових та загальних цілей діяльності;
Коригувати цілі діяльності та її структуру з метою підвищення безпеки та ефективності діяльності.
Здійснювати саморегулювання поведінки в побуті і на виробництві та вести здоровий спосіб життя
На основі відомостей та власних уявлень щодо етапів розвитку особистості, засобів уникнення життєвих криз, особливостей фахової й соціально-виробничої та побутової діяльності:
Застосовувати спеціальні методики корекції власного психічного стану залежно від психофізичних навантажень;
Користуватися прийомами саморегулювання та самоконтролю, розвитку вольових властивостей особистості;
Підтримувати сприятливий психологічний клімат у колективі, враховуючи психологічні особливості її членів, зумовлені віком, статтю, політичними та релігійними уподобаннями, рівнем розвитку психічних функцій, можливими життєвими кризами тощо.
Забезпечувати необхідний рівень особистої фізичної підготовленості та психічного здоров'я
Використовувати фізичні вправи з метою збереження та зміцнення власного здоров'я і забезпечення фахової дієздатності;
Використовувати відповідні види фізичних вправ та психофізичний тренінг для профілактики захворювань, зміцнення здоров'я та підвищення розумової і фізичної працездатності;
Використовувати засоби фізичної культури і спорту з метою покращення здоров'я та рухової підготовленості, як складових ефективною професійної діяльності;
Дотримуватись гігієнічних вимог в процесі оздоровлення і тренувань;
Використовувати природні чинники з метою зміцнення здоров'я, підвищення працездатності та стійкості до захворювань;
Володіти простішими прийомами масажу і самомасажу з метою відновлення організму після психофізичних навантажень та запобігання передчасної втоми при інтенсивній розумовій і фізичній діяльності;
Використовувати засоби фізичної культури з метою нівелювання впливу шкідливих чинників професійної діяльності та з метою профілактики захворювань
Застосовувати методи самоконтролю за станом здоров'я, фізичного розвитку та діяльності функціональних систем організму;
За допомогою засобів фізичної культури і спорту та дотримання засад здорового способу життя формувати і підтримувати оптимальний рівень власної психофізичної

стійкості для забезпечення дієздатності.
Проводити соціологічні дослідження
На основі аналізу виробничого завдання визначати мету емпіричного соціологічного дослідження; обрати адекватну їй технологію соціологічного дослідження;
Провести емпіричне соціологічне дослідження за обраною технологією;
Провести аналіз результатів емпіричного соціологічного дослідження.
Враховувати суспільні відносини при здійсненні діяльності
У процесі роботи в певній соціальній групі, застосовуючи типові методи емпіричного соціологічного дослідження, визначити характеристики суспільної реальності.
В умовах виробничої або побутової діяльності:
На основі аналізу результатів соціологічного дослідження, використовуючи базові ознаки і типологію суспільства, визначити тип суспільства у конкретній державі, його мобільність та маргінальність;
Визначити структуру суспільства та класифікувати характеристики розвитку суспільної системи конкретної держави;
Використовуючи критерії класифікації та ознаки соціальних інститутів та спільностей, визначити їх функції в конкретній державі;
Визначити тип конкретного суспільного об'єднання та його місце в соціальній структурі держави;
Встановлювати власний соціальний статус і статус учасників спільної діяльності;
Визначити стан і дієздатність трудового колективу.
Враховувати політичні переконання при здійсненні діяльності
На основі аналізу державних нормативно-правових документів, довідників, сучасної політичної літератури та періодичних видань, використовуючи ознаки та критерії класифікації політичної влади, визначити форми та типи влади в конкретній державі;
За допомогою критеріїв легітимності і ефективності політичної влади та її ресурсів визначити наявність легітимності влади, її ефективність, а також тип легітимності влади в конкретній державі;
Використовуючи критерії і типології політичних режимів, визначити тип політичного режиму конкретної держави;
Згідно з Конституцією держави, нормативно-правовими документами щодо формування та функціонування інститутів влади, політичних партій і суспільних об'єднань, використовуючи критерії класифікації політичних систем, визначити тип політичної системи конкретної держави;
Використовуючи критерії класифікації і типологію держави, визначити тип конкретної держави, форму державно-територіального устрою та форму правління;
На основі аналізу державних нормативно-правових документів, програмних документів політичних партій, використовуючи ознаки їх класифікації, а також ознаки конкретної ідеології, визначити тип політичної партії та її ідеологічну орієнтацію;
На основі аналізу державних нормативно-правових документів, літератури про розстановку політичних сил у парламенті, використовуючи критерії класифікації партійних систем та їх ознаки, визначити тип партійної системи;
На основі аналізу державних нормативно-правових документів, використовуючи критерії класифікації та ознаки виборчих систем, визначити виборчу систему конкретної держави;
Визначити тип конкретного суспільного об'єднання та його місце в політичному житті держави;

На основі аналізу результатів самоспостережень, використовуючи ознаки конкретної ідеології, встановлювати власні політичні переконання та політичні переконання учасників спільної діяльності;
Застосовувати невербальні методи спілкування
У виробничих або побутових умовах за допомогою відповідних методів вербального спілкування:
Здійснювати регламентування спілкування; здійснювати ефективне слухання;
Доречно використовувати мовні моделі звертання, ввічливості, вибачення, погодження тощо; користуватися правилами спілкування мовця і слухача;
Структурувати тексти; готуватися до публічного виступу;
Застосовувати певні форми проведення дискусії;
В умовах усних ділових контактів з використанням прийомів і методів усного спілкування і відповідних комунікативних методів застосовувати прагматичну компетенцію з метою ефективного виконання професійних завдань.
Здійснювати пошук нової інформації
Використовуючи ключові слова у певній галузі на базі професійно-орієнтованих (друкованих та електронних) джерел, за допомогою відповідних методів проводити:
Пошук нової текстової інформації (робота з джерелами навчальної, наукової та довідкової інформації), графічної, звукової та відеоінформації.
Спілкування українською професійною мовою
На основі виробничих завдань, використовуючи методiku складання фахової документації, термінологічні словники тощо, дотримуючись норм сучасної української літературної мови, складати професійні тексти та документи.
Використовуючи принципи професійного спілкування на рівні сучасної української літературної мови здійснювати спілкування з учасниками трудового процесу.
У виробничих умовах, працюючи з джерелами фахової інформації, здійснювати аналіз і коригувати тексти відповідно до норм української літературної мови.
Складаючи тексти фахової документації, використовувати слова іншомовного походження, на основі певних критеріїв добирати українські відповідники.
Працюючи з іншомовними фаховими текстами, використовуючи термінологічні двомовні словники, електронні словники, перекладати тексти українською мовою.
Складаючи професійні тексти та спілкуючись на професійному рівні, використовувати українські виробничо-професійні фразеологізми та номенклатурні назви.
Розширювати лексико-граматичний мінімум
У виробничих умовах, опрацьовуючи професійно-орієнтовані іншомовні (друковані та електронні) джерела за допомогою відповідних методів:
Пристаюватися до нових умов (нових людей, нових мовних засобів, нових способів дії), мобілізувати інші власні компетенції (шляхом спостереження, інтерпретації результатів спостереження, індукції, запам'ятовування тощо) та поповнювати лексичний і граматичний матеріал;
Використовуючи інформаційні технології (інформативні бази даних, гіпертексти, системи навігації, пошуку інформації тощо) та іншомовну інформацію (текст, звук, відео) на електронних носіях (включаючи CD-ROM носії та мережу Internet), розширювати лексичний та граматичний мінімум.
Застосовувати усні контакти у ситуаціях професійного спілкування
Застосовуючи лексико-граматичний мінімум у певній галузі, під час усних ділових

контактів, із використанням прийомів і методів усного спілкування і відповідних комунікативних методів:
Проводити обговорення проблем загальнонаукового та професійно-орієнтованого характеру, що має на меті досягнення порозуміння;
Проводити усний обмін інформацією в процесі повсякденних і ділових контактів (ділових зустрічей, нарад тощо) з метою отримання інформації, необхідної для вирішення певних завдань діяльності;
Готувати доповідь-презентацію у певній професійно-орієнтованій галузі;
Розуміти монологічне повідомлення в рамках визначеної сфери й ситуації спілкування;
Будувати діалог за змістом тексту.
Здійснювати письмові контакти в ситуаціях професійного спілкування
Використовуючи лексико-граматичний мінімум у певній галузі та іншомовні (друковані та електронні) джерела, в умовах письмових ділових контактів із використанням прийомів і методів письмового спілкування та відповідних методів оформлення ділової документації:
Робити записи, виписки, складання плану тексту, письмове повідомлення, що відображає певний комунікативний намір;
Вести ділове листування, використовуючи фонові культурологічні та країнознавчі знання; заповнювати анкети;
Проводити анотування; фіксувати інформацію, отриману під час читання тексту;
Реалізувати комунікативні наміри на письмі.
Здійснювати читання і осмислення професійно-орієнтованої та загальнонаукової іншомовної літератури, використання її у соціальній та професійній сферах
На основі лексико-граматичного мінімуму, користуючись професійно-орієнтованими іншомовними (друкованими та електронними) джерелами, за допомогою відповідних методів здійснювати ознайомче, пошукове та вивчаюче читання;
Аналітичне опрацювання іншомовних джерел з метою отримання інформації, що необхідна для вирішення певних завдань професійно-виробничої діяльності;
Працювати з контрактами, релізами про партнерство, результатами патентного пошуку, рекламою з метою врегулювання виробничих питань.
Використовувати інформаційні технології для обробки Іншомовних професійно-орієнтованих джерел
Під час виконання професійних обов'язків, використовуючи комп'ютерні системи автоматизованого перекладу та електронні словники, робити переклад іншомовної інформації.
Застосовувати елементи соціокультурної компетенції
У виробничих умовах під час усного та письмового спілкування за допомогою відповідних методів застосовувати компоненти соціолінгвістичної компетенції для досягнення взаємного порозуміння.
Враховувати основні економічні закони при здійсненні діяльності
В умовах виробничої діяльності за результатами аналізу економічних показників діяльності підприємства, використовуючи моделі поведінки виробника:
Прогнозувати оптимальні витрати на виробництві та максимальні прибутки за короткотерміновий та довготерміновий періоди;
Визначати ціну та обсяг виробництва в умовах конкуренції.
На основі аналізу потреб та сімейного бюджету господарств, використовуючи моделі

поведінки споживача, здійснювати прогноз максимізації загальної корисності та платоспроможності домашнього господарства за фактичних бюджетних обмежень;
На основі аналізу наявних споживчих благ, використовуючи класифікаційні ознаки, класифікувати та визначати потреби суспільства;
На основі аналізу наявних економічних та природних ресурсів, використовуючи моделі альтернативних витрат, за допомогою співставлення та порівняння визначати альтернативні варіанти використання економічних ресурсів;
За результатами аналізу законодавчих та нормативних актів України, використовуючи макроекономічні моделі, за допомогою співставлення та порівняння приймати професійні рішення, адекватні державній економічній політиці;
На основі співвідношення механізмів державного та ринкового регулювання, державної та приватної власності, використовуючи класифікаційні ознаки, класифікувати та визначати типи економічних систем;
На основі аналізу макроекономічних показників, використовуючи моделі загальної економічної рівноваги, здійснювати прогноз можливих наслідків порушення макроекономічної рівноваги та їх впливу на поведінку економічних суб'єктів;
На основі аналізу показників світових ринків зовнішньоекономічної діяльності, використовуючи моделі абсолютних, відносин та конкурентних переваг, визначити систему можливих конкурентних переваг і пріоритетів розвитку національної економіки України.
Враховувати правові засади при здійсненні діяльності
Враховувати права, свободи та обов'язки людини і громадянина, що закріплені Конституцією України;
Враховувати правовий статус і повноваження державних органів законодавчої влади та органів виконавчої влади різних рівнів, що закріплені Конституцією України;
Враховувати правовий статус і повноваження органів місцевого самоврядування, з якими виникають юридичні стосунки;
Використовуючи нормативно-правові та інші документи галузі та конкретного підприємства (установи), проводити їх аналіз щодо відповідності положенням цивільного права;
Використовувати положення цивільного права при підготовці нормативних та інших документів конкретного підприємства (установи);
Використовувати положення цивільного права при регулюванні майнових стосунків;
Використовувати положення цивільного права при регулюванні сімейних стосунків;
Використовувати положення цивільного права при регулюванні (здійсненні) трудових відносин на виробництві;
Використовувати основні положення законодавства з охорони праці, цивільного захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій та екологічного права;
Використовувати основні положення законодавства України з інтелектуальної власності;
Використовувати основні положення міжнародних конвенцій, угод тощо, до яких приєдналась Україна;
Використовувати основні положення кримінального права.
Враховувати процеси соціально-політичної історії України при здійсненні діяльності
За результатами аналізу історичних джерел та історіографічної літератури, використовуючи ознаки соціально-історичних епох та критерії причинно-наслідкових

зв'язків історичних процесів, визначати періоди, закономірності формування та розвитку етнополітичних процесів в Україні;
Аналізуючи сучасні документи та історичні матеріали, що відтворюють закономірності попереднього життя українського народу, визначати особливості сучасного соціально-політичного розвитку українського суспільства та його перспективу;
Узагальнюючи наукову інформацію історичного, політичного, гуманітарного характеру, використовуючи методи соціальних досліджень, визначати належність себе та учасників спільної діяльності до певного етносу;
З врахуванням визначеної належності себе та оточуючих до певного етносу підтримувати сприятливий психологічний клімат при здійсненні спільної діяльності.
Формалізувати - переводити зовнішні явища та процеси у знаковий вигляд (здійснювати теоретичне абстрагування)
На основі власних спостережень за реальними процесами, використовуючи категоріальний апарат та рефлексивні навички, типологізувати результати спостережень;
Використовуючи типологізовані результати спостережень за допомогою методологічних принципів формалізації подавати результати спостережень у визначеній знаковій системі;
Використовуючи формалізовані результати спостережень за допомогою наданих критеріїв оцінювання, накопичувати необхідний для структурування обсяг розрізненого інформаційного матеріалу;
На основі аналізу розрізненого інформаційного матеріалу за допомогою методологічних принципів розподілу та класифікації структурувати інформацію.
Інтерпретувати - переводити формалізовану інформацію в іншу знакову систему
У процесі роботи зі структурованою інформацією, відповідно до визначеної мети діяльності, виявляти зв'язки між елементами інформаційного матеріалу;
У процесі роботи зі структурованою інформацією на основі відомостей про зв'язки між елементами інформаційного матеріалу визначати наявність системи;
На основі результатів порівняльного аналізу визначеної системи з існуючими моделями систем установлювати її тип та характеристики;
На підставі відомостей про тип та характеристики визначеної системи встановлювати їх відповідність (невідповідність) меті діяльності;
З урахуванням мети діяльності та визначених критеріїв ефективності синтезувати схему функціонування оптимальної системи;
Відповідно до мети діяльності та визначених критеріїв ефективності, використовуючи правила генетичної логіки, встановлювати зв'язки між елементами оптимальної системи;
Використовуючи методи діалектики здійснювати переведення ієрархічно структурованої інформації до вигляду синтетичної системної цілісності з теоретично визначеними правилами функціонування.
Реалізовувати – переводити оброблену знакову інформацію у вигляд зовнішніх процесів (практичне здійснення)
При здійсненні виробничої або соціальної діяльності:
Використовуючи теоретично визначені правила функціонування системи, за певними методиками розробляти практичні рекомендації щодо здійснення безпечної та ефективної діяльності;
Виконуючи практичні рекомендації щодо здійснення безпечної та ефективної

діяльності, здійснювати діяльність;
На основі аналізу результатів виконання практичних рекомендацій щодо здійснення безпечної та ефективної діяльності встановлювати ступінь істинності теоретично визначених правил.
Враховувати релігійні переконання при здійсненні діяльності
За результатами аналізу релігійної літератури та інших джерел інформації, використовуючи критерії і типології релігійних доктрин, визначати тип конкретної релігійної доктрини;
На основі аналізу релігійної літератури, державних нормативно-правових документів про релігійні конфесії (суспільні об'єднання), програмних документів релігійної конфесії, використовуючи критерії класифікації релігійних конфесій, а також ознаки конкретної релігійної доктрини, визначати тип конкретної релігійної конфесії, її релігійну орієнтацію та місце в державному устрої та суспільному житті держави;
На основі аналізу джерел інформації, нормативно-правових документів релігійних конфесій (суспільних об'єднань), довідників, релігійної літератури тощо, використовуючи ознаки та критерії класифікації релігійних доктрин та течій, визначати форми та типи релігії в конкретній державі;
Згідно з Конституцією держави, державними нормативно-правовими документами щодо формування та функціонування суспільних об'єднань, використовуючи критерії і типологію держави, визначати місце релігії в державному устрої конкретної держави;
На основі аналізу джерел інформації, результатів соціологічних опитувань населення щодо релігійних уподобань, довіри до конкретних релігійних лідерів тощо, за допомогою відповідних критеріїв визначити наявність та характер впливу релігійної ідеології на владу та суспільне життя в конкретній державі;
На основі аналізу результатів самостережень, використовуючи ознаки конкретної релігійної доктрини, визначати власні релігійні переконання та переконання учасників спільної діяльності.;
Враховувати моральні переконання та смакові уподобання при здійсненні безпечної та ефективної діяльності
На основі аналізу джерел інформації, використовуючи ознаки моральних переконань та смакових уподобань, визначати тип етико-естетичної теорії;
На основі аналізу результатів самостережень, використовуючи етико-естетичну теорію, встановлювати моральні переконання та смакові уподобання власні та учасників спільної діяльності;
З урахуванням визначених моральних переконань та смакових уподобань знаходити компромісні рішення при здійсненні спільної діяльності.
Застосовувати закони формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності
В умовах виробничої або побутової діяльності:
За допомогою формальних логічних процедур проводити аналіз наявної інформації на її відповідність умовам необхідності та достатності для забезпечення ефективної діяльності;
За допомогою формальних логічних процедур проводити аналіз наявної інформації на її відповідність вимогам внутрішньої несуперечності;
За допомогою формальних логічних процедур проводити структурування інформації;
За результатами структурно-логічної обробки інформації робити висновок щодо її придатності для здійснення заданих функцій;
На основі результатів здійсненої діяльності за допомогою певних критеріїв встановлювати якість попередньо виконаних логічних операцій;

За умов негативного результату діяльності знаходити помилки в структурі логічних операцій.
Поєднувати теоретичні та практичні аспекти культури в процесі діяльності людини та суспільства
За певними методиками проводити спостереження за діяльністю людини;
Використовуючи ознаки синхронічних та діахронічних зв'язків в природному та соціально-культурному просторах, за певними методиками класифікувати результати спостережень за діяльністю;
З урахуванням правил поведінки за певними методиками проводити нормування та систематизацію результатів спостереження за діяльністю;
На основі аналізу результатів спостережень за діяльністю за допомогою критеріїв нормування та систематизації визначати культурний контекст;
З урахуванням визначеного місця окремих соціокультурних елементів у культурному контексті інтегрувати власну діяльність у культурне оточення.
Забезпечувати необхідний рівень індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій
На основі аналізу результатів власних спостережень за навколишнім середовищем, використовуючи типові ознаки виникнення небезпек, ідентифікувати джерела і типи небезпек, шкідливі та небезпечні чинники;
На основі результатів аналізу характеру діяльності людини та моделей типових небезпечних ситуацій прогнозувати можливість виникнення небезпек, шкідливих та небезпечних чинників;
На основі інформації про наявність або можливість виникнення шкідливих і небезпечних чинників та про їх кількісні характеристики за допомогою моделей типових небезпечних ситуацій визначати рівень індивідуального ризику;
Використовуючи інформацію про допустимий рівень індивідуального ризику та типові рекомендації щодо адекватних дій у разі виникнення ознак небезпечної ситуації, зменшувати ризик до допустимих значень;
На основі аналізу результатів власних спостережень за навколишнім середовищем та використовуючи типові ознаки шкідливих і небезпечних чинників, своєчасно визначати наявність небезпечної ситуації, її вид та резерв часу;
За результатами прогнозу можливості виникнення небезпек, шкідливих та небезпечних чинників, або на основі інформації про наявність і вид небезпечної ситуації, резерву часу, а також типових рекомендацій щодо адекватних дій визначати план індивідуальних дій з метою попередження або зменшення рівня вірогідного пошкодження;
Використовуючи штатні та допоміжні засоби, реалізовувати попередньо розроблений план дій щодо попередження або зменшення можливого пошкодження;
На основі положень нормативно-правових актів та індикаторів сталого розвитку розробляти і оформляти вимоги до відповідних органів виконавчої влади та об'єктів господарювання щодо визначення фактичного та забезпечення допустимого рівня безпеки та створення нешкідливих умов для життєдіяльності;
На основі аналізу результатів спостережень за навколишнім середовищем, використовуючи адекватні методи та методики давати оцінку екологічних та соціальних наслідків випадків та інцидентів.

**Типові задачі діяльності та уміння,
якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу
Нормативна складова підготовки за напрямом
(блок дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки)**

Назва типової задачі діяльності	Зміст уміння
Підготувати проекти документації з питань охорони навколишнього середовища на підприємствах і установах	<p align="center">Використовуючи норми чинного законодавства:</p> <p>розробити проект наказу, розпорядження з питань охорони навколишнього середовища та відповідно оформити;</p> <p>скласти план роботи відділу та оформити згідно вимог;</p> <p>скласти кадровий паспорт працівників відділу, оформити згідно вимог;</p> <p>скласти баланс витрати коштів для проведення екологічного дослідження та оформити згідно нормативно-правових вимог;</p> <p>скласти технічне завдання на розробку науково-технічної продукції та оформити згідно нормативно-правових вимог.</p> <p>скласти звіт з питань охорони довкілля на підприємстві та відповідно оформити;</p>
Координувати дії міжнародного співробітництва в галузі природо-користування	<p>Використовуючи міжнародні угоди в галузі природокористування та міжнародне законодавство з питань раціонального використання природних ресурсів та відповідальності за їх забруднення, підходи, методи та досвід зарубіжних країн у вирішенні проблем енерго- та ресурсозбереження:</p> <p>екологічно обґрунтувати та розробити проект природоохоронних заходів у галузі міжнародного співробітництва, визна-чити загальну економічну та соціальну ефективність проекту;</p> <p>володіти методами та засобами для запобігання промислового, ядерного та біологічного тероризму.</p>
Проводити екологічний менеджмент та аудит функціонування виробництва.	<p>Використовуючи інженерно-технічну інформацію та нормативну документацію за допомогою відомих методик:</p> <p>оцінити потребу виробництва в матеріальних і енергетичних ресурсах для сталого функціонування виробництва, скласти баланс енерго- та масоресурсів;</p> <p>проводити екологічну оцінку способу (технології, обладнання) виробництва, оформити виробничу документацію;</p> <p>порівняти результати та ефективність використання традиційних і нетрадиційних технологій та видів енергії в даній галузі, визначати найбільш ефективні, представити документально;</p> <p>оцінити інженерно-технічний рівень засобів захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу виробництва, для прийняття організаційного рішення;</p> <p>оцінити перспективи розвитку та необхідність новітніх технологій і природоохоронних процесів для обґрунтування вибору модернізації основного технологічного процесу;</p>

	<p>розробити інженерно-екологічні заходи стосовно галузевої специфіки для оптимізації стану навколишнього середовища;</p> <p>аналізувати державну статистичну звітність підприємств, у яких реєструються обсяги і характер викидів забруднювачів у навколишнє середовище, а також природоохоронні заходи для прийняття управлінських рішень;</p> <p>розрахувати еколого-економічні затрати для впровадження еколого-інженерних заходів.</p>
Проводити рятувальні та інші невідкладні роботи в осередку ураження та на	<p>Керуючись нормативними та інструктивними матеріалами, опираючись на взаємодію з формуваннями цивільної оборони, в умовах виробництва:</p> <p>обирати засоби захисту населення, працівників і службовців об'єктів народного господарства від наслідків катастроф, стихійних лих та сучасної зброї для застосування в надзвичайних ситуаціях;</p> <p>організувати дії формувань для проведення рятувальних робіт.</p>
Захист людей в умовах надзвичайних ситуацій	<p>Керуючись правовими, нормативно-технічними і організаційними основами забезпечення безпеки життєдіяльності людини, використовуючи засоби колективного та індивідуального захисту населення, в умовах виробництва здійснювати планування і організацію заходів з захисту населення і виробничого персоналу від наслідків аварії, катастроф, стихійного лиха.</p>
Здійснювати екологічний аудит підприємства	<p>Використовуючи нормативну документацію:</p> <p>аналізувати результати екологічного контролю діяльності підприємств для прийняття управлінських рішень;</p> <p>скласти схему моніторингу урбанізованого середовища для обґрунтування прийняття управлінських рішень.</p>
Підбір та робота з кадрами	<p>Використовуючи норми чинного законодавства, інструктивні матеріали міністерств та відомств:</p> <p>провести співбесіду з кандидатом на вакансію;</p> <p>перевірити вірогідність отриманої від кандидата інформації;</p> <p>проаналізувати відповідність кандидатів посаді;</p> <p>скласти посадову інструкцію;</p> <p>розрахувати норми часу на виконання певної роботи.</p>
Формувати сприйняття суспільством екологічного світогляду	<p>Використовуючи фактори впливу екологічних небезпечних явищ та процесів на біологічні та фізіологічні показники стану людини:</p> <p>визначити можливі порушення фізичного та психологічного стану людини, внаслідок техногенних змін екологічного стану довкілля, для забезпечення оптимального функціонування людського організму;</p> <p>визначити соціальні наслідки виробничої діяльності для забезпечення здоров'я людини.</p>
Організувати екологічну підготовку персоналу та	<p>Використовуючи норми чинного законодавства, а також фахову екологічну інформацію:</p> <p>розподілити обов'язки між структурними підрозділами організації</p> <p>скласти посадові інструкції;</p> <p>скласти плани робіт та заходи стимулювання персоналу;</p>

	<p>вести пропаганду екологічних знань у всіх сферах суспільної діяльності для забезпечення інформацією населення;</p> <p>організувати взаємодію з державними органами екологічного інспектування для забезпечення отримання первинної інформації.</p>
Виховання екологічної свідомості населення	<p>Використовуючи цифровий та графічний матеріал, з допомогою засобів масової інформації та усної бесіди чи лекції:</p> <p>пояснити основні принципи загальнолюдських цінностей, моралі та прав людини в галузі екології для забезпечення їх виконання ;</p> <p>вести роз'яснювальну та просвітницьку роботу серед різних груп та верств населення для раціонального природокористування та охорони природи</p>
Розробити комплекс управлінських рішень	<p>Використовуючи норми чинного законодавства та особливості конкретних ситуацій, повинен:</p> <p>на різних рівнях здійснювати управління екологічною ситуацією (національний, регіональний, територіально-адміністративний: обласний, районний, міський, сільський, спеціальний, локальний, об'єктовий) для оптимізації довкілля;</p> <p>розробляти стратегію управління екологічною ситуацією на різних рівнях для стабілізації стану довкілля;</p> <p>розробити тактику управління екологічною ситуацією для сталого розвитку;</p> <p>розробити технологію управління екологічною ситуацією в умовах різноманітного техногенного навантаження для оптимізації стану довкілля;</p> <p>розробити методичку управління екологічною ситуацією для оптимізації стану довкілля;</p> <p>обґрунтовувати управлінські заходи в межах природно-територіальних комплексів для стабілізації екологічної ситуації.</p>
Забезпечення безпеки життєдіяльності при надзвичайних ситуаціях	<p>Керуючись правовими, нормативно-технічними і організаційними основами забезпечення безпеки життєдіяльності людини, використовуючи прилади радіаційної розвідки і дозиметричного контролю, в умовах виробництва:</p> <p>оцінювати вплив стихійних лих на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень;</p> <p>оцінювати вплив виробничих аварій на АЕС та підприємствах хімічної промисловості, гірничодобувної, металургійної та ін. на життєдіяльність населення і виробничого персоналу для прийняття управлінських рішень.</p>
Управління роботою очисних споруд	<p>Використовуючи нормативну та технічну документацію, виробничі інструкції, фахову науково-технічну інформацію:</p> <p>організувати роботу очисних споруд у відповідності з вимогами для забезпечення оптимального екологічного стану довкілля;</p> <p>аналізувати рівень технології очистки;</p> <p>розробити еколого-інженерні заходи щодо покращення роботи очисних споруд;</p> <p>розробити заходи для впровадження перспективних методів очистки та новітнього обладнання.</p>

Проводити аналіз умов праці у галузі	У відповідності до вимог нормативних та інших законодавчих актів з охорони праці:
	забезпечити оцінку стану виробничого середовища, адекватну діючим несприятливим виробничим факторам, скласти акт;
	поліпшити умови праці відповідно до екологічних нормативів стану робочого місця;
	аналізувати результати атестацій робочих місць та скласти відповідний акт.
Дотримання виконання вимог норм і правил охорони праці в галузі	У відповідності до вимог нормативних та інших законодавчих актів з охорони праці:
	забезпечити проведення повсякденної профілактики дії небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища при виконанні трудових процесів;
	забезпечити функціонування системи управління охороною праці на підприємстві.
Визначити умови стійкості підприємств при надзвичайних ситуаціях	Керуючись нормативними положеннями та інструктивними матеріалами, використовуючи прилади радіаційної та хімічної розвідки і дозиметричного контролю, в умовах виробництва:
	оцінювати стійкість роботи об'єктів народного господарства в умовах надзвичайних ситуацій для розробки природоохоронних рекомендацій;
	визначати заходи підвищення стійкості об'єктів народного господарства в умовах надзвичайних ситуацій для оптимізації довкілля;
	оцінювати радіаційну, хімічну та інші обставини, які можуть виникнути внаслідок стихійного лиха, аварії та при застосуванні зброї, зробити відповідні висновки. <i>(блок природничо-наукової та професійної підготовки)</i>
типової задачі	Зміст уміння
Розробка документації стосовно екологічних стандартів	на підставі нормативних положень екологічної стандартизації, працювати з українськими та зарубіжними стандартами для розробки професійних рекомендацій;
	володіти етапами створення, удосконалення стандартів для введення в них нових здобутків в галузі;
	встановлювати дозвіл на викид та оформити документацію відповідно вимог;
	впорядкувати видачу дозволів на викид забруднюючих речовин дозвіл оформити згідно нормативно-правових вимог.
Підготовка документації для екологічної сертифікації	володіти знаннями із класифікації об'єктів екологічної сертифікації (об'єкти довкілля, техногенні джерела забруднення, продукція, ресурси та послуги, екологічна інформація) для забезпечення процесу сертифікації;
	проводити сертифікацію в галузі для оптимізації стану довкілля, скласти відповідну документацію;

	володіти знаннями із екологічних знаків сертифікації – вітчизняних і зарубіжних для узгодження якості сертифікаційних об'єктів.
Підготовка проектів та супровідної документації	підготувати проекти ГДС та тимчасово погоджених скидів на основі існуючого законодавства, оформити відповідні документи;
	розробити проект заходів запобігання проникненню шкідливих речовин в навколишнє середовище і вирішення екологічних проблем (раціонального використання природних ресурсів, техногенних аварій катастроф, кислотних дощів, виснаження озонового шару; згубного впливу смогів, тощо);
	вміти скласти Заяву про екологічні наслідки запроєктованої діяльності та подати у органи виконавчої та правової влади;
Проектування та вибір засобів зберігання, захоронення, утилізації промислових відходів	Використовуючи параметри технологічного процесу та відомі методики еколого-інженерних розрахунків:
	скласти паспорт відходів виробництва;
	обгрунтувати і підготувати рішення щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання та поховання відходів, в т.ч. токсичних і радіоактивних;
	обгрунтувати проект реконструкції застарілих та недостатньо ефективних комплексів із утилізації та рекуперації токсичних і екологічно небезпечних відходів.
Проведення екологічної стандартизації	Володіючи нормативно-правовими положеннями стандартів в галузі охорони природи:
	проводити аналіз стану об'єктів для стандартизації;
	згідно положень ресурсокористування з комплексних систем: „Охорона природи”, „Атмосфера”, „Гідросфера”, „Ґрунти”, „Землі”, „Флора”, „Фауна”, „Надра” надавати рекомендації для їх раціонального використання та покращення стану довкілля в цілому;
	використовувати екологічні стандарти, які регламентують гранично-допустимі норми антропогенного впливу на природне середовище, перевищення яких загрожує здоров'ю людини, шкідливе для рослин і тварин, для безпечного існування людини;
	володіти методами стандартизації для удосконалення технологічних процесів та нормування навантаження та оформити відповідну документацію;
	використовувати виробничо-господарські стандарти, які регламентують режим роботи виробничих, комунально-побутових та інших об'єктів, для безпеки людини.
Оцінювати екологічну ситуацію	Використовуючи нормативну документацію та результати лабораторних, польових аналізів, а також дані дистанційного зондування:
	визначити ступінь забруднення навколишнього середовища матеріальними та енергетичними забруднювачами (пилем, хімічними сполуками, електромагнітним, радіоактивним випромінюванням тощо);

	<p>ідентифікувати рослини, організми та речовини і продукцію із них для оцінки екологічної ситуації;</p> <p>визначити вплив об'єктів господарства на атмосферу для оцінки екологічної ситуації;</p> <p>визначити вплив об'єктів господарства на гідросферу для оцінки екологічної ситуації;</p> <p>визначити вплив об'єктів господарства на педосферу для оцінки екологічної ситуації;</p> <p>проводити інтегральну екологічну оцінку для визначення загальної екологічної ситуації.</p>
Визначати критерії оцінки забруднення поверхневих вод	<p>Використовуючи критерії санітарно-гігієнічної оцінки стану вод, технології інформаційного забезпечення та геоінформаційних систем, нормативну документацію:</p> <p>оцінити параметри зон поширення стічних вод від точкових та дифузійних джерел їх скидання, а також процеси евтрофування водойм для ідентифікації джерела забруднення водних об'єктів та підготувати відповідну документацію;</p> <p>класифікувати ділянки поверхневих водозборів за інтенсивністю забруднення відповідних об'єктів стоком із сільгоспугідь підготувати документацію;</p> <p>оцінити вологозапас снігового покриву на ділянках поверхневих водозборів та зонах його інтенсивного сходу, надати рекомендації;</p> <p>на основі показників якості води прийняти управлінське рішення щодо використання води в залежності від категорії об'єкту водопостачання;</p>
Складування, захоронення токсичних відходів	<p>Використовуючи інженерно-технічні та екологічні норми, нормативно-правові положення та документацію:</p> <p>розробити пропозиції стовно складування та захоронення промислових і побутових токсичних відходів;</p> <p>організувати роботи з складування та захоронення промислових і побутових токсичних відходів.</p>
Використання основних положень екологічної	<p>Володіючи положеннями екологічної стандартизації та сертифікації</p> <p>приймати обґрунтовані управлінські рішення стосовно якості навколишнього середовища, скласти відповідну документацію.</p>
Опрацювання висновків екологічної експертизи	<p>Виходячи з розуміння суті і механізму явищ, зумовлених техногенною діяльністю, використовуючи нормативну документацію та методи проектування, за допомогою розрахунків:</p> <p>на основі розроблених прогнозів запропонувати модель зміни екологічної ситуації на 15-30 років під впливом функціонування запроектованого об'єкту;</p> <p>оцінити ефективність заходів подолання негативних наслідків військової та іншої екологічно небезпечної діяльності для прийняття управлінських рішень;</p>

	<p>реалізувати порядок передачі документації на державну екологічну експертизу для прийняття управлінських рішень;</p> <p>оскаржити висновки державної екологічної експертизи для прийняття управлінських рішень;</p>
Управління відходами виробництва.	<p>Використовуючи закономірності розвитку ландшафтів та враховуючи особливості виробництва:</p>
	<p>визначити причини і наслідки негативного техногенного впливу промислових відходів на ландшафти підготувати відповідну документацію;</p>
	<p>обґрунтувати рекомендації щодо вибору методів очистки відпрацьованих газів (шляхом абсорбції, хемосорбції, адсорбції, термічної нейтралізації, біохімічні тощо) та пристрої для їхньої очистки (фільтри, мокрі пилеволовлювачі, електрофільтри тощо) та оформити відповідну документацію;</p>
	<p>обґрунтувати вибір методів і пристроїв знешкодження та використання пилу: у сухих механічних пиловловлювачах; шляхом рекуперації з використанням пилу як цільового продукту та повернення його у виробництво підготувати відповідну документацію;</p>
	<p>обґрунтувати шляхи усунення шкідливих викидів у гідросферу (проціджування та відстоювання, видалення спливаючих домішок, фільтрування) для прийняття управлінських рішень;</p>
	<p>обґрунтувати шляхи і методи знешкодження забруднювачів літосфери, зокрема переробки сміття і твердих відходів: механічна і механотермічна, магнітні методи збагачення, фізико-механічне видалення компонентів за участю рідкої фази для прийняття управлінських рішень;</p>
	<p>обґрунтувати вибір методів переробки відходів неорганічного та органічного виробництва, лісопилення та деревообробки для прийняття управлінських рішень;</p>
	<p>обґрунтувати вибір шляхів і методів знешкодження радіоактивних відходів атомних електростанцій та захоронення радіоактивних речовин для прийняття управлінських рішень.</p>
Координувати тенденції використання земель із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій	<p>Використовуючи земельний кадастр, цифрову та картографічну інформацію:</p>
	<p>проаналізувати тенденції використання земель регіону;</p>
	<p>розробити заходи продуктивного використання земельного фонду;</p>
	<p>розробити заходи боротьби з забрудненням ґрунтів та заходи відновлення порушених земель;</p>
	<p>використати електронні таблиці Microsoft Exsel та інші, проаналізувати числові ряди і отримати відповідні трендові рівняння;</p>
	<p>застосовувати статистичні методи обробки даних для визначення загальних тенденцій розвитку екологічних процесів, зробити відповідні прогнози, на основі яких здійснити відповідний корегуючий вплив.</p>

Аналіз морфологічних та динамічних характеристик різних геосистемних структурних вузлів, їх генезису і еволюції	Використовуючи територіально розподілену інформацію у картографічному, цифровому, графічному та вербальному виді:
	розробити алгоритм створення геоінформаційної системи для виявлення геоструктурного каркасу ландшафтів та екосистем;
	визначити коло задач, формування ланцюгу цілей певного програмного продукту для баз даних геоінформаційної системи;
	зробити вибір програмного продукту для баз даних геоінформаційної системи;
	вивчити функції обраного програмного продукту;
	підібрати топооснови або готові векторні карти для обраного програмного продукту;
	проаналізувати паралельну інформаційну підтримку баз даних геоінформаційної системи для узгодження комп'ютерних версій;
	на основі даних геоінформаційної системи прийняти управлінські рішення;
	розширити можливості геоінформаційної системи.
Проводити екологічне інспектування діяльності підприємств	Згідно законодавства та нормативно-технічної документації, з допомогою приладів для аналізу та контролю параметрів навколишнього середовища, за допомогою відповідальних осіб від підприємства:
	перевірити стан повітряно охоронної діяльності підприємства та скласти відповідний акт;
	перевірити стан охорони рослинного світу на підприємстві та скласти відповідний акт;
	перевірити стан охорони тваринного світу на підприємстві та скласти відповідний акт;
	перевірити стан охорони геологічного середовища на підприємстві та скласти відповідний акт;
	перевірити дотримання природоохоронного законодавства на підприємствах лісового, мисливського та рибного господарства та скласти акт;
	перевірити дотримання природоохоронного законодавства при рекультиваційних роботах скласти акт;
	перевірити дотримання природоохоронного законодавства при проведенні зрошувальних та осушувальних робіт та скласти акт;
	у відповідності з законодавством вилучати знаряддя незаконного добування природних ресурсів, самі природні ресурси та продукцію, що з них виготовлена та скласти акт.
Інспектування використання водних ресурсів об'єктами господарювання	Виходячи з опису технологічного процесу та використовуючи розрахунки потреб води для технічних та побутових цілей на підприємстві:
	оцінити потребу у воді окремих галузей господарства та скласти відповідний акт;
	здійснювати контроль за дотриманням природоохоронних стандартів та нормативів;

	встановити ліміти (квоти) на використання води та скласти відповідний акт.
Інспектування дотримання природоохоронних стандартів і нормативів	Виходячи з даних, які характеризують земельні ресурси України та регіонів:
	аналізувати та виявляти негативні тенденції у використанні земельних угідь та скласти відповідний акт,
	здійснювати контроль за дотриманням природоохоронних стандартів і нормативів землекористування.
Виявлення екологічних правопорушень.	Використовуючи норми і положення чинного законодавства, систему кодексів України, що регулюють природокористування:
	кваліфікувати екологічне правопорушення за конкретними видами та скласти відповідний акт;
	визначити категорію порушень, які тягнуть за собою дисциплінарну, майнову, адміністративну, кримінальну відповідальність та скласти відповідний акт;
	визначити конкретного суб'єкта відповідальності та скласти відповідний акт;
	визначити склад правопорушень, що тягнуть за собою відповідальність в галузі водокористування та скласти відповідний акт;
	визначити відповідальних за порушення лісового законодавства України та скласти відповідний акт;
	визначити можливість надання надр для захоронення відходів виробництва та інших шкідливих речовин, скидання стічних вод та скласти відповідний акт;
	виявити правопорушення в користуванні природно-заповідним фондом України та зеленими насадженнями населених пунктів та скласти відповідний акт;
	визначити правопорушення і відповідальність за них при забрудненні середовища населених пунктів та скласти відповідний акт.
Аналіз геоструктурного каркасу геотехносистеми	Використовуючи аналітичні геоінформаційні системи на основі картографічних та фотометричних даних та новітніх комп'ютерних технологій обробки зображень:
	оцінити складові геоструктурного каркаса, в межах яких формуються конкретні типи ландшафтних структур (гідрогенні, кліматогенні, біогенні, літодинамічні) та екосистем;
	визначити суперпозиції природних і техногенних структур, щодо основних елементів геоструктурного каркасу;
	виявити й дати оцінку урбогенних та техногенних вузлів, зон екологічної напруженості в місцях перетинання і поєднання природних і техногенних елементів геотехносистем.
Аналіз досліджуваного	виконати огляд літератури за темою дипломної роботи для глибокого ознайомлення з питанням;

	узгодити з керівником практики мету та завдання досліджень, їх актуальності і новизни для визначення практичного значення дипломної роботи.
Визначення природно-техногенного потенціалу	проаналізувати природно-кліматичний потенціал території місцезростання досліджуваного об'єкта для врахування в розв'язку еколого-ситуаційних задач;
	проаналізувати біологічний потенціал досліджуваної території для визначення специфіки еколого-ситуаційних задач;
	проаналізувати ресурсну базу досліджуваного об'єкта для визначення кола еколого-ситуаційних задач
Визначення науково-прикладних аспектів	описати феноменологію досліджуваного процесу, явища, ефекту і т.д.;
	обґрунтувати методика для експериментальних досліджень;
	висвітлити науково-прикладне значення отриманих результатів для їх застосування.
Визначення джерел, видів та обсягів	проаналізувати обсяги викидів стаціонарними, пересувними та іншими джерелами для оцінки ступеню забруднення території промисловим об'єктом;
	проаналізувати обсяги рекреаційного та господарського навантаження на природно-заповідні об'єкти для оцінки антропогенного впливу.
Вибір оптимальних методів досліджень	вибрати методи геоекологічних, соціоекологічних, ландшафтно-екологічних, геохімічних, геофізичних та інших екологічних досліджень для оцінки стану урболандшафтів, лісових екосистем, сільськогосподарських угідь та інших аналізованих екосистем;
	вибрати методи для експертної оцінки антропогенних навантажень на екосистеми;
	вибрати методи для визначення стійкості екосистем.
Експериментальні вимірювання, аналіз та узагальнення отриманих результатів	виконати професійні типові задачі, зазначені в ГСВОУ ОКХ спеціаліста, які виконуються в лабораторних та польових умовах з використанням обладнання навчально-наукових, науково-дослідних та виробничих лабораторіях екологічного профілю;
	проаналізувати отримані результати, використовуючи математико-статистичні та інші методи для оцінки достовірності отриманих даних;
	виконати графічне, картографічне зображення результатів вимірювань та аналізу, для створення моделі динаміки досліджуваного об'єкту, процесу, явища, ефекту;
	оформити звіт про проходження переддипломної практики для оцінки роботи студента.
Вивчення еколого-економічних аспектів функціонування об'єкта дипломної	проаналізувати екологічні платежі підприємства для оцінки економічного збитку від забруднення навколишнього середовища;
	проаналізувати еколого-технологічні аспекти функціонування підприємства для рекомендацій природоохоронних заходів;
	проаналізувати економічну ефективність природоохоронних заходів для захисту, стабілізації покращення та оздоровлення довкілля;
	проаналізувати еколого-економічні аспекти виконаних науково-дослідних робіт для оцінки ефективності їх застосування.

ДОДАТОК Б

Матеріали до кейсу

«Еколого-географічні проблеми розвитку міських поселень Хмельницької області» [65]

В сучасних умовах трансформації суспільних відносин, коли головною проблемою є вихід з економічної кризи, посилюється необхідність врахування екологічного фактора у розвитку поселень. Це викликано значним антропогенним навантаженням на довкілля у містах, великою концентрацією виробництва у містах і обмеженням ресурсів для їх розвитку. Забруднення довкілля і порушення протікання природних процесів сприяють формуванню негативних тенденцій у способі життя і здоров'ї людей, а надмірне використання природних ресурсів призводить нерідко до їх виснаження. Недооцінка ролі екологічного фактора в суспільному житті, відсутність довготермінових прогнозів стану навколишнього середовища в містах призвели до значного погіршення умов життя людей в міських поселеннях області.

Екологічна ситуація, яка складається у населеному пункті, впливає не тільки на умови життя населення, але й на компонентну і територіальну структуру господарства. Розвиток виробництва перебуває під впливом певних обмежень, які включають поряд з еколого-економічними і санітарно-гігієнічні нормативи життєдіяльності населення. Зв'язки в системі «навколишнє середовище – місто» найбільше виявляються у малих міських поселеннях, бо великі міста самі активно формують середовище і у них яскраво виражені зворотні зв'язки.

Вихідною базою для встановлення екологічних обмежень при визначенні перспективних параметрів господарського розвитку міста є аналіз сучасного стану окремих природних компонентів і інтегральної геоекологічної ситуації у самому місті і прилеглий до нього території.

Для території Хмельницької області важливо встановити сучасний стан забруднення довкілля загалом, і різних його компонентів, зокрема. Серед них – повітря, а основними його забруднювачами є промислові підприємства та автотранспорт. У 2000 р. було зареєстровано 9208 джерел викидів шкідливих речовин, що більше, ніж у 1985 році, на 4,5 тисячі, але менше, ніж у 1995 р. на 900 джерел.

Дещо зменшилися обсяги шкідливих речовин у повітря внаслідок зупинки деяких промислових підприємств (у 2000 р. – 126.4 тис.т, у 1990 – 705.8 тис.т), але натомість спостерігається збільшення викидів у атмосферу від пересувних джерел (у 2000 р. – 51.6 тис.т). У структурі забруднювачів повітря провідне місце займають підприємства харчової промисловості,

електроенергетики, хімічної промисловості та виробництва неметалевих виробів. Викиди в середньому на одне підприємство є найвищими на підприємствах з виробництва неметалевих виробів (101.4 т), електроенергії (50.9 т), хімічної промисловості (40.8 т).

Основні викиди у повітря – пил, сажа, окис вуглецю, окиси азоту, ксилол, толуол, стирол та ін. Найбільші обсяги цих викидів припадають на міста Хмельницький і Кам'янець-Подільський, навколишні території. А концентрація цих викидів у районах, де знаходяться малі міста і селища міського типу, що не мають розвиненої промисловості, є найменшою (Летичівський, Старосинявський, Ярмолинецький, Білогірський, Вінковоцький, Новоушицький). Відповідно міста і селища у цих районах вважаються “найчистішими”. Але навіть у тих пунктах, де викиди у повітря не перевищують норми, ці викиди не завжди відповідають нормам за хімічним складом.

Для зменшення викидів шкідливих речовин необхідно прискорити переведення підприємств на екологічно чисті технології. На окремих підприємствах необхідно забезпечити роботу газопилоочисного устаткування. Важливу роль в цьому можуть відіграти зелені насадження. У більшості поселень їх концентрація більша від норми, але найефективніше виконують захисні функції санітарно-очисні зони. Вони є навколо промислових підприємств у більшості міських поселень області.

Крім викидів шкідливих речовин в повітря, в області ще є токсичні відходи різних класів небезпеки. Із загального обсягу майже 6000 т цих відходів, майже 86.3 % з них зосереджується в м. Хмельницький, а також у Кам'янці-Подільському та інших містах. Ці відходи, як і шкідливі викиди в атмосферу, є причиною значної захворюваності людей на хвороби органів дихання, крові, шкіри та ін.

Важливе значення в області має проблема забруднення води і раціонального її використання. Потреба у прісній воді не задовольняється у більшості міських поселень області і це є обмежувальним фактором розвитку водомістких виробництв. Особливо це стосується міст Славути, Нетішина, Сатанова, Вінківців. Значення цього фактора посилюється значною забрудненістю стічних вод, що робить неможливим використання багатьох річок на окремих ділянках для господарських потреб. Так, вміст бактерологічних забрудників у всіх річках області перевищує ГДК, найвищий – на р.Горинь і Хомора з притоками. Значно вищі від допустимих вмісти амонію і нітринів у Південному Бузі, Збручі, Случі, заліза – Горині, Ікві, Вовку, Південному Бузі, цинку – Збручі та Вовку, хрому – у р.Горинь, Гуска, Хомора, міді – р.Случ, Горинь, Іква, Хомора, а нафтопродуктів – Горині, Случі, Гусці. Найгірша екологічна ситуація в області склалась на

річках північної частини області. Найзабрудненішою в області є р.Горинь з притоками.

Найбільше забруднюють річки стоки промислових і комунальних підприємств. У багатьох міських поселеннях очисні споруди діють неефективно, вони потребують капітального ремонту. У майже половині всіх міських поселень очисні споруди не працюють зовсім, а багато споруд мають недостатні потужності для очищення стоків. Погіршенню якості води сприяють стоки промислових підприємств. Найбільшими забрудниками води є підприємства цукрової, молочної і м'ясної промисловості, виробництва промисловості будматеріалів. Значно погіршують якісні показники води сільськогосподарські виробники.

Крім забруднених поверхневих вод, в області спостерігаються відхилення від норм у пробах підземних вод. Найбільші вони – біля м.Хмельницький, Старокостянтинів, Полонне і Славута.

Незадовільним є санітарно-хімічний склад води мереж центрального водопостачання, особливо у Славуті, Понінці, Хмельницькому.

Геоекологічна ситуація в області формується також під впливом об'єктів, які накладають відбиток на всі компоненти природи і здоров'я людей. До них відноситься Хмельницька АЕС (м. Нетішин), підприємства хімічної промисловості, нафтові сховища, військові об'єкти, газопроводи.

Розміщення ХАЕС у місці з несприятливими гідрогеологічними та сейсмічними умовами робить її небезпечною з екологічної точки зору [3]:

1. Дефіцит територіальних ресурсів для спорудження ХАЕС внаслідок несприятливих гідрогеологічних, геологічних сейсмічних умов, впливаючи на структуру територіальних ресурсів ще більше підсилює цей дефіцит;
2. Цілковита непридатність території для захоронення та тривалого зберігання радіоактивних відходів;
3. Різкий дефіцит водних ресурсів;
4. Підвищена потенційна здатність території до забруднення (особливо атмосфери, водних об'єктів, ґрунту).

Дослідження виробничих стоків ХАЕС свідчать про те, що вони значною мірою очищуються, хоча хвороби риби у р.Горинь і евтрофікація водосховища підтверджують нагромадження в них радіоактивних елементів. Достовірної інформації про ступінь забруднення компонентів природного довкілля навколо ХАЕС немає, але наявність на станції реакторів типу ВВЕР-1000, які відомі своєю високою аварійністю внаслідок підвищеної крихкості корпусу і корозії труб, вже є свідченням значної екологічної небезпеки. В останні роки Адміністрацією з ядерного регулювання Мінекобезпеки України було прийнято “Перспективний план підвищення безпеки енергоблоку №1 ХАЕС”, узгоджено “Довготермінову програму підвищення

безпеки блоку №1 ХАЕС”, реалізація яких підвищила б безпеку експлуатації АЕС. Окремі заходи щодо зниження викидів в атмосферу радіоактивних газів та зниження радіоактивного фону на прилеглих до станції територіях. Однак дослідження стану здоров’я населення м.Нетішин свідчать про значну соціально-психологічну напругу, яка при несприятливих ситуаціях може спричинити порушення на фізіологічному рівні. Про підвищення захворюваності дітей у м.Нетішин та навколишніх територій свідчать наукові розробки О.Романів (2003 р.). Вона також здійснила ґрунтовний аналіз геоекологічної ситуації на стан здоров’я дитячого населення Хмельницької області. На її думку, найскладнішу екологічну ситуацію (за показниками інтегрального екологічного навантаження) мають Славутський, Хмельницький і Кам’янець-Подільський райони. При цьому враховувались дані про токсичні відходи, рівень забрудненості повітря, ґрунту, поверхневих вод. Аналіз стану навколишнього середовища у містах Хмельницької області дає підставу виділити такі їх групи, залежно від типу екологічної ситуації:

1) міста і селища з нормальною екологічною ситуацією (забруднення компонентів природи не перевищує нормативів) – Нова Ушиця, Віньківці, Летичів, Стара Синява, Білогір'я, Теофіполь, Ізяслав, Ямпіль, Антоніни, Гриців, Базалія, Сатанів, Закупне, Чемерівці, Лозове, Деражня, Меджибіж, Вовковинці;

2) міські поселення з напруженою екологічною ситуацією (забруднення доквілля вищі нормативних) – Городок, Славута, Полонне, Старокостянтинів, Шепетівка, Ярмолинці, Війтівці, Наркевичі, Понінка;

3) міста з різко загостреною екологічною ситуацією (показники забруднення сильно перевищують нормативні) – Кам’янець-Подільський, Хмельницький, Нетішин, Дунаївці, Волочиськ.

Для кожної з цих груп існують певні особливості у розвитку господарства. Так, у поселеннях першої групи немає жодних екологічних обмежень щодо розміщення промислових підприємств, а для другої і третьої груп такі обмеження досить суттєві, в них доцільно розвивати виробництва, які не завдаватимуть шкоди довкіллю. В міських поселеннях другої і третьої груп необхідний розвиток екологічної інфраструктури (систем очищення стічних вод, газопилоочистки, рекультивациі земель та ін.) У деяких з цих населених пунктів немає об’їзних шляхів, їх необхідно споруджувати для зменшення забруднення повітря автотранспортом (Городок, Ярмолинці та ін.) Проведення природоохоронних заходів потребує значних коштів, що в умовах економічної кризи є дуже проблематично. Екологічна ситуація у міських поселеннях, як і в області загалом, може бути поліпшена лише за умови радикальних змін у системі господарювання, вдосконалення галузевої і територіальної структур господарства.

ДОДАТОК В

Оптимізація рівня екологізації інноваційної діяльності на основі показника граничного ефекту

Важливим показником, на який слід орієнтуватися при прийнятті управлінських рішень про подальшу екологізацію підприємства є показник граничного соціально-еколого-економічного ефекту. Для цього необхідно співвіднести показник граничного соціально-еколого-економічного ефекту при підвищенні рівня екологізації інноваційної діяльності з сукупною його величиною; дослідити характер зміни граничного ефекту при застосування зовнішнього мотивування екологізації; визначити умови доцільності подальших суспільних витрат на мотивування екологізації, а також подальшої екологізації інноваційної діяльності підприємств без зовнішнього мотивування і за умови його здійснення. Під граничним розуміємо додатковий соціально-еколого-економічний ефект, отриманий в результаті збільшення обсягів зниження екодеструктивного впливу підприємства на довкілля на одну додаткову одиницю (в даному теоретико-методичному підході на 1% від початкового його рівня).

Для максимізації ефективності дій державних (суспільних) інститутів і підприємства щодо екологізації діяльності підприємства-інноватора суб'єктам екологізації слід зменшувати екодеструктивний вплив підприємств на довкілля до тих пір, поки граничний соціально-еколого-економічний ефект екологізації буде позитивним.

У такому разі сукупний соціально-еколого-економічний ефект екологізації буде максимальним. Так, на рис. В.1 співвіднесено граничний і сукупний соціально-еколого-економічний ефект екологізації. На осях – соціально-еколого-економічний ефект екологізації E і обсяги зменшення екодеструктивного впливу підприємства на довкілля $\Delta EД$. Крива Me ілюструє граничний соціально-еколого-економічний ефект екологізації, крива e – сукупний. В точці E_{max} сукупний ефект є максимальним. Цій точці відповідає нульовий граничний соціально-еколого-економічний ефект Me_0 . Понад розміри екологізації, що ілюструє точка Me_0 , екологізація є економічно недоцільною.

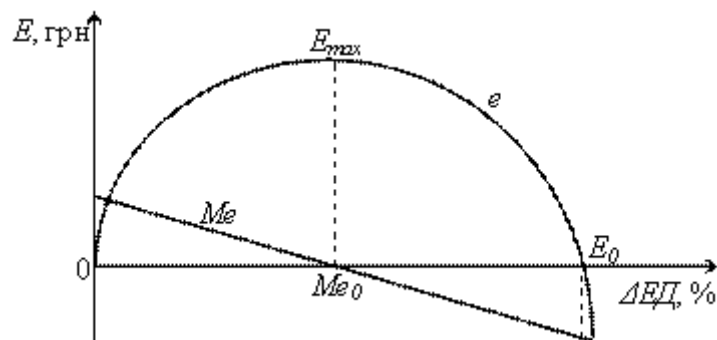


Рис. В.1. Криві граничного і сукупного ефекту екологізації інноваційної діяльності

При нарощуванні величини зменшення екодеструктивного впливу на довкілля від нуля то точки Me_0 сукупний ефект поступово прирощується від нуля до E_{max} , проте все більш малими темпами з кожною додатковою одиницею величини зменшення екодеструктивного впливу. Граничний ефект з кожною одиницею зменшення екодеструктивного впливу на довкілля поступово знижується. Після перетину кривою граничного ефекту горизонтальної осі кожна додаткова одиниця зменшення екодеструктивного впливу приносить від'ємне значення граничного ефекту. При цьому сукупний ефект з точки E_{max} починає зменшуватися (абсолютний розмір його зменшення зростає з кожною одиницею зменшення екодеструктивного впливу), а за точкою E_0 набуває від'ємного значення, що ілюструє соціально-еколого-економічну недоцільність (неефективність) вкладання коштів у екологізацію діяльності підприємства.

Аналогічним чином можна охарактеризувати ефективність суспільних витрат на мотивування екологізації діяльності підприємства.

На рис. В.2 схематично зображено залежність граничного соціально-еколого-економічного ефекту екологізації інноваційної діяльності підприємства від обсягів зменшення (ліквідації) екодеструктивного впливу з погляду підприємства-інноватора та з погляду суспільства, що несе витрати з мотивування екологізації. Весь обсяг екодеструктивного впливу підприємства на довкілля (тобто 100 %) до екологізації подано у вигляді відрізка M_1M_2 . На осях – очікуваний ефект від реалізації заходів щодо екологізації діяльності з позицій суспільства (державних і суспільних інститутів) E_c і з позицій підприємства-інноватора E_n . Лініями Me_c , Me_n зображено граничний соціально-еколого-економічний ефект вкладання суспільних коштів в мотивування екологізації екодеструктивного підприємства та граничний соціально-еколого-економічний ефект вкладання коштів підприємства в екологізацію інноваційної діяльності відповідно. При цьому з погляду державного (суспільного) інституту, що мотивує підприємство до зменшення екодеструктивного впливу, розмір зменшення впливу відкладається починаючи з точки M_1 вправо, а з погляду підприємства-інноватора – починаючи з точки M_2 вліво.

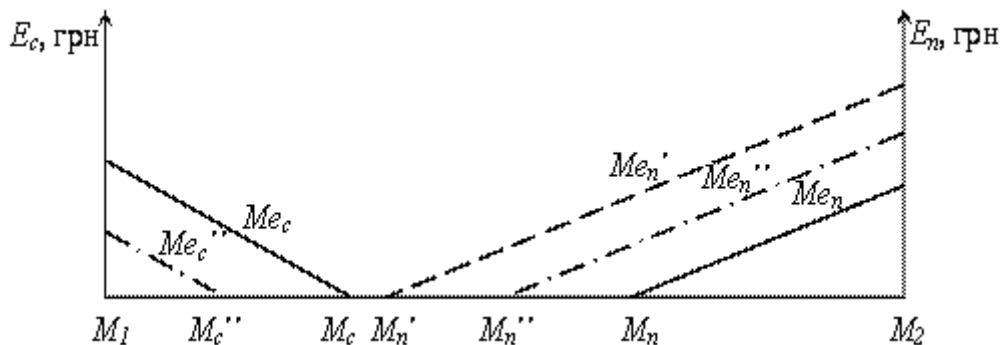


Рис. В.2 – Ефективність екологізації діяльності екодеструктивного підприємства

Всі лінії граничного ефекту, що зображені на рис. В.2, теоретично можуть бути продовжені вниз за горизонтальну вісь. Проте, з урахуванням доцільності екологізації інноваційної діяльності лише в межах додатного граничного ефекту, автор зображує лише їх відрізок над горизонтальною віссю.

Зі всього обсягу екодеструктивного впливу підприємства на довкілля та його частка, що відповідає відрізку M_nM_2 , наносить шкоду, збитки від якої відчуває підприємство. Інша частка екодеструктивного впливу підприємства на довкілля (відрізок M_1M_n) завдає шкоду суспільству, не позначаючись на результатах діяльності підприємства, принаймні у короткостроковій перспективі.

Точка M_n є точкою перетину лінії граничного соціально-еколого-економічного ефекту екологізації діяльності підприємством Me_n з горизонтальною віссю та характеризує стан, при якому граничний соціально-еколого-економічний результат екологізації без урахування факторів мотивування дорівнює граничним витратам на екологізацію діяльності без урахування факторів мотивування з урахуванням фактору часу, що можна охарактеризувати таким рівнянням:

$$\sum_{t=1}^{T_1} \dot{D}_t \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_1} \dot{A}_t \cdot (1+r)^{-t},$$

де MPn_t^e – очікуваний підприємством граничний соціально-еколого-економічний результат екологізації інноваційної діяльності в t -му періоді інноваційного циклу без урахування факторів мотивування, грн;

MVn_t^e – очікувані підприємством граничні витрати t -го періоду, пов'язані з екологізацію інноваційної діяльності, без урахування факторів мотивування, грн;

r – ставка дисконтування;

T_1 – період часу від початку до завершення інноваційного циклу, років.

Ця формула має такий розширений вигляд:

$$\sum_{t=1}^{T_1} (\dot{D}_{t\varphi} + \dot{D}_{tA} + \dot{D}_{tE}) \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_1} (\dot{A}_{tA} - \dot{A}_{t\varphi} - \dot{A}_{tE} - \dot{A}_{tE}) \cdot (1+r)^{-t},$$

де MPn_{3t} , MPn_{Et} , MPn_{Pt} , $MVn_{E\varphi}$, $MVn_{3\varphi}$, $MVn_{E\varphi}$, MVn_{Pt} – абсолютна величина результатів екологізації Pn_{3t} , Pn_{Et} , Pn_{Pt} та витрат $Vn_{E\varphi}$, $Vn_{3\varphi}$, $Vn_{E\varphi}$, Vn_{Pt} відповідно, що мають місце при збільшенні величини зменшення екодеструктивного впливу підприємства на довкілля на одиницю (тобто граничні їх величини);

Pn_{3t} – очікуваний підприємством соціально-еколого-економічний результат упровадження екологічної інновації, що втілений у зменшенні **зворотного негативного впливу** на підприємство в результаті його екодеструктивного впливу на реципієнтів (може підсилюватися загальним станом довкілля) в t -му періоді, грн;

Pn_{Et} – очікуваний підприємством соціально-еколого-економічний результат упровадження екологічної інновації, що пов'язаний з **екологічним покращанням** в результаті зниження екодеструктивного впливу на довкілля

підприємства і економіки в цілому та привнесення в довкілля позитивних змін в t -му періоді, грн;

Pn_{Pt} – очікуваний підприємством соціально-еколого-економічний результат впровадження екологічної інновації, що пов'язаний із покращанням сприйняття підприємства та його продукції **ринком** в результаті впровадження екологічних інновацій в t -му періоді, грн;

Vn_{Et} – очікувані підприємством витрати, пов'язані із забезпеченням **екологічності інновації** в t -му періоді, грн;

Vn_{3t} – абсолютне значення очікуваного зменшення витрат підприємства, що втілене у зменшенні **зворотного негативного впливу** на підприємство його екодеструктивного впливу на реципієнтів в результаті впровадження екологічної інновації у t -му періоді, грн;

Vn_{Et} – абсолютне значення очікуваного підприємством зменшення витрат, пов'язаного з **екологічним покращенням** в результаті зниження екодеструктивного впливу на довкілля підприємства і економіки в цілому та привнесення в довкілля позитивних змін завдяки впровадженню екологічної інновації в t -му періоді, грн;

Vn_{Pt} – абсолютне значення очікуваного підприємством зменшення витрат на впровадження екологічної інновації, пов'язане із покращанням сприйняття підприємства та його продукції **ринком** у t -му періоді, грн.

В точці M_n граничний соціально-еколого-економічний ефект екологізації $Me_n=0$, а сукупний ефект набуває максимального значення. Відрізок M_nM_2 відображає таку частку екодеструктивного впливу підприємства на довкілля, ліквідація якої приносить підприємству максимальний сукупний соціально-еколого-економічний ефект. Екологізація діяльності підприємства, що характеризується ліквідацією частки екодеструктивного впливу, меншої ніж відрізок M_nM_2 , характеризується доцільністю подальшої екологізації. Умова доцільності подальшої екологізації інноваційної діяльності підприємства без урахування факторів мотивування має такий вигляд:

$$\sum_{i=1}^{T_r} \dot{D}i_i^{\Delta} \cdot (1+r)^{-i} > \sum_{i=1}^{T_r} \dot{A}i_i^{\Delta} \cdot (1+r)^{-i}$$

Екологізація діяльності підприємства, що характеризується ліквідацією частки екодеструктивного впливу, більшої ніж відрізок M_nM_2 , приносить підприємству негативний граничний соціально-еколого-економічний ефект, зменшуючи сукупний його розмір. Ліквідування екодеструктивного впливу понад обсяг, що характеризується відрізком M_nM_2 , якщо для цього є технічні і технологічні можливості, є для підприємства недоцільним. Для забезпечення екологізації підприємством діяльності у розмірах, що відповідають зменшенню обсягів екодеструктивного впливу на частку, більшу ніж характеризує відрізок M_nM_2 , необхідним є зовнішнє мотивування.

Точка M_c є точкою перетину лінії граничного соціально-еколого-економічного ефекту зовнішнього мотивування екологізації діяльності Me_c з горизонтальною віссю та характеризує стан, при якому граничні суспільні витрати на мотивування екологізації діяльності підприємства дорівнюють граничним суспільним соціально-еколого-економічним результатам

екологізації з урахуванням фактору часу, що можна охарактеризувати таким рівнянням:

$$\sum_{t=1}^{T_1} \dot{I}D\bar{\pi}_t^d \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_1} \dot{I}\dot{A}\bar{\pi}_t^d \cdot (1+r)^{-t},$$

де MPc_t^e – очікуваний граничний соціально-еколого-економічний результат мотивування екологізації інноваційної діяльності підприємства з боку суспільства в t -му періоді циклу мотивування, грн;

MVc_t^e – очікувані граничні суспільні витрати t -го періоду мотивування екологізації інноваційної діяльності підприємства, грн;

T_M – період часу від початку до завершення циклу мотивування, років.

Ця формула має такий розширений вигляд:

$$\sum_{t=1}^{T_M} [MP_{Mnt} + MP_{It} + MP_{3t} + MP_{Et} + MP_{Pt}] \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_M} [MV_{Mnt} + MV_{3t} - MV_{Et} - MV_{Pt}] \cdot (1+r)^{-t},$$

де MP_{Mnt} , MP_{It} , MP_{3t} , MP_{Et} , MP_{Pt} , MV_{Mnt} , MV_{3t} , MV_{Et} , MV_{Pt} – абсолютна величина результатів мотивування P_{Mnt} , P_{It} , P_{3t} , P_{Et} , P_{Pt} та витрат V_{Mnt} , V_{3t} , V_{Et} відповідно, що мають місце при мотивуванні збільшення величини зменшення екодеструктивного впливу підприємства на довкілля на одиницю (тобто граничні їх величини);

V_{Mnt} – очікувані надходження до державного бюджету (чи інших бюджетів) в результаті застосування методів **негативного мотивування** впровадження екологічних інновацій в t -му періоді, грн.;

P_{It} – суто **інноваційний** очікуваний державою суспільний соціально-економічний результат додаткового впровадження підприємствами інновацій в результаті мотиваційних заходів без урахування екологічної його складової (як от збільшення надходжень до державного бюджету за рахунок збільшення прибутку підприємств у результаті зниження собівартості продукції через застосування більш прогресивних технологій) в t -му періоді, грн;

P_{3t} – очікуваний суспільством соціально-еколого-економічний результат додаткового, викликаного мотивуванням впровадження підприємствами екологічних інновацій, що втілений у зменшенні **зворотного негативного впливу** на суспільство в результаті екодеструктивного впливу підприємств на реципієнтів, що підсилюється загальним станом довкілля, в t -му періоді, грн;

P_{Et} – очікуваний суспільством соціально-еколого-економічний результат додаткового, викликаного мотивуванням впровадження підприємствами екологічних інновацій, що пов'язаний з **екологічним покращанням** в результаті зниження екодеструктивного впливу економіки держави на довкілля та привнесення в довкілля позитивних змін в t -му періоді, грн;

P_{Pt} – очікуваний суспільством соціально-еколого-економічний результат додаткового впровадження підприємствами екологічних інновацій в результаті мотивування, що пов'язаний із покращанням сприйняття вітчизняної продукції на вітчизняному та світовому **ринку** в t -му періоді, грн;

$V_{c_{Mt}}$ – очікувані суспільні витрати на реалізацію заходів **позитивного мотивування** впровадження підприємствами екологічних інновацій в t -му періоді, грн;

$V_{c_{Iz}}$ – очікувані суспільні витрати, пов'язані з **інфраструктурним забезпеченням** впровадження підприємствами екологічних інновацій (із забезпеченням діяльності закладів екологічної освіти, екологічного аудиту, екологічного контролю, відповідних наукових організацій тощо) в t -му періоді, грн;

$V_{c_{z}}$ – абсолютне значення очікуваного зменшення суспільних витрат, що втілене у зменшенні **зворотного негативного впливу** на економіку держави та суспільство екодеструктивного впливу на реципієнтів у результаті впровадження підприємствами екологічних інновацій у t -му періоді, грн;

$V_{c_{Et}}$ – абсолютне значення очікуваного зменшення суспільних витрат, пов'язаного з **екологічним покращанням** в результаті зниження екодеструктивного впливу економіки на довкілля та привнесення в довкілля позитивних змін завдяки впровадженню підприємствами екологічних інновацій в t -му періоді, грн.

В точці M_c граничний суспільний соціально-еколого-економічний ефект мотивування $Me_c=0$, а відповідний йому сукупний ефект набуває максимального значення. Відрізок M_1M_c відображає таку частку екодеструктивного впливу підприємства на довкілля, мотивування ліквідації якої приносить суспільству максимальний сукупний соціально-еколого-економічний ефект. Мотивування екологізації діяльності підприємства, що характеризується ліквідацією частки екодеструктивного впливу, меншої ніж відрізок M_1M_c , характеризується доцільністю подальшого мотивування екологізації. Умова доцільності подальшого мотивування екологізації інноваційної діяльності підприємства має такий вигляд:

$$\sum_{t=1}^{T_1} \Delta E_{t, \Delta} \cdot (1+r)^{-t} > \sum_{t=1}^{T_1} \Delta A_{t, \Delta} \cdot (1+r)^{-t}.$$

Мотивування екологізації діяльності підприємства, що характеризується ліквідацією частки екодеструктивного впливу, більшої ніж відрізок M_1M_c , приносить суспільству негативний граничний соціально-еколого-економічний ефект, зменшуючи сукупний його розмір. Мотивування ліквідування екодеструктивного впливу понад обсяг, що характеризується відрізком M_1M_c , є для суспільства недоцільним.

Якщо максимально застосувати економічно доцільні засоби мотивування екологізації діяльності підприємства (тобто засоби, що мотивують зниження обсягів екодеструктивного впливу підприємства на довкілля в обсязі, ілюстрованому відрізком M_1M_c), то соціально-еколого-економічний ефект екологізації діяльності з погляду підприємства зросте. Це зростання характеризуватиметься переходом лінії, що характеризує граничний ефект екологізації діяльності підприємства, з позиції Me_n в позицію Me_n' .

Таким чином, в результаті застосування до підприємства максимальних в економічно доцільних межах засобів мотивування частка екодеструктивного впливу, яку ліквідуватиме підприємство з максимальним соціально-еколого-

економічним ефектом з погляду підприємства (і водночас з погляду суспільства), збільшиться з розміру, що характеризується відрізком $M_n M_2$, до розміру, що характеризується відрізком $M_n' M_2 = M_n M_2 + M_1 M_c$.

В результаті мотивування екологізації діяльності частка екодеструктивного впливу підприємства на довкілля, що не може бути ліквідована без збитків для підприємства і суспільства, знизиться з розміру, що характеризується відрізком $M_1 M_n$, до розміру що характеризується відрізком $M_1 M_n'$.

На рис. 2 точка M_n' є точкою перетину лінії граничного ефекту екологізації діяльності підприємством з урахуванням факторів мотивування Me_n' з горизонтальною віссю та характеризує стан, при якому граничний соціально-еколого-економічний результат екологізації з урахуванням факторів мотивування дорівнює граничним витратам на екологізацію діяльності з урахуванням факторів мотивування (з урахуванням фактору часу), що можна охарактеризувати таким рівнянням:

$$\sum_{t=1}^{T_1} \dot{D}i (i)^A_t \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_1} \dot{A}i (i)^A_t \cdot (1+r)^{-t},$$

де $MPn(m)^e_t$ – очікуваний підприємством граничний соціально-еколого-економічний результат екологізації інноваційної діяльності в t -му періоді інноваційного циклу з урахуванням факторів мотивування, грн;

$MBn(m)^e_t$ – очікувані підприємством граничні витрати t -го періоду, пов'язані з екологізацію інноваційної діяльності з урахуванням факторів мотивування, грн.

Ця формула має такий розширений вигляд:

$$\sum_{t=1}^{T_1} (MPn_{Et} + MPn_{Mt} + MBn_{Mt}) \cdot (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_1} (MBn_{Et} - MBn_{Mt} - MBn_{Et} - MBn_{Mt} - MBn_{Mt}) \cdot (1+r)^{-t},$$

де MPn_{Mt} , MBn_{Mt} , MBn_{Mt} – абсолютна величина результатів екологізації Pn_{Mt} та витрат Vn_{Mt} , Vn_{Mt} відповідно, що мають місце при збільшенні величини зменшення екодеструктивного впливу підприємства на довкілля на одиницю (тобто граничні їх величини);

Pn_{Mt} – очікуваний підприємством соціально-еколого-економічний результат впровадження екологічної інновації, що пов'язаний зі сприйняттям підприємством **позитивного мотивування** в t -му періоді, грн;

Vn_{Mt} – абсолютне значення очікуваного підприємством зменшення витрат, пов'язане зі сприйняттям підприємством **позитивного мотивування** в t -му періоді, грн;

Vn_{Mt} – абсолютне значення очікуваного підприємством зменшення витрат на впровадження екологічної інновації в результаті уникнення підприємством впливу **негативного мотивування** в t -му періоді, грн.

Умова доцільності подальшої екологізації інноваційної діяльності підприємства з урахуванням факторів мотивування має такий вигляд:

$$\sum_{t=1}^{T_r} \dot{D}_t (i)^t \cdot (1+r)^{-t} > \sum_{t=1}^{T_r} \dot{A}_t (i)^t \cdot (1+r)^{-t}.$$

Проте не завжди витрати на мотивування можуть дорівнювати максимально можливим із доцільних. Можливості мотивування можуть бути значно меншими ніж максимально ефективні. В такому разі зниження екодеструктивного впливу підприємства на довкілля слід очікувати в менших розмірах. При частковому використанні можливостей мотивування лінія, що характеризує ефективність екологізації діяльності підприємства, переміститься з позиції Me_n не в позицію Me_n' , а лише в позицію Me_n'' , забезпечуючи беззбиткове для підприємства зменшення екодеструктивного впливу на довкілля з розмірів, що характеризуються відрізком $M_n M_2$, до розмірів, що характеризуються відрізком $M_n'' M_2 = M_n M_2 + M_c'' M_c$. При цьому залишиться неліквідований екодеструктивний вплив на довкілля в розмірі, що характеризується відрізком $M_1 M_n''$.

У такому разі залишаться незадіяними економічно доцільні, але з фінансових чи інших причин нереалізовані, засоби мотивування, ефективність яких характеризуватиметься лінією Me_c'' (у разі, якщо було застосовано найбільш ефективні засоби мотивування). При винайденні додаткових можливостей мотивування можна буде здійснити додаткове мотивування екологізації діяльності, яке забезпечить додаткове зниження екодеструктивного впливу підприємства на довкілля у розмірі, що відповідає відрізку $M_1 M_c''$.

ДОДАТОК Д

Приклади соціально-екологічних тренінгів

Семінар-тренінг «Система управління життєвим циклом. Екологічна сертифікація та маркування»

Під час проведення семінару - тренінгу головну увагу було приділено наданню практичної допомоги з упровадження та розвитку добровільної екологічної сертифікації та маркування товарів та послуг відповідно до серії міжнародних стандартів ISO 14000 і пропонувався розгляд наступних питань:

- взаємодія екологічних та економічних факторів в умовах світової кризи: теорія бережливого споживання «Limited system management» в системах управління виробництвом;
- системи управління життєвим циклом продукції: нові підходи та кращі приклади поліпшення економічних, соціальних та екологічних аспектів товарів та послуг;
- програма екологічного маркування в Україні: екологічні критерії та нові можливості на вітчизняному та міжнародних ринках;
- презентація і обговорення проекту технічного регламенту щодо застосування екологічного маркування та декларації адаптованого до вимог Директиви Європейського Союзу від 17.07.2000р. 1980/2000/ЄС щодо схеми екологічного маркування Співтовариства;
- вимоги до нотифікації органів сертифікації екологічного маркування продукції та схеми взаємодії.

Соціально-екологічний тренінг: «Проблеми підтоплення в басейні Дністра. Як діяти у надзвичайних ситуаціях»

Заходи відбулися в рамках міжнародного екологічного проекту «Демократизація управління басейном річки Дністер: місцева влада, НУО (неурядові організації) та об'єднання, що працюють разом для транскордонної ріки, щоб подолати бідність і досягти стійкого (збалансованого) розвитку в басейні Дністра», який здійснюється на лівій притоці Дністра річці Золота Липа. Участь у заходах приймали представники громадських організацій природоохоронного спрямування, Державної екологічної інспекції в Тернопільській області, «Тернопільоблводгоспу» та підрозділу Бережанського МУВГ, органів місцевої влади та місцевого самоврядування, представники громад басейну річки Золота Липа із Львівської, Тернопільської та Івано-Франківської областей. Тренерами були Ральф Шиндльмайер (Німеччина) та Галина Проців (Україна).

Одним із етапів даного проекту було інформування місцевих територіальних громад басейну Золотої Липи, а це більше як 200 населених

пунктів: про діяльність щодо проекту, про соціальні та екологічні проблеми населення та шляхи їх вирішення за участю людей, які там проживають.

Під час тренінгу обговорювались питання про: зміни клімату, надзвичайні ситуації і дії в них населення, липневу повінь 2008 року (причини, наслідки, уроки), інформування населення про надзвичайні ситуації, досвід німецьких та українських територіальних громад щодо прикладів захисту від негативної дії вод силами громад. Представники Екологічного клубу «Край» поінформували учасників тренінгу про плани громадської організації на території Жуківської сільради в рамках цілей та завдань проекту.

Державний комітет України з водного господарства спільно із Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи підготував кілька друкованих матеріалів з даної теми. Ці матеріали для інформування населення та представників місцевої влади привезли та розповсюдили представники Тернопільського обласного виробничого управління по меліорації та водному господарству “Тернопільводгосп”.

22 березня - Всесвітній День Води. Саме цього дня в басейні р. Золота Липа почався весняний паводок. За збігом обставин тема тренінгу та реальна ситуація – співпали. В умовах реальної надзвичайної ситуації в басейні р. Золота Липа, тренер із Німеччини Ральф Шиндльмайєр, Він представляє Інженерне бюро по гідродинаміці і будівництву, та організацію «Жінки Європи за спільне майбутнє» (WECF), є міжнародним екологічним експертом. Оглянувши проблемну територію Урманської, Надрічнлянської, Жуківської, Лапшинської сільрад та Бережанської міської ради, зробив певні узагальнення із побаченого та висловив своє бачення щодо вирішення даної проблеми. Ральф вважає, що причинами підтоплення даної території є значний вплив діяльності людини в басейні річки Золота Липа.

Учасники тренінгу, представники громад, влади, НУО, дійшли висновку, що лише за умови тісної співпраці усіх зацікавлених сторін, можна зрушити з місця вирішення соціальних та екологічних проблем у басейні Дністра.

ДОДАТОК Е

Глосарій

Екологічна безпека — стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується можливість запобігання погіршенню екологічної обстановки та виникненню небезпеки для здоров'я людей.

Екологічна експертиза - вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього середовища.

Екологічна ефективність — спроможність досягти за допомогою еколого-економічного механізму цільового значення емісій з мінімальними витратами. Ефективність охорони навколишнього природного середовища— максимальна результативність від проведення комплексу заходів щодо забезпечення якості середовища і раціонального використання природних ресурсів.

Екологічна інспекція (державна екологічна інспекція) — система регіональних (територіальних) органів державної виконавчої влади, які організують і проводять контроль у галузі навколишнього природного середовища.

Екологічна паспортизація (відходів) — функція державного обліку відходів, здійснення якої забезпечують власники місць видалення відходів згідно із затвердженою інструкцією і під контролем спеціально уповноваженого державного органу управління відходами, місцевої державної адміністрації. Інструкцією передбачається паспортизація місць видалення відходів.

Екологічна політика (загальна) — система концепцій, принципів, підходів, заходів, що визначає вплив суспільства на навколишнє природне середовище. Для кожного засобу виробництва характерні свої екологічні політики, які повинні узгоджуватися із загальнодержавною екологічною політикою. Через екологічну політику підприємства демонструється прихильність керівництва до екологічних пріоритетів.

Екологічна ціль — переважні екологічні наслідки, результати, які можуть бути досягнуті протягом визначеного періоду; бажані граничні значення, яких сподіваються досягти.

Екологічне законодавство — система законодавчих і підзаконних актів України, які закріплюють екологічні права та обов'язки громадян, екологічні інтереси держави та юридичних осіб, механізми їх реалізації і захисту, регулюють відносини у галузі використання, відтворення і охорони

природних ресурсів, визначають режими територій та об'єктів особливої охорони і забезпечують вимоги екологічної безпеки в Україні.

Екологічне нормування — це нормування будь-якого антропогенного впливу на екологічні системи, за якого можна визначити реакцію цієї екосистеми в цілому або будь-якого одного з її "критичних" ланцюгів.

Екологічне планування — розроблення науково обґрунтованих норм використання природних ресурсів або територій без порушення екологічної рівноваги. Для підприємства екологічне планування — це визначення можливих шляхів, етапів і обмежень досягнення цілей та реалізації екологічної політики і оцінювання засобів реалізації можливих варіантів у межах установлених норм природокористування.

Екологічне право — система правових норм, якими регулюються суспільні та господарські відносини раціонального використання та відтворення природних ресурсів і охорони навколишнього середовища для задоволення потреб суспільства з урахуванням інтересів прийдешніх поколінь.

Екологічне управління — система планомірних дій суспільства, держави, суб'єктів господарювання щодо охорони і відтворення навколишнього природного середовища, раціонального природокористування в інтересах екологічної безпеки суспільства, людини.

Екологічні витрати — сумарні кошти, які підприємство може вкласти в запобігання емісіям, а також різні платежі за виробниче споживання ресурсів та відшкодування шкоди, завданої навколишньому середовищу.

Екологічні критерії — ознаки, на основі яких здійснюються оцінювання, визначення і класифікація екологічних систем, процесів та явищ. Екологічні критерії можуть бути природоохоронними, антропоєкологічними і господарськими.

Екологічні пріоритети — першочерговість здійснення напрямів, рішень, заходів екологічної політики, яка визначається значенням впливу на досягнення кінцевого екологічного результату, ефективність.

Екологічні програми — сукупність задокументованих і затверджених природоохоронних напрямків і заходів, що формуються згідно з визначеними пріоритетами для реалізації екологічної політики і досягнення цілей з необхідним ресурсним забезпеченням та економічним і організаційно-правовим механізмами реалізації.

Екологічні системи — просторово обмежена сукупність організмів, засобів їх життєдіяльності і навколишнього середовища, взаємодія між якими сприяє досягненню екологічної рівноваги. Екологічні системи можуть мати різні масштаби і різну специфіку.

Екологічні характеристики — кількісні результати функціонування системи екологічного управління, охорони навколишнього природного середовища, що пов'язані із здійснюваним контролем за екологічними показниками на основі екологічної політики.

Екологічний аудит — управлінський інструмент, методологія, що ґрунтується на системному підході, за допомогою яких оцінюється і

підвищується екологічна ефективність управління підприємством, галуззю з метою збереження навколишнього природного середовища і забезпечення власної екологічної безпеки та конкурентоспроможності. Екологічна ефективність управління оцінюється за критеріями відповідності вимогам: екологічного законодавства, екологічних норм і стандартів, екологічної політики, прогресивної практики; поліпшення екологічних характеристик виробництва, господарювання та результативності екологічних витрат.

Екологічний менеджмент – частина (підсистема) загальної системи управління, яка гармонізує діяльність і розвиток підприємства, галузі в навколишньому природному середовищі і в екологічному правовому полі. Через екологічний менеджмент здійснюються екологізація загальних функцій управління, планомірна діяльність з охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки.

Екологічний моніторинг – комплексна система спостереження, оцінювання і прогнозування змін стану навколишнього середовища внаслідок антропогенного впливу.

Екологічний підхід – застосування адекватних екологічних концепцій і методів у дослідженнях і управлінні різними природними та антропогенними системами.

Надзвичайна екологічна ситуація – надзвичайна ситуація, за якої на окремій місцевості сталися негативні зміни в навколишньому природному середовищі, що потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави.

Система екологічного менеджменту – організаційна і функціональна структури, які забезпечують реалізацію екологічної політики підприємства, галузі. Система ЕМ охоплює діяльність з планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методики, процеси і ресурси для формування, здійснення, аналізу та вдосконалення екологічної політики.

Стандарти екологічного управління – загальноприйняті і відповідним чином затверджені документи із застосування ефективних типових процесів і процедур екологічного управління (збереження, відтворення і раціонального використання природних ресурсів).

ДОДАТОК Ж

Тести на визначення здатностей здійснювати соціальну діяльність

Тест „Чи вмієте Ви слухати?“

Мета: визначити вміння майбутнього фахівця слухати і „чути” співрозмовника.

Інструкція. Відповісти на пропоновані запитання відповідями „завжди”, „часто”, „іноді”, „ніколи”.

Запитання:

1. Чи даєте Ви співрозмовникові висловитися?
2. Чи звертаєте ви увагу на підтекст висловлення?
3. Чи намагаєтеся запам'ятати почуте?
4. Чи звертаєте увагу на головне, в повідомленні?
5. Слухаючи, чи намагаєтеся зберегти в пам'яті основні факти?
6. Чи звертаєте ви увагу співрозмовника на висновки з повідомлення, що почули?
7. Чи придушуйте ви своє бажання ухилитися від неприємних питань?
8. Чи утримуєтеся від роздратування, коли чуєте протилежну точку.
9. Чи намагаєтеся утримати увагу на словах співрозмовника?
10. Чи охоче люди розмовляють з вами?

Обробка результатів. За кожну відповідь «завжди» - 4 бали, «частково» - 3 бали, «іноді» - 2 бали, «ніколи» - 1 бал. Знайдіть загальну суму балів.

32 і більше балів – у вас відмінне вміння слухати інших людей;

27 – 31 – уміння слухати у вас розвинуте досить добре;

22 – 26 – уміння слухати у вас розвинуте посередньо;

Менше 22 балів – вам треба потренуватися слухати співрозмовників.

Методика «Дослідження самоповаги»

Мета: визначення рівня самоповаги особистості.

Матеріали та обладнання: аркуш паперу для записів, ручка або олівець.

Інструкція досліджуваному: «На запропоновані Вам судження потрібно вибрати відповідь наступним чином: повністю погоджуюся, погоджуюся, не погоджуюся, абсолютно не погоджуюся».

Судження

1. Я почуваю себе гідною людиною не менше, ніж інші.
2. Я завжди схильний відчувати себе невдахою
3. Мені здається, що у мене є низка позитивних якостей.
4. Я здатен дещо робити не гірше, ніж більшість.
5. Мені здається, що мені особисто не має чим пишатися.
6. Я до себе добре ставлюся.
7. У цілому я задоволений собою.

8. Мені хотілося б більше поважати себе.
9. Іноді я ясно відчуваю свою нікчемність
10. Іноді я думаю, що в усьому поганий.

Опрацювання та аналіз результатів

Код запитальника: прямі запитання - 1, 3, 4, 6, 7.

Зворотні запитання – 2, 5, 8, 9, 10.

Максимальна можлива сума – 40 балів, мінімальна можлива сума – 10 балів.

Відповіді	Прямі судження (бали)	Зворотні судження (бали)
Повністю погоджуюся	4	1
Погоджуюся	3	2
Не погоджуюся	2	3
Абсолютно не погоджуюся	1	4

10-19 балів – низький рівень самоповаги.

20-29 балів – середній рівень самоповаги.

30-40 балів – високий рівень самоповаги.

Тест. Чи здатні Ви бути керівником?

Оберіть лише один варіант відповіді на кожне запитання.

1. Уявіть собі, що з наступного дня Ви будете управляти великою групою працівників, старших від Вас за віком. Чого у такому разі Ви будете найбільше побоюватись?

- а) що можете виявитись менш компетентним, ніж Ваші підлеглі;
- б) що Вас будуть ігнорувати та не виконувати прийняті Вами рішення;
- в) що Ви не зможете виконати роботу на належному рівні.

2. Якщо Ви зазнаєте значної невдачі, то:

- а) намагаєтесь її проігнорувати, заспокоюючи себе, що буває й гірше;
- б) напружено думаєте, кого чи які обставини можна звинуватити у такому стані речей;
- в) аналізуєте причини невдачі, оцінюючи, в чому Ваші помилки та як можна виправити ситуацію;
- г) впадаєте в депресію, опускаєте руки.

3. Який із наведених нижче переліків рис та якостей характеризує Вас?

- а) скромний, товариський, доброзичливий, повільний, слухняний;
- б) привітний, наполегливий, енергійний, винахідливий, вимогливий, рішучий;

- в) працездатний, впевнений у собі, стриманий, старанний, виконавчий, логічний.
4. Ви вважаєте, що переважно люди:
- а) схильні працювати старанно та якісно;
 - б) ставляться до роботи залежно від її оплачуваності;
 - в) трактують роботу як необхідність.
5. Керівник відповідає за:
- а) підтримку хорошого настрою у колективі (тоді і з роботою не буде виникати проблем);
 - б) вчасне та якісне виконання поставлених завдань (тоді і підлеглі будуть задоволені).
6. Уявіть собі, що Ви є керівником певної організації і повинні протягом тижня показати вищому керівництву план визначених робіт. Яким чином Ви будете діяти?
- а) напишете проект плану, покажете його вищому керівництву та попросите підкорегувати;
 - б) вислухаєте пропозиції підлеглих спеціалістів, після цього складете план, узявши до уваги лише ті пропозиції, з якими Ви погоджуєтесь;
 - в) делегуєте підлеглим повноваження зі складання плану та не будете його суттєво корегувати, а для узгодження з вищим керівництвом відправите свого заступника чи відповідного спеціаліста;
 - г) проект плану складете разом із підлеглими спеціалістами, після чого покажете його керівництву, обґрунтовуючи та відстоюючи усі положення плану.
7. На Ваш погляд, найкращих результатів досягає той керівник, який:
- а) постійно контролює виконання завдань підлеглими;
 - б) залучає підлеглих до виконання спільних завдань, керуючись принципом «довіряй та перевіряй»;
 - в) піклується про роботу, проте не забуває і про її виконавців.
8. Якщо Ви працюєте у певному колективі, то чи вважаєте відповідальність за виконання своєї роботи рівнозначною Вашій відповідальності за результати роботи усього колективу?
- а) так;
 - б) ні.
9. Ваші погляди чи вчинки підлягають критиці. Як Ви будете поводитися?
- а) тверезо зважите усі «за» та «проти», стримуючи негативні емоції;
 - б) у будь-якому випадку будете доводити правомірність своєї позиції;
 - в) образитесь та розгніваєтесь;
 - г) промовчите, але поглядів своїх не зміните.
10. Що приносить кращі результати?
- а) стимулювання;

б) покарання.

11. Ви хотіли б, щоб:

а) інші вважали Вас хорошим другом;

б) ніхто не сумнівався у Вашій чесності та готовності допомогти у важку хвилину;

в) Вашими якостями та досягненнями захоплювались.

12. Чи Ви здатні приймати самостійні рішення?

а) так;

б) ні.

13. Якщо Ви повинні прийняти дуже важливе рішення, то:

а) намагаєтесь зробити це негайно та не повертатись до прийнятого рішення;

б) приймаєте рішення негайно, але потім часто сумніваєтесь, чи правильно вчинили;

в) намагаєтесь відкладати прийняття рішення настільки, наскільки це можливо.

Результати:

Понад 40 балів: У Вас є усі дані для того, щоб стати хорошим менеджером із сучасним стилем поведінки. Ви вірите в людей, у їх знання та позитивні якості. Ви вимогливі до себе та до своїх колег. Не будете миритись із безвідповідальністю, некомпетентністю, не намагатиметесь прагнути завоювати дешевий авторитет. Для старанних, відповідальних та працьовитих підлеглих будете не лише керівником, а й хорошим товаришем, який у складних ситуаціях зробить усе необхідне для того, щоб допомогти та підтримати.

10—40 балів: Ви б могли бути менеджером, але не на вищому рівні управління. Доводилося б постійно переборювати труднощі. Ви б намагалися бути для своїх підлеглих опікуном, але нерідко могли б на них зірвати свій поганий настрій, постійно давали б свої поради, не зважаючи на те, чи є у них необхідність.

Менше 10 балів: Будемо відвертими, управляти працівниками — це не для Вас, якщо Ви, звичайно, не переглянете свої погляди на життя та не відмовитесь від окремих своїх звичок. Насамперед, Ви повинні стати впевненим у собі та повірити в людей.

Додаток К

Тест для перевірки знань основних понять екологічного моніторингу

Тест. Моніторинг вод річкового басейну

Ціль тесту: оцінити знання визначення, цілей, завдань і видів моніторингу вод річкового басейну.

1. Вкажіть правильний варіант. Екологічний моніторинг це:
 - а) багатоцільова ієрархічна інформаційна система, що включає повторюване спостереження, оцінку і прогноз антропогенних змін стану екосистем;
 - б) система періодичних спостережень за забрудненням водного середовища;
 - в) комплекс методів оцінки стану водного середовища.
2. Які види моніторингу Вам відомі?
 - а) регіональний;
 - б) глобальний;
 - в) комплексний.
3. Ціль організації екологічного моніторингу вод річкового басейну це:
 - а) керування якістю води;
 - б) інтеграція, обробка, передача існуючих даних про стан водного середовища в єдиній інформаційній системі, комплексна оцінка і прогноз динаміки;
 - в) цілеспрямований вплив на навколишнє середовище.
4. У чому полягають основні відмінності систем регіонального і глобального моніторингу?
 - а) обсяг оброблюваних даних;
 - б) цілі;
 - в) завдання.
5. Оцінка антропогенного впливу на конкретну водойму відноситься до сфери:
 - а) регіонального моніторингу;

- б) глобального моніторингу;
 - в) не є задачею екологічного моніторингу.
6. До основних завдань екологічного моніторингу відносять:
- а) одержання оперативної і достовірної інформації про стан екосистем;
 - б) аналіз стану прісноводних екосистем;
 - в) виявлення антропогенних факторів і визначення ступеня їхнього впливу;
 - г) прогноз зміни стану екосистем;
 - д) підготовка даних для прийняття управлінських рішень;
 - е) підготовка даних для науково-дослідних робіт;
 - ж) підготовка даних для державних, суспільних і інших організацій.
7. Чи є завданням екологічного моніторингу збір даних про викиди в атмосферу і складування відходів?
- а) так;
 - б) ні.
8. Чи є завданням екологічного моніторингу оцінка якості питної води ?
- а) так;
 - б) ні.
 - в) в окремих випадках.
9. Чи є інформація про екологічний стан конкретної водойми секретною?
- а) так;
 - б) ні;
 - в) окремі водойми.
10. Чи допустиме надання даних про екологічний стан конкретної водойми фізичній особі?
- а) так;
 - б) ні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаркова Н. Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф / Агаркова Н., Качинський А., Степаненко А. – К.: НІСД, 1996. – 73 с.
2. Адаменко О.В. Формування управлінської компетентності як складової конкурентоздатності випускника вищого технічного навчального закладу / Адаменко О.В., Джурелюк О.Т. // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. – Донецьк: „Вебер”. – С.163-168.
3. Анікєєва О.Ю. Система екологічного менеджменту на підприємстві та використання стандартів ISO при її впровадженні /Анікєєва О.Ю. // Формування ринкових відносин в Україні. – 2006. – №2. – С.76.
4. Атаманчук Г.В. Управление – фактор развития (размышления об управленческой деятельности) / Г.В.Атаманчук. – М.: ЗАО “Изд-во Экономика”, 2002. – 567 с.
5. Барцев С.И. Нейрокомп’ютеры в экологии /Барцев С.И., Ланкин Ю.П. // Материалы международного конгресса „Окружающая среда для нас и для будущих поколений: Экология и бизнес в новых условиях”. – Красноярск: Институт биофизики СО РАН. – 1993. – С.49.
6. Бауер М. Й. Методологія екологічної освіти / Бауер М. Й. – Чернівці: Крайова освіта, 2000. – 320 с.
7. Бебик В. Кейс-метод не панацея, но ... / Бебик В. // Персонал. – 1998. – №6. – С.100.
8. Бездорога Н.М. Соціально-психологічна ситуація формування та розвитку екологічного руху в Україні / Бездорога Н.М. // Актуальні проблеми психології. Екологічна психологія: Збірник наукових праць Інституту психології ім.Г.С.Костюка АПН України / За ред. Максименка С.Д. – К.: „Логос”, 2004. – т.7, вип.6. – С.22-29.
9. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Є.П.Желібо, Н.М.Заверуха, В.В.Зацарний. За ред.

Є.П.Желібо. – 3-є вид. – К.: Каравела, 2003. – 326 с.

10.Білецька Г.А. Використання систем штучного інтелекту у моніторингових дослідженнях / Г.А.Білецька, Л.В.Шаврова // Вісник технологічного університету Поділля. – Хмельницький, 2002. – №3. – Т1(41). – С.224-226.

11.Білецька Г.А. Синтез культур та інтеграція знань як засоби вирішення екологічних проблем / Г.А.Білецька // Збірник наукових праць №26. Частина II. – Хмельницький: Вид-во Національної академії ДПСУ, 2004. – С.93-95.

12.Білецька Г.А. Шляхи екологізації фундаментальних дисциплін у підготовці еколога / Г.А.Білецька // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця: „Едельвейс”, 2003. – №9. – С.92-96.

13.Білявський Г.О. Основи екології. Підручник. / Білявський Г.О., Фурдуй Л.С., Костіков І.Ю. – К.,: Либідь, 2004. – 408 с.

14.Бойцун Н.Е. Досвід застосування case-study у викладанні дисциплін економічного та менеджерського циклу / Бойцун Н.Е., Момот В.Е. // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць / За редакцією Л.Л.Товажнянського та О.Г.Романовського. – У двох частинах. – Ч.2. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2002. – С.320-323.

15.Боков В. Основы экологической безопасности / Боков В., Лущик А. – Симферополь: Соната, 1998. – 223 с.

16.Бондаренко В.В. Соціокультурна компетенція як складова формування сучасного управлінця / Володимир Бондаренко // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. – 2002. – №4. – С.242-247.

17.Бохан А. В. Визначальні принципи екологізації підприємництва в сучасних умовах трансформації суспільства / А.В. Бохан // Актуальні проблеми економіки. – НАУ – 2007. – № 9. – С. 153-160.

18.Бохан А. В. Науково-технічний прогрес і екологізації підприємництва / А.В. Бохан // Економіка і держава. – 2007. – № 2. – С. 53-54.

19. Бохан А. В. Формування екологічно збалансованої підприємницької діяльності / А.В. Бохан // Зовнішня торгівля: право та економіка. – К.: Акад. зовнішньої торгівлі – 2007. – № 3. – С. 118-122.
20. Бочелюк В.Й. Психологічна готовність до управлінської діяльності в умовах проблемної ситуації / Бочелюк В.Й. // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць / За редакцією Л.Л.Товажнянського та О.Г.Романовського. – Вип.1 (5). – Харків: НТУ „ХП”, 2003. – С.351-357.
21. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение / Брушлинский А.В. – М.: Знание, 1983. – 96 с.
22. Варналій З.С. Основи підприємництва : Навчальний посібник / З.С.Варналій. – К.: Знання-Прес, 2002. – 239 с.
23. Василенко Л.И. Поиски оснований и источников экологической этики / Василенко Л.И. // Вопросы философии, 1986, №2. – С.145-152.
24. Вебер Э.А. Структура ценностного отношения к природе / Вебер Э.А. // Проблемы природоохранного образования и воспитания. – М.: Наука, 1982. – С.26-34.
25. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / Вернадский В.И. – М.: Наука, 1982. –С.26-34.
26. Воловик П.М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці / Воловик П.М. – К.: Радянська школа, 1969. – 220 с.
27. Гирнык А.Н. Методологические аспекты поддержки принятия решений в кризисных ситуациях / Гирнык А.Н. // Українська психологія: сучасний потенціал. Матеріали четвертих Костюківських читань: в 3-х томах. – К.: Вид-во ДОК-К, 1996. – Т.1. – С.248-258.
28. Гирусов Э.В. Экологическое сознание как условие оптимизации взаимодействия общества и природы / Гирусов Э.В. //Философские проблемы глобальной экологии. – М.: Наука, 1983. – С.105-120.
29. Голуб А. А. Экономические методы управления природопользованием / Голуб А. А., Струкова Е. Б. – М.: Наука, 1993. – 217 с.

30. Горбань Г.О. Професійне становлення управлінців під час навчання у вищому навчальному закладі / Горбань Г.О. // Наукові записки Інституту психології імені Г.С.Костюка АПН України / За ред. Академіка С.Д.Максименка. – К.: ДП „Інформаційно-аналітичне агенство”, 2007. – Вип.35. – С.260-265.
31. Гордин В.Э. Использование кейс-метода в производственной и преддипломной практике студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ejournal.finec.ru/view/?id=12>
32. Грабовський В.М. Використання штучних нейронних мереж для моделювання екологічних об'єктів / В.М. Грабовський, А.А. Муляр // Вісник технологічного університету Поділля. – Хмельницький, 2002. – №3. – Т1(41). – С.212-215.
33. Громадська оцінка екологічної політики в Україні. Доповідь українських громадських екологічних організацій. – Київ, 2003. – 139 с.
34. Даниленко К.С. Организация и информационное обеспечение медико-экологического мониторинга в городе Запорожье / Даниленко К.С. // Довкілля і здоров'я. – 1999. – №2. – С.4-8.
35. Демидова Ю.Є. Безпека життя і діяльності та природоохоронна компетентність як чинник в якості інженерної освіти / Ю.Є. Демидова // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб.наук.пр. / за ред. Л.Л.Товажнянського, О.Г.Романовського. – Вип. 22 (26). – Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. – С.276-282.
36. Денисов В.Н., Шубенкова Е.И. Нравственные факторы современной экологической ситуации в условиях социализма / Денисов В.Н., Шубенкова Е.И. // Философские науки, 1983. – №3. – С.35-40.
37. Дзвінчук Д.І. Психологічні основи ефективного управління: Навчальний посібник / Дзвінчук Д.І. – К.: ЗАТ “НІЧЛАВА”. – 2000. – 280 с.
38. Долгарев А.В. Культура власти и цивилизация / А.В.Долгарев // Теорія і практика управління соціальними системами : Щоквартальний науково-практичний журнал. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. – №4. – С.77-82.

39. Долгарев А.В. О сущности культуры управления / А.В. Долгарев // Проблемы та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. праць / За ред. Л.Л.Товажнянського, О.Г. Романовського. – Вип.22 (26). – Харків : НТУ „ХПІ”, 2009. – С.75-80.
40. Дорогунцов С. Виробництва підвищеного техногенного ризику – джерело формування екологічних конфліктів в Україні / Дорогунцов С., Федорищева А. // Економіка України. – 1995. – № 9. – С. 14-23.
41. Дорошенко Ю.О. Застосування професійно-орієнтованих завдань та інформаційних технологій у лабораторному практикумі з екології людини / Дорошенко Ю.О., Семенюк Н.В. // Комп'ютери в навчальному процесі: Матеріали 2-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції 29-30 жовтня 2002 р. – Умань: Алмі, 2002. – С.20-22.
42. Дробноход М.І. Концептуальні основи формування екологічного мислення та здібностей людини будувати гармонійні відносини з природою: Монографія / Дробноход М.І., Вольвач Ф.В., Іващенко С.Г. – К.: МАУП, 2000. – 75 с.
43. Дырда В.І. Устойчивое развитие и проблемы глобальной безопасности / Дырда В.І., Осипенко В.П. // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 1995. – № 12. – С. 3-22.
44. Дячук А.О. Використання методів ситуаційного навчання у підготовці майбутніх екологів / Андрій Дячук // Дидактичні умови загальноосвітньої підготовки учнів професійно-технічних навчальних закладів : Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, 28 квітня 2010 р. – Львів, 2010. – С.85-88.
45. Дячук А.О. Еколого-соціальні передумови професійної підготовки фахівців з державного управління екологічною безпекою / Андрій Дячук // Педагогіка і психологія професійної освіти : Науково-методичний журнал. – 2009. – №6. – С. 182-190.
46. Дячук А.О. Ваємозв'язок первинних функцій управління в галузі екологічної безпеки / Дячук А.О. // Екологічна безпека держави:

Всеукраїнська наукова конференція студентів і аспірантів. – Київ, 2008. – С.137-138.

47. Дячук А.О. Використання методів ситуаційного навчання у професійній підготовці фахівців з управління екологічною безпекою / Дячук А.О. // II Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія / Ecology – 2009). Зб. наук. статей. Вінниця, 23-26 вересня 2009 р. / Гол. ред. Б.І. Мокін – Вінниця: ФОП Данилюк, 2009. – С. 534–537.

48. Дячук А.О. Екологічна безпека як основна складова національної безпеки на сучасному етапі розвитку України / Дячук А.О. // Питання біоіндикації та екології. Період. наук. видання. Вип. 12, № 2. / За. ред. Бессонової В.П. та ін. – Запоріжжя: Вид-во ЗНУ, 2007. – С. 3-9.

49. Дячук А.О. Застосування кейс-методу в підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою / А.О.Дячук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб.наук.пр. – Випуск / Редкол. : І.А.Зязюн та ін. – Вінниця: ТОВ фірма „Планер”, 2010. – С 239-246...

50. Дячук А.О. Інтеграція України до міжнародної спільноти у галузі екологічної безпеки / Дячук А.О. // Біосфера ХХІ століття: матеріали I Всеукраїнської конференції молодих вчених, аспірантів, магістрантів та студентів, м. Севастополь, 12–15 лютого 2008р. – Севастополь: Вид-во СевНТУ, 2008. – С. 91–93.

51. Дячук А.О. Методи ситуаційного навчання у підготовці управлінців екологічною безпекою: методичний посібник / А.О.Дячук. – Хмельницький. – «Монускрипт» 2010. – 72 с.

52. Дячук А.О. Модель професійної діяльності фахівця з управління екологічною безпекою та вибір адекватних методів навчання / А.О.Дячук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб.наук.пр. – Випуск 23 / Редкол. : І.А.Зязюн та ін. – Вінниця: ТОВ фірма „Планер”, 2010. – С.328-335.

53. Дячук А.О., Штангрет В.П. Організація управління в екологічній діяльності : програма курсу та завдання контрольної роботи для студентів спеціальності „Екологія та охорона навколишнього середовища” (заочне навчання) / А.О.Дячук, В.П. Штангрет – Хмельницький. – ХНУ, 2010. – 58 с.
54. Дячук А.О. Передумови оптимізації професійної підготовки фахівців державного управління екологічною безпекою / А.О.Дячук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб.наук.пр. – Випуск 22 / Редкол. : І.А.Зязюн та ін. – Вінниця: ТОВ фірма „Планер”, 2009. – С.303-308.
55. Дячук А.О. Проблеми професійної освіти управлінців екологічною безпекою / Дячук А.О. // Збірник наук. праць. № 51. Частина II. / Гол. ред. Балашов В.О.– Хмельницький: Вид-во НАДПСУ, 2009. – С.32-36.
56. Дячук А.О. Удосконалення управління в галузі екологічної безпеки / Дячук А.О. // Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук. Зб. наук. праць. Випуск 3: У 2 т. / Гол. ред. Третько В.В. – Хмельницький: Вид-во ХНУ, 2008. – Т.2. – С. 192–194.
57. Екологічне управління: Підручник / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К.: Либідь, 2004.– 432 с.
58. Екологічний менеджмент. Навч. посіб. / За ред. В.Ф. Семенова, О.Л.Михайлюк. – К.: Знання, 2006. – 366 с.
59. Екологічні права громадян: як їх захистити за допомогою закону: Посіб. / Редкол.: Стівен Стек, Світлана Кравченко та ін. –К.: Ехо-Восток, 1997.– 161с.
60. Загороднюк П.О. Взаємозв'язок екологічної й економічної безпеки та її вплив на економічне зростання України / Загороднюк П.О. // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2005. – №6. – С.9.
61. Закон України „Про екологічну експертизу”. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
62. Закон України „Про інформацію”. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
63. Закон України „Про національну безпеку”. – Режим доступу :

<http://zakon.rada.gov.ua>

64. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища” // Відомості Верховної України. – 1991. – № 41. – С.546.
65. Заставецький Т. Еколого-географічні проблеми розвитку міських поселень Хмельницької області / Заставецький Т. // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – №2. Частина 1. – 2004. – С.191-194.
66. Застосування ситуаційних задач як метод підвищення ефективності позааудиторної самостійної роботи студентів / Р.Й.Вайда, М.С.Гнатюк, М.Т.Герасимець та ін. // Актуальні питання оптимізації навчально-виховного процесу у медичному ВНЗ. – Тернопіль, 1998. – Т.1. – С.22-23.
67. Зуєв В. Правове регулювання реалізації екологічного управління в Україні та шляхи його вдосконалення / Зуєв В. // Проблеми економіки. – 2007. – Вип.9. – С.4.
68. Иванов В.Н. Управленец-менеджер XXI. Проект: выявление и развитие управленческих способностей учащихся / А.Г.Гладышев, Н.М.Горбов, В.Н.Иванов и др. – М. : Муниципальный мир, 2003. – 141 с.
69. Иванченкова Л.В. Організаційно-методичні засади екологізації підприємництва / Иванченкова Л.В. // Економічні інновації. Випуск 37: Організаційно-управлінські інновації у природокористуванні та ресурсозбереженні. Збірник наукових праць. – Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2009. – 282 с.
70. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Формування ринку екологічних інновацій: економічні основи управління: Монографія. / Під ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 250 с.
71. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: Метод. посіб. / За ред. О.Пометун, Л.Пироженко. – К.: АПН, 2002. – 136 с.
72. Кадемія М.Ю. З досвіду впровадження педагогічних та інформаційних технологій / М.Ю. Кадемія // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми:

- Зб.наук. праць. – Київ-Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2002. – Вип.2, ч.1. – С.411-416.
- 73.Кадемія М.Ю. Сучасні методи та інноваційні технології навчання / М.Ю. Кадемія // Професійно-технічна освіта. – 2004. – №2. – С.49-51.
- 74.Какутич Є.Ю. Концептуальні засади державної підтримки екологічного підприємництва в Україні / Какутич Є.Ю. // Прометей: Зб. наук. пр. – 2006. – № 2 (20).– С. 187-190.
- 75.Какутич Є.Ю. Організаційно-управлінські умови розвитку екологічного підприємництва в Україні /Какутич Є.Ю. // Економіка природокористування і охорони довкілля: Зб. наук. пр. – К.: РВПС України НАН України, 2006. – С. 105-112.
- 76.Калініна Л. Управління загальноосвітнім навчальним закладом із використанням мережевих інформаційних технологій / Людмила Калініна // Рідна школа, 2009. – №11. – С.18-26.
- 77.Калянов Г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение) / Калянов Г.Н. – М.: «Лори», 1996.
- 78.Каніщенко Л.Г. Методика ситуаційного навчання: Монографія / Каніщенко Л.Г. – Одеса: Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні, 1999. – 110 с.
- 79.Карлофф Б. Деловая стратегия / Б.Карлофф: пер. с англ. – М.: Экономика, 1991. – 239 с.
- 80.Карп'юк М.Д. Синергетична концепція як актуальна проблема сучасної управлінської освіти / Карп'юк М.Д. //Педагогічні науки: Зб.наук.пр. – Частина друга: Неперервна освіта: проблеми, пошуки, перспективи. – Суми: СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2007. – С.117-122.
- 81.Качинський А. Перед лицем екологічних загроз: міжнародний і національний аспект екополітики / Качинський А. // Політика і час. – 1994. – № 5. – С. 73-77.

82. Качинський А. Системний аналіз визначення пріоритетів в екологічній безпеці України. – Київ : 1995. – 46 с. (Препринт / Національний інститут стратегічних досліджень; №42).
83. Качинський А. Сучасні проблеми екологічної безпеки України. – Київ : 1994. – 48 с. (Препринт / Національний інститут стратегічних досліджень; №33).
84. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення / Качинський А.Б. – К.: НІСД, 2001. – 311 с.
85. Качинський А.Б. Концепція ризику у світлі екологічної безпеки України / Качинський А.Б. – К., 1993. – 49 с.
86. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: підручник / Клименко М.О. – К.: Академія, 2006. – 360 с.
87. Кнорринг В.И. Основы искусства управления: Учеб.пособие / Кнорринг В.И. – М.: Дело, 2003. – 328 с.
88. Коваль М.С. Зарубіжний і вітчизняний досвід підготовки викладачів до впровадження дистанційного навчання / Коваль М.С., Шуневич Б.І. // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи. Зб.наук.праць. Частина 2. / За редакцією М.М.Козяра та Н.Г.Ничкало. – Львів: ЛДУ БЖД, 2009. – С.270-274.
89. Ковальова С.М. Інноваційні форми та методи професійної кооперативної освіти / С.М.Ковальова // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка: зб.наук.пр. – Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2008. – №37. – С.130-132.
90. Ковальчук І. Проблеми і перспективи підготовки фахівців екологічного профілю у системі безперервної професійної освіти / Ковальчук І. // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. –2005. –Вип.19. –Ч.1. – С.81-95.
91. Коган А.Ф. Состав личности и некоторые ее свойства в контексте ситуационного анализа /А.Ф. Коган // Проблеми загальної та педагогічної психології: Зб.наук.пр. Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред. Максименка С.Д.. – К., 2000. – Т.2, Ч.3. – С.80-92.

92. Коган А.Ф. Теоретические принципы ситуационного моделирования в компьютерной технологии психодиагностики „FreCho for Teacher” / Коган А.Ф. // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. – №2 (4), 2002. – С.16-20.
93. Коган Н.Н. Розробка сучасних методів дослідження психологічних аспектів поведінки особистості в ситуації неповної визначеності / Н.Н.Коган // Наукові записки Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред.Максименка С.Д.. – К.: Главник, 2005. – Вип.26, в 5-ти томах. Том 5. – С.104-108.
94. Козлова Г.М. Про комплекси методів активного навчання / Г.М. Козлова // Проблеми вищої школи. – 1993. – Вип. 78. – С. 48-55.
95. Колесова І.В. Застосування кейс-технології у викладанні фінансових дисциплін / І.В. Колесова // Фінанси України. – 2001. – № 3. – С.142-146.
96. Коломієць А.М. „Мозковий штурм” як педагогічна технологія у професійній освіті / Науково-методичний посібник / А.М.Коломієць, В.П. Крижанівська, Н.Л. Клочко. – Вінниця: Вид-во ВДПУ, 2008. – 43 с.
97. Коломієць А.М. Міжпредметні та надпредметні проекти як спосіб розвитку інформаційної культури студента / Коломієць А.М., Коломієць Д.І. // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. – 2006. – №2. – С.24-33.
98. Корнійчук О.Е. GRAN-ілюстрація та прогностичні обчислення еколого-економічної моделі / О.Е. Корнійчук // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія №2. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб.наук.пр. / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2007. – №5 (12). – С.131-136.
99. Коробчук Л. Формування екологічного світогляду як складова підготовки майбутніх фахівців-екологів / Людмила Коробчук // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2009. – №3. – С.116-120.

100. Кочуров Б.И. Экологический риск и возникновение острых экологических ситуаций / Кочуров Б.И. // Изв. Росс. АН. Сер. геогр. – 1992. – №2. – С. 22-29.
101. Кочуров Б.И. Принципы и критерии определения территории экологического бедствия / Кочуров Б.И., Розанов Л.Л., Назаревский И.В. // Изв. Росс. АН. Сер. геогр. – 1993. – № 5. – С. 15-18.
102. Кравчук Г.О. Методика проведення практичних занять кейс-методом з дисципліни „Основи маркетингу” / Г.О.Кравчук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми: Зб.наук. праць. – Київ-Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2002. – Вип.2, ч.1. – С.103-106.
103. Кудінов М.В. Особистісно орієнтоване навчання студентів інженерно-педагогічних спеціальностей case-технологій /М.В.Кудінов // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – №4. – Бердянськ: БДПУ, 2005. – С.48-53.
104. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы/ Кудрявцев Т.В. – М.: Знание, 1991. – 80 с.
105. Кульчицька О.І. Підготовка студентів до майбутньої роботи на керівних посадах / О.І.Кульчицька //Теорія і практика управління соціальними системами : Щоквартальний науково-практичний журнал. Харків: НТУ „ХП”. – 2001, №2(3). – С.15-20.
106. Ланкин Ю.П. Экология и нейрокомпьютеры / Ланкин Ю.П. // Материалы международной конференции по экологическим проблемам: Экологосоциальные проблемы Центральной Сибири. – Лесосибирск: ИЛИД СО РАН. – 1993. – С.80.
107. Лапузина Е.Н. Перспективные педагогические технологии подготовки управленческой элиты / Е.Н.Лапузина // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць / За редакцією Л.Л.Товажнянського та О.Г.Романовського. – Вип.1 (5). – Харків: НТУ „ХП”, 2003. – С.607-613.

108. Лапузіна О.М. Формування професійної етики у майбутніх інженерів на основі ситуаційного навчання: Дис. ... кандидата пед.наук: 13.00.04. / Лапузіна О.М. – Вінниця, 2006. – 270 с.
109. Латишева О.В. Стан та напрями розвитку екологічного управління і екологічного менеджменту на підприємствах / Латишева О.В. // Економічні проблеми природокористування. – 2007. – Вип.2. – с.38.
110. Левин К. Теория поля в социальных науках: Пер.с англ. / Левин К. – СПб: Сенсор, 2000. – 368 с.
111. Лернер И.Я. Проблемное обучение / Лернер И.Я. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
112. Лозанський В. Р. Екологічне управління в розвинутих країнах світу в порівнянні з Україною / Лозанський В. Р. – Х., 2000. – С. 46
113. Луговий В.І. Болонський процес і підготовка державно-управлінських кадрів / Луговий В.І. // Вісник державної служби України. – 2005. – №1. – С.13-19.
114. Лук'янихина О.А. Екологічний менеджмент в системі територіального управління /Лук'янихина О.А. // Проблеми економіки. – 2005. – Вип.9. – с.4.
115. Лук'янова Л. Роль екологічної етики в процесі формування духовності дорослої людини / Лариса Лук'янова, Світлана Лапасенко // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. – 2005. – №3. – С.90-98.
116. Лук'янова Л.Б. Сучасні підходи до формування екологічної компетентності фахівців /Л.Б.Лук'янова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми: Зб.наук. праць. – Київ-Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2008. – Вип.17. – С.60-70.
117. Ляшенко І. М. Еколого-економічне моделювання / Ляшенко І. М. // Проблеми сталого розвитку України. – Київ: "БМТ", 1998. – 213 с.
118. Ляшенко І. М. Економіко-математичні методи та моделі сталого розвитку /Ляшенко І. М. – К.: Вища школа, 1999. – 236 с.

119. Магнуссон Д. Ситуационный анализ: эмпирические исследования соотношений выходов и ситуаций / Магнуссон Д. // Психологический журнал. – 1983. – Т.7. – №2. – С.28-33.
120. Максименко О.О. Застосування екологічно орієнтованого тренінгу з метою корекції екологічної свідомості старшокласників / Максименко О.О. // Актуальні проблеми психології: зб.наук.пр. Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / за ред.Максименка С.Д. – К.: „Логос”, 2006. – т.7, вип.7. – С.166-173.
121. Мамедов Н.М. Ценностные установки и техническое освоение природы / Мамедов Н.М. // Ценностные аспекты науки и проблемы экологии. – М., 1981. – С. 170-182.
122. Мартинюк О.М. Теоретичні засади формування екологоорієнтованої стратегії підприємства: сутність та напрямки класифікації / Мартинюк О.М. // Економічні інновації. Випуск 37: Організаційно-управлінські інновації у природокористуванні та ресурсозбереженні. Збірник наукових праць. – Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2009. – 282 с.
123. Мартыненко В.М. Культура управления / Мартыненко В.М., Евдокимов В.О., Сергеева Л.М. – Харьков: ХарПИ НАДУ „Магістр”, 2008. – 95 с.
124. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации психологической подготовки специалиста в вузе / Матюшкин А.М., Понукалин А.А. // Вопросы психологии. – 1988. – №2. – С.76-82.
125. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Махмутов М.И. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
126. Мельник Л. Г. Екологічна економіка: підруч. для вузів / Мельник Л. Г. – Суми: Університетська книга, 2003. – 348 с.
127. Мельник Л.В. Інтерактивні технології навчання в сучасному інформаційному суспільстві / Л.В.Мельник // Вісник Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка, 2007. – №21 (137). – С.45-50.

128. Метод проектов как педагогическая технология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rc.asu.ru/docs/db/school/_444.doc
129. Моисеев Н.И. Экология, нравственность, политика / Моисеев Н.И. // Вопросы философии, 1989, №5. – С.3-25.
130. Мусієнко М.М. Екологія: тлумачний словник. – К.: Либідь, 2004. – 376 с.
131. Назарук В.П. Теоретико-методологічні аспекти формування еколого-психологічної компетенції / Назарук В.П. // Актуальні проблеми психології. Екологічна психологія: Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред. Максименка С.Д. – К.: „Логос”, 2004. – т.7, вип.7. – С.226-233.
132. Національна безпека України у 1994-1996 рр. – К.: НІСД, 1997. – 197с.
133. Некос В.Є. Основи формування національної технології вищої екологічної освіти в Україні / Володимир Некос, Алла Некос // Вища освіта України. – 2006. – №1. – С.32-36.
134. Нижник Н. Управлінець ХХІ століття: організатор чи термінатор? / Нижник Н., Пашко Л. – Соціальна психологія. – 2005. – №5. – С.28-37.
135. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології: Навчальний посібник // Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. – К.: Видавничий центр "Просвіта", Пошуково-видавниче агентство "Книга Пам'яті України", 2000. – 368 с.
136. Оголь О.В. Про досвід навчання та викладання за кейс-методом /О.В. Оголь // Нові технології навчання. – НМЗ. – 2001. – №9. – С.108-112.
137. Ожегов Ю.П. Экологический импульс: Проблемы формирования экологической культуры молодежи / Ожегов Ю.П., Никонорова Е.В. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 271с.
138. Окно в ситуационную методiku [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.casemethod.ru/>
139. Орловский Д.Л. Формирование управленческих решений по преодолению организационных проблемных ситуаций /Д.Л.Орловский // Проблемы та перспективи формування національної гуманітарно-технічної

- еліти: Зб.наук.пр. / За редакцією Л.Л.Товажнрянського та О.Г.Романовського.– Вип.1 (5). – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003. – С.151-159.
140. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг. ред. О. М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
141. Основи екології. Екологічна економіка та управління природо-користуванням: Підручник / За заг. ред. д.е.н., проф. Л.Г.Мельника та к.е.н., проф. М.К.Шапочки.– Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – 759 с.
142. Павленко О.О. Елементи використання методу case studies в навчальному процесі вузу / Павленко О.З. // Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики: Збірник наукових праць / Ред.кол. Гузій Н.В. та ін. – К., НПУ, 1999. – Вип.3. – С.271-276.
143. Павленко И.Г. Организация творческой активности студентов в процессе формирования экологической культуры / Павленко И.Г. // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. – Донецьк: ДВНЗ „ДонНТУ”, 2008. – С.132-135.
144. Пастухова В.В. Стратегічне управління підприємством: філософія, політика, ефективність / В.В.Пастухова. – К.: Київ. Нац. торг.-екон. Ун-т, 2002. – 302 с.
145. Пахомова Н.В. Экологический менеджмент / Н.В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
146. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / Под ред. С.А. Смирнова. – 4-е изд., исправленное. – М.: Академия, 2001. – 512 с.
147. Педагогіка управління / Л.Л.Товажнрянский, А.Г.Романовский, О.С.Пономарьов, З.О.Черваньова. – Харків: НТУ „ХПІ”. – 2003. – 408 с.
148. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія /С.О.Сисоєва, А.М.Алексюк, П.М.Воловик, О.І.Кульчицька, Л.Є.Сігаєва, Я.В.Цехмістер та ін.; За ред. С.О.Сисоєвої. – К.:ВШОЛ, 2001. – 502 с.
149. Педагогічні технології: наука – практиці. Вип.1 / О.І.Кульчицька, С.О.Сисоєва, Я.В.Цехмістер; За ред. С.О.Сисоєвої. – К.: ВШОЛ, 2002. – 280с.
150. Педагогічні технології: теорія та практика: Курс лекцій: Навчальний

посібник / За ред. проф. М. В. Гриньової. – Полт. держ. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. – П., АСМІ: 2004. – 180 с.

151. Перегудова В.І. Застосування активних методів навчання при підготовці майбутніх вчителів праці / Перегудова В.І. // Проблеми трудової і професійної підготовки : Науково-методичний збірник. – Слов'янск: СДПУ, 2002. – Вип.7. – С.61-65.

152. Перец М.В. Використання інтерактивних технологій у вищому навчальному закладі: теоретичний аспект / Маріанна Перец // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. – 2005. – №3. – С.54-59.

153. Петришин О.Л. Педагогічні проблеми екологічної підготовки майбутніх інженерів / Ольга Петришин // Педагогіка і психологія професійної освіти, 2006. – №1. – С.40-47.

154. Пехота О.М. Особистісно орієнтована освіта і технології / О.М. Пехота // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: Монографія / За ред. І.А. Зязюна. – К.: Видавництво Віпол, 2000. – С.274-297.

155. Пометун О. Інтерактивні технології навчання / Пометун О., Пироженко Л. // Відкритий урок. – 2003. – №3-4. – С.19-28.

156. Пономарьов О.С. Проблеми промислової безпеки в системі формування гуманітарно-технічної еліти / О.С. Пономарьов, М.М. Латишева, Т.С. Павленко // Теорія і практика управління соціальними системами : Щоквартальний науково-практичний журнал. Харків: НТУ „ХПІ”. – 2006, №1. – С.100-108.

157. Понукалин А.А. Психологическая подготовка к труду в условиях проблемных ситуаций / Понукалин А.А. // Проблемы формирования профессионала. – М., 1987. – С.262-265.

158. Пригара І.О. Екологічна сертифікація як один з напрямків екологічного маркетингу / Пригара І.О. // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2006. – №3. – С.11.

159. Примеры использования педагогических технологий в профильном обучении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.of.ru/attach/17/7031.doc>

160. Примеры применения метода проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://informatica.osu.ru/heading5/best/Sharipova/proect/> .
161. Програма дій ООН „Порядок денний на XXI століття” / Переклад з англ. – К.: Интел сфера, 2000. – 360 с.
162. Психологія управління в бізнесі / Е.Ф.Іпатов, К.М.Левківський, В.В.Павловський. – Харків – Київ: НМЦВО, 2002. – 320 с.
163. Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф / Н.В. Агаркова, А.Б. Качинський, А.В. Степаненко. – К. : НІСД, 1996. – 82 с.
164. Резнік С.М. Модель управлінських умінь керівника соціальних систем / С.М. Резнік // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць /За редакцією Л.Л.Товажнянського та О.Г.Романовського. – Вип.1 (5). – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003. – С.351-357.
165. Реймерс Н.Ф. Экология: теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Реймерс Н.Ф. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
166. Романенко В.Д. Комплексна оцінка екологічного стану басейну Дніпра / Романенко В.Д., Євтушенко М.Ю., Щербак В.І. та ін. – К.: Ін-т гідробіології НАНУ, 2000. – 103 с.
167. Романовський О.Г. Проблеми реструктуризації підготовки спеціалістів на основі аналізу перспективних напрямів розвитку економіки України та вдосконалення управління вищим навчальним закладом / Романовський О.Г. // Інженерна освіта на межі століть: традиції, проблеми, перспективи : Праці міжнар.наук.-метод.конф. – Х.: ХДПУ, 2000. – 335 с.
168. Романовський О.Г. Психологія управління: Навчальний посібник /Романовський О.Г., Пономарьов О.С., Лаврентьева А.О. – Харків: НТУ "ХГО", 2001. – 161 с.
169. Рудишин С.Д. Науково-методичне забезпечення спецкурсу „Проблеми біобезпеки” та його місце в системі вищої екологічної освіти / С.Д.Рудишин // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в

підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми: Зб.наук. праць. – Київ-Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2007. – Вип.14. – С.396-402.

170. Рудоміно-Дусятська О.В. Феномен надситуативної активності людини в довкіллі: постановка проблеми / Рудоміно-Дусятська О.В. // Актуальні проблеми психології: зб.наук.пр. Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / за ред.Максименка С.Д. – К.: „Логос”, 2006, т.7, вип.7. – С.258-264.

171. Самарина С. Методические рекомендации к применению кейсового метода обучения / Самарина С., Калугина С. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – №4. – 146 с.

172. Сборник ситуационных задач, деловых и психологических игр, тестов, контрольных заданий, вопросов для самопроверки: по курсу "Менеджмент" / Уткин Э.А., Драчева Е.Л., Кочеткова А.И., и др.-М.: Финансы и статистика, 2000. – 192 с.

173. Сдасюк Г.В. Эколого-географические ситуации и необходимость перехода к устойчивому развитию / Сдасюк Г.В., Шестаков А.С. // Изв. Росс. АН. Сер. геогр. – 1994. – №1. – С. 56-63.

174. Селевко Г.К. Социально-воспитательные технологии / Г. К. Селевко, А. Г. Селевко. – М.: Народное образование: Шк. технологии. – 2002. – С. 7 - 36.

175. Семенюк Н.В. Суспільно-педагогічні аспекти вдосконалення екологічної освіти в Україні / Н.В.Семенюк, О.Б.Гуменюк // Збірник наукових праць №26. Частина II. – Хмельницький: Вид-во Національної академії ДПСУ, 2004. – С.178-182.

176. Сергеев Г. Управление риском: роль социальных факторов в возникновении крупных промышленных аварий / Сергеев Г. // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – М. : ВИНТИ, 1993. – № 10. – С. 39-46.

177. Сисоева С.О. Особистісно орієнтовані педагогічні технології: метод проектів / Сисоева С.О. //Неперервна професійна освіта: теорія і практика: Науково-методичний журнал. – К., 2002. – Випуск 1(5). – 230 с.

178. Сисоева С.О. Педагогічні технології: визначення, структура, проблеми

- впровадження / С.О. Сисоєва // Неперервна професійна освіта: теорія і практика: Науково-методичний журнал. – К., 2002. – Випуск IV. – С.69-80.
179. Сисоєва С.О. Педагогічні технології: коротка характеристика сутнісних ознак / С.О. Сисоєва // Педагогічний процес: теорія і практика. – К.: Міленіум, 2006. – Випуск 2. – С.127-131.
180. Скрипчук П. Екологічна сертифікація як інструмент виробництва та споживання екологічно чистої продукції / Скрипчук П. // Економічні проблеми природокористування. – 2006. – Вип.5. – с.29.
181. Смолянинова О.Г. Кейс метод обучения экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lan.krasu.ru/studies/authors/smolyaninova/CASE-STUDY/articles/ECASE/ECASE.html>
182. Сове Л. Экологическое образование: возможности и ограничения // Контакт: Бюлетень ЮНЕСКО – ЮНЕП по образованию в области окружающей среды. – 2002. – Т. XXVII. – № 1-2. – С. 1-4.
183. Современне образовательные технологии: Учеб. пособие. / Г. К. Селевко – М: Народное образование, 1998. – 256 с.
184. Солошич І.О. Методика формування екологічних знань у майбутніх інженерів-електромеханіків у процесі навчання спеціальних дисциплін : Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Солошич І.О. / Українська інженерно-педагогічна академія. – Х., 2006. – 21 с.
185. Социально-философские проблемы экологии // Под ред. И.В.Огородникова.-К.: Вища школа, 1989. – 271 с.
186. Стратегії розвитку України: виклики часу та вибір. – Київ, 1994. – 177 с. (Препринт / Національний інститут стратегічних досліджень; № 22).
187. Телиженко А.М. Экономика чистого воздуха: международное управление / Телиженко А.М. – Сумы: ИТД „Университетская книга”, 2001. – 326 с.
188. Товажнянский Л.Л. Введение в философию управления / Л.Л.Товажнянский, А.Г.Романовский, А.С.Пономарев // Харьков: НТУ „ХПИ”. – 2002. – 168 с.

189. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л. К гармонизации отношений высшего образования и общества через профессионализм управленца / Л.Л.Товажнянский, А.Г.Романовский // Теорія і практика управління соціальними системами : Щоквартальний науково-практичний журнал. Харків: НТУ „ХПІ”. – 2004, №3. – С.3-10.
190. Толстоухов А.В. Екологія та влада: на шляху до нової парадигми культури / Толстоухов А. // Мультиверсум. Філософський альманах. – Вип. 10. – 2000. – С.51-65.
191. Толстоухов А.В. Управління екологічною ситуацією як владне відношення / Толстоухов А. // Науковий вісник ХДПУ ім. Г. С. Сковороди. – 1998. – Вип.1. Філософія. – С.134-145.
192. Толстоухов А.В. Екобезпечний розвиток: пошуки стратегем / Толстоухов А.В., Хилько М.І. – К.: "Знання України", 2001. – 333 с.
193. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: [Учебник для вузов] / А.А.Томпсон, А.Дж.Стрикленд: пер. с англ. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.
194. Тульська О.Л. Проектна діяльність як засіб розвитку професійної культури майбутніх екологів у процесі фахової підготовки / Тульська О.Л. // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. – Донецьк: ДВНЗ „ДонНТУ”, 2009. – С.199-204.
195. Указ Президента України „Про Комплексну програму підготовки фахівців”. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
196. Фаддеев Е. Т. Проблема экологического производства // Философские проблемы глобальной экологии / Редкол.: Е. Т.Фаддеев (отв. ред) и др. – М.: Наука, 1983. – С.310-329.
197. Хилько М.І. Екологічна криза у філософсько-етичному вимірі / Хилько М.І. // Філософська думка. – 2000. – №3. – С.24-53.

198. Хрипунова А.Л. Формування екологічної компетентності майбутніх інженерів – фахівців цивільного захисту : автореф. дис. ...канд.пед.наук: 13.00.04 / Харківський національний педагогічний ун-ет ім.Г.С.Сковороди. – Х., 2009. – 20 с.
199. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / Упорядники О.Ю.Шапаренко. – 2-ге вид., із змінами. – Х.: Торсінг плюс, 2008. – 384 с.
200. Черемський М.П. Екологічні аспекти формування творчої особистості інженера в системі його професійної підготовки / Черемський М.П. // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб.наук.пр. / за ред. Л.Л.Товажнянського, О.Г.Романовського. – Вип. 22 (26). – Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. – С.282-288.
201. Чернышев В.Н. Человек и персонал в управлении / Чернышев В.Н., Двинин А.П. – СПб.: Энергоатомиздат. Санкт-Петербургское отделение, 1997. – 568 с.
202. Чуб К.Ф. Методологічні аспекти вивчення економіко-математичних моделей сталого розвитку / Чуб К.Ф. // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи / Матеріали II Всеукр.наук.-практ.конф. – Полтава: АСМІ, 2005. – С.28-31.
203. Швед М.С. Розвиток екологічного мислення студентів університету в процесі професійної підготовки: Автореф.дис...канд.пед.наук: 13.00.04 / АПН України. – К., 1997. – 24 с.
204. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: [Підручник] / З.Є.Шершньова. – [2-ге вид., перероб. і доп.] – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.
205. Шлеер С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях / Шлеер С., Меллор С. – Киев: «Диалектика», 1993.
206. Штифурак В.С. Основи успішної управлінської діяльності: психогігієнічний аспект: Навч.-метод.посібник / Штифурак В.С. – Вінниця, 2008. – 194 с.

207. Юрченко Л.І. Екологічна культура як системотворчий чинник екологічної безпеки : автореф.дис. ... д-ра філос.наук: 09.00.04 / Харківський національний педун-т ім.Г.С.Сковороди. – Х., 2009. – 31 с.
208. Якимчук Е.К. Способности менеджера, как фактор повышения роли профессионального управления экономикой /Якимчук Е.К. // Нові технології навчання. Зб.наук.пр. Духовно моральне виховання і професіоналізм особистості в сучасних умовах : Спец.випуск №58. Частина 2 : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. – Київ-Вінниця, 2009. – С. 266-272.
209. Яшунина Т.Г., Кравцун Н.В., Гагиева Н.Б. Использование технологии проектного обучения в практике учителей МОУ лицея №6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedsovet.org/forum/index.php>
210. Argyle M., Furnham A., Graham J.A. Social situations. – L.: Cambridge Univ. Press, 1981.
211. Barhtouse L., Suter G. Risk assessment – ecology // Mech. eng. – 1984. - 106, № 11. – P. 36-39.
212. Boehrer J., Linsky M. Teaching with Cases: Learning to Question: The Changing Face of College Teaching. New Directions for Teaching and Learning // San Francisco: Jossey-Bass. – 1990. – №42. – P.76-93.
213. Candler A.D. Strategy and Structure: a charter in the history of industrial enterprises / Candler A.D. – Cambridge: Mass., MITPress, 1962. – 724 p.
214. Christensen C.R., Hansen A.J. Teaching and the Cases Method: Text, Cases, and Readings // Boston: Harvard Bussiness School. – 1987. – №12. - P.125-137.
215. Deelen C. Methods for assessing the risk of environmental contamination // Risk manag. chem. environ. : Proc. NATO com. challenges Mod. Soc. Pilot study risk manag. chem. environ. Oslo, Apr. – New York; London, 1989. – P. 25-36.
216. Domingue G. Approaches to risk assessment (management) // Toxic. Subst. J. – 1984. – 6, № 2-3. – P. 97-103.

217. Erskine J.A., Leenders M.R., Mauffette-Leenders L.A. Teaching with Cases // London, Canada: Research and Publications Division, School of Business Administration, The University of Western Ontario. – 1981. – P.180-229.
218. Falco J., Moraski R.. Methods used in the United State for the assessment and management of health risk due to chemicals // Risk manag. chem. environ : Proc. NATO com. challenges Mod. Soc. Pilot study risk manag. chem. environ. Oslo, Apr. – New York; London, 1989. – P. 37-60.
219. Fiksel J. Quantitative risk analysis for toxic chemicals in the environment // J. of hazard materials. – 1987. – 10, № 2-3. – P. 227-240.
220. Furnham A., Argyle M. Psychology of Social Situations. – Oxford, 1981.
221. Hawly J. Assessment of health risk from exposure to contaminated soil // Risk anal. – 1985. – 5, № 4. – P. 289-302.
222. James A.Erskine, Michiel R. Leenders, Louise A. Mauffette-Leenders. Teaching with Cases // Research and Publications Division: The University of Western Ontario. – 1981. – P.181-214.
223. Kenaga E. Assessing chemical hazards // Environ. sci. and technol. – 1986. – 20, № 7. – P. 660-662.
224. Larson. Bruce A The Economics of Air Pollution Helth Risks in Russia: A Case Study of Volgograd // World Development. Vol. 27, No. 10, pp. 1803-1819, 1999.
225. Lave L. Health and safety risk analyses: information for better decisions // Science. – 1987. – 236, № 17. – P. 291-295.
226. McKone F. The use of environmental health - risk analysis for managing toxic substance // Environ. Scince and Technol. – 1980. – 23, № 9. – P. 1154-1163.
227. Moos R.H. The human context: Environmental determinants of behavior. – New York: Wiley, 1976.
228. Towards a Psychology of Situations: An Interpersonal Perspective / D.Magnusson (ed.). – Hillsdate, 1981.
229. Yin, Robert K. Case study research: design and methods. – 2nd ed.- SAGE Publications, 1994.