

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Екологічна експертиза харчових виробництв

Методичні вказівки

до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»



Харків
ХДУХТ
2017

Екологічна експертиза харчових виробництв [Електронний ресурс] : методичні вказівки до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» / укладачі: М. С. Одарченко, О. Ф. Аксьонова, В. Г. Михайленко, О. О. Любавіна. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

Укладачі: М. С. Одарченко, О. Ф. Аксьонова, В. Г. Михайленко, О. О. Любавіна

Рецензент: канд. хім. наук, доц. Н. О. Отрошко

Кафедра товарознавства, управління якістю та екологічної безпеки

Схвалено методичною комісією ХДУХТ за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Протокол від «5» червня 2017 року № 5

Схвалено вченою радою ХДУХТ

Протокол від «03» липня 2017 року № 16

Схвалено редакційно-видавничою радою ХДУХТ

Протокол від «30» червня 2017 року № 6

© Одарченко М. С., Аксьонова О. Ф., Михайленко В. Г., Любавіна О. О., укладачі 2017

© Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	
Екологічна безпека. Основні аспекти екологічної безпеки. Міжнародні аспекти екологічної безпеки	6
Форми екологічної експертизи, об'єкти та суб'єкти	16
Види діяльності та об'єкти, що становлять підвищену екологічну небезпеку.....	19
Методологічні особливості екологічної паспортизації харчових підприємств.....	29
Лабораторні роботи	
Лабораторна робота 1. <i>Порядок обчислення екологічних податків</i>	33
Лабораторна робота 2. <i>Визначення збитків від забруднення навколишнього природного середовища</i>	39
Лабораторна робота 3. <i>Розрахунок загальноекономічних збитків відзабруднення довкілля</i>	46
Лабораторна робота 4. <i>Визначення економічного ефекту природоохоронних заходів</i>	49
Лабораторна робота 5. <i>Визначення екологічного стану повітря</i>	51
Лабораторна робота 6. <i>Визначення екологічного стану водних об'єктів</i> ...	53
Лабораторна робота 7. <i>Визначення екологічного стану ґрунтів</i>	59
Лабораторна робота 8. <i>Визначення радіаційної чистоти продуктів харчування та природної сировини</i>	67
Орієнтовна тематика для самостійної роботи та написання реферативних робіт з курсу «Екологічна експертиза харчових виробництв».....	74
ДОДАТКИ. Закон України про екологічну експертизу (із змінами) Постанова кабінету міністрів України «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку».....	76

ВСТУП

Питання охорони навколишнього середовища посідають важливе місце в сучасному суспільстві. Головним джерелом екологічних проблем вважається промислове виробництво. Підприємства харчової промисловості не відносяться до головних забруднювачів довкілля, але з ними пов'язані великі витрати води, до того ж вони здійснюють викиди в атмосферу такі поллютантів як: діоксид азоту, аміаку, хлоридної кислоти, сажі, дифторхлорметану, фенолу та інших. Саме подібні викиди призводять до парникового ефекту. Питання екологічного управління на підприємствах у сучасних умовах господарювання, у тому числі і на підприємствах харчової галузі, досліджували такі науковці: С.М. Волошин, Л.В. Жарова, Є.В. Хлобистов, О.А.Чебанов, С.Ю. Дайман, Н.В. Пахомова, А. Эндерс, К. Рихтер, Б.В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В.Є. Реутов, С.К. Харічков, С.М. Ілляшенко, та інші. Провівши аналіз літератури, можна зробити головний висновок: екологічні проблеми підприємств харчової промисловості потребують дослідження та аналізу, що в свою чергу дозволять сформулювати екологічні завдання та конкретні програми заходів управління відходами виробництва та викидами. Тобто мова йде про проведення екологічної експертизи підприємств харчової галузі. Що в свою чергу надасть можливість створити необхідні програми та алгоритми дій у разі виникнення екологічно-небезпечних ситуацій та техногенного забруднення.

На підприємствах України, на жаль часто використовують морально-застаріле та фізично-зношене обладнання, енергоємні технології. Ці фактори зумовлюють інтенсивне використання ресурсів, мало контрольовані викиди токсичних речовин в атмосферу. Отже, рівень техногенно-екологічної безпеки на промислових підприємствах є одним з важливих факторів, що сприятимуть усуненню екологічних ризиків. Підприємства харчової промисловості зазвичай є причиною ускладнення екологічних ситуацій тому що не завжди використовують безвідходні та маловідходні технології, не мають високих ступенів очистки стічних вод, викидів забруднюючих речовин в атмосферу та створюють значну кількість відходів виробництва. Зрозуміло, що від харчової галузі очікують якісних, екологічно безпечних продуктів харчування, що потребує вирощування екологічно-якісної сільськогосподарської сировини. Тому на підприємствах харчової галузі в першу чергу необхідно створювати сучасні надійні системи екологічного управління, які дозволять захистити довкілля від шкідливого впливу виробництва. Концепція платного

природокористування вже функціонує в Україні. Для підвищення її ефективності ухвалено низку законів, що пов'язані з використанням природних ресурсів. Аналіз фактично сплачених екологічних платежів підприємствами харчової промисловості показує динаміку збільшення, адже порівнюючи, наприклад, дані 2012 року та 2009 року збільшення склало 3506,8 тис. грн, що у відносному виразі становить майже 23%. Водночас аналізуючи питому вагу сплачених екологічних платежів підприємствами харчової промисловості в загальній кількості екологічних платежів слід відмітити, що даний показник щорічно зменшується.

З огляду на екологічну ситуацію в Україні, пріоритетним напрямом формування екологічної безпеки слід вважати фінансово-економічне заохочення підприємств, які прагнуть знизити обсяги шкідливих викидів та відходів виробництва. Головною метою економіко-екологічного управління підприємств харчової галузі має бути дотримання нормативів екологічної безпеки, яка ґрунтується на сучасній методологічній базі. Але це неможливо здійснити без удосконалення відповідної екологічної законодавчої бази згідно міжнародних стандартів на рівні держави.

Головну увагу авторами методичних вказівок приділено саме законодавчій базі, яка дозволяє проволити екологічну експертизу підприємств харчової галузі. Детально розібрано такі питання як: основні аспекти екологічної безпеки; міжнародні аспекти екологічної безпеки; форми екологічної експертизи, її об'єктам та суб'єктам; видам діяльності та об'єктам, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Окремо хочеться відзначити детальний розбір такого важливого питання, як описання методологічних особливостей екологічної паспортизації харчових підприємств.

Методичні вказівки містять розрахункові роботи, виконання яких допоможе на практиці розібратися у практичних питаннях екологічної експертизи, зокрема, що таке екологічні податки та збитки. Крім того, запропановано орієнтовну тематику для та підготовки реферативних робіт з курсу «Екологічна експертиза харчових виробництв» та питання для самостійної роботи. Велика увага приділена додатковому матеріалу, а саме законодавчій базі, на основі якої проводиться екологічна експертиза в Україні.

Теоретична частина

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ. МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Одним із основних понять, яке відображає стан навколишнього природного середовища, тенденції до змін в ньому з врахуванням інтересів суспільства є поняття екологічної безпеки. Кінцевою метою природоохоронної діяльності людини і управління в галузі охорони довкілля є не тільки збереження цілісності природних комплексів і взаємозв'язків у них, але і забезпечення стану екологічної безпеки. Довкілля сьогодення включає різні складові, зокрема природне середовище – виробництво – суспільство, які мають різні пріоритети, різну стійкість і складаються з різних компонентів.

Слід зазначити, що розуміння стану екологічної безпеки має, перед усім, соціальний аспект і, як і в нормуванні якості природного середовища та антропогенного навантаження на нього, домінує антропоцентризм. Принцип «захищена людина – захищене навколишнє природне середовище» є неправильним, адже людина не є самим чутливим компонентом біосфери.

Аналіз сучасних досліджень показує, що проблеми екології постійно загострюються. В цілому ситуацію можна характеризувати: надмірним забрудненням і деградацією середовища мешкання людини; обмеженістю життєво-важливих природних ресурсів (води, повітря, ґрунту); зростанням екологічної свідомості та тривоги мирної спільноти за своє майбутнє.

Комплексне і своєчасне рішення цих проблем повинне стати складовою частиною національної стратегії стійкого розвитку. Навколишнє природне середовище і внутрішнє середовище людини тісно взаємозалежні. У сучасних умовах людство вже не може розвиватися без екологічної орієнтації у всіх сферах життя. Стає очевидним, що здоров'я людини, як і біосфери, треба розглядати в комплексі як здоров'я єдиного організму, що залежить від здоров'я всіх його частин.

Основні аспекти екологічної безпеки

Екологічна безпека є органічним складовим компонентом національної безпеки. Її зміст полягає у тому, щоб забезпечити прогресивний розвиток життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави через здійснення управління реальними або потенційними загрозами та небезпеками, які є наслідком функціонування антропогенних, природних та техногенних систем.

Таким чином визначення поняття екологічної безпеки має наступний вигляд.

Екологічна безпека — складова національної безпеки, процес управління системою національної безпеки, за якого державними і недержавними інституціями забезпечується екологічна рівновага і гарантується захист середовища проживання населення країни і біосфери в

цілому, атмосфері, гідросфері, літосфері і космосфері, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я і життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і майбутніх поколінь.

Екологічна безпека може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і умовно точкових межах, у тому числі в межах держав і будь-яких їхніх підрозділів. Фактично вона характеризує геосистеми (екосистеми) різного ієрархічного рангу — від біогеоценозів (агро-, урбоценозів) до біосфери загалом.

Під екологічною безпекою розуміють стан захищеності людини і природи від впливу несприятливих екологічних факторів. Це можливо тоді, коли в довкіллі формується нова система, що гармонійно поєднує природні, виробничі та соціальні системи і яка відповідає ряду вимог:

- санітарно-гігієнічним, естетичним і матеріальним потребам людини;
- збереженню природно-ресурсного і екологічного потенціалу природних екосистем;
- підтриманню здатності біосфери в цілому до саморегуляції.

Під екологічною безпекою слід розуміти узагальнюючу систему оцінки екологічного стану об'єктів довкілля та виявлення змін, які можуть викликати погіршення цього стану з метою їх попередження та усунення. В першу чергу мова йде про порушення сформованої природної рівноваги внаслідок природних або антропогенних факторів, що може мати непередбачені наслідки.

Основні риси та критерії екологічної безпеки

1. Екологічна безпека – гарантія проживання в екологічно чистому та сприятливому для життєдіяльності середовищі.

2. Екологічна безпека передбачає розумне задоволення екопотреб будь-якої людини та суспільства загалом у всіх виявах життєдіяльності.

3. Екологічна безпека – органічна складова національної безпеки, рівень її забезпечення корелює із рівнем забезпечення національної безпеки.

4. Забезпечення екологічної безпеки амбівалентний процес, оскільки при його здійсненні мають враховуватися одночасно як інтереси суб'єкта, так і об'єкта.

5. Екологічна безпека є неподільною. Екобезпека є обов'язковою умовою існування будь-якої нації. Жодна нація не має привілею щодо забезпечення екобезпеки на власну користь та на шкоду іншим націям.

6. Екологічна безпека – системний методологічний інструментарій, що ґрунтується на фундаментальних еколого-соціальних та біосферних закономірностях, які мають комплексний характер і тісно пов'язані з різними сферами суспільного життя.

7. Забезпечення екологічної безпеки – процес реалізації проголошених у Концепції національної безпеки і конкретизованих у Доктрині екологічної безпеки положень, які мають ґрунтуватися на екогуманістичних та екобезпекових принципах.

Структура екологічної безпеки є складною і багатогранною, що включає всі необхідні системи для реалізації своїх завдань, які полягають у наступному:

- вивчення катастроф і явищ природного і антропогенного походження, які зумовлюють погіршення екологічного стану довкілля, з метою їх попередження та виключення;
- оцінка потенційної небезпеки джерел порушення екологічної безпеки;
- порівняння методів попередження або зменшення порушення екологічного стану навколишнього середовища;
- розробка і вдосконалення методології прогнозування та оцінки екологічно небезпечних явищ, з метою їх попередження, а також розробка рекомендації щодо організації господарської діяльності людини.

При розгляді проблем екологічної безпеки В. Ю.Некос (2001) пропонує розглядати чотири основних рівня екологічної безпеки:

- екологічна безпека індивідуума;
- екологічна безпека регіональна;
- екологічна безпека національна (загальнодержавна);
- екологічна безпека глобальна.

Екологічна безпека розглядається у двох аспектах

Як суб'єктивна категорія вона проявляється у процесі реалізації суб'єктивного права громадян на екологічну безпеку шляхом регулятивного та охоронного методів. Це право громадян тісно пов'язане з правом на безпечне навколишнє природне середовище для їх життя і здоров'я. З іншого боку — це об'єктивно існуюча система правового забезпечення екологічної безпеки, за допомогою якої регламентується екологічно небезпечна діяльність, режим використання природних ресурсів, охорона довкілля, попередження погіршення екологічного стану та виникнення небезпеки для природних об'єктів і населення.

Довкілля вважається безпечним, коли його стан відповідає встановленим у законодавстві критеріям, стандартам, лімітам і нормативам, які стосуються його чистоти (незабрудненості), невиснаженості, екологічної стійкості, санітарних вимог, видового різноманіття, здатності задовольняти інтереси громадян.

Чинне екологічне законодавство України як критерії безпеки навколишнього природного середовища передбачає спеціальні нормативи екологічної безпеки.

За якісними показниками стан довкілля можна представити трьома рівнями, де його якість розглядається як сукупність природних та «набутих» властивостей, сформованих під впливом антропогенної діяльності, які відповідають встановленим екологічним, санітарно-гігієнічним нормативам, що забезпечують умови для розвитку і відтворення живих організмів, у тому числі життєдіяльності людини.

Найвищий якісний рівень природного середовища являє собою чисте природне середовище. У цьому разі забруднення природного середовища є

мінімальним, воно не спричиняє змін нормального екологічного стану в певному регіоні. **До другого рівня слід віднести сприятливе природне середовище.** Тут забруднення природного середовища можливе в межах, які не впливають на стан здоров'я людини і коли відсутні будь-які неприємні фактори, викликані специфікою окремих виробництв. **До третього рівня можна віднести безпечне природне середовище.** На відміну від другого рівня тут допускається можливість наявності в природному середовищі певного регіону незагрозливих для людини негативних факторів.

Об'єктами екологічної безпеки відповідно до ст. 3 Закону «Про основи національної безпеки України» є: людина і громадянин (їх конституційні права та свободи, перелік яких відповідно до Основного Закону (ст. 22) не є вичерпним); суспільство (його духовні, морально-етичні, культурні, історичні, інтелектуальні цінності, інформаційне і навколишнє природне середовище і природні ресурси); держава (її конституційний лад, суверенітет, територіальна цілісність і недоторканність). Таким чином, об'єктами екологічної безпеки є життєво важливі інтереси суб'єктів безпеки: права, матеріальні та духовні потреби особи; природні ресурси та навколишнє природне середовище як матеріальна основа державного і суспільного розвитку.

Суб'єктами забезпечення екологічної безпеки є: Президент України, Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Рада Національної безпеки і оборони України, міністерства та інші центральні органи виконавчої влади, Національний банк України, суди загальної юрисдикції, прокуратура України, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування, Збройні Сили України, Служба безпеки України, Державна прикордонна служба України та інші військові формування, утворені відповідно до законів України, громадяни України, об'єднання громадян (ст. 4 Закону України «Про основи національної безпеки України»).

У зв'язку з тим, що антропогенне і технічне перевантаження на довкілля постійно зростає, Постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 року № 554 закріплено Перелік видів діяльності і об'єктів, що являють собою підвищену екологічну небезпеку, який зараз містить понад 22 їх види і постійно поновлюється.

Правові, економічні, соціальні, організаційні основи діяльності, пов'язані з об'єктами підвищеної небезпеки і спрямовані на захист довкілля, життя і здоров'я людей від шкідливого впливу аварій на цих об'єктах шляхом запобігання їх виникненню, обмеженню (локалізації) розвитку і ліквідації наслідків, визначаються в Законі України від 18 січня 2001 року «Про об'єкти підвищеної небезпеки». Об'єктами підвищеної небезпеки вважаються такі, на яких використовуються, виготовлюються, переробляються, зберігаються або трансформуються небезпечні речовини чи категорії речовин у кількості, що дорівнює або перевищує нормативно встановлені порогові маси, а також інші об'єкти, які є реальною загрозою виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Правові вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки різноманітні за своїм змістом, направленістю і містяться не тільки в екологічному законодавстві, але й в інших нормативно-правових приписах держави.

Категорія «екологічна безпека» з'явилась в українському законодавстві з прийняттям Декларації про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року.

У подальшому вона отримує конституційне закріплення, її забезпечення та захист віднесено до обов'язків і найважливіших функцій держави, а також є справою всього українського народу (статті 16, 17 Конституції України).

Зазначені положення становлять конституційну основу екологічної безпеки та охорони навколишнього при-родного середовища. Відповідно до них були розроблені: Основні напрямки державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки; Концепція (основи державної політики) національної безпеки України; Закон України «Про основи національної безпеки України» від 19 червня 2003 року.

Недотримання вимог екологічної безпеки створює екологічно небезпечну ситуацію, яка загрожує стану навколишнього природного середовища та здоров'ю людини, спричиняє різноманітні наслідки. Вимоги екологічної безпеки в законі сформульовані за трьома напрямками: за господарськими суб'єктами, стадіями господарського процесу, видами господарської діяльності.

Вимоги екологічної безпеки знаходять своє закріплення в обов'язкових нормах, правилах, стандартах щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів тощо. Так, у ст. 33 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» передбачена система екологічних нормативів. Вони встановлюють гранично допустимі викиди та скиди в навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів. Законодавством України можуть встановлюватися також нормативи використання природних ресурсів та інші екологічні нормативи.

У цілому в Україні налічується понад 37 тис. різних промислових об'єктів, які щорічно викидають в атмосферу понад 10 млн т шкідливих речовин. Основну масу викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел вносять підприємства енергетики та металургії (відповідно 33 та 28 відсотків загального обсягу викидів). Близько 60% викидів припадає на речовини, які мають найбільше розповсюдження: пил, двоокис сірки, окис вуглецю, двоокис азоту, важкі метали тощо. Високий рівень забруднення відмічається в основному у Донецько-придніпровському промисловому регіоні. Цей регіон є центром гірничодобувної та вугільної промисловості, чорної та кольорової металургії, хімії та нафтохімії, промисловості будівельних матеріалів.

Крім того, в Україні нараховується близько 10000 підприємств агропромислового комплексу та фермерських господарств, які інтенсивно використовують природні ресурси і забруднюють землю, воду, тим самим завдають шкоди навколишньому природному середовищу.

Проблемним в Україні є стан водного господарства, кількість води на душу населення країни в 10 разів менша ніж в середньому в країнах СНД. На одиницю промислової продукції витрачається води в 4 рази більше, ніж в країнах Європи.

Загальна кількість накопичених і невикористаних відходів добування та переробки корисних копалин України нараховує мільярди тонн, для їх розміщення зайнято більше 180 тис. га земельної площі. Відчутні для населення України і такі глобальні проблеми, як трансграничне забруднення повітря та води, зміни клімату, необхідність знешкодження побутових, токсичних промислових і радіаційних відходів, аварійні викиди та скиди підприємств. Чорнобильська трагедія значно ускладнила екологічну ситуацію.

На сьогодні ми маємо багато фактів забруднення земель нафтопродуктами, відходами та іншими продуктами людської діяльності. Поряд із об'єктивними причинами (відсутність належного фінансово-економічного та матеріального забезпечення) наявні і суб'єктивні причини цих явищ – низька екологічна грамотність, низький рівень усвідомлення особистої відповідальності.

Відповідно до Закону України «Про основи національної безпеки України» до загроз національним інтересам і національній безпеці в екологічній сфері належать:

- 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.

Міжнародні аспекти екологічної безпеки і міжнародне співробітництво в галузі охорони природи

Міжнародний природний статус довкілля передбачає охорону всієї планети Земля і навколоземного космічного простору. Кожна країна має свій правовий статус, який чинний лише на її території, а діяльність міжнародних організацій визначається нормами міжнародного права. Хоча окремі країни по-різному ставляться до екологічних проблем, існує реальна необхідність у розширенні співробітництва в галузі охорони навколишнього природного середовища, що потребує спільних зусиль усіх країн світу.

Міжнародне співробітництво в галузі вирішення екологічних проблем ґрунтується на ряді принципів:

- визнання норм міжнародного права;
- суверенітет націй над своїми природними ресурсами;
- наукова обґрунтованість міжнародних норм раціонального природокористування;
- недопустимість нераціонального природокористування;
- недопустимість національного привласнення міжнародного простору;
- недопустимість впливу на довкілля у воєнних цілях, що не сумісно з інтересами людей;
- запобігання забруднення міжнародних просторів тощо.

Формами міжнародної співпраці в галузі вирішення екологічних проблем можуть бути міждержавні угоди і конвенції з питань охорони довкілля і раціонального природокористування або участь країн в діяльності міжнародних природоохоронних організацій. За ініціативою ЮНЕСКО у 1948 році було засновано Міжнародний союз захисту природи і природних ресурсів (МСОП), після чого міжнародна природоохоронна діяльність набула конкретних форм і змісту. Метою МСОП є підготовка і скликання нарад та конференцій природоохоронного характеру, розробка міжнародних конвенцій та рекомендацій в цій галузі. За сприянням цієї організації (на XVI Генеральній асамблеї МСОП, 1978 рік) було підготовлено і випущено Міжнародну Червону книгу. До складу МСОП входить значна кількість установ (понад 500), понад 130 країн світу та 24 міжнародні організації, в тому числі і Всесвітній фонд охорони дикої природи (WWF), основою метою якого є об'єднання зусиль, спрямованих на збереження дикої природи і тваринного світу. Емблемою WWF є бамбуковий ведмедик (панда).

Ключову функцію в координації міжнародної діяльності в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів (в системі ООН) здійснює ЮНЕП (Міжнародна програма ООН з навколишнього середовища), яка була прийнята на Стокгольмській конференції ООН у 1972 році. Крім того, значного впливу на міжнародні аспекти природоохоронної діяльності надають ФАО (міжнародна продовольча і сільськогосподарська організація), що вивчає питання охорони екосистем суходолу і Світового океану в процесі сільськогосподарської діяльності людини, ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), що вивчає питання загального стану здоров'я людей, боротьби з епідеміями тощо, ВМО (Всесвітня метеорологічна організація), яка досліджує стан навколишнього середовища, зокрема, зміни клімату, загальні кругообіги речовин тощо, і надає відповідну інформацію міжнародним організаціям, МАГ АТЕ (Міжнародне агентство з атомної енергії), що контролює захист довкілля від іонізуючого випромінювання тощо. За сприяння цих організацій було прийнято ряд Міжнародних угод і конвенцій, які націлені на вирішення питань охорони навколишнього середовища. Зокрема, це Конвенція по транскордонному забрудненню повітря (1979 р.), Конвенція ООН по морському праву (1982 р.), Віденська конвенція ООН про охорону озонового шару (1985 р.), Протокол Кіото (Конвенція ООН по парниковим газам) тощо. Ці міжнародні угоди визнані не «всіма країнами світу і вони носять, переважно, рекомендований характер, адже важко правильно встановити відповідальність країн різного економічно розвитку за порушення вимог цих угод.

На частку реліктових природних екосистем припадає до 40% територій країн, і тому основним напрямом збереження природи в них є створення заповідних територій тощо.

По-четверте, демографічна проблема настільки загострює всі інші глобальні проблеми людства, що без кардинального її вирішення практично неможливо стабілізувати екологічний стан довкілля.

Все це говорить про необхідність докорінної зміни відношення людей до питань охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів, об'єднання зусиль всіх країн світу для подолання сучасної екологічної кризи. Для активних сумісних дій в питанні подолання сучасної екологічної кризи необхідно вибрати напрямок дій, тобто екологічну стратегію.

Проблеми навколишнього середовища, як правило, впливають на життя країни як вирішальний фактор або як складова національного добробуту й потенційних можливостей держави. Отож національна й міжнародна безпека неможлива без урахування екологічного фактору.

З точки зору глобального підходу до питання безпеки, будь-який аспект, що загрожує виживанню планети і її природі, мусить розглядатися як загроза безпеці. Загибель внаслідок ядерної катастрофи й загибель від браку повітря – це все одно загибель. По-перше, темпи згадуваних глобальних змін значно вищі, ніж вчені передбачали раніше. Якщо ці процеси залишаться безконтрольними, вони стануть незворотними.

По-друге, екологічні проблеми – це проблеми абсолютно нових вимірів. Навіть маючи необмежені ресурси, не можна відновити озоновий шар, чи «заклеїти» «озонову дірку». Не усунувши причин, не можна зупинити глобальне потепління.

По-третє, різниця рівнів економічного розвитку впливає на можливості захисту від екологічних загроз, а деградація довкілля впливає на економічний розвиток, ослаблюючи його потенціал. На думку експертів ООН, екологічні втрати внаслідок забруднення перевищують вартість заходів, спрямованих на боротьбу з ним. Загрозами екологічного характеру, спроможними порушити міжнародну стабільність, є і масова міграція населення з районів природних та техногенних катастроф (приміром районів засухи у Східній Африці чи Чорнобильської аварії), і та величезна шкода, яку завдають довкіллю промислові викиди, знищення лісів, знищення біологічних видів і, нарешті, кліматичні зміни.

Таким чином поняття безпеки суттєво розширюється. Безпека стає всеохоплюючою категорією, що поєднує більшість проблем захисту населення від будь-яких загроз.

Питання для самостійної роботи

1. Дайте визначення поняття «екологічна безпека».
2. Назвіть основні вимоги, які необхідно виконувати для існування системи життєдіяльності на екологічно-безпечному рівні.
3. Перелічте риси та критерії екологічної безпеки.
4. В якому випадку довкілля вважається безпечним?
5. Назвіть три рівні стану довкілля, виходячи із якісних показників.
6. Назвіть об'єкти та суб'єкти забезпечення екологічної безпеки.
7. Як визначити, чи належить певний вид діяльності чи об'єкт до таких, що являють собою екологічну безпеку?
8. Назвіть основні загрози національним інтересам і національній безпеці в екологічній сфері.
9. На яких принципах ґрунтується міжнародне співробітництво в галузі екологічних проблем?
10. Перелічте форми міжнародного співробітництва в галузі вирішення екологічних проблем.
11. Які механізми та організації відіграють ключову роль в координації міжнародної діяльності в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів

Список використаних джерел

1. Білявський Г. Основи екології : Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Г. Білявський, Р. Фурдуй, І. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 406 с.

2. Заверуха Н. Основи екології : Навчальний посібник для вищих навчальних закладів / Н. Заверуха, В. Серебряков, Ю. Скиба,. – К.: Каравела, 2006. - 365 с.

3. Запольський А. Основи екології : Підручник для студентів техніко-технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / А. Запольський, А. Салюк; ред. К. М. Ситник. – К.: Вища школа, 2003. – 357 с.

4. Корсак К. Основи екології : Навчальний посібник / К. Корсак, О. Плахотнік; МАУП. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К. : МАУП, 2002. – 294 с.

5. Основи екології : Навчальний посібник для вищих навчальних закладів / О. М. Адаменко, Я. В. Коденко, Л. М. Консевич; Ін-т менеджменту та економіки «Галицька академія». – 2-е вид. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 314 с.

6. Основи екології та екологічного права : Навчальний посібник / Ю. Бойчук, М. Шульга, Д. Цалін, В. Дем'яненко; за ред. Ю. Бойчука, М. Шульги. – Суми: Університетська книга, 2004. – 351 с.

7. Сухарев С. Основи екології та охорони довкілля : Навчальний посібник / Мін-во освіти і науки України, Ужгородський нац. ун-т. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 391 с.

8. Царенко О. Основи екології та економіка природокористування : Навч. посібн. для студ. вузів / О. Царенко, О. Несветов, М. Кадацький. – 2-е вид. – Суми : Університетська книга, 2004. – 399 с.

ФОРМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ, ОБ'ЄКТИ ТА СУБ'ЄКТИ

В Україні здійснюються такі види екологічної експертизи:

- 1) державна;
- 2) громадська;
- 3) інші екологічні експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховуються нарівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи, а також при прийнятті рішень щодо подальшої реалізації об'єкта екологічної експертизи.

1. Державна екологічна експертиза

Державна екологічна експертиза організується і проводиться еколого-експертними підрозділами, спеціалізованими установами, організаціями або спеціально створюваними комісіями Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України, Міністерства охорони здоров'я України, їх органів на місцях із залученням інших органів державної виконавчої влади.

До проведення державної екологічної експертизи можуть у встановленому порядку залучатися фахівці інших установ, організацій і підприємств, а також експерти міжнародних організацій.

Здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України і Міністерства охорони здоров'я України.

Проведення додаткових державних екологічних експертиз здійснюється за ініціативою заінтересованих осіб на підставі договору про надання еколого-експертних послуг або за рішеннями Кабінету Міністрів України, Уряду Автономної Республіки Крим, місцевих Рад народних депутатів чи їх виконавчих комітетів.

Державній екологічній експертизі підлягають:

- 1) державні інвестиційні програми, проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей народного господарства;
- 2) проекти генеральних планів населених пунктів, схем районного планування, схем генеральних планів промислових вузлів, схем розміщення підприємств у промислових вузлах і районах, схем упорядкування промислової забудови, інша передпланова і передпроектна документація;

3) інвестиційні проекти, техніко-економічні обґрунтування і розрахунки, проекти і робочі проекти на будівництво нових та розширення, реконструкцію, технічне переозброєння діючих підприємств; документація по перепрофілюванню, консервації та ліквідації діючих підприємств, окремих цехів, виробництв та інших

промислових і господарських об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, в тому числі військового та оборонного призначення;

4) проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини в галузі забезпечення екологічної (в тому числі радіаційної) безпеки, охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів, діяльності, що може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей;

5) документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів і речовин (у тому числі тих, що закупаються за кордоном), які можуть створити потенційну загрозу навколишньому природному середовищу та здоров'ю людей.

Відповідно до рішень Кабінету Міністрів України, місцевих Рад чи їх виконавчих комітетів державній екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, в тому числі військового та оборонного призначення, що мають значний негативний вплив на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

В документації на об'єкти державної екологічної експертизи повинні передбачатися:

1) комплексна еколого-економічна оцінка впливу запланованої чи здійснюваної діяльності на стан навколишнього природного середовища, використання і відтворення природних ресурсів, здоров'я населення, оформлена у вигляді окремого тому (книги, розділу) документації і Заяви про екологічні наслідки діяльності;

2) обґрунтування впровадження сучасних, досконалих нематеріало- і неенергоємних, мало- і безвідхідних технологічних процесів;

3) забезпечення комплексної переробки, утилізації і ефективного використання відходів виробництва;

4) заходи щодо економії водних ресурсів, забезпечення ефективної очистки всіх видів стічних вод, а також їх використання для технічних потреб без скидання цих вод у природні водостоки і водойми;

5) дієвість і досконалість передбачуваних заходів щодо охорони атмосферного повітря від забруднення;

6) забезпечення збереження, охорони і відтворення об'єктів рослинного і тваринного світу та природно-заповідного фонду;

7) забезпечення захисту населення і навколишнього природного середовища від шкідливого впливу антропогенних фізичних, хімічних та біологічних факторів.

Документація, що подається на об'єкти державної екологічної експертизи, повинна бути у встановленому порядку погоджена з заінтересованими органами та містити оцінку можливих соціальних наслідків.

Замовники державної екологічної експертизи зобов'язані підготувати Заяву про екологічні наслідки діяльності та матеріали, на яких вона ґрунтується.

2. Громадська екологічна експертиза

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань.

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися одночасно з державною екологічною експертизою шляхом створення на добровільних засадах тимчасових або постійних еколого-експертних колективів громадських організацій чи інших громадських формувань.

3. Інші екологічні експертизи

Інші екологічні експертизи можуть здійснюватися за ініціативою зацікавлених юридичних і фізичних осіб на договірній основі із спеціалізованими еколого-експертними органами і формуваннями.

Питання для самостійної роботи

1. Які види екологічної експертизи існують в Україні?
2. Че є обов'язковими для виконання висновки державної екологічної експертизи?
3. Чи є обов'язковими для виконання висновки громадської екологічної експертизи?
4. Для яких об'єктів є обов'язковим проведення державної екологічної експертизи?
5. Приведіть перелік позицій, які повинні бути висвітлені в документації державної екологічної експертизи?
6. В якій сфері діяльності може здійснюватися громадська екологічна експертиза?
7. Як здійснюються інші види екологічної експертизи?

Список використаних джерел

1. Екологічна експертиза [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://studopedia.info/2-56546.html>;
2. Форми екологічної експертизи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://institute.com.ua/moreinfo.php?diplomID=39563>
3. Об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://jenessi.net/ecology/549-4.3.-subekty-i-obekty-jekologicheskoyj.html>.

ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОБ'ЄКТИ, ЩО СТАНОВЛЯТЬ ПІДВИЩЕНУ ЕКОЛОГІЧНУ НЕБЕЗПЕКУ

Характеристика видів діяльності, що створюють підвищену екологічну небезпеку

Інформація про об'єкти підвищеної екологічної небезпеки дасть можливість не тільки оцінити ризик для людей при можливих аварійних ситуаціях, а й спрогнозувати їхню дію на навколишнє природне середовище, попередити можливість шкідливого впливу на екосистеми, дослідити та спланувати найбільш ефективні заходи щодо ліквідації наслідків шкідливого впливу та аварій (зруйнувань) на цих об'єктах. В екстремальних ситуаціях найбільш ефективно захистити людей та їхні помешкання.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554 «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» такими об'єктами та діяльністю є:

1. Атомна енергетика і атомна промисловість (у тому числі видобування і збагачення руди, виготовлення тепловиділюючих елементів для атомних електростанцій, регенерація відпрацьованого ядерного палива, зберігання чи утилізація радіоактивних відходів).

2. Біохімічне, біотехнічне і фармацевтичне виробництво.

3. Збір, обробка, зберігання, поховання, знешкодження і утилізація всіх видів промислових і побутових відходів.

4. Видобування нафти, нафтохімія і нафтопереробка (включаючи всі види продуктопроводів).

Автозаправні станції.

5. Добування і переробка природного газу, будівництво газосховищ.

6. Хімічна промисловість (включаючи виробництво засобів захисту рослин, стимуляторів їх росту, мінеральних добрив), текстильне виробництво (з фарбуванням тканин і обробкою їх іншими хімічними засобами).

7. Металургія (чорна і кольорова).

8. Вугільна, гірничовидобувна промисловість, видобування і переробка торфу, сапропелю.

9. Виробництво, зберігання, утилізація і знищення боєприпасів усіх видів, вибухових речовин і ракетного палива.

10. Виробництво електроенергії і тепла на базі органічного палива.

11. Промисловість будівельних матеріалів (виробництво цементу, асфальтобетону, азбесту, скла).

12. Целюлозно-паперова промисловість.

13. Деревообробна промисловість (хімічна переробка деревини, виробництво деревостружкових і деревоволокнистих плит та інше з використанням синтетичних смол, консервування деревини просочуванням).

14. Машинобудування і металообробка (з литтям із чавуну, сталі, кольорових металів та хімічною обробкою).

15. Будівництво гідроенергетичних та гідротехнічних споруд і меліоративних систем, включаючи хвостосховища та шламонакопичувачі.

16. Будівництво аеропортів, залізничних вузлів і вокзалів, автовокзалів, річкових і морських портів, залізничних і автомобільних магістралей, метрополітенів.

17. Тваринництво (тваринницькі комплекси продуктивністю більш як 5000 голів і птахофабрики).

18. Виробництво харчових продуктів (м'ясокомбінати, молокозаводи, цукрозаводи, спиртзаводи).

19. Обробка продуктів і переробка відходів тваринного походження (переробка шкіри, виготовлення клею і технічного желатину, утильзаводи).

20. Будівництво каналізаційних систем і очисних споруд.

21. Будівництво водозаборів поверхневих і підземних вод для централізованих систем водопостачання населених пунктів, водозабезпечення меліоративних систем, окремих промислових підприємств.

22. Інші окремі об'єкти, будівництво і експлуатація яких можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, які у кожному конкретному випадку визначаються на місцях. Але треба зазначити, що в останній редакції список має дещо іншу форму (додаток 2).

Охарактеризуємо основні, найвагоміші види діяльності, що на сьогоднішній день становлять підвищену небезпеку для навколишнього середовища.

Атомна енергетика

Ядерна енергетика (атомна енергетика) – галузь енергетики, що використовує ядерну енергію для електрифікації і теплофікації; область науки і техніки, що розробляє методи і засоби перетворення ядерної енергії в електричну і теплову.

За кількістю реакторів та їх сумарною потужністю Україна посідає восьме місце у світі та п'яте в Європі.

Найбільша перешкода для розвитку ядерної енергетики пов'язана з проблемами безпеки. За час використання атомних реакторів відбулася низка техногенних катастроф, найбільшою з яких була Чорнобильська катастрофа. Ядерна енергетика належить до невідновлюваних джерел енергії — вона використовує ядерне паливо, в основному уран, запаси якого не безмежні. Важливою проблемою залишається заховання радіоактивних відходів — впродовж роботи ядерного реактора в ньому накопичується велика кількість радіоактивних ізотопів із значним періодом напіврозпаду, які продовжуватимуть випромінювати ще тисячі років.

Важливою частиною атомної енергетики є видобуток уранової руди. На території України уранові родовища розташовані на території Кіровоградської області. Промислові родовища урану України представлені ендегенними родовищами в альбітитах і екзогенними родовищами у відкладеннях

платформного чохла Українського щита. Україна має 12 детально розвіданих уранових ендегенних родовищ із сумарними запасами, які в змозі забезпечити потреби діючих АЕС України ще на 100 років.

Фармацевтична промисловість

Фармацевтична сфера України, основу якої складає вітчизняна фармацевтична промисловість, характеризується як потужними виробниками, так і розвинутою системою дистрибуторів оптової та роздрібною торгівлі. Вона включає в себе виробництво лікарських засобів і виробів медичного призначення, оптову і роздрібну торгівлю, спеціалізоване зберігання і розподіл (дистрибуцію) за допомогою налагодженої збутової мережі (аптеки, аптечні пункти тощо).

Українська фармацевтична промисловість виробляє близько 1400 із 3000 препаратів, що продаються в Україні. Фармацевтичні компанії України виробляють лікарські засоби майже в усіх формах (твердих, рідких, порошкоподібних тощо). Основними групами є серцево-судинні препарати, анальгетики, вітаміни, засоби для лікування респіраторної та ендокринної систем, шлунково-кишкового тракту і антибіотики.

Промислові та побутові відходи

Відходи поділяють на побутові, промислові, виробничого споживання, а також небезпечні (токсичні) і радіоактивні. Всі промислові відходи поділяють на тверді, рідкі, газоподібні, каналізаційні.

Є два типи методів знешкодження відходів – рекупераційні, що передбачають виділення з відходів цінних компонентів з подальшою їх переробкою; деструкційні, за якими компоненти відходів знешкоджують і руйнують.

Діяльність в галузі поводження з відходами, у тому числі небезпечними, підлягає ліцензуванню. Залежно від ступеня шкідливого впливу на навколишнє середовище і здоров'я людини відходи поділяють на IV класи безпеки.

На небезпечні відходи складають паспорт. Ведеться державний кадастр відходів, який включає класифікаційний каталог, реєстр розміщення відходів, а також банк даних про відходи і технології використання й утилізації

Однією з головних проблем поводження з відходами є правильний поділ побутових відходів (ТПВ), що дозволяє переробити їх більш якісно, з меншими витратами енергії, часу і людського ресурсу і, що важливо, отримати на виході більш якісні продукти вторинного використання. Відсутність сортування побутових відходів унеможлиблює їх переробку та утилізацію, створює умови для забруднення великих територій.

Нафтова промисловість

Спеціалізується на нафтовидобутку та нафтопереробці. Україна володіє значними розвіданими запасами та прогнозними ресурсами нафти та газу.

На Державному балансі запасів корисних копалин України запаси та перспективні ресурси нафти, газоконденсату, вільного та розчиненого газу обліковуються в обсязі понад 2,3 млрд тонн умовного палива (умовна одиниця

запасів та ресурсів вуглеводнів), в тому числі запаси промислових категорій – 1,4 млрд тонн умовного палива.

Виділяють 3 основні способи переробки нафти: паливний, паливно-мастильний, нафтохімічний. В залежності від обраного способу, виділяється різна кількість шкідливих речовин та відходів, основними є діоксин азоту та нафтопродукти.

Хімічна промисловість

Належить до числа складних промислових галузей. У самій структурі хімічної та нафтохімічної промисловості виділяють наступні підгалузі: гірничо-хімічна галузь; побутову хімію; виробництво полімерних матеріалів, хімію органічного синтезу; основну хімію; хімію тонкого органічного синтезу (лаків, фарб, фотохімічних товарів).

До найвідоміших видів сировини належать: апатити, фосфорити, калійні солі, мірабіліт, кухонні солі, сірка, барити, вапняки, гіпси та ін. Окрім хімічної мінеральної сировини, хімія використовує для переробки величезну кількість органічного палива – нафти, газу, вугілля, а також деревини та іншої сировини рослинного походження. У процесі хімічної переробки різних видів сировинних ресурсів хімія застосовує багато прісної води і повітря.

Зокрема, виробництво добрив та засобів захисту рослин використовує значну кількість азоту, фосфатів, калію, свинцю та ін. важких металів, органічних та неорганічних кислот тощо.

У текстильній промисловості використовуються велика кількість натуральних та синтетичних (азбестові, поліамідні, ацетатні, поліолефінові і т.д.) текстильних волокон, пофарбовувачів (азобарвники, кубові фарбники, натуральні), вибілювачів тканин (перекис водню, хлориди), речовин для надання блиску (їдкий натрій) тощо.

Металургія

У складі металургійного комплексу (металургійної промисловості, металургії) України – підприємства з видобутку і збагачення руд чорних і кольорових металів, нерудних матеріалів, з виробництва чавуну, сталі, прокату, труб сталевих, метизів, феросплавів, вогнетривів, коксу, з виробництва твердосплавної, вуглецевої, напівпровідникової продукції, з переробки ломів і відходів, виробництва ряду видів хімічної продукції, великий комплекс підприємств допоміжного призначення, а також науково-дослідні та проектні організації. Частка металургії у промисловому виробництві – 27,3%

В Україні існує значний науково-дослідний і конструкторський потенціал щодо металургійного виробництва – це наявність спеціалізованих наукових установ, як самостійних, так і інтегрованих у підприємства.

Виробництво електроенергії

Енергетичні потужності у світі у другій половині ХХ ст. подвоювались кожні 12 років. Виробництво електроенергії на всіх відомих електроенергетичних об'єктах, а надто на теплових, гідравлічних і атомних електростанціях спричинило гострі екологічні проблеми на всіх рівнях – і в масштабі Землі в цілому, і в окремих регіонах.

Теплові електростанції нині є найпоширенішими на земній кулі. Здебільшого вони працюють на вугіллі, торфі, горючих сланцях, мазуті, природному газі. Природний газ є відносно найчистішим видом палива. Електростанції, які працюють на ньому, викидають здебільшого оксиди азоту і сірки, а з упровадженням нових технологій спалювання викиди практично відсутні. Майже всі види палива містять сірку: у вугіллі — її від 3 до 7% та більше, у нафті — близько 2,5, у природному газі — 0,05%.

Основою електроенергетики України є Об'єднана електроенергетична система, яка здійснює централізоване електрозабезпечення внутрішніх споживачів. ОЕС взаємодіє з енергосистемами сусідніх держав, забезпечує експорт та імпорт електроенергії. До її складу входять вісім регіональних електроенергетичних систем: Дніпровська, Донбаська, Західна, Кримська, Південна, Південно-Західна, Північна і Центральна, зв'язані між собою системо-утворюючими і міждержавними лініями електропередачі напругою 750 кВ і 330–500 кВ.

Централізоване виробництво електричної енергії в ОЕС здійснюють 14 найпотужніших теплових і вісім гідравлічних електростанцій, які входять до складу шести державних та приватних акціонерних енергогенеруючих компаній: Західенерго, Центренерго, Дніпроенерго, Київенерго, Донбасенерго підпорядкованих Мінпаливенерго України, та чотири АЕС, які входять до складу Національної атомної енергогенеруючої компанії «Енергоатом».

Харчова промисловість

Харчова промисловість України включає в себе понад 40 різноманітних галузей виробництва: борошномельнокруп'яну, цукрову, спиртову, пивоварну, хлібопекарську, кондитерську, молочну, рибну, крохмально-мелясну, лікеро-горілчану, макаронну, м'ясну, олійножирову, виноробну, консервну, соляну, овочеву тощо. Крім харчосмакової продукції, харчова промисловість випускає добрива, комбікорми, тютюнові, косметичні вироби, мило тощо.

Найбільша частина реалізованої продукції — це напої, м'ясні і молочні продукти, тютюнові вироби, хліб і хлібобулочні вироби, жири. На сучасному етапі розвитку склалося важке економічне становище для всього народного господарства України, і особливо для харчової промисловості, так як ця галузь дуже залежить від інших галузей – машинобудівної, хімічної, нафтопереробної, і особливо платоспроможності населення.

Серед інших країн світу Україна має найбільш сприятливий природний, людський, геополітичний і ресурсний потенціал для розвитку харчової промисловості, раціональне використання якого забезпечило б їй провідне місце на світовому й регіональних продовольчих ринках.

Харчова промисловість має складну структуру. До її складу входить більше 20 галузей, що виробляють як готову продукцію, так і напівфабрикати. Провідними галузями харчової промисловості України є цукрова, м'ясна, молочна, олійножирова, плодоовочеконсервна, кондитерська, спиртова, виноробна, соляна.

З метою запобігання негативному впливу об'єктів та діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку, документація щодо реалізації таких об'єктів та діяльності підлягає обов'язковій державній екологічній експертизі, як цього вимагає ст.13 Закону України «Про екологічну експертизу».

Характеристика видів забруднень, пов'язаних із харчовою промисловістю

Харчова промисловість України – це тисячі великих, середніх і малих підприємств різної форми власності, які виробляють майже 20% від загального обсягу промислової продукції. В державі промислове виробництво харчових продуктів здійснюють понад 22 тис. підприємств, на яких зайнято більше мільйона працюючих.

Окремі галузі харчової промисловості характеризуються наступними видами шкідливих викидів: виробництво харчових жирів – пари масел жирів, оксид вуглецю; м'ясна промисловість – оксиди азоту, сірки, вуглецю, сірководень, пил; виробництво цукру – пил, сполуки вуглеводнів; виробництво молочних продуктів – сірководень, оксид вуглецю, водню.

Так, в середньому на випуск 1 т цукру витрачається 8–10 т цукрових буряків, близько 60 м³ води, 0,6 т вапнякового каменю, 0,24 м² фільтрувальної тканини, 0,53 т умовного палива. Крім того, для виробничої діяльності підприємств цієї галузі характерним є значне забруднення повітря, водних ресурсів, виснаження земель.

Особливість викидів в атмосферу забруднювальних речовин від м'ясокомбінатів – речовини, які неприємно пахнуть, або одоранти. Багато технологічних процесів, що відбуваються при тепловій обробці м'яса у присутності води, супроводжуються утворенням продуктів розпаду білка. Найбільш перспективні методи утилізації повітря і газів: мокре очищення і абсорбція, біологічне та адсорбційне очищення із застосуванням активованого вугілля, цеоліту або іонообмінних смол.

Стічні води, що утворюються після здійснення технологічних процесів, містять пісок, кров, жир, корм та інші залишки життєдіяльності тварин, часточки м'яса, білок, сіль, завислі речовини, БСК і відводяться по каналізаційній системі підприємства у міську каналізацію.

Виробничі стічні води м'ясокомбінатів відносяться до категорії висококонцентрованих за вмістом органічних забруднень, що не тільки не дозволяє скидати їх у водні об'єкти, але і передавати на комунальні і навіть власні споруди біологічного очищення без попередньої обробки.

У м'ясопереробній промисловості утворюються вторинні матеріальні ресурси (ВМР) та відходи, які мають високу біологічну цінність та можуть бути використані у різних галузях народного господарства. Ці відходи утворюються

в значних кількостях, не завжди утилізуються і накопичуються на підприємствах або звалищах, створюючи загрозу навколишньому середовищу.

При виробництві спирту, особливо з меляси, утворюється велика кількість сильно забруднених стічних вод. На спиртових заводах, які переробляють крохмалевмісну сировину, післяспиртову барду використовують для кормових цілей у нативному вигляді чи для приготування білково-вітамінного продукту.

Теплообмінні води у виробничому циклі не забруднюються. Однак у випадку несправності технологічного обладнання (нещільність прокладок, корозія теплообмінної поверхні) охолоджуючі рідини, потрапляючи у воду, забруднюють її.

Забрудненість стоків другої категорії зерно-картопляних спиртових заводів зумовлена нерозчиненими у воді домішками мінерального й органічного походження.

Стоки третьої категорії, які утворюються при виробництві спирту із зерно-картопляної сировини і меляси, а також стічні води мелясно-спиртових заводів четвертої категорії містять органічні і мінеральні сполуки. Особливо багато цих речовин у мелясній барді, кількість якої складає приблизно половину стоків мелясно-спиртових заводів.

Стоки першої і другої категорій є умовно чистими і можуть надходити у природні водоймища після попереднього охолодження і насичення киснем у градирнях чи розбризуючих установках. Дуже забруднені стічні води третьої і четвертої категорій необхідно піддавати спеціальній біохімічній обробці.

Як бачимо, в результаті людської діяльності завжди поряд з благами сучасної цивілізації утворюються і значні проблеми. Створюючи комфортні умови для свого існування, людина паралельно знищує власне середовище існування все швидшими темпами та більшими масштабами.

Сьогодні проблема масового забруднення чи не основна в науці про захист навколишнього середовища та екології. Тому по всьому світу дуже гостро поставлено питання вивозу сміття з подальшою його утилізацією, яка може здійснюватися двома способами: переробкою і знищенням. Існують різні способи переробки всілякого сміття в енергію (спалювання виробляє теплову енергію, а ту можна перевести в електричну), в первинний матеріал (очищена спеціальними засобами склотара), у вторинний матеріал (туалетний папір), навіть у скульптури (зараз так багато художників, що працюють в цьому напрямку).

Підвищення рівню доходів населення та стрімкі темпи урбанізації ведуть до значного збільшення обсягів сміття. Згідно з прогнозами до 2025 року обсяг твердих муніципальних відходів становитиме більше 2,2 млрд тонн за рік.

Сьогодні на планеті щорічно в сміттєпроводі і на звалища викидається 1,3 млрд тонн відходів.

При стрімких темпах зростання чисельності населення, урбанізації та економічному розвитку кількість сміття з року в рік неухильно збільшується. Експерти в даному питанні вважають, що більшості від маси відходів можна

було б уникнути простими способами, наприклад, зміною дизайну упаковки певного продукту тощо. Однак повністю даної проблеми в світі не уникнути, необхідно розвивати системи збору сміття і його утилізації.

Як бачимо з наведеної характеристики основних видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку на території України, ця проблема гостро постає і для нашої держави. Тому досить необхідним стає розвиток переробки сміття та вторинної сировини в нашій країні, застосування очищувальних споруд для відходів, використання якісної сировини для виробництва продукції та відмова від застарілого обладнання та технологій. Це дозволить не тільки призупинити процес повільної екологічної катастрофи, а й зберегти природну дивовижну красу нашої країни для нащадків.

Питання для самостійної підготовки

1. Чим відрізняється перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку 1995 року від переліку 2015 року? Відповідь дати, спираючись на додаток 2.
2. Чому, на ваш погляд, об'єкти харчової промисловості відносять до об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку? Відповідь обґрунтуйте.
3. Які види відходів підприємств харчової промисловості є найбільш небезпечними?
4. Які небезпечні речовини потрапляють в атмосферне повітря, у водні об'єкти, в ґрунти?

Список використаних джерел

1. Інтернет-довідник Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.uk.wikipedia.org

2. Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку : Постанова Кабінету Міністрів України № 554 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/554-95-%D0%BF>

3. Атомна енергетика [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/1510082751719/ekologiya/atomna_energetika

4. Урановидобувна промисловість : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uatom.org/posts/29>

5. Фармацевтична промисловість України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/prom/ukr/26.html>

6. Відходи промислового виробництва та проблема їх утилізації: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.subject.com.ua/textbook/ecology/10klas/24.html>

7. Вибудуток вуглеводнів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/DE6A9911E7ED5332C22570DD0032517>
8. Комплекс хімічних та нафтохімічних виробництв [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/1978111938483/rps/kompleks_himichnih_naftohimichnih_virobnitstv
9. Екологічні проблеми промислового комплексу [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://buklib.net/books/23380/>
10. Атомні відходи [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/1597012241616/ekologiya/navkolishnye_seredovishe_promislovih_pidpriyemstvah
11. Проблеми АЕС [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=24650>
12. Фармацевтичні відходи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ecounion.at.ua/publ/2-1-0-5>
13. Навколишнє середовище на промислових підприємствах [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://pidruchniki.com/1597012241616/ekologiya/navkolishnye_seredovishe_promislovih_pidpriyemstvah
14. Промислова екологія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eco.com.ua/content/do-pitannya-ekologizatsii-virobnitstva-tsukru>
15. Утилізація відходів м'ясної промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/32_NII_2014/Ecologia/4_178701.doc.htm
16. Екологічні проблеми спиртової промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=602771>

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПАСПОРТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Поняття «екологічний паспорт підприємства». Цілі і завдання екологічної паспортизації

Екологічний паспорт підприємства – нормативно-технічний документ, що містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем. Містить загальні відомості про підприємство, використовуваному сировину, опис технологічних схем вироблення основних видів продукції, схем очищення стічних вод і аеровибросов і т.д., а також перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище. Екологічний паспорт промислового підприємства використовується в цілях державного екологічного контролю.

Для інвентаризації шкідливих викидів в атмосферу, скидів неочищених і очищених стічних вод в поверхневі водойми, а також твердих побутових відходів запроваджено екологічний паспорт підприємств.

Екологічний паспорт (ЕП) включає загальні відомості про підприємство, використовуваному сировину, опис технічних схем вироблення основних видів продукції, очищення, дані про тверді та інших відходах, а також відомості про наявність в країні і в світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих показників по охороні природи. Це перша частина паспорта. Друга частина містить перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище (із зазначенням термінів їх виконання, обсягів витрат, питомих і загальних обсягів викидів шкідливих речовин до і після здійснення кожного заходу).

Мета екологічної паспортизації полягає у встановленні гранично допустимих шкідливих впливів промислових об'єктів і технологій на навколишнє середовище з урахуванням її фонового стану: викидів, стоків твердих побутових відходів.

У завдання природоохоронного паспорта входять:

– вивчення наслідків (стану навколишнього середовища) до детального диференційованого вивчення причин (ситуації по кожному об'єкту і групам споріднених об'єктів);

– розгляд загального обсягу викидів до питомими показниками, що відносяться до одиниці виробленої продукції і зіставляється з найкращими світовими показниками.

Переліки норм гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин (ГДК) постійно змінюються і розширюються в зв'язку з появою нових технологій, матеріалів, а також нових даних медико-біологічних досліджень, що розкривають невідомі шкідливі впливи на живі організми речовин, які раніше вважалися нешкідливими. При проведенні паспортизації об'єктів або

підприємств повинні контролюватися і простежуватися одні і ті ж шкідливі речовини, виявлені в ґрунті і, потім в рослинах і тваринах, а потім потрапили в атмосферу і водне середовище.

Основні відмінності екологічного паспорта від екологічного контролю полягають в тому, що при проведенні паспортизації крім екологічного контролю враховуються фонові характеристики навколишнього середовища, кліматичні чинники, «нештатні» ситуації. Підсумовуючи отримані матеріали за допомогою розрахунків, виробляють зіставлення всіх цих чинників і оцінюють сумарні впливу на навколишнє середовище.

Загальні положення, які використовуються під час складання екологічного паспорта підприємства

1. Екологічний паспорт промислового підприємства (далі підприємства) – нормативно-технічний документ, що включає дані по використанню підприємством ресурсів (природних, вторинних і ін.) І визначенню впливу його виробництва на навколишнє середовище.

2. Екологічний паспорт підприємства представляє комплекс даних, виражених через систему показників, що відображають рівень використання підприємством природних ресурсів і ступінь його впливу на навколишнє середовище.

3. Відповідно до чинного законодавства підприємство у своїй діяльності щодо використання природних ресурсів і впливу на навколишнє середовище, планування та проведення природоохоронних заходів підконтрольний місцевому Раді народних депутатів і органам Державного комітету з охорони природи.

4. Екологічний паспорт розробляє підприємство за рахунок його коштів і затверджує керівник підприємства за погодженням з Радою народних депутатів і територіальним органом Державного комітету з охорони природи, де він реєструється.

5. Основою для розробки екологічного паспорта є основні показники виробництва, проекти розрахунків ПДВ, норми ПДС, дозвіл на природокористування, паспорти газо- і водоочисних споруд і установок по утилізації і використанню відходів, форми державної статистичної звітності та інші нормативні і нормативно-технічні документи.

6. Екологічний паспорт не заміняє і не скасовує діючі форми і види державної звітності.

7. Для діючих і проєктованих підприємств складають екологічний паспорт за станом на 01.01.90 і доповнюють (коректують) його при зміні технології виробництва, заміні устаткування і т.п. протягом місяця з дня змін, зберігають на підприємстві і територіальному органі Державного комітету з охорони природи.

8. Заповнення всіх форм екологічного паспорта обов'язково. Чи допускаєте включати додаткову інформацію по заповненню паспорта

відповідно до вимог територіальних органів Держкомприроди або за погодженням з ними.

9. Гриф екологічного паспорта визначається керівництвом підприємства в установленому порядку.

Структура і зміст екологічного паспорта харчового підприємства

Екопаспорт містить такі структурні елементи:

- титульний лист;
- відомості про розробника еко паспорта;
- зміст;
- загальні відомості;
- еколого-економічні показники;
- відомості про продукції, що випускається;
- коротку характеристику виробництв;
- відомості про споживання енергоносіїв;
- еколого-виробничі показники;
- відомості про землекористування;
- відомості про дозволи (ліцензії) на природокористування і природоохоронну діяльність;
- план природоохоронних заходів;
- список використаних джерел інформації.

Відомості про розробника еко паспорта включають в себе найменування, адреса і наявність ліцензій на розробку еко паспорта. У змісті приводять найменування розділів і додатків еко паспорта. У загальних відомостях вказують його найменування, місцезнаходження, класифікаційні ознаки тощо.

До еколого-економічними показниками відносять капітальні та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища, джерела фінансування, плату за користування природними ресурсами та забруднення навколишнього природного середовища.

Відомості про продукції, що випускається харчовим підприємством включають в себе найменування продукції, її плановий і фактичний обсяги випуску по роках.

В розділ екопаспорту «Характеристика виробництв» входять дані про виробництво, технологічні операції, що застосовуються, устаткування, сировину, матеріали з ознакою забруднення навколишнього природного середовища.

У розділі екопаспорту «Споживання енергоносіїв» призводять характеристику паливно-енергетичних ресурсів.

До еколого-виробничих показників відносять:

- основні виробничі фонди, які використовуються для охорони навколишнього природного середовища;
- витрати на навколишнє природне середовище, закладені в собівартість продукції, що випускається і в балансовий прибуток харчового підприємства;

- відомості щодо використання природних ресурсів;
- кількість джерел викидів, кількість і якісну характеристику викидаються ЗВ, наявність ГОУ;
- водоспоживання і водовідведення, наявність очисних споруд, обсяги зливових і стічних вод, якісну і кількісну характеристику ЗВ;
- характеристику промислових і побутових відходів, відомості щодо їх утворення, руху і розміщення.

План природоохоронних заходів із зазначенням термінів їх проведення, обсягів витрат по кошторисної і фактичної вартості, екологічного ефекту від впровадження спрямований на поліпшення стану навколишнього природного середовища.

Список використаних джерел інформації повинен містити перелік джерел інформації, використаних при розробці екопаспорта, із зазначенням авторів, видавництва та року видання джерела інформації.

Питання для самостійної роботи

1. Що таке екологічний паспорт підприємства?
2. У чому полягають мета та завдання екологічної паспортизації підприємства?
3. У чому полягають основні відмінності екологічної паспортизації від екологічного контролю?
4. Назвіть Загальні положення, які використовуються під час складання екологічного паспорта підприємства.

Список використаних джерел

- 1.[Електронний ресурс] <http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/07/235681.htm>
2. Дубовик О.Л. Экологическое право. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006.- 688 с.
3. ГОСТ 17.0.0.04-90 «Экологический паспорт промышленного предприятия»

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Лабораторна розрахункова робота № 1

Тема: *Порядок обчислення екологічних податків*

Мета: провести розрахунок екологічних податків за викиди в атмосферне повітря, за скиди у водні об'єкти та за розміщення відходів.

Платниками екологічного податку відповідно до Податкового кодексу України є суб'єкти господарювання, юридичні особи, які не здійснюють підприємницьку діяльність, бюджетні установи, громадські та інші підприємства, установи та організації, постійні представництва нерезидентів, включаючи тих, які виконують агентські (представницькі) функції стосовно таких нерезидентів або їх засновників, під час провадження діяльності яких на території України і в межах її континентального шельфу та морської економічної зони здійснюються:

- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення;
- викиди забруднюючих речовин в атмосферу пересувними джерелами забруднення у разі використання ними палива (у цьому випадку до загального переліку платників додаються громадяни України, іноземці та особи без громадянства (п. 240.2 ПКУ));
- скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти;
- розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах, крім розміщення окремих видів відходів як вторинної сировини;
- утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені);
- тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк.

Хід роботи

Суми податку обчислюються платниками податку самостійно щокварталу!

У разі, якщо під час провадження господарської діяльності платником податку здійснюються різні види забруднення навколишнього природного середовища та/або забруднення різними видами забруднюючих речовин, такий платник зобов'язаний визначати суму податку окремо за кожним видом забруднення та/або за кожним видом забруднюючої речовини.

Податок за викиди в атмосферне повітря

Суми податку, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення (Пвс), обчислюються виходячи з фактичних обсягів викидів, ставок (проіндексованих ставок) податку за формулою:

$$Пвс = \sum_{i=1}^n (M_{li} \times H_{ni}),$$

де M_i – фактичний обсяг викиду i -тої забруднюючої речовини в тоннах (т);

H_{ni} – ставки податку в поточному році за тонну i -тої забруднюючої речовини, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків), які наведені у таблиці 1.1 довідкової інформації.

1.1. Податок за скиди у водні об'єкти

Суми податку, який справляється за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти (Пс), обчислюються виходячи з фактичних обсягів скидів, ставок (проіндексованих ставок) податку та коригуючих коефіцієнтів за формулою:

$$Пс = \sum_{i=1}^n (M_{li} \times H_{ni} \times K_{oc}),$$

де M_{li} – обсяг скиду i -тої забруднюючої речовини в межах ліміту в тоннах (т);

H_{ni} – ставки податку в поточному році за тонну i -того виду забруднюючої речовини, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків), які наведені у таблиці 1.2 довідкової інформації

K_{oc} – коефіцієнт, що дорівнює 1,5 і застосовується у разі скидання забруднюючих речовин у ставки і озера (у іншому випадку коефіцієнт дорівнює 1);

1.2. Податок за розміщення відходів

Суми податку, який справляється за розміщення відходів (Прв), обчислюються виходячи з фактичних обсягів розміщення відходів, ставок (проіндексованих ставок) податку та коригуючих коефіцієнтів за формулою

$$\text{Прв} = \sum_{i=1}^n (Mli \times Hni \times Km \times Ko),$$

де Hni – ставки податку в поточному році за тонну i -того виду відходів, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків), які наведені у таблиці 1.3 довідкової інформації.

Mli – обсяг відходів i -того виду у тоннах (т);

Km – коригуючий коефіцієнт, який враховує розташування місця розміщення відходів і який наведено у довідковій інформації (табл. 1.4);

Ko – коригуючий коефіцієнт, що дорівнює 3 і застосовується у разі розміщення відходів на звалищах, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів (табл. 1.5).

У розрахунковій роботі береться до уваги, що 50% відходів належить до I класу небезпечності і 50 % відходів – до II класу небезпечності.

Таблиця 1.1.

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря окремих забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення:

Назва забруднюючої речовини	Основна ставка податку, грн/т (діє з 01.01.2014 р.)	Ставка податку на перехідний період, грн.	
		50% основної ставки (з 01.01.2011р. по 31.12.2012 р.)	75% основної ставки (з 01.01.2013 р. по 31.12.2013 р.)
Азоту оксиди	1329,67	664,84	997,25
Аміак	249,38	124,69	187,04
Ангідрид сірчистий	1329,67	664,84	997,25
Ацетон	498,76	249,38	374,07
Бенз(о)пірен	1692679,53	846339,77	1269509,65
Бутилацетат	299,48	149,74	224,61
Ванадію	4987,62	2493,81	3740,72
Водень хлористий	50,09	25,05	37,57
Вуглецю окис	50,09	25,05	37,57
Вуглеводні	75,14	37,57	56,36
Газоподібні фтористі сполуки	3292,05	1646,03	2469,04
Тверді речовини	50,09	25,05	37,57
Кадмію сполуки	10524,1	5262,05	7893,08
Манган та його сполуки	10524,1	5262,05	7893,08

Нікель та його сполуки	53620,18	26810,09	40215,14
Озон	1329,67	664,84	997,25
Ртуть та її сполуки	56363,37	28181,69	42272,53
Свинець та його сполуки	56363,37	28181,69	42272,53
Сірководень	4273,24	2136,62	3204,93
Сірковуглець	2776,95	1388,48	2082,71
Спирт н-бутиловий	1329,67	664,84	997,25
Стирол	9709,52	4854,76	7282,14
Фенол	6035,24	3017,62	4526,43
Формальдегід	3292,05	1646,03	2469,04
Хром та його сполуки	35696,33	17848,17	26772,25

Таблиця 1.2

Ставки екологічного податку за скиди окремих забруднюючих речовин у водні об'єкти

Назва забруднюючої речовини	Основна Ставка податку, (діє з 01.01.2014 р.)	Ставка податку період, 50% основної ставки (з 01.01.2011р. по 31.11.2012 р.)	На перехідний грн-т. 75% основної ставки (з 01.01.2013 р. по 31.12.2013 р.)
Азот амонійний	873,38	436,69	655,04
Органічні речовини (за показниками)	349,57	174,79	262,18
Завислі речовини	25,05	12,53	18,79
Нафтопродукти	5137,9	2568,95	3853,43
Нітрати	75,14	37,57	56,36
Нітрити	4289,57	2144,79	3217,18
Сульфати	25,05	12,53	18,79
Фосфати	698,05	349,03	523,54
Хлориди	25,05	12,53	18,79

Таблиця 1.3

Ставки екологічного податку за розміщення відходів, які встановлюються залежно від класу небезпеки та рівня небезпечності відходів

Клас небезпеки відходів	Рівень небезпечності відходів	Основна ставка податку, грн-т. (діє з 01.01.2014 р.)	Ставка податку на перехідний період, грн./т.	
			50% основної ставки (з 01.01.2011 р. по 31.12.2012 р.)	75% основної ставки (з 01.01.2013р. по 31.12.2013 р.)
I	надзвичайно небезпечні	762,3	381,15	571,73
II	високо небезпечні	27,77	13,89	20,83

Ш	помірно небезпечні	6,97	3,49	5,23
IV	малонебезпечні	2,72	1,36	2,04
	малонебезпечні нетоксичні відходи гірничодобувної промисловості	0,27	0,14	0,20

Коригуючі коефіцієнти

Таблиця 1.4

Коефіцієнт, який встановлюється залежно від місця (зони) розміщення відходів у навколишньому природному середовищі K_T

Місце (зона) розміщення відходів	Коефіцієнт
В адміністративних межах населених пунктів або а відстані менше 3 км від них	3
За межами населених пунктів (на відстані більше 3 км від їх меж)	1

Таблиця 1.5

Коефіцієнт, який встановлюється залежно від характеру обладнання місця розміщення відходів K_0

Характер місця розміщення відходів	Коефіцієнт
Спеціально створені місця складування (полігони), що забезпечують захист атмосферного повітря та водних об'єктів від забруднення.	1
Звалища, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів.	3

Завдання: використовуючи таблицю 1.6, розрахувати суму екологічних податків, що підлягає сплаті до бюджету.

Таблиця 1.6
Дані для розрахунку (маси в кг)

№ вар.	Підприємство	M_{H_2S}	M_{CS_2}	M_{Mn}^*	$M_{стирол}$	$M_{нітритів}$	$M_{фосфатів}$	$M_{ТВ}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Підприємство 1, Харків	120	6700	156	7800	3400	190	12000
1	Підприємство 2, Київ	560	950	1050	100000	850	200000	20000
2	Підприємство 3, Б.Церква	480	810	680	15000	1400	18000	23000
3	Підприємство 4, Харків	810	618	2000	35000	6900	13000	2100
4	Підприємство 5, Київ	1800	410	444	20000	21000	44000	1600
5	Підприємство 6, Лозова	644	540	480	2300	1800	10000	3200
6	Підприємство 7, Харків	720	460	830	1850	2130	9000	1600
7	Підприємство 8, Харків	880	584	920	1930	2060	8000	1100
8	Підприємство 9, Київ	990	644	506	807	2450	11000	1300
9	Підприємство 10, Київ	1060	144	828	1500	1600	12000	120
10	Підприємство 11, Харків	200	1700	980	430	2330	13000	300
11	Підприємство 12, Київ	1850	418	1800	412	1001	13000	900
12	Підприємство 13, Харків	2000	844	858	615	3000	14000	700
13	Підприємство 14, Київ	3500	1840	618	712	950	15000	1200
14	Харпластмас	46000	950	844	1937	1850	16000	170
15	ВАТ Фармак, Київ	812	855	1803	960	1834	1600	820
16	ЗАТ Інтерформ, Київ	1945	563	2000	253	3001	2400	630
17	Борщагівський хімфармзавод	1998	970	1980	855	999	2800	711
18	ВАТ Київмедпрепарат	610	618	63	2330	1980	3500	1600

* – розрахунок ведеться по MnO_2 .

Зробіть висновок.

Лабораторна робота № 2

Тема: *Визначення збитків від забруднення навколишнього природного середовища*

Мета: навчитись визначати економічні збитки від забруднення НПС у випадку, коли відомо маси поллютантів

Хід роботи

Економічні збитки від забруднення НПС можна розглядати як забруднення окремих його компонентів: $Z = Z_a + Z_e + Z_z$.

A. Збитки від забруднення атмосфери Z_a

У тому випадку, коли параметри забруднення атмосфери виражено в тоннах, економічні збитки визначаються за формулою:

$$Z_a = \sum_{i=1}^n f_1 \cdot f_2 \cdot Z_n \cdot M_e,$$

де f_1 – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому завдаються збитки;

Таблиця 2.1

Значення коефіцієнта, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому завдаються збитки

f_1	Місце розташування об'єкта
0,5	Сільські населені пункти
0,7	Місто з населенням до 100 тис. чол.
1	Місто з населенням від 100 до 500 тис. чол.
2	Місто з населенням понад 500 тис. чол.
2,5	Поблизу водоохоронних зон, санітарної СЗЗ, заповідних, паркових і лісопаркових зон
3,0	Поблизу курортних місць, історико-архітектурних пам'ятників, місць масового відпочинку людей

f_2 – коефіцієнт, що враховує приведену висоту викиду;

Таблиця 2.2

Значення коефіцієнта, що враховує приведену висоту викиду

f_2	Висота викиду, м
1,5	0–15
1,3	16–40
1,0	41–80
0,7	81–150
0,3	151–200
0,15	221–300

Z_n – питомі збитки від 1 тонни шкідливої речовини, що надійшла в атмосферу, грн./т;

Таблиця 2.3

Питомі збитки від забруднення атмосфери

Назва полютанта	Питомі збитки, грн/т
Пил	120
Сірчаний ангідрид (SO ₃)	150
Оксиди азоту (N ₂ O, N ₂ O ₅ , NO)	250
Фтороводень (HF) та інші сполуки фтору	1100
Оксиди вуглецю (CO, CO ₂)	70
Вуглеводні (метан, етан, пропан, бутан)	80

n – кількість полютантів.

Завдання. Підприємство «І», що знаходиться в зоні N, щорічно в атмосферне повітря викидає полютанти А та В відповідно масами $M_{ВА, T}$ та $M_{ВВ, T}$. Знайти збитки від забруднення атмосфери, якщо висота факела викиду h , м.

Таблиця 2.4

Дані для розрахунку

№ вар.	Місце розташування	К-сть населення, тис. чол.	Висота факела викиду	А	В	$M_{ВА, T}$	$M_{ВВ, T}$
0	Лісопарк		19	Оксиди N	HF	23	17
1	Місто	70	23	Пил	CO	13	9
2	Місто	123	11	Метан	Пил	43	14
3	Місто	345	78	NO	Пропан	5,6	7,8
4	Місто	253	100	Пил	HF	3,4	12
5	Курорт		35	CO ₂	HF	4,6	7,8
6	Парк		157	Пил	CO	5,8	6,8
7	Заповідник		17,5	Оксид N	Оксид С	6,7	9,75
8	СЗЗ		200	Етан	Пил	8	12,34
9	Місто	157	99	CO	Метан	11	7
10	Місто	511	37	HF	CO ₂	10	3,456
11	Курорт		75	Пил	CO	7	9,67
12	Місто	344	14	Метан	Пил	8,7	5,7
13	СЗЗ		6	N ₂ O ₅	HF	6,8	5,8
14	Курорт		16	Етан	NO	5	8
15	Місто	24	15	CH ₄	Сірчан.	8	34

№ вар.	Місце розташування	К-сть населення, тис. чол.	Висота факела викиду	ангідрид		M _{БА,Г}	M _{ВВ,Г}
				А	В		
16	Заповідник		81	СО ₂	Пил	11	13
17	Лісопарк		13	HF	NO	8	9
18	Місто	100	152	Метан	СО	9	11
19	Курорт		67	N ₂ O	Пил	7	4,56
20	СЗЗ		200	Сірчан. ангідрид	HF	12	11
21	Місто	300	299	Пил	Етан	13	9
22	Курорт		12,45	Оксид N	Пил	21	18
23	Парк		117	СО	N ₂ O ₅	9	7,8
24	Місто	45	102	Пил	Метан	11	8,9
25	Парк		16	Етан	Сірчан. ангідрид	17,9	11,8
26	Місто	457	153	Пил	СО ₂	3,456	9,78
27	СЗЗ		82	N ₂ O	HF	7	12
28	Місто	75	79	СО	Пил	2	21
29	Лісопарк		14	Етан	Оксид N	4	14
30	СЗЗ	86	19	СО ₂	NO	12	8
31	місто	70	13	Пил	СО	15	11
32	місто	223	19	Метан	Пил	43	14
33	місто	545	38	NO	Пропан	3,6	8,8
34	місто	153	10	Пил	HF	3,5	12
35	курорт		35	СО ₂	HF	2,6	8,8

Б. Економічні збитки від забруднення води Z_v

Економічні збитки від забруднення водних об'єктів визначаються за формулою:

$$Z_v = \sum_{i=1}^n L \cdot Z_n \cdot M_v,$$

де L – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду та водозабезпеченість регіону;

Таблиця 2.5

Значення коефіцієнта, що враховує розташування джерела викиду та водозабезпеченість регіону

Коефіцієнт L	Характеристика водоспоживання регіону
0,5	Не відчувається дефіциту у водних ресурсах
1,0	Баланс споживання і відведення води зводиться без дефіциту
1,5	Баланс споживання і відведення води зводиться з невеликим дефіцитом
2,0	Водозабезпечення здійснюється з великих водосховищ
3,0	Скид стічних вод передбачено в річки при великому дефіциті води

Z_n – питомі збитки від скиду 1 т забруднюючої речовини у водні джерела;

Таблиця 2.6

Питомі збитки від забруднення водних джерел

Токсичні речовини	Питомі збитки Z_n , грн./т
Зважені речовини	80
Важкі метали	400
Органічні сполуки	700
Кислоти і луги	950
Нафтопродукти	2060

M_g – маса скиду у воду, т/рік;

n – кількість забруднюючих речовин.

Завдання. Підприємство NN в результаті своєї діяльності скидає у водні джерела шкідливі речовини С та D, відповідно масами $M_{вС}$ та $M_{вD}$. Знайти збитки, що завдаються НПС з певним водоспоживанням.

Таблиця 2.7

Дані для розрахунку

№ вар.	Водоспоживання	Речовина С	Речовина D	$M_{вС,т}$	$M_{вD,т}$
0	З водосховищ	Органічні сполуки	Зважені речовини	78	124
1	Немає дефіциту	Кислоти	Нафтопродукти	127	136
2	Невеликий дефіцит	Важкі метали	Луги	49	389
3	З водосховищ	Зважені речовини	Альдегіди	58	199

4	Великий дефіцит	Нафтопродукти	Кислоти	78	80
5	Без дефіциту	Луги	Зважені речовини	110	131
№ вар.	Водоспоживання	Речовина С	Речовина D	M_{вС,т}	M_{вD,т}
6	Невеликий дефіцит	Органічні сполуки	Кислоти	68	25
7	З водосховищ	Спирти	Важкі метали	106	76
8	Великий дефіцит	Зважені речо-вини	Луги	75	19
9	Немає дефіциту	Кислоти	Нафтопродукти	69	95
10	Невеликий дефіцит	Луги	Альдегіди	56	88
11	З водосховищ	Органічні сполуки	Нафтопродукти	117	14
12	Великий дефіцит	Карбонові к-ти	Луги	123	45
13	Немає дефіциту	Спирти	Зважені речовини	54	17
14	Невеликий дефіцит	Важкі метали	Органічні сполуки	59	95
15	З водосховищ	Нафтопродукти	Спирти	128	12
16	Великий дефіцит	Кислоти	Важкі метали	124	136
17	Немає дефіциту	Луги	Органічні сполуки	47	95
18	З водосховищ	Важкі метали	Кислоти	68	52
19	Великий дефіцит	Спирти	Луги	91	125
20	Немає дефіциту	Кислоти	Альдегіди	117	376
21	Невеликий дефіцит	Зважені речовини	Органічні сполуки	173	30
22	З водосховищ	Нафтопродукти	Важкі метали	147	35
23	Великий дефіцит	Кислоти	Спирти	467	111
24	Немає дефіциту	Зважені речовини	Нафтопродукти	96	75
25	Невеликий дефіцит	Луги	Важкі метали	136	83
26	З водосховищ	Органічні сполуки	Нафтопродукти	291	34
27	Великий дефіцит	Кислоти	Зважені речовини	341	875
28	Без дефіциту	Важкі метали	Нафтопродукти	56	78
29	Невеликий дефіцит	Кислоти	Органічні сполуки	234	97
30	Без дефіциту	Кислоти	Нафтопродукти	127	136
31	Невеликий дефіцит	Важкі метали	Луги	49	389
32	З водосховищ	Зважені речовини	Альдегіди	58	199
33	Великий дефіцит	Нафтопродукти	Кислоти	78	80

34	Немає дефіциту	Луги	Зважені речовини	110	131
35	Без дефіциту	Нафтопродукти	Альдегіди	112	147

В. Економічні збитки від забруднення земельних ресурсів Z_r

Економічні збитки від забруднення земельних угідь визначаються за формулою

$$Z_r = \sum_{i=1}^n q \cdot Z_n \cdot M_v,$$

де q – коефіцієнт, що враховує родючість земельних ресурсів;

Таблиця 2.8

Значення коефіцієнта, що враховує родючість земельних ресурсів

q	Райони
0,5	для районів Полісся
0,7	для районів лісостепу
1,0	для районів степу
2,0	для зрошуваних с/г угідь

Z_n – питомі збитки від розміщення 1 т забруднюючих речовин на земельні ресурси, грн.;

Таблиця 2.9

Питомі збитки від забруднення відходами земельних ресурсів

Забруднюючі речовини	Питомі збитки Z_n грн./т
Неорганічні відходи	250
Органічні відходи	300
Відходи побутових сміттєзвалищ	400

M_v – маса розміщення відходів, т/рік;

n – кількість типів відходів.

Завдання. Підприємство “NNNN” щорічно розташовує відходи певними масами. Знайти економічні збитки від забруднення земельних угідь.

Таблиця 2.10

Дані для розрахунку

№ вар.	Р а й о н	Маси речовин, т/рік
---------------	------------------	----------------------------

		Неорганічні відходи	Органічні відходи	Відходи побутових сміттєзвалищ,
0	С/г угіддя	145	345	567
1	Полісся	200	430	786
2	Лісостеп	1256	786	456
3	Степ	236	987	900
№ вар.	Р а й о н	Неорганічні відходи	Органічні відходи	Відходи побутових сміттєзвалищ,
4	С/г угіддя	456	789	560
5	Полісся	400	760	123
6	Лісостеп	678	765	200
7	Степ	650	230	120
8	С/г угіддя	560	89	123
9	Полісся	567	780	900
10	Лісостеп	678	654	950
11	Степ	780	550	666
12	С/г угіддя	340	564	231
13	Полісся	660	550	338
14	Лісостеп	400	12	456
15	Степ	450	82	763
16	С/г угіддя	500	300	1298
17	Полісся	653	675	96
18	Лісостеп	671	239	700
19	Степ	450	871	1000
20	С/г угіддя	129	123	786
21	Полісся	342	127	396
22	Лісостеп	800	761	230
23	Степ	560	720	120
24	С/г угіддя	230	650	119
25	Полісся	659	222	888
26	Лісостеп	334	765	991
27	Степ	226	119	336
28	С/г угіддя	664	332	118
29	Полісся	331	67	865
30	Лісостеп	546	671	230
31	Полісся	300	130	586
32	Лісостеп	256	486	756
33	Степ	536	187	400
34	С/г угіддя	256	989	560
35	Полісся	400	760	123

Зробити висновок, визначивши суму збитків з від забруднення атмосферного повітря, води та ґрунтів підприємством.

Лабораторная работа № 3

Тема: Розрахунок загально-економічних збитків від забруднення довкілля

Мета: навчитися визначати загальні економічні збитки від забруднення НПС в залежності від концентрацій поллютантів (пилу та сірчаного ангідриду)

Хід роботи

Загально-економічні збитки від забруднення довкілля визначаються за формулою:

$$EZ = \sum_{i=1}^n Z_{zn_i} \cdot R + \sum_{i=1}^n Z_{к2_i} \cdot R + \sum_{i=1}^n Z_{с2_i} \cdot S + \sum_{i=1}^n Z_{np_i} \cdot \Phi$$

де EZ – загальні економічні збитки від забруднення навколишнього природного середовища, грн.;

Z_{zn} – питомі збитки, що завдаються здоров'ю населення i -им видом забруднювача в певній концентрації, грн.

$Z_{к2}$ – питомі збитки, що завдаються комунальному господарству, грн.

Таблиця 3.1

Питомі збитки від забруднення довкілля залежно від концентрацій шкідливих речовин

Середньо-річна концентрація пилу, мг/м ³	Питомі збитки здоров'ю населення Z_{zn} , грн	Питомі збитки комунальному господарству, $Z_{кг}$, грн	Середньо-річна концентрація SO_3 мг/м ³	Питомі збитки здоров'ю населення. $Z_{кг}$ грн	Питомі збитки комунальному господарству $Z_{кг}$, грн
0,30	35	10	0,10	20	5
0,45	55	30	0,15	30	15
0,60	70	50	0,20	37	24
0,75	85	60	0,25	44	32
0,90	100	87	0,30	47	39
1,05	110	100	0,35	50	44
1,20	114	102	0,40	52	49
1,35	118	106	0,45	53	51
1,50	122	110	0,50	54	52
1,65	124	115	0,55	55	53

R – чисельність населення в зоні впливу об'єкта-забруднювача, чол.;

$Z_{сз}$ – питомі збитки (в розрахунку на 1 га), що завдаються сільському та лісовому господарству, грн;

$Z_{пр}$ – питомі збитки промисловості (в розрахунку на 1 млн.грн. Φ), грн;

Якщо в таблицях стоїть «–», то в такому випадку береться найближче встановлене значення в стовпчику.

Таблиця 3.2

Питомі збитки від забруднення об'єктів господарювання в залежності від концентрації поллютантів

Середньо річна концентрація пилю, мг/м ³	Питомі збитки сільському та лісовому госп., грн	Питомі збитки промислової, тис.грн	Середньо річна концентрація SO ₂ мг/м ³	Питомі збитки сільському та лісовому господарству, грн	Питомі збитки промисловості, тис. грн
0,1	10	–	0,05	10	–
0,2	16	–	0,1	20	0,1
0,3	25	–	0,2	50	0,2
0,5	40	0,4	0,3	90	0,3
0,6	–	1,2	0,4	105	0,45
0,9	–	2,0	0,5	120	0,6
1,2	–	2,9	0,6	–	0,7
1,5	–	3,7	0,7	–	0,85
1,8	–	4,5	0,8	–	1,0

S – площа с/г та лісових угідь, $S = N_{\text{вар}} \times 10 \text{га}$ (такий варіант приймається для виконання практичної роботи).

Φ – вартість основних промислово-виробничих фондів, млн грн;

n – загальна кількість домішок.

Завдання: знайти загальноєкономічні збитки від забруднення атмосферного повітря, якщо відомі середньорічні концентрації пилю та сірчаного ангідриду (SO₂), кількість населення, що піддається впливу даних поллютантів та вартість основних промислово-виробничих фондів.

Таблиця 3.3

Дані для розрахунку

№ вар.	Концентрація пилю в середньому на рік, С, мг/м ³	Концентрація SO ₂ в середньому на рік С, г/м ³	Кількість чоловік R	Вартість промислово-виробничих фондів Φ , млн. грн
0	1,50	0,30	1156	8
1	0,30	0,10	234	12
2	0,60	0,20	500	13,9
3	0,90	0,30	641	78

№ вар.	Концентрація пилу в середньому на рік, С, мг/м ³	Концентрація SO ₃ в середньому на рік С, г/м ³	Кількість чоловік R	Вартість промислово-виробничих фондів Ф, млн. грн
4	1,20	0,40	812	56,9
5	1,50	0,10	1100	43,3
6	0,30	0,30	992	111
7	0,60	0,20	456	123
8	1,20	0,40	470	99
9	1,50	0,30	125	651
10	0,30	0,10	551	23,6
11	0,90	0,20	123	45
12	0,60	0,40	236	25,9
13	1,20	0,40	781	128
14	1,50	0,1	895	45,96
15	0,30	0,20	651	81
16	0,60	0,30	145	123
17	0,90	0,40	950	100
18	1,20	0,10	230	200
19	1,50	0,20	140	171
20	0,30	0,40	870	125
21	0,60	0,10	457	18,5
22	0,90	0,20	565	840
23	1,20	0,30	891	89,5
24	1,50	0,40	555	151
25	0,30	0,20	330	30,2
26	0,60	0,30	225	12,8
27	0,90	0,40	770	85
28	1,20	0,10	229	29,8
29	1,50	0,20	1000	458
30	0,30	0,30	950	75,26
31	0,30	0,10	634	2
32	0,60	0,20	700	3,9
33	0,90	0,30	541	7,8
34	1,20	0,40	412	5,6
35	1,50	0,10	100	4,3

Зробіть висновок щодо визначених загальноекономічних збитків від забруднення довкілля.

Лабораторна робота № 4

Тема: *Визначення економічного ефекту природоохоронних заходів*

Мета: навчитись визначати економічний результат природоохоронних заходів

Хід роботи

Економічний результат природоохоронних заходів P виражають у величині відвернених ними річних економічних збитків від забруднення довкілля Π і річного приросту прибутку (додаткового прибутку) від поліпшення виробничих результатів діяльності підприємства чи групи підприємств ΔD , тобто

$$P = \Pi + \Delta D \quad (1)$$

Величина відвернених економічних збитків від забруднення середовища. Π дорівнює різниці між розрахунковими величинами збитків, які мали місце до здійснення природоохоронних заходів Z_f і залишкових збитків після проведення цих заходів Z_m , тобто

$$\Pi = Z_f - Z_m \quad (2)$$

Якщо в періоди будівництва-реконструкції (а також проектні строки експлуатації природоохоронних споруд), величини затрат і результат в період експлуатації істотно не змінюється в часі, то порівнювання варіантів природоохоронних заходів може проводитися за величиною їх річного чистого економічного ефекту P . Вибір найкращого з кількох варіантів природоохоронних заходів у такому випадку проводиться за формулою:

$$P = (\Pi - Z) \quad \max \quad (3)$$

Приведені до річної розмірності затрати визначаються за формулою:

$$Z = C + E_n \cdot K, \quad (4)$$

де C – сукупні експлуатаційні витрати, грн.;

K – капітальні вкладення на впровадження природоохоронних споруд, грн.

E_n – норматив річної ефективності капіталовкладень (для техніки природоохоронного призначення приймається в розмірі 0,15).

У тому випадку, коли порівнюються заходи, що забезпечують вихід на заданий рівень якості навколишнього природного середовища, приведені затрати визначають за формулою:

$$Z = K + T_n \times C, \quad (5)$$

де T_n – нормативний строк окупності капітальних вкладень (величина зворотна E_n)

При виконанні практичної роботи необхідно використовувати формули по знаходженню збитків (Z_f та Z_m) від забруднення атмосфери шкідливими речовинами з практичної роботи № 2, а також і коефіцієнти f_1 і f_2 , що були зазначені в практичній роботі № 2.

Завдання: після проведення екологічної експертизи підприємству було запропоновано ввести нову систему очищення газових викидів. Визначте економічний результат даного заходу, якщо відомо маси поллютантів до впровадження ефективного методу очистки, передбачені маси викидів після встановлення нової системи очищення, а також вартість даної установки та величина експлуатаційних витрат.

Таблиця 4.1
Дані для розрахунку:

№ вар.	Маси викидів до впровадження очисних споруд, тис. т/рік		Вартість очисної установки К, млн.грн	Маси викидів після впровадження очисних споруд, тис.т/рік		Експлуатаційні витрати С, тис.грн/рік
	М пилу	М SO ₂		М пилу	М SO ₂	
0	15	34	1,9	0,84	0,18	139
1	20	15	2	1,2	0,3	300
2	13	9	0,7	0,2	0,1	50
3	35	14	2,3	1,6	1,2	100
4	17	9,9	3	1,8	0,6	235
5	45	12	8	1,4	0,6	123
6	23	11	2,3	0,56	0,3	56
7	89	56	9	1,2	1,3	500
8	45	12	12	5	1,9	741
9	56	14	8,9	5,6	0,98	321
10	29	31	10	20	0,9	123
11	6,9	3,2	4	0,36	0,01	20
12	9	8	5	0,7	0,6	12
13	17	13	19	3,4	1,35	41
14	23	19	39	0,23	0,19	50
15	89	23	54	4,9	2,0	89
16	10,23	16,2	10,8	1,8	1,2	180
17	34	9,6	12	2,5	0,9	560
18	28	18	34	0	0,9	90
19	96	67	19	9	7	600
20	5	8	4	0,05	0,6	80
21	6,236	8,25	7,8	0,895	0,9	70
22	8,5	7,9	10	0,56	0,4	1000
23	78	11	16	5,6	2,03	110
24	46	22	44	5,23	8,8	2000
25	34	23	5,8	7	1	52
26	19	15	9	1,5	1,9	230
27	14	15	7	1	0,36	350

28	29	15	8	3,8	4,3	40
29	11	10,2	7,59	1,4	0,53	1000
30	8	7,5	8	“,2	1,6	560
31	10	25	12	4,2	5,3	100
32	13	9,5	30,7	10,2	2,1	150
33	35	11	12,3	12,6	1,23	90
34	17	9,9	3	1,8	1,6	135
35	35	2,2	1,8	1,4	2,6	123

Зробити висновок щодо ефективності впровадження природоохоронних споруд.

Лабораторна розрахункова робота № 5

Тема: *Визначення екологічного стану повітря*

Мета: визначити концентрації диоксиду нітрогену та пилу у повітрі.

Склад повітря та його кількість – один з найважливіших, життєво необхідних екологічних чинників, від яких залежать колообіги хімічних елементів, життєдіяльність живих організмів, функціонування всієї біосфери.

Забруднення атмосферного повітря, особливо в приземному шарі, аерозолями та газоподібними сполуками негативно впливає на здоров'я людей, рослинний і тваринний світ. Контроль за станом атмосфери здійснюють контактними і дистанційними методами.

За контактних методів аналізу проби повітря відбирають переважно аспіраційним методом, пропускаючи повітря крізь поглинальну систему. Поглиначі, які при цьому використовують, можна розподілити на три групи:

- **рідкі поглиначі** (фізична або хімічна абсорбція) – розчини кислот, лугів, солей, аміак поглинають розчином сульфатної кислоти, оксиди сульфуру – лугом, отримані розчини можна аналізувати, здійснивши попереднє концентрування, видалення домішок (за потреби), їх використовують для поглинання речовин у вигляді газів;
- **тверді поглиначі** – гідрофільні неорганічні матеріали (силікагель та молекулярні сита), гідрофобні (активоване вугілля), синтетичні макропористі органічні матеріали, вони поглинають гази, рідкі аерозолі, для вилучення їх з пор твердого сорбента здійснюють термодесорбцію (через нагріту трубку пропускають гелій, азот, аргон) або проводять екстракцію гексаном, бензолом, етанолом;
- **фільтрувальні матеріали** використовують для вловлювання твердих аерозолів, після аспірації їх розчиняють у розчинах кислот чи лугів і отримані розчини аналізують.

У практиці використовують механічні, теплові, магнітні, електричні, оптичні, хроматографічні, мао-спектральні газоаналізатори.

Крізь поглинальний розчин або сорбент за допомогою насоса чи

звичайного медичного шприца прокачують газ, контролюючи об'єм поглинутої газової суміші і швидкість аспірації, яка не повинна перевищувати 1,5 – 2,0 дм³/хв для рідких поглинальних систем.

Якісний аналіз газових сумішей проводять *органолептичним* або *індикаційним методом* з використанням пористих сорбентів. *Органолептично* (за запахом) можна виявити сірководень H₂S, оксид сульфуру (IV) – сірчистий ангідрид SO₂, оксид нітрогену (IV) – бурий газ NO₂, бензол, хлор; за кольором – хлор, оксид нітрогену (IV). *Індикаційним методом* визначають озон (побуріння паперу, обробленого розчином KI), гідрогенсульфур (почорніння паперу з нанесенням на нього шаром Pb(NO₃)₂, аміак (червоний лакмусовий папірець синіє).

Дистанційним методом за допомогою зондів, авіації, космічних супутників визначають турбулентність потоків повітря, пилове забруднення, вміст вологи, концентрацію окремих забруднювальних речовин. Так, наступного дня після аварії на Чорнобильській АЕС хмару радіоактивних аерозолів було виявлено над територією Західної Європи з японського супутника.

Вперше радіохвилі було використані для аналізу стану іоносфери (за відбиванням і заломленням хвиль), а в 1965 р. було складено карту хмарового покриву майже над усією земною поверхнею.

З метою встановлення ступеня забрудненості повітря кількома речовинами, що діють одночасно, використовують комплексний показник — *індекс забрудненості атмосфери (ІЗА)*. Для цього нормовані на відповідні ГДК середні концентрації домішок приводять до концентрації SO₂, і підсумовують. ІЗА показує, у скільки разів сумарне забруднення повітря перевищує ГДК SO₂.

Для спостереження за станом повітря в містах з населенням до 1 млн жителів встановлюють 2–5 стаціонарних постів, з населенням понад 1 млн: – більше 10: в центрі міста, в зоні відпочинку, поблизу пожвавлених автомагістралей, ТЕС, промислових підприємств.

На постах проводять спостереження за однією з програм:

- за повною – о 1,7, 13,19 год;
- за неповною – о 7, 9, 13 год;
- за скороченою – о 7 і 13 год;
- за добовою – один раз на добу.

У повітрі визначають вміст пилу та його гранулометричний склад, концентрацію води, оксидів сульфуру, нітрогену, карбону (IV), кислот; якщо аналізують газові викиди підприємств чи повітря поблизу тих, то визначають і специфічні сполуки, характерні для нього (гідрогенсульфур, бензол, важкі метали, тощо).

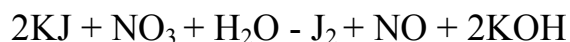
5.1. Визначення концентрації діоксиду нітрогену в атмосферному повітрі

Обладнання і реактиви: конічні колби, бюретка, штатив, піпетки Мора, склянка Дрекслея, 4%-й розчин йодиду калію, 0,001 моль/дм³ розчин

тіосульфату натрію, розчин крохмалю.

Хід роботи

Діоксид азоту в якості сильного окислювача виділяє йод з нейтральних розчинів йодиду калію в ході реакції:



Для відбору проб повітря складають таку систему: склянка Дрекслея з 100 мл 4% розчину КІ та аспіраційного устаткування. Повітря протягують через склянку Дрекслея з швидкістю $0,05 \text{ дм}^3$ за хвилину до появи в склянці з розчином КІ жовтого кольору. Після цього розчин КІ переносять в колбу й титрують $0,001 \text{ моль/дм}^3$ розчином тіосульфату натрію до ледь помітного жовтуватого відтінку. Після цього у розчин додають 5 мл 0,2 % розчину крохмалю й титрують до зникнення синього забарвлення. Розрахунок концентрації діоксиду азоту С виконують за формулою:

V – об'єм $0,001 \text{ моль/дм}^3$ розчину тіосульфату натрію, мл;
 V_0 – об'єм проби повітря, дм^3 , приведений до нормальних умов;
 $0,023$ – кількість NO_2 , мг, яка відповідає $1 \text{ мл } 0,001 \text{ моль/дм}^3$ розчину тіосульфату натрію.

5.2. Визначення концентрації пилу

Обладнання і матеріали: сушильна шафа, щипці, аналітичні терези, беззольний паперовий фільтр, фільтроутримувач, ексікатор.

Хід роботи

Для визначення пилу використовують фільтрацію повітря крізь паперовий фільтр. Беззольний паперовий фільтр, попередньо висушений до постійної маси, вкладають у фільтроутримувач та сильно закручують. Перед відбором проби перевіряють герметичність патрону. Пробу відбирають зі швидкістю $25 \dots 100 \text{ дм}^3/\text{хв}$ так, щоб вага пилу на фільтрі була не менше ніж 4 мг. Після цього фільтр висушують до незмінної маси, зважують та розраховують концентрацію пилу за формулою

де: a – маса фільтра після відбору проби, мг;

b – маса фільтру до відбору проби, мг;

V_0 – об'єм протягнутого повітря, приведений до нормальних умов, л.

Контрольні запитання і завдання:

1. Які речовини визначають у повітрі поблизу або на території підприємства?
2. Якими методами здійснюють контроль за станом повітря?
3. Які використовують поглиначі для відбору проб повітря?

Лабораторна розрахункова робота № 6

Тема: *Визначення екологічного стану водних об'єктів*

Мета: визначення деяких фізико-хімічних параметрів водних об'єктів для оцінки їх екологічного стану

До водних об'єктів, які потребують екологічного вивчення, належить океани, моря, річки, озера, штучні водойми, болота, підземні та стічні води.

Вода – менш мінливе, ніж повітря, середовище. Хімічний склад води, її фізичні характеристики, швидкість трансформації забрудників залежить від природних чинників:

- хімічного складу ґрунту берегів і мулу,
- температури,
- багатства рослинного й тваринного світу водойми,
- швидкість течії,
- глибина водойми,
- рН води,
- вмісту розчиненого кисню та антропогенних забруднень, зокрема сусідства,
- тваринницьких ферм, звалищ,
- сільськогосподарських угідь, на яких використовують різноманітні пестициди,
- промислових підприємств, енергетичних об'єктів,
- штучних водосховищ,
- місць скидання господарсько-побутових чи промислових стічних

вод.

Стабільність і трансформація хімічних сполук у воді залежить від наявності кількох забруднюючих речовин, які, взаємодіючи між собою, можуть утворити як нетоксичні, так і більш токсичні, ніж вихідні, сполуки. Зокрема, сполуки меркурію за наявності органічних речовин здатні утворювати значно небезпечнішу для живих організмів сполуку – диметилмеркурій, хлор у надлишкових концентраціях хлорує органічні речовини до хлороформу та діоксанів.

Значною мірою впливають на хімічний стан водойм водонаповнення, скидання теплих вод, активізація різних мікробіологічних процесів.

Особливості відбору проб на аналіз

Місце відбору проб залежить від поставленого завдання. Проби води відбирають у маловодні і багатоводні періоди.

Відбір проб може бути *одноразовий (нерегулярним) або серійним*

(регулярним). Проба чи серія проб має бути характерною для місця відбору, а об'єм залежить від кількості визначуваних компонентів та обраної методики аналізу.

Прості проби одержують одноразовим відбором об'єму води, необхідного для аналізу, змішані – це суміш простих проб, відібраних одночасно з різних місць досліджуваного об'єкта чи в одному місці, через різні проміжки часу (вони характеризують склад води в просторі й часі). В окремих випадках, якщо стічні води скидаються у водойму, в якій аналізують воду, нерегулярно і в різних кількостях, відбирають середню пропорційну пробу (суміш простих проб, об'єм яких пропорційний кількості скинутих стічних вод).

Проби води відбирають у склянку з поліетилену чи боросилікатного скла. Посуд мийуть синтетичними мийними засобами, розчином хлоридної кислоти, скляний – хромовою сумішшю, після чого споліскують спочатку водопровідно, а потім дистильованою водою. Перед відбором проб посуд 2—3 рази промивають водою, яку беруть для досліджень (для достовірності результатів відбирають одночасно по 2 проби).

Посудину заповнюють водою вщерть, щоб не залишилося повітря, і закривають пробкою. Записують місце забору, час, прізвище особи, яка відбрала проби.

6.1. Визначення рН вод

Значення рН середовища має велике значення у формуванні хімічного складу вод, процесів їх очищення, забезпеченні умов існування для рослинного й тваринного світу водойми. Зокрема, зниження рН сприяє підвищенню розчинності карбонатів, сульфідів, фосфатів, важких металів, збільшенню їх міграції і доступності для засвоєння живими організмами, отруєнню.

Для більшості живих організмів водойм оптимальним є рН = 6,7–8,6. Цей показник залежить від багатьох чинників температури води, вмісту органічних речовин, діяльності живих організмів, тощо.

Найзручніше та найточніше визначають рН вод за допомогою рН- метра. Можна скористатися універсальним індикаторним папером і за кольоровою шкалою визначити рН. Ще один спосіб – використання різних кислотно-основних індикаторів, які змінюють своє забарвлення при різних значеннях рН. Знаючи інтервал рН зміни кольору кількох індикаторів, можна з достатньою точністю визначити рН води, наливши 5–10 мл аналізованої води в пробірки і добавивши по 1–2 краплі індикатора. У табл. 6.1 наведені основні рН-індикатори, інтервали їх переходу та забарвлення.

Таблиця 6.1

pH-індикатори

Індикатор	Інтервал pH	Зміна кольору
Пікринова кислота	0,1-1,3	Безбарвний – жовтий
Кристалічний фіолетовий I	0,13-0,5	Жовтий – зелений
II	1,0-1,5	Зелений – синій
III	2,0-3,0	Синій – фіолетовий
Крезоловий червоний	0,2-1,8	Червоний – жовтий
II	7,0-8,8	Жовтий – пурпуровий
Метилловий жовтий	2,9-4,0	Червоний –оранжево-жовтий
Бромфеноловий синій	3,0-4,6	Жовтий – фіолетово-синій
Метилловий оранжевий	3,0-4,4	Червоний – оранжево-жовтий
2,5 Динітрофенол	4,0-5,8	Безбарвний – жовтий
Метилловий червоний	4,4-6,2	Червоний – жовтий
Алізариновий червоний	5,0-6,6	Жовтий –фіолетовий
Бромтимоловий синій	6,0-7,5	Жовтий – синій
Фенолфталеїн	8,2-10,0	Безбарвний – рожевий
Тимолфталеїн	9,3-10,5	Безбарвний – синій
Алізариновий жовтий К.	10,0-12,0	Жовтий – оранжево-червоний
Алізарин	11,0-13,0	Рожевий – фіолетовий
Фуксинова кислота	12,0-14,0	Яскраво-червоний

6.2. Визначення кислотності та лужності води

Кислотність – це концентрація речовин у воді, що взаємодіють з сильними основами. До них належать сильні кислоти, які у водному розчині повністю дисоціюють на іони (сульфатна, хлоридна, нітратна, хлорна), слабкі кислоти (ацетатна, сульфідна, сульфитна, карбонатна) та катіони слабких основ, які у воді гідролізують з виділенням протонів (NH_4 , Fe^{3+} , Al^{3+} , катіони органічних основ).

Обладнання і реактиви: конічні колби, бюретка, штатив, піпетки Мора, тимолфталейн або фенолфталейн (0,1%-й спиртовий розчин), метиловий жовтий (0,1%-й розчин у 90%-му спирті), бромфеноловий синій (0,1 %-й розчин у 20 %му спирті) або змішаний індикатор (0,1 г метилового оранжевого і 0,25 г індигокарміну розчиняють у 100мл води), розчин NaOH, 0,1 моль/л.

Під час визначення кислотності води, в якій містяться значні кількості феруму (II), додатково потрібен гексаметафосфат натрію $(\text{NaPO}_3)_6$, 2%-й розчин, нейтралізований за індикатором, який використовують при титруванні. Якщо в розчині міститься активний хлор, його відновлюють пероксидом гідрогену.

Хід роботи:

Під час визначення титрування з різними індикаторами краще виконувати в окремих порціях аналізованої води.

Визначення загальної кислотності. До 50–100 мл аналізованої води додають 10 крапель розчину тимолфталейну чи фенолфталейну і титрують розчином NaOH на білому тлі до появи відповідно синього або рожевого забарвлення розчину, яке не зникає. Якщо як індикатор застосовують фенолфталейн (перехід забарвлення при $\text{pH}=8,2\text{--}10,0$) чи тимолфталейн ($\text{pH}=9,4\text{--}10,6$), відбувається нейтралізація всіх кислот, зокрема й слабких.

Визначення вмісту сильних кислот. До іншої проби аналізованої води (100–50 мл) додають 5–6 крапель метилового жовтого (або індикатора, що його замінює). Пробу титрують розчином NaOH до зміни забарвлення розчину (у разі метилового жовтого інтервал pH переходу забарвлення 2,9–4,0) – від червоного до жовтого.

Визначення вільної кислоти у водах з високою концентрацією Fe (II). Зв'язування Феруму (II) і Феруму (III) гексаметафосфатом натрію. До відміряного об'єму аналізованої води, що містить у 100 мл не більше як 120 мг іонів Fe (II) і не більше як 10 мг Fe (III), додають у дво- чи трикратному надлишку 2%-й розчин гексаметафосфату натрію, 5–6 крапель індикатора бромфенолового синього і титрують вільну кислоту розчином NaOH до появи жовто-зеленого забарвлення.

Залишають на 25–30 хв до зникнення жовтого відтінку, утворений зелений розчин знову титрують розчином H_2SO_4 до переходу зеленого кольору

в сірій. При правильному проведенні процесу на зворотне титрування витрачають не більше як 0,5 мл розчину сульфатної кислоти з концентрацією 0,1 моль/л.

Кислотність води X визначають за формулою

де: A – об'єм розчину НІ, витраченого на титрування, мл,
 V – об'єм води, взятої для аналізу, мл,
 K – поправковий коефіцієнт для розчину НС І з $C=0,1$ моль/л

Лужність – це вміст у воді речовин, що здатні взаємодіяти з сильними кислотами. Умовно їх можна поділити на три групи сильні основи (гідроксиди лужних і лужноземельних металів), слабкі основи (решта гідроксидів) та аніони слабких кислот (HCO_3^- , CO_3^{2-} , $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$, SO_4^{2-} , аніони гумінових кислот, HS^- , S^{2-} тощо).

Визначенню перешкоджають інтенсивне забарвлення води (усувають добавлянням активованого вугілля з подальшим фільтруванням проби), вільний хлор, який знебарвлює індикатор (його видаляють, вводячи у воду еквівалентну кількість тіосульфату натрію з $C=0,1$ моль/л), високий вміст вуглекислого газу (перешкоджає правильному визначенню переходу забарвлення індикатора при титруванні, його витісняють, пропускаючи крізь воду повітря).

Обладнання і реактиви: конічні колби місткістю 250 мл, піпетки Мора, штатив, бюретка, розчин хлоридної або сульфатної кислоти C 0,1 моль/л, розчин NaOH , $C = 0,1$ моль/л, індикатори метиловий жовтий (0,1%-й розчин в 90%-му спирті), або бромфеноловий синій (0,1%-й розчин в 20%-му спирті), чи змішаний індикатор (0,1 г метилового оранжевого і 0,25 г індигокармігу розчиняють у 100 мл води).

Хід роботи

Якщо стічна вода каламутна, її фільтрують, якщо інтенсивно забарвлена – розбавляють дистильованою водою у мірних колбах місткістю 100 чи 200 мл. Взятий об'єм води враховують під час розрахунку результатів аналізу.

У конічну колбу наливають 100 мл аналізованої води, добавляють 5 крапель фенолфталеїну і отриманий розчин титрують на білому тлі хлоридною чи сульфатною кислотою до зникнення рожевого забарвлення. Кількість витраченої кислоти відповідає лужності води за фенолфталеїном, тобто вмісту в ній речовин – слабких основ.

Потім у колбу добавляють 5–6 крапель метилового жовтого або бром фенолового синього чи змішаного індикатора. В другу конічну колбу наливають такий самий об'єм аналізованої води і стільки ж індикатора, скільки його було добавлено в першій розчин. Ставлять обидві колби на білий папір і титрують рідину в першій колбі доти, доки колір її не почне відрізнятися від кольору рідини в другій колбі. Витрата титрованого розчину кислоти на друге

титрування свідчить про вміст у воді аніонів слабких кислот. Загальний об'єм витраченої кислоти відповідає загальній лужності води X .

Розрахунки виконують за формулою:

де: A – об'єм розчину кислоти, витрачений на титрування, мл
 V – об'єм аналізованої води, мл,
 K – поправочний коефіцієнт для розчину кислоти $C=0,1$ моль/л.

Контрольні запитання і завдання

1. Наведіть приклади впливу зниження рН на процеси у водних об'єктах
2. Чи впливає рН води на гідро біонтів?
3. Чому при підкисленні води спостерігається отруєння водяних організмів важкими металами

Лабораторна розрахункова робота № 7

Тема: *Визначення екологічного стану ґрунтів*

Мета: провести моніторинг ґрунтів за деякими окремими показниками.

У ґрунтовому моніторингу визначають вологість, вміст гумусу, обмінну здатність ґрунтового вбирного комплексу, рН, забруднення нітратами, пестицидами, нафтопродуктами, важкими металами, активність ґрунтової фауни, яка має надзвичайно важливе значення у формуванні ґрунту і забезпечення його родючості.

Особливістю вивчення екологічного стану ґрунтів, на відміну від атмосфери і вод, є необхідність ранньої діагностики порушень засолення, закислення, забруднення, зміни структурно-механічних характеристик.

Для ґрунтів характерна зональність і сусідні ділянки можуть мати різний хімічний склад, що зумовлено рослинністю, глибиною залягання ґрунтових вод, материнською породою, освітленістю тощо. Тому при аналізі ґрунтів відбирають середню пробу, що характеризує ґрунт на певній території.

Дистанційними методами користуються для отримання оперативних даних про температуру, вологість, засоленість, вміст гумусу у вертикальному розрізі ґрунту, товщину снігового покриву, стан рослинності.

З цією метою визначають діелектричну проникність та електропровідність, які залежать від типу вологості, хімічного складу ґрунту. Глибини проникнення електромагнітних хвиль з $\lambda=30$ м для піщаних сухих і вологих ґрунтів становлять відповідно 50 м і 1 м; при $\lambda= 2,8-3,4$ і 6–7 мкм спостерігається селективне поглинання хвиль молекулами води, тоді як при $\lambda=$

4–5 мкм воно зумовлено рослинним пігментом хлорофілом.

Радіоактивність, визначена аерометадами, характеризує тип ґрунтів для чорноземних і каштанових ґрунтів вона вища, ніж для лісових і підзолистих; концентрація радіонуклідів зростає при збільшенні частки глинистої фракції.

Інформація отримана дистанційними методами, дає змогу визначити не лише стан ґрунтів, а й стан посівів біомасу, площу покриття ґрунтів рослинністю, полягання, захворюваність, пошкодження шкідниками, забур'яненість, ступінь розвитку рослин.

7.1. Гігроскопічна вода

Оскільки ґрунт має різні будову і склад навіть на сусідніх ділянках, дуже важливим етапом аналізу є взяття зразків ґрунту, формування середньої проби, переведення її в повітряно-сухий стан, відбір певної за гранулометричним складом фракції.

Обладнання і матеріали: лопаточка, етикетки, поліетиленові пакети, фарфорова ступка, сито з отворами 1 мм, аналітичні терези, бюкси з притертою пробкою, сушильна шафа здатна давати температуру 100-150⁰ С зразки ґрунту, дерев'яний шпатель.

Хід роботи

Лопаткою відбирають пробу по 100–200 г по кутках і в центрі ділянки ґрунту якої аналізують. Вкладають проби в пакети, герметично їх зав'язують і зазначають на етикетці номер зразка ґрунту, дату і місце відбору.

Висипають проби на піддон рівним шаром видаляють сторонні домішки (листя, кору, грудки, коріння, сміття). Описують структуру ґрунту (розсипчастий, грудкуватий, кам'янистий тощо). Залишають ґрунт для висихання.

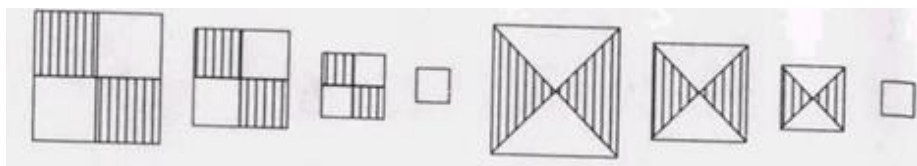


Рис. 7.1. Відбір проби ґрунту методом квартування

Пробу повітряно-сухого ґрунту висипають на аркуш паперу і розрівнюють шаром в 1–2 см, розкладають у формі прямокутника, ділять його на чотири прямокутники або чотири трикутники (рис. 3.1) і два з них відкидають, а два з'єднують, перемішують і знову зменшують пробу методом квартування до 300–500 г. Зважують ґрунт.

Порції ґрунту розтирають дерев'яним шпателем у фарфоровій ступці і просіюють крізь сито з отворами 1 мм. Частину ґрунту, що залишилася на ситі, зважують і визначають її вміст у відсотках від загальної маси («ґрунтовий скелет»).

Ґрунт, який пройшов крізь сито, називають «дрібноземом» і використовують для аналізу.

Визначення вологості ґрунту

Вологість ґрунту зумовлена наявністю гігроскопічної води, що вбирається ґрунтом і видаляється з нього за температури 100–105⁰С. Висушування за цієї температури може давати завищені дані, що зумовлено видаленням з ґрунту газів і часткою води, яка входить до складу кристалогідратів.

Вологість має велике значення для забезпечення родючості: у воді розчинені солі, необхідні для живлення рослин; ґрунтова волога зумовлює тургор рослин, завдяки процесам фільтрації, випаровування, розчинення відбувається міграція хімічних елементів у ґрунті.

Хід роботи

У бюксі з притертою пробкою зважують на аналітичних терезах з точністю до 0,0002 г приблизно 1–2 г проби повітряно-сухого ґрунту, вміщують відкритий бюкс у сушильну шафу і висушують пробу при 100–150⁰С 5 год. Бюкс виймають з шафи, закривають кришкою і ставлять в ексікатор на 20–30 хв. для охолодження, а потім зважують.

Масову частку гігроскопічності води відносно маси сухої проби визначають за формулою:

$$m(H_2O) = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{g},$$

де: – маса бюкса з ґрунтом до і після висушування, г

g – маса проби після висушування, г.

Контрольні запитання і завдання

1. Як впливає вологість на процеси міграції хімічних елементів у ґрунті?
2. Назвіть антропогенні чинники, які змінюють структурномеханічні властивості ґрунту, як це впливає на родючість?
3. Як підготувати пробу ґрунту для аналізу?

7.2. Органічні речовини

У ґрунті, крім мінеральних, міститься й органічні речовини: розкладені і напіврозкладені мікроорганізмами рештки і тварин, ґрунтовий гумус або перегній. Вміст гумусу в різних ґрунтах різний (у ґрунтах більшості типів не перевищує 5%, у чорноземах 8–10%, у болотних ґрунтах 18-20%) і зменшується від поверхні вглиб.

Вміст органічних речовин визначають за втратою маси ґрунту під час прожарювання (ВПП – втрата маси при прожарюванні), оскільки при 900⁰С органічні речовини загоряють з виділенням CO₂ пари води та інших газоподібних продуктів, зокрема NO, NO₂, SO₂. Однак за цієї температури з ґрунту видаляються, крім органічних речовин, гігроскопічна й кристалізаційна вода, карбонати тощо.

Обладнання і матеріали: муфельна піч, щипці, аналітичні терези, зразки

грунту, фарфорові тиглі, ексикатор.

Хід роботи

Наважку повітряно-сухого ґрунту масою 1–2 г, зважену на аналітичних терезах у фарфоровому тиглі, ставлять у холодну муфельну піч і прожарюють при 900⁰С упродовж 1–1.5 год. Потім тигель охолоджують в ексикаторі і зважують. Повторне прожарювання проводять 15–20 хв. до сталої маси тигля з пробою ґрунту. ВПП обчислюють за формулою:

де: $m_1 - m_2$, - маса тигля з наважкою повітряно-сухого ґрунту до і після прожарювання відповідно, г;

g – маса наважки повітряно-сухого ґрунту, г;

K – коефіцієнт перерахунку на сухий ґрунт, який визначають за формулою:

;

де: ω (H₂O_{гiрr.}) – масова частка гігроскопічної води, %

Повторюють аналіз з іншими типами ґрунтів і порівнюють вміст органічних речовин у чорноземі, підзолистому ґрунті, сіроземі тощо.

Контрольні запитання і завдання

1. Які чинники впливають на вміст органічних речовин у ґрунті?
2. Який ґрунт (бідний чи багатий на органічні речовини) стійкі до розмивання дощовими водами? Чому?
- 3.

7.3. Гідролітична кислотність ґрунту

Кислотність ґрунту має велике значення для росту й розвитку рослин, впливає на асиміляцію ґрунтовим обмінним комплексом катіонів важких металів та їх міграцію, доступність окремих поживних речовин для засвоєння рослинами тощо (табл. 7.1).

Так, при випаданні кислотних дощів знижується рН ґрунтового розчину, що може створити несприятливі умови для розвитку рослин; збільшується рухливість йонів металів, що містяться в ґрунті у вигляді малорозчинних солей слабких кислот (карбонати, фосфати, хлориди); зростає можливість накопичення рослинами катіонів важких металів і отруєння трав'янистих, а потім хижих тварин і людини внаслідок акумуляції по ланцюгах живлення.

Розрізняють два види кислотності ґрунту: актуальну і потенційну. Актуальна кислотність визначається наявністю вільних йонів Н* у ґрунтовому розчині, її позначають як рН. Потенційна кислотність зумовлена наявністю Н* у ґрунтово-виробному комплексі (ГВК) і позначається Н. Потенційну

кислотність на обмінну і гідролітичну.

Обмінна кислотність зумовлена рухливими йонами H^+ , які можуть бути витіснені з ґрунтово-вбирного комплексу катіонами нейтральних солей (NaCl, KCl та ін.).

Таблиця 7.1

Оптимальні значення рН для основних сільськогосподарських культур

Рослина	рН	Рослина	рН	Рослина	рН
Люпин	4,5–6,0	Льон	5,9–6,5	Яра пшениця	6,3–7,6
Гречка	4,7–7,5	Соняшник	6,0–6,8	Соя	6,5–7,1
Чай	4,8–6,2	Кукурудза	6,0–7,0	Бавовна	6,5–9,0
Картопля	5,0–5,5	Горох	6,0–7,0	Капуста	6,7–7,1
Овес	5,0–7,7	Конюшина	6,0–7,0	–	6,8–7,5
Морква	5,5–7,0	Салат	6,0–7,0	Ячмінь	6,8–7,5
Редиска, ріпа	5,5 і більше	Озима пшениця	6,0–7,5	Цукровий буряк	7,0–7,5
Просо	5,5–7,5	Огірки	6,0–7,9	Люцерна	7,0–8,0
Тимофіївка	5,6 і більше	Томати	6,3–6,7	Коноплі	7,1–7,4

Гідролітичну кислотність виявляють обробкою ґрунту розчинами солей сильної основи і слабкої кислоти (наприклад, ацетитом натрію CH_3COONa).

ґрунтово-вбирний комплекс з поглинутими катіонами (H, N, Ca, Mg) + $Na^+ 3CH_3COOH + Ca(CH_3COO)_2 + Mg(CH_3COO)_2 + (n - 7)CH_3COONa$.

При дії CH_3COONa на поглинальний комплекс відбувається активне витіснення йонів H^+ з комплексу і нейтралізація активної кислотності ґрунту. Таким чином визначають сумарну кислотність (актуальну і потенційну). Йони H, що при цьому виділяються, утворюють CH_3COOH , яку відтитровують розчином NaOH за наявності фенолфталеїну.

Обладнання і матеріали: зразки повітряно-сухого ґрунту, сито з отворами діаметром 1 мм, технічні терези, колба конічна з твердого скла (краще з притертою колбою) місткістю 250–300 мл, ротатор (прилад для перемішування рідини обертальним рухом), мірна колба на 1000 мл, піпетки Мора на 1 і 50 мл, фільтрувальний папір («синя стрічка»), рН-метр, розчин ацетату натрію, $C=0,1$ моль/л ($136 \text{ г } CH_3COONa + 3H_2O$ розчиняють у дистильованій воді в мірній

колбі на 1 л і доводять об'єм до риски (розчин повинен мати рН =8,3...8,4), якщо розчин більш кислий, то додають краплями 10%-й розчин гідроксиду натрію, якщо лужний –10%-й розчин оцтової кислоти (розчин зберігають не більше трьох діб), 10%-й розчин NaOH, 10%-й розчин СН₃COOH, розчин NaOH, С=0,1 моль/л, індикатор фенолфталеїн.

Хід роботи

1. Титрометричний метод

Для аналізу беруть середню пробу ґрунту, висушують на повітрі, просівають крізь сито діаметром 1 мм. На технічних терезах зважують (з точністю до 0,01 г) наважку ґрунту і переносять її в колбу з товстого скла на 250–300 мл (краще з притертою пробкою). Потім у неї додають 1 мл розчину СН₃COONa. Суміш перемішують обертальним рухом, закривають колбу пробкою, вміщують на ротатор і збовтують упродовж 1 год.

Після цього суміш сильно струшують і фільтрують крізь сухий складчастий фільтр у суху колбу, намагаючись якомога більше перенести на фільтр ґрунту. Якщо фільтрат каламутний, першу порцію відкидають. Коли основна маса рідини буде відфільтрована, відбирають піпеткою 50 мл фільтрату і переносять у конічну колбу на 100–250 мл, додають 5–6 крапель фенолфталеїну і титрують розчином NaOH, С=0,1 моль/л до появи рожевого забарвлення, яке не зникає упродовж 30–60 с.

Гідролітичну кислотність ґрунту Х виражають кількістю йонів Н, що містяться в 100 г ґрунту:

$$X = \frac{VK \times 5 \times 1,75}{10}, \text{ моль екв,}$$

де: V – об'єм розчину NaOH, С=0,1 моль/л, витраченого на титрування;
 К – поправковий коефіцієнт для переведення розчину NaOH до концентрації 0,1 моль/л;
 5 – коефіцієнт для перерахунку результату на 100 г ґрунту;
 1,75 – коефіцієнт перерахунку (середня величина, яка показує середнє значення гідролітичної кислотності, оскільки при одноразовій обробці ґрунту СН₃COONa кислотність витісняється неповністю);
 10 – поправка для переведення концентрації Н у моль екв.
 Норми внесення вапна на гектар обчислюють за формулою:

$$\frac{VK \times 5 \times 50 \times 1,75 \times (3 \times 10^6) \times 10}{10 \times 10^9}, \text{ т/га}$$

де: V – об'єм розчину NaOH, витрачений на титрування 50 мл фільтрату;
 10 – поправка для переведення мілілітрів розчину NaOH, С=0,1 моль/л, у міліеквіваленти;

50 – поправка для переведення міліеквівалентів у міліграми CaCO₃;

3×10⁶ – коефіцієнт для переходу від 1 кг ґрунту до маси зораного шару на 1 га;

1×10⁹ – коефіцієнт для переведення міліграмів CaCO₃ в тонни або:

$$X=VK \times 1,31.$$

2. рН-метричний метод (за Коппеном)

Метод ґрунтується на обробці ґрунту розчином ацетату натрію, С=1 моль/л, при співвідношенні *ґрунту : розчин* = 1:2,5 з наступним рН-метричним визначенням кислотності одержаної суспензії.

Хід роботи:

Наважку ґрунту 30 г заливають 75 мл розчину CH₃COONa (рН=8,3...8,4). Струшують упродовж 1 хв, відстоюють 18–20 год., повторно перемішують.

Перед початком роботи підлагоджують рН-метр за буферним розчином рН=4,01; 6,86; 9,18. Під час виконання роботи справність приладу періодично контролюють за буферним розчином з рН=6,86. Переносячи електроди з одного ґрунтового розчину в інший, їх споліскують дистильованою водою.

Обробка результатів

Гідролітичну кислотність ґрунту (в ммоль екв/100 г ґрунту) обчислюють за значенням рН, користуючись даними табл. 3.2.

Таблиці 7.2.

Коефіцієнти переведення рН ацетатної витяжки в одиниці гідролітичної кислотності

рН (цілі числа і десяті частки)	рН (соті частки)									
	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
	Гідролітична кислотність, ммоль екв/100г ґрунту									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6,0	17,3	16,9	16,6	16,2	15,8	15,5	15,2	14,9	14,5	14,2
6,1	13,8	13,6	13,3	13,1	12,5	12,2	12,0	12,0	11,7	11,5
6,2	11,2	11,0	10,8	10,5	10,3	10,1	9,84	9,64	9,44	9,23
6,3	9,04	8,83	8,65	8,45	8,25	8,11	7,92	7,76	7,59	7,41

6,4	7,28	7,11	6,97	6,81	6,69	6,53	6,38	6,26	6,11	5,98
6,5	5,85	5,73	5,61	5,48	5,37	5,25	5,14	5,03	4,92	4,82
6,6	4,71	4,61	4,52	4,42	4,32	4,23	4,14	4,05	3,96	3,82
6,7	3,79	3,71	2,63	3,56	3,48	3,40	3,33	3,26	3,19	3,13
6,8	3,05	2,99	2,92	2,86	2,80	2,74	2,68	2,62	2,57	2,52
6,9	2,46	2,41	2,35	2,32	2,25	2,21	2,16	2,11	2,07	2,02
7,0	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,78	1,74	1,70	1,76	1,63
7,1	1,60	1,56	1,53	1,50	1,45	1,43	1,40	1,37	1,34	1,31
7,2	1,28	1,26	1,23	1,20	1,18	1,15	1,13	1,10	1,08	1,06
7,3	1,03	1,01	0,99	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85
7,4	0,83	0,81	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72	0,70	0,68
7,5	0,67	0,66	0,64	0,63	0,61	0,60	0,58	0,58	0,56	0,55
7,6	0,54	0,53	0,52	0,51	0,49	0,48	0,43	0,46	0,45	0,44
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7,7	0,43	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36
7,8	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29
7,9	0,28	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23
8,0	<0,23									

Контрольні запитання і завдання

1. Назвіть основні причини підвищення кислотності ґрунтів
2. Які рослини можуть вказати на рН ґрунту?
3. Яких меліоративних заходів вживають з метою зменшення кислотності ґрунтів?

Лабораторна розрахункова робота № 8

Тема: *Визначення радіаційної чистоти продуктів харчування та природної сировини*

Мета: провести вимірювання радіаційної чистоти харчових продуктів

Радіоактивність – властивість спонтанного перетворення із ядер атомів одних елементів у інші, яка супроводжується викидом іонізуючих випромінювань.

Радіоактивне випромінювання складається з трьох видів променів різної природи, які називаються α -, β -, і γ -випромінювання

α -випромінювання являє собою потік α -частинок (ядер атомів гелію- $4/2$ He), які несуть подвійний позитивний заряд і масу, що дорівнює 4 атомних одиницям і має кінетичну енергію порядку кількох мегелектровольт.

β -випромінювання являє собою потік β -частинок, що мають таку ж масу й негативний заряд, як орбітальні електрони.

γ -випромінювання являє собою електромагнітне випромінювання з кількома дискретними частотами для різних γ -випромінювачів.

Джерелами називаються α -, β -, і γ -випромінювань є ядра так званих природно радіоактивних хімічних елементів, розташованих наприкінці таблиці Д.І. Менделєєва (атомна маса більша за 83). Всі ці елементи утворюються шляхом послідовних реактивних перетворень. Кінцевим елементом є стабільна речовина.

Різні радіоактивні атоми при розкладі виділяють різні види випромінювань. Атом, який випромінює α -частинки, вже не може випромінювати β -частинки, і навпаки. Кожний конкретний радіоактивний атом може мати тільки один характерний вид випромінювання. Розрізняють α - і ($\alpha + \gamma$)-випромінювачі, β і ($\beta + \gamma$)-випромінювачі та «чисті» γ -випромінювачі (тобто ті, які дають тільки γ -випромінювання).

Всі проникаючі випромінювання, проходячи крізь будь-яке середовище, поглинаються цим середовищем, спричиняючи в ньому первинні чисто фізичні зміни. Різні види випромінювань по-різному поглинаються, проходячи крізь матеріали. Окрім того, ступінь поглинання залежить також від виду матеріалу. В результаті взаємодії всіх видів іонізуючих випромінювань з речовиною в речовині утворюються іони. Відрізняються вони густиною іонізації: α -частини створюють в речовині велику густиною іонізації β -частини і γ -випромінювання значно меншу. Оскільки γ -кванти відносно слабо взаємодіють із речовиною, вони мають більшу проникаючу здатність.

В простих речовинах α -, β -, і γ -випромінювання не визивають незворотних

змін. У складних речовинах у результаті іонізації та збудження з'являються іони та радикали, що можуть утворювати нові молекули.

Тому в живому організмі під дією будь-якого виду іонізуючого випромінювання завжди відбуваються хімічні перетворення, які можуть призводити до цілого комплексу біохімічних змін у організмі.

В біосфері є велика кількість хімічних елементів у вигляді радіоактивних ізотопів, хімічні властивості яких однакові, наприклад: ^{39}K , ^{40}K , ^{12}C , ^{14}C та інші.

Тому радіоактивні ізотопи приймають участь у тих же реакціях обміну речовин у живих організмах, що й нерадіоактивні. Крім того, деякі радіоактивні ізотопи за хімічними властивостями подібно до нерадіоактивних ізотопів інших хімічних елементів. Наприклад ^{90}Sr подібний за властивостями до ^{40}Ca , ^{137}Cs подібний до ^{39}K . Це зумовлює їх локалізацію в тканинах.

Радіонукліди належать до екологічно небезпечних забруднень. Інформація про ступень радіаційної чистоти продуктів харчування дозволяє виключити або зменшити дози опромінювання організму людини шляхом невикористання продуктів, що містять радіонукліди.

Після аварії на ЧАЕС до біосфери надійшов ряд радіонуклідів. Основну небезпеку представляють довго існуючі ізотопи ^{137}C і ^{90}Sr , яким надається найбільша увага під час радіологічного контролю.

Для кількісної оцінки радіаційної чистоти продуктів харчування і сировини застосовується така одиниця виміру, як активність.

За допомогою радіометра «Бета», або інших радіометрів, може бути проведене вимірювання активності з достатньою точністю.

Активність – це кількість розпадів на одиницю часу. При цьому враховується розпад всіх ізотопів, що містить досліджуваній продукт. В системі СІ одиницею вимірювання активності є беккерель (Бк).

1 Бк=1 розпад за секунду,
позасистемною одиницею є кюрі (Ки).

1 Ки приблизно відповідає активності 1 г радію. Взаємозв'язок між вказаними одиницями вимірювання визначається співвідношенням:

$$1\text{Ки}=3,7\cdot 10^{10}$$

в практичній роботі використовується об'ємна активність, яка вимірюється в одиницях Ки, або питома активність, яка вимірюється в одиницях Ки/кг. Крім того, активність може бути віднесена до одиниці площі: Ки/м., Ки/га.

Дозиметричні прилади для контролю радіаційної чистоти продуктів призначено для вимірювання потоку β -частинок. За визначеною густиною потоку з урахуванням вказаного в паспорті приладу коефіцієнта можна підрахувати об'ємну активність для досліджувальної проби.

Радіометр «Бета»призначено для контролю забруднення води і продуктів харчування β -активними радіонуклідами, а також для контролю радіоактивного забруднення різних поверхонь. Результати вимірювань радіометром, одержані

населенням, не можуть бути використані для офіційних висновків про радіоактивне забруднення об'єктів. Такі висновки видають тільки державні спеціалізовані служби.

Підготовка радіометра до роботи

1. Перед тим, як працювати з радіометром, потрібно вивчити принципи дії радіометра, його конструкцію та призначення органів управління.

2. Робота радіометром проводиться в умовах, які відповідають до робочих умов експлуатації.

3. Радіометр повинен бути розміщений у світлому, опалювальному приміщенні.

4. Всі блоки, які входять до складу радіометра, повинні розміщуватися на одному робочому місці.

5. Відстань між будиночком свинцем та блоком індикатора не повинна бути більше за 1 м.

6. Кювети, які входять до складу радіометра, перед вимірюванням треба ретельно промити, висушити, щоб не було залишків радіоактивного забруднення.

7. Після тривалого зберігання радіометра перевіряють стан сухих елементів живлення, для чого потрібно відчинити кришку відсіку живлення, дістати елементи з відсіку та оглянути їх. Якщо відбулося окислення або сульфатація елементів, треба очистити їх та встановити у відсік, враховуючи полярність.

8. Якщо радіометр працює від мережі, необхідно блок підключати до радіометра через штатний роз'єм живлення.

Увага: якщо індикатор не засвідчується або мерехтить при роботі від батарей, то батареї розрядилися.

Вимірювання радіаційної чистоти харчових продуктів із використанням будиночка свинцевого:

- підготувати радіометр до роботи з будиночком свинцевим, для чого на задній стінці будиночка відкрутити гайку кріплення, витягти ущільнювачі кабелю, відчинити дверцята будиночка свинцевого, протягом в отвір на задній стінці будиночка кабель блока детектора.

Встановити блок детектора в верхній паз корпусу будиночка свинцевого, ущільнити кабель у отворі ущільнювачами і зафіксувати гайкою кріплення. Підключити роз'єм кабелю блоку детектора до роз'єму блоку індикатора при включеному живленні індикаторів.

Під час проведення вимірювання в будиночку свинцевому захисні сітка та кришка не використовуються;

– до кювети налити дистильованої води або взяти чисту пусту кювету. Встановити кювету у нижній паз корпусу будиночка свинцевого. Встановити тривалість вимірювання $t=1000$ с;

– натиснути кнопку «ПУСК» коли час вимірювання вичерпано,

прочитати кількість фонових імпульсів N_{ϕ} і обчислити швидкість їх рахунку n_{ϕ} . При вводі радіометра в експлуатацію в новому приміщенні рівень фону визначається не менше 10 разів протягом дня, після цього обчислюється середнє значення результатів 10-ти вимірювань.

Проводити вимірювання фону необхідно за 2 години роботи. Якщо за результатами останнього вимірювання рівень фону збільшився більш як на 50% у порівнянні за попереднім, то внутрішня та зовнішня поверхні будиночка свинцевого, вимірювальні кювети треба дезактивувати. Свинцевий будиночок і кювети промити мильним розчином. Зовнішні поверхні блока детектора протерти етиловим спиртом, при цьому необхідно не доторкуватися до поверхні робочого вікна;

– підготувати проби до вимірювання. Проби харчових продуктів піддають обробці, ідентично тій, яка застосовується на першому етапі приготування їжі.

Коренеплоди та картоплю очищають від ґрунту, промиваючи у проточній воді. З капусти знімають неїстівне листя. Їстівну зелень, ягоди та фрукти промивають у проточній воді. М'ясо й рибу миють, рибу очищують від луски, видаляють внутрішність. Із ковбасних виробів знімають оболонку, з сиру-шар парафіну.

Підготовленні продукти подрібнюють за допомогою м'ясорубки, терки, млинка для кави тощо. Їстівну зелень, траву, сіно подрібнюють ножиком в емальованій кюветі.

Подрібнений продукт за допомогою шпателя чи ложки складають у кювету й ущільнюють. Надлишок з поверхні прибирають до сдержання поверхні продукта, розміщеного на одному рівні з верхніми краями кювети.

При дослідженні рідких або пастоподібних продуктів кювету повністю заповнюють пробою, яку контролюють;

– розмістити в нижньому пазу корпусу будиночка свинцевого кювету з пробою. Встановити тривалість вимірювання $t=1000\text{с}$ (п'ятий режим);

– натиснути кнопку «ПУСК». Коли термін вимірювання вичерпано, прочитати на цифровому табло індикатора кількість підрахунків N . Обчислити швидкість рахунку n .

Питома активність одиниці маси продукту

$$A_m = K_A(n - n_{\phi} - n_K) \cdot \frac{K_i}{\text{кг}},$$

де: A_m – питома активність одиниці маси, Ки/кг,

A_m – відношення активності радіонукліда в зразку проби до маси зразка;

K_A – градувальний коефіцієнт. Який зв'язує швидкість рахунку з питомою активністю A_m , част. р.; Ки/кг.

Значення K_A вибирається в залежності від речовини, яка контролюється згідно з таблицею 8.1.

n – загальна швидкість рахунку (бета-частинки + фон + бета-частинки) від природного радіонукліда ^{40}K част. р./с;

n_{ϕ} – означає кількість підрахунків, які реєструються на цифровому табло

індикатора за с. ; визначається за формулою:

$$n = \frac{N}{t}, \text{ част.р./с.},$$

де : N – кількість підрахунків (імпульсів) зареєстрованих протягом терміну вимірювання, част. р.;

t – тривалість вимірювання, згідно з обраним режимом роботи, с (табл. 8.1.);

n_{Φ} – швидкість рахунку фону, част. р./с., визначається за формулою:

$$n_{\Phi} = \frac{N_{\Phi}}{t_{\Phi}}, \text{ част.р./с}$$

n_k – швидкість рахунку від природного радіонукліда ^{40}K (значення обирається з табл. 8.3)

Приклад обробки результатів вимірювання активності маси продукту.

Вимірювання активності манної крупи проводили на режимі $t=1000$ с, $N=2000$ част.р.

Вимірювання фону (пустої кювети або кювети з дистильованою водою) – на цьому режимі

/с.,

$N_{\Phi} = 1500$ част.р.

Перевірка правильності вибору режиму:

$$n_{\Phi} = \frac{N_{\Phi}}{t} = \frac{1500}{1000} = 1,5 \text{ част.р./с.},$$

$$N - N_{\Phi} = 2000 - 1500 = 500 \text{ част.р.}$$

Для $N - N_{\Phi} = 500$ част. р. рекомендується 5-й режим (табл. 4.4)

$$A_m = 5,26 \times 10^{-8} (2 - 1,5 - 0,04) = 5,26 \times 10^{-8} \times 0,46 = 2,42 \times 10^{-8} \text{ Ки/кг.}$$

Порівнюємо результат з допустимим рівнем (таб.8.4). допустимий рівень для манної крупи (крупа) складає 1×10^{-8} Ки/кг.

Висновок: забрудненість манної крупи β -випромінюючими радіонуклідами вища за допустимий рівень.

Таблиця 8.1

Режим випромінювання

Значення різниці $N - N_{\Phi}$ при $t=1000$ с	Рекомендована тривалість випромінювання t, с
$N - N_{\Phi} \geq 500$	t=1000
$500 \geq N - N_{\Phi} \geq 250$	t=2000
$250 \gg 100$	двократне вимірювання при t=2000

100 \gg 0	Кратність вимірювання встановлюється в залежності від потрібної точності вимірювання згідно з поясненнями
-------------	---

Пояснення: відносна статистична похибка η вимірювання різниць величини оцінюється за формулою :

$$\eta = \frac{2 \times \sqrt{nt - n_{\phi} t_{\phi}}}{n - n_{\phi}}$$

де t, t_{ϕ} – відповідно, тривалість вимірювання проби та фону, с

Якщо $t = t_{\phi}$, то тривалість вимірювання заданої статистичної похибки η можна оцінити за формулою:

$$4 \times \frac{n + n_{\phi}}{((n - n_{\phi})^2 \times \eta^2)}$$

Таблиця 8.2

Значення коефіцієнта K_A

Речовина, яку контролюють	$K_A, \text{Ки/кг} (\text{Ки} \cdot \text{кг}^{-1})$
Молоко та молочні продукти, корнеплоди, бобові	$8,35 \cdot 10^{-8}$
Їстівна зелень, круп'яні продукти, зерно	$5,26 \cdot 10^{-8}$
Вода питна (водопровідна)	$8,36 \cdot 10^{-8}$

Таблиця 8.3

Значення швидкості рахунку від природного радіонукліда ^{40}K

№ з/п	Продукт	Вміст ^{40}K г/кг	Питома активність $^{40}\text{K} \cdot 10^{-9}$ Ки/кг	Швидкість $n_k, 1 \text{ с}$
1.	Молоко та дитячі молочні суміші, кефір	1,50	1,20	0,05
2.	Буряк	2,9	2,32	0,095

3.	Зелень	5,0	4,0	0,16
4.	Хліб пшеничний	1,85	1,48	0,06
5.	Крупи:	0,92	0,96	0,04
	манна	2,0	1,6	0,065
	пшоно	7,3	5,84	0,24
	горох лущений			
6.	Зернові: ячмінь	4,55	3,64	0,15
7.	Зернобобові: горох	8,75	7,0	0,29

Контрольні запитання і завдання:

1. Назвіть основні радіонукліди – забруднювачі продовольчої сировини та харчових продуктів.
2. Яка одиниця виміру застосовується для кількісної оцінки радіаційної чистоти продуктів харчування і сировини?
3. Які радіоактивні ізотопи за хімічними властивостями подібні до нерадіоактивних ізотопів?

Питання для самостійної роботи та /або написання реферативних робіт з курсу “Екологічна експертиза харчових виробництв”

1. Оптимізації взаємовідносин людини і живої природи. Основні концепції сталого розвитку людства (критичний огляд).
2. Основні принципи і шляхи екологобезпечного розвитку України.
3. Екологічний моніторинг: сутність, типи, галузева специфіка,
4. Екологічне нормування як складова національної безпеки.
5. Біоіндикація.
6. Екологічний менеджмент і екологічний аудит – головні фактори підвищення ефективності екологізації людської діяльності.
7. Проблеми і перспективи утилізації відходів людської діяльності.
8. Екологічна експертиза (сутність, типи, методи, відповідальність).
9. Проблеми урбанізації.
10. Альтернативні джерела енергії, перспектива їх розвитку в Україні.
11. Кислотні дощі – причини виникнення, райони дії в Європі і Україні, шляхи нейтралізації.
12. Екологічна токсикологія: структура, завдання, місце серед інших екологічних дисциплін, значення.
13. Екологічна паспортизація.
14. Екологічні наслідки військової діяльності.
15. Екологічні ліцензії та квоти.
16. Екологічний менеджмент, маркетинг, аудит та інжиніринг як складові екологобезпечного розвитку України.
17. Екологічна паспортизація.
18. Економічний механізм управління природокористуванням в Україні: стан та перспективи розвитку.
19. Бізнес і екологія.
20. Вимоги екологічної безпеки до харчової продукції на різних стадіях виробництва.
21. Програма екологічного навчання та атестації виробничого персоналу харчового підприємства
22. Методи та засоби зниження негативного впливу харчового підприємства на об'єкти навколишнього середовища.
23. Особливості складу та сучасні способи очистки стічних вод харчових підприємств (механічні, фізико-хімічні, біологічні методи очистки стічних вод; стадія доочистки води; дезинфікація стічних вод).
24. Особливості складу та сучасні способи очистки та сучасні способи очистки газових викидів підприємств харчової промисловості (склад газових викидів та їх екологічна оцінка; класифікація методів та заходів очистки газових викидів; методи очистки газових викидів від пилу та аерозолів; методи очистки від пари та газів-забруднювачів).
25. Особливості складу та сучасні способи утилізації, зберігання та знезаражування твердих відходів підприємств харчової промисловості

(класифікація та особливості поводження з відходами підприємств харчової промисловості; переробка відходів виробництва продукції із сировини тваринного походження; переробка відходів виробництва продукції із сировини рослинного походження)

26. Методи зниження теплового забруднення навколишнього середовища підприємства ми харчової промисловості (джерела теплового забруднення на підприємствах; техніко-економічні проблеми зниження теплового забруднення; методи та засоби зниження теплових втрат із стічними водами; методи та засоби зниження теплових втрат із газовими викидами)

Додаток 1.



ЗАКОН УКРАЇНИ

Про екологічну експертизу

(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, N 8, ст.54)

{ Вводиться в дію Постановою ВР N [46/95-ВР](#) від 09.02.95,
ВВР, 1995, N 8, ст.55 }

{ Із змінами, внесеними згідно із Законами
N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000, ВВР, 2000, N 27, ст.213
N 254-IV ([254-15](#)) від 28.11.2002, ВВР, 2003, N 4, ст.31
N 1026-V ([1026-16](#)) від 16.05.2007, ВВР, 2007, N 34, ст.444
N 1158-VI ([1158-17](#)) від 19.03.2009, ВВР, 2009, N 30, ст.428
N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011, ВВР, 2011, N 34, ст.343
N 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011, ВВР, 2012, N 2-3, ст.3
N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012, ВВР, 2013, N 46, ст.640 -
зміни набирають чинності з 18.11.2012, крім положень, які
стосуються передачі повноважень від територіальних органів
центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та
реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього
природного середовища, обласним, Київській, Севастопольській
міським державним адміністраціям, органам виконавчої влади
Автономної Республіки Крим, які набирають чинності з 18.05.2013 -
див. пункт 1 розділу II Закону N 5456-VI від 16.10.2012
N 1472-VIII ([1472-19](#)) від 14.07.2016, ВВР, 2016, N 34, ст.592 }

{ У тексті Закону слова "Міністерство охорони навколишнього
природного середовища та ядерної безпеки України" та
"Міністерство охорони здоров'я України" в усіх відмінках
замінено відповідно словами "спеціально уповноважений
центральный орган виконавчої влади з питань екології
та природних ресурсів" та "спеціально уповноважений
центральный орган виконавчої влади з питань охорони
здоров'я" у відповідних відмінках, а слова "народних
депутатів" виключено згідно із Законом
N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

{ У тексті Закону:
слова "спеціально уповноважений центральный орган виконавчої
влади з питань екології та природних ресурсів" в усіх відмінках
замінено словами "центральный орган виконавчої влади, що
забезпечує формування державної політики у сфері охорони
навколишнього природного середовища" у відповідному відмінку;
слова "орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з
питань екології та природних ресурсів" в усіх відмінках замінено

словами "орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища" у відповідному відмінку;

слова "органи виконавчої влади на місцях" в усіх відмінках замінено словами "місцеві органи виконавчої влади" у відповідному відмінку;

слова "органи державної виконавчої влади" в усіх відмінках замінено словами "органи виконавчої влади" у відповідному відмінку;

слова "уряд Автономної Республіки Крим", "Уряд Автономної Республіки Крим" в усіх відмінках замінено словами "Рада міністрів Автономної Республіки Крим" у відповідному відмінку;

слова "народне господарство" в усіх відмінках замінено словом "економіка" у відповідному відмінку;

слова "Ради чи їх виконавчі комітети" в усіх відмінках замінено словами "виконавчих комітетів сільських, селищних, міських рад" у відповідному відмінку;

слова "місцеві Ради" та "відповідні Ради" в усіх відмінках замінено словами "місцеві ради" та "відповідні ради" у відповідному відмінку

згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Р о з д і л І

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Стаття 1. Екологічна експертиза в Україні

Екологічна експертиза в Україні - вид науково-практичної діяльності 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, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

{ *Стаття 1 із змінами, внесеними згідно із Законами N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000, N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012* }

Стаття 2. Законодавство про екологічну експертизу

Відносини в галузі екологічної експертизи регулюються цим Законом, Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" ([1264-12](#)) та іншими актами законодавства України.

Стаття 3. Завдання законодавства про екологічну експертизу

Завданням законодавства про екологічну експертизу є регулювання суспільних відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян і держави.

Стаття 4. Мета екологічної експертизи

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Стаття 5. Основні завдання екологічної експертизи

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково обгрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства; { Пункт 3 статті 5 із змінами, внесеними згідно із Законами N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000, N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011 }
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, і якість природних ресурсів; { Пункт 4 статті 5 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }
- 5) оцінка ефективності, повноти, обгрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища; { Пункт 5 статті 5 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обгрунтованих висновків екологічної експертизи.

Стаття 6. Основні принципи екологічної експертизи

Основними принципами екологічної експертизи є:

- 1) гарантування безпечного для життя та здоров'я людей навколишнього природного середовища;
- 2) збалансованість екологічних, економічних, медико-біологічних і соціальних інтересів та врахування громадської думки;
- 3) наукова обгрунтованість, незалежність, об'єктивність, комплексність, варіантність, превентивність, гласність;
- 4) екологічна безпека, територіально-галузєва і економічна доцільність реалізації об'єктів екологічної експертизи, запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 5) державне регулювання;
- 6) законність.

Стаття 7. Об'єкти екологічної експертизи

Об'єктами екологічної експертизи є проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів, речовин, продукції, генетично модифікованих організмів, реалізація яких може призвести до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан навколишнього природного середовища.

{ Частина перша статті 7 із змінами, внесеними згідно із Законами N 1158-VI ([1158-17](#)) від 19.03.2009, N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011 }

Екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, що мають значний негативний вплив на стан

навколишнього природного середовища.

Військові, оборонні та інші об'єкти, інформація про які становить державну таємницю, підлягають екологічній експертизі відповідно до цього Закону та інших спеціальних законодавчих актів України.

{ *Стаття 7 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000* }

Стаття 8. Загальні вимоги щодо проведення екологічної експертизи

До документації на об'єкти екологічної експертизи додаються обґрунтування щодо забезпечення екологічної безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності з комплексною еколого-економічною оцінкою існуючого чи передбачуваного впливу на стан навколишнього природного середовища, оцінкою екологічного ризику та з альтернативними прогностичними варіантами зменшення цього впливу.
{ *Частина перша статті 8 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000* }

Особи, які передають документацію на об'єкти екологічної експертизи, в разі необхідності організують і фінансують проведення додаткових досліджень, пошукових і експертних робіт, забезпечують гласність і враховують громадську думку щодо запланованої чи здійснюваної діяльності, гарантують достовірність попередньої оцінки впливу на навколишнє природне середовище, що відображається в Заяві про екологічні наслідки діяльності.
{ *Частина друга статті 8 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000* }

Стаття 9. Суб'єкти екологічної експертизи

Суб'єктами екологічної експертизи є:

1) Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, а на території Автономної Республіки Крим - орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища, створювані ними спеціалізовані установи, організації та еколого-експертні підрозділи чи комісії;
{ *Пункт 1 статті 9 із змінами, внесеними згідно із Законами N 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011, N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012* }

{ *Пункт 2 статті 9 виключено на підставі Закону N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000* }

3) інші державні органи, місцеві ради і місцеві органи виконавчої влади відповідно до законодавства;

4) громадські організації екологічного спрямування чи створювані ними спеціалізовані формування;

5) інші установи, організації та підприємства, в тому числі іноземні юридичні і фізичні особи, які залучаються до проведення екологічної експертизи;

6) окремі громадяни в порядку, передбаченому цим Законом та іншими актами законодавства.

Стаття 10. Гласність екологічної експертизи

Замовники екологічної експертизи об'єктів, що в процесі реалізації (будівництва, експлуатації тощо) можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, зобов'язані оголосити через засоби масової інформації про проведення екологічної експертизи у спеціальній Заяві про екологічні наслідки діяльності. { Частина перша статті 10 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

Еколого-експертні органи чи формування після завершення екологічної експертизи повідомляють про її висновки через засоби масової інформації.

Стаття 11. Участь громадськості в процесі екологічної експертизи

З метою врахування громадської думки суб'єкти екологічної експертизи проводять публічні слухання або відкриті засідання.

Участь громадськості в процесі екологічної експертизи може здійснюватись шляхом виступів у засобах масової інформації, подання письмових зауважень, пропозицій і рекомендацій, включення представників громадськості до складу експертних комісій, груп по проведенню громадської екологічної експертизи.

Підготовка висновків екологічної експертизи і прийняття рішень щодо подальшої реалізації (використання, застосування, експлуатації тощо) об'єкта екологічної експертизи здійснюються з урахуванням громадської думки.

Р о з д і л І І

ФОРМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 12. Форми екологічної експертизи

В Україні здійснюються державна, громадська та інші екологічні експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховуються нарівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи, а також при прийнятті рішень щодо подальшої реалізації об'єкта екологічної експертизи.

Стаття 13. Державна екологічна експертиза

Державна екологічна експертиза організовується і проводиться еколого-експертними підрозділами, спеціалізованими установами, організаціями обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, а на території Автономної Республіки Крим - органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища, із залученням інших органів виконавчої влади. Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього

природного середовища, проводить державну екологічну експертизу щодо об'єктів, які стосуються території зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, та/або рішення щодо затвердження (схвалення) яких приймається Кабінетом Міністрів України. Експертиза проектів будівництва проводиться відповідно до статті 31 Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" ([3038-17](#)).

{ Частина перша статті 13 із змінами, внесеними згідно із Законами N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000, N 1026-V ([1026-16](#)) від 16.05.2007, N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011, 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011; в редакції Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012; із змінами, внесеними згідно із Законом N 1472-VIII ([1472-19](#)) від 14.07.2016 }

До проведення державної екологічної експертизи можуть у встановленому порядку залучатися фахівці інших установ, організацій і підприємств, а також експерти міжнародних організацій.

Здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку ([808-2013-п](#)), встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, і центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

{ Частина третя статті 13 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Проведення додаткових державних екологічних експертиз здійснюється за ініціативою заінтересованих осіб на підставі договору про надання еколога-експертних послуг або за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих виконавчих комітетів сільських, селищних, міських рад.

Стаття 14. Об'єкти державної екологічної експертизи

Державній екологічній експертизі підлягають:

1) державні інвестиційні програми, проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей економіки;

2) проекти генеральних планів населених пунктів, схем районного планування; { Пункт 2 частини першої статті 14 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011 }

3) документація по перепрофілюванню, консервації та ліквідації діючих підприємств, окремих цехів, виробництв та інших промислових і господарських об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, в тому числі військового та оборонного призначення; { Пункт 3 частини першої статті 14 із змінами, внесеними згідно із Законом N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011 }

4) проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини в галузі забезпечення екологічної (в тому числі радіаційної) безпеки, охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів, діяльності, що може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища;

{ Пункт 4 частини першої статті 14 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

5) документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів і речовин (у тому числі тих, що закуповуються за кордоном), які можуть створити потенційну загрозу навколишньому природному середовищу; { Пункт 5 частини першої статті 14 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

6) документація щодо генетично модифікованих організмів, що призначаються для використання у відкритій системі. { Частину першу статті 14 доповнено пунктом 6 згідно із Законом N 1158-VI ([1158-17](#)) від 19.03.2009 }

Відповідно до рішень Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих виконавчих комітетів сільських, селищних, міських рад державній екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, в тому числі військового та оборонного призначення, що мають значний негативний вплив на стан навколишнього природного середовища.

{ Частина друга статті 14 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

Стаття 15. Спеціальні вимоги до документації на об'єкти державної екологічної експертизи

В документації на об'єкти державної екологічної експертизи повинні передбачатися:

1) комплексна еколого-економічна оцінка впливу запланованої чи здійснюваної діяльності на стан навколишнього природного середовища, використання і відтворення природних ресурсів, оформлена у вигляді окремого тому (книги, розділу) документації і Заяви про екологічні наслідки діяльності; { Пункт 1 частини першої статті 15 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

2) обґрунтування впровадження сучасних, досконалих нематеріало- і неенергоємних, мало- і безвідхідних технологічних процесів;

3) забезпечення комплексної переробки, утилізації і ефективного використання відходів виробництва;

4) заходи щодо економії водних ресурсів, забезпечення ефективної очистки всіх видів стічних вод, а також їх використання для технічних потреб без скидання цих вод у природні водотоки і водойми;

5) дієвість і досконалість передбачуваних заходів щодо охорони атмосферного повітря від забруднення;

6) забезпечення збереження, охорони і відтворення об'єктів рослинного і тваринного світу та природно-заповідного фонду;

7) забезпечення захисту населення і навколишнього природного середовища від шкідливого впливу антропогенних фізичних, хімічних та біологічних факторів.

Документація, що подається на об'єкти державної екологічної експертизи, повинна бути у встановленому порядку погоджена з заінтересованими органами та містити оцінку можливих соціальних наслідків.

Замовники державної екологічної експертизи зобов'язані підготувати Заяву про екологічні наслідки діяльності та матеріали,

на яких вона ґрунтується.

Стаття 16. Громадська екологічна експертиза

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань.

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися одночасно з державною екологічною експертизою шляхом створення на добровільних засадах тимчасових або постійних еколого-експертних колективів громадських організацій чи інших громадських формувань.

Стаття 17. Інші екологічні експертизи

Інші екологічні експертизи можуть здійснюватися за ініціативою заінтересованих юридичних і фізичних осіб на договірній основі із спеціалізованими еколого-експертними органами і формуваннями.

Примірний договір про надання еколого-експертних послуг затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Р о з д і л І І І

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 18. Компетенція Верховної Ради України в галузі екологічної експертизи

До відання Верховної Ради України в галузі екологічної експертизи належить:

1) законодавче регулювання відносин у галузі екологічної експертизи.

{ Пункт 2 статті 18 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

{ Пункт 3 статті 18 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Стаття 19. Компетенція Верховної Ради Автономної Республіки Крим у галузі екологічної експертизи

До відання Верховної Ради Автономної Республіки Крим у порядку, встановленому цим Законом та іншими актами законодавства, належить:

1) координація діяльності суб'єктів екологічної експертизи;
2) здійснення контролю за дотриманням законодавства про екологічну експертизу;

3) вирішення інших питань у галузі екологічної експертизи у межах своєї компетенції.

Стаття 20. Органи управління в галузі екологічної експертизи

Управління в галузі екологічної експертизи здійснюють Кабінет Міністрів України, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві ради, місцеві органи виконавчої влади, центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, інші органи виконавчої влади відповідно до законодавства.

{ Стаття 20 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000; в редакції Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Стаття 21. Компетенція Кабінету Міністрів України в галузі екологічної експертизи

Кабінет Міністрів України в галузі екологічної експертизи:

1) призначає проведення державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та діючих об'єктів і комплексів, негативний вплив яких на стан навколишнього природного середовища поширюється або може поширюватися за межі однієї області чи за межі Автономної Республіки Крим;

2) призначає проведення додаткової державної екологічної експертизи зазначених у пункті 1 цієї статті об'єктів екологічної експертизи;

3) визначає порядок передачі документації на державну екологічну експертизу;

4) затверджує перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку;

5) здійснює й інші функції в галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Стаття 22. Компетенція Ради міністрів Автономної Республіки Крим у галузі екологічної експертизи

Рада міністрів Автономної Республіки Крим у порядку, встановленому цим Законом та іншими законодавчими актами:

1) приймає рішення про проведення державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та діючих об'єктів і комплексів, негативний вплив яких на стан навколишнього природного середовища поширюється за межі одного району;

2) призначає проведення додаткової державної екологічної експертизи зазначених у пункті 1 цієї статті об'єктів екологічної експертизи;

3) вирішує інші питання у галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Стаття 23. Компетенція місцевих рад у галузі екологічної експертизи

Місцеві ради в межах відповідної території у порядку, встановленому цим Законом та іншими законодавчими актами:

1) приймають рішення і організують у разі необхідності проведення екологічної експертизи;

2) визначають граничні розміри відрахувань на проведення екологічних експертиз з відповідних позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища;

3) координують діяльність суб'єктів екологічної експертизи;

4) сприяють інформуванню населення про результати екологічних експертиз;

5) здійснюють контроль за дотриманням вимог законодавства про екологічну експертизу;

6) вирішують інші питання у галузі екологічної експертизи в межах своєї компетенції.

Окремі повноваження щодо регулювання відносин у галузі екологічної експертизи сільські, селищні, міські ради можуть надавати своїм виконавчим комітетам.

{ Частина друга статті 23 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Стаття 24. Компетенція центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, в галузі екологічної експертизи

До відання центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, належить: { Абзац перший статті 24 із змінами, внесеними згідно із Законом 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011 }

{ Пункт 1 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

2) затвердження у встановленому порядку нормативно-технічних та інструктивно-методичних документів у галузі екологічної експертизи;

{ Пункт 3 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

{ Пункт 4 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

{ Пункт 5 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

{ Пункт 6 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

7) координація еколого-експертної діяльності, здійснення методичного керівництва з питань проведення екологічної експертизи незалежно від її форм;

{ Пункт 8 частини першої статті 24 виключено на підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

9) здійснення інших повноважень, визначених законами України та покладених на нього Президентом України.

{ Пункт 9 частини першої статті 24 в редакції Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, здійснює покладені на нього повноваження самостійно і через свої органи на місцях (у разі їх утворення), а на території Автономної Республіки Крим - через орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища.

{ Статтю 24 доповнено частиною другою згідно із Законом 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011 }

Стаття 24-1. Компетенція центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, в галузі екологічної експертизи

До відання центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, належить:

1) здійснення державної екологічної експертизи, в тому числі додаткової;

2) створення у встановленому порядку спеціалізованих установ і організацій, необхідних для науково-технічного забезпечення державної екологічної експертизи;

3) залучення спеціалістів і науковців до проведення державної екологічної експертизи;

4) здійснення заходів щодо забезпечення еколого-експертних підрозділів, установ і організацій висококваліфікованими фахівцями, вдосконалення експертної діяльності, форм і методів еколого-експертного аналізу та оцінки об'єктів екологічної експертизи;

5) узагальнення практики проведення екологічної експертизи, застосування новітніх форм і методів еколого-експертного аналізу та оцінки;

6) здійснення інших повноважень, визначених законами України та покладених на нього Президентом України. Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, здійснює покладені на нього повноваження самостійно і через свої органи на місцях (у разі їх утворення), а на території Автономної Республіки Крим - через орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища.

{ Закон доповнено статтею 24-1 згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Стаття 24-2. Компетенція центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів

Державний нагляд (контроль) за виконанням центральними органами виконавчої влади та їх територіальними органами, місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування делегованих їм повноважень органів виконавчої влади, за додержанням підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності і господарювання, громадянами України, іноземцями та особами без громадянства, а також юридичними особами - нерезидентами вимог висновків державної екологічної експертизи здійснює центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів.

{ Закон доповнено статтею 24-2 згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Стаття 25. Компетенція статутних органів об'єднань громадян та інших громадських формувань у галузі екологічної експертизи

Компетенція статутних органів об'єднань громадян та інших громадських формувань у галузі екологічної експертизи визначається їх статутними документами відповідно до законодавства України.

Стаття 26. Експертні та консультативні ради екологічної експертизи

Експертні та консультативні ради екологічної експертизи можуть утворюватися на добровільних засадах при державних еколого-експертних органах, об'єднаннях громадян та інших формуваннях з працівників науково-дослідних установ, вузів, висококваліфікованих спеціалістів - практиків економіки, представників громадськості та засобів масової інформації.

Типове положення про експертні та консультативні ради екологічної експертизи затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Р о з д і л І V

СТАТУС ЕКСПЕРТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 27. Експерт екологічної експертизи

Експертом екологічної експертизи може бути спеціаліст, який має вищу освіту, відповідну спеціальність, кваліфікацію і професійні знання, володіє навичками аналізу експертної інформації і методикою еколого-експертної оцінки, а також має практичний досвід у відповідній галузі не менше трьох років.

Стаття 28. Права експерта державної екологічної експертизи

Експерт державної екологічної експертизи має право:

- 1) одержувати на свою вимогу відомості та матеріали, необхідні для проведення екологічної експертизи;
- 2) ставити питання про відхилення поданих на екологічну експертизу матеріалів, які не відповідають вимогам природоохоронного законодавства, екологічним стандартам і нормативам та врахування яких потребує додаткових досліджень, пошукових робіт чи виділення додаткових капіталовкладень;
- 3) вносити пропозиції про залучення до проведення екологічної експертизи висококваліфікованих спеціалістів, науковців, створення належної матеріально-технічної та інформаційної бази;
- 4) на викладення особистої думки щодо висновків проведеної екологічної експертизи.

Стаття 29. Обов'язки експерта екологічної експертизи

Експерт екологічної експертизи зобов'язаний:

- 1) дотримувати встановлених строків та порядку здійснення екологічної експертизи, норм і вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки;
- 2) забезпечувати всебічне, комплексне, об'єктивне, якісне і ефективне проведення екологічної експертизи;
- 3) своєчасно готувати обґрунтовані та об'єктивні висновки;
- 4) обґрунтовувати пропозиції про повернення документації на об'єкти екологічної експертизи на доопрацювання;
- 5) вносити відповідні пропозиції щодо вдосконалення форм і методів проведення екологічної експертизи;
- 6) заявляти самовідвід за наявності особистої заінтересованості щодо конкретного об'єкта екологічної експертизи.

Стаття 30. Гарантії незалежності експерта екологічної експертизи

Незалежність експерта екологічної експертизи забезпечується:

- 1) проведенням екологічної експертизи у встановленому законодавством порядку;
- 2) виконанням еколого-експертних функцій відповідно до вимог законодавства незалежно від розпоряджень посадових осіб державних органів, об'єднань громадян та інших формувань;
- 3) свободою вибору форм і методів еколого-експертного аналізу і оцінки та викладення особистої думки з питань проведеного аналізу;
- 4) заборобою втручатися будь-кому в проведення екологічної експертизи, за винятком випадків порушення експертом вимог законодавства;
- 5) захистом порушених прав експерта у встановленому законодавством порядку.

Р о з д і л V

ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ ЗАМОВНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 31. Права замовників екологічної експертизи

Замовники екологічної експертизи мають право:

- 1) порушувати відповідні клопотання та одержувати консультації;

- 2) надавати суб'єктам екологічної експертизи письмові чи усні пояснення, зауваження, пропозиції щодо об'єктів екологічної експертизи чи з окремих їх рішень та обґрунтувань;
- 3) знайомитися з висновками екологічної експертизи;
- 4) клопотати про проведення додаткової екологічної експертизи;
- 5) одержувати інформацію про хід проведення екологічної експертизи;
- 6) здійснювати й інші функції в галузі екологічної експертизи в порядку, встановленому законодавством.

Стаття 32. Обов'язки замовників екологічної експертизи

Замовники екологічної експертизи зобов'язані:

- 1) подавати на екологічну експертизу необхідні матеріали на об'єкти екологічної експертизи і висновки щодо попередньої оцінки їх впливу на навколишнє природне середовище; { Пункт 1 статті 32 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }
- 2) сприяти суб'єктам екологічної експертизи в об'єктивному і комплексному розгляді об'єктів екологічної експертизи та їх науково обґрунтованій оцінці;
- 3) надавати суб'єктам екологічної експертизи необхідні додаткові відомості та матеріали;
- 4) своєчасно вносити до документації на об'єкти екологічної експертизи необхідні корективи і зміни, що не потребують конструктивних досліджень і розрахунків, оплачувати виконані еколого-експертні роботи згідно з договорами;
- 5) виконувати вимоги висновків екологічної експертизи;
- 6) вирішувати інші питання відповідно до законодавства України.

Р о з д і л VI

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 33. Процедура проведення екологічної експертизи

Процедура проведення екологічної експертизи передбачає вирішення еколого-експертними органами чи формуваннями завдань експертного дослідження і оцінку об'єктів екологічної експертизи, підготовку обґрунтованого об'єктивного еколого-експертного висновку.

Процедура проведення екологічної експертизи передбачає:

- 1) перевірку наявності та повноти необхідних матеріалів і реквізитів на об'єкти екологічної експертизи та створення еколого-експертних комісій (груп) відповідно до вимог законодавства (підготовча стадія);
- 2) аналітичне опрацювання матеріалів екологічної експертизи, в разі необхідності натурні обстеження і проведення на їх основі порівняльного аналізу і часткових оцінок ступеня екологічної безпеки, достатності та ефективності екологічних обґрунтувань діяльності об'єктів екологічної експертизи (основна стадія);
- 3) узагальнення окремих експертних досліджень одержаної інформації та наслідків діяльності об'єктів експертизи, підготовку висновку екологічної експертизи та подання його заінтересованим органам і особам (заклучна стадія).

Стаття 34. Умови і підстави проведення державної екологічної експертизи

Державна екологічна експертиза проводиться у разі:

- 1) наявної або можливої потенційної небезпеки об'єктів екологічної експертизи для навколишнього природного середовища; { Пункт 1 частини першої статті 34 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }
- 2) прийняття відповідного рішення Кабінетом Міністрів України, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими виконавчими комітетами сільських, селищних, міських рад, судом та правоохоронними органами відповідно до законодавства;
- 3) обумовленості загальнодержавними екологічними інтересами.

Державна екологічна експертиза видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, проводиться після оголошення замовником через засоби масової інформації Заяви про екологічні наслідки діяльності і подання еколого-експертним органам комплекту документів з обґрунтуванням оцінки впливу на навколишнє природне середовище.

Порядок передачі документації на державну екологічну експертизу визначається Кабінетом Міністрів України.

Стаття 35. Заява про екологічні наслідки діяльності

Заява про екологічні наслідки діяльності повинна містити відомості про:

- а) заплановану діяльність, мету і шляхи її здійснення;
- б) суттєві фактори, що впливають чи можуть впливати на стан навколишнього природного середовища з урахуванням можливості виникнення надзвичайних екологічних ситуацій;
- в) кількісні та якісні показники оцінки рівнів екологічного ризику запланованої діяльності, а також заходи, що гарантують впровадження діяльності відповідно до екологічних стандартів і нормативів;
- г) інформування громадськості щодо запланованої діяльності, її мету і шляхи її здійснення.
{ *Стаття 35 в редакції Закону N 254-IV ([254-15](#)) від 28.11.2002* }

Стаття 36. Вимоги до матеріалів оцінки впливу на навколишнє природне середовище

У матеріалах оцінки впливу на навколишнє природне середовище запланованої чи здійснюваної діяльності обґрунтовуються її доцільність та способи реалізації, можливі альтернативні варіанти рішень, характеристика стану навколишнього природного середовища території, види та рівні впливу на нього в нормальних і екстремальних умовах, можливі зміни його якісного стану, еколого-економічні наслідки діяльності, заходи щодо зменшення рівня екологічного ризику і забезпечення вимог екологічної безпеки.

Стаття 37. Шляхи проведення державної екологічної експертизи

Державна екологічна експертиза проводиться шляхом:

1) аналізу і оцінки об'єктів екологічної експертизи - групами спеціалістів еколого-експертних підрозділів чи спеціалізованих установ і організацій центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласних, Київської, Севастопольської міських державних адміністрацій, а на території Автономної Республіки Крим - органу виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища, із залученням інших органів виконавчої влади;
{ Пункт 1 статті 37 із змінами, внесеними згідно із Законами N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000, N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

2) еколого-експертних досліджень і оцінки об'єктів екологічної експертизи - спеціально створюваними комісіями із залученням фахівців - практиків та науковців інших підприємств, установ і організацій;

{ Пункт 3 частини першої статті 37 виключено як підставі Закону N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

4) залучення на договірних засадах інших спеціалізованих організацій для попереднього експертного розгляду та підготовки відповідних пропозицій.

Експертиза проектів будівництва проводиться відповідно до статті 31 Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" ([3038-17](#)).
{ Статтю 37 доповнено частиною другою згідно із Законом N 1026-V ([1026-16](#)) від 16.05.2007; в редакції Закону N 3038-VI ([3038-17](#)) від 17.02.2011 }

Стаття 38. Строки проведення державної екологічної експертизи

Граничні строки проведення державної екологічної експертизи об'єктів:

1) групами спеціалістів еколого-експертних підрозділів, установ чи організацій центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласних, Київської, Севастопольської міських державних адміністрацій, а на території Автономної Республіки Крим - органу виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища, із залученням інших органів виконавчої влади - до 45 календарних днів з продовженням у разі потреби до 60 днів, а у виняткових випадках, залежно від складності проблеми, - до 120 днів;
{ Пункт 1 частини першої статті 38 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

2) спеціально створеними спеціалізованими організаціями - до 90 календарних днів;
{ Пункт 2 частини першої статті 38 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

3) за доопрацьованими матеріалами відповідно до висновків попередньої екологічної експертизи - до 30 календарних днів.

Початком державної екологічної експертизи вважається день подання еколого-експертному органу комплекту необхідних матеріалів і документів, а у разі необхідності - і додаткової науково-дослідної інформації з тих питань, що виникли під час проведення експертизи.

Стаття 39. Висновки державної екологічної експертизи

Висновки державної екологічної експертизи повинні містити оцінку екологічної допустимості і можливості прийняття рішень щодо об'єкта екологічної експертизи та враховувати соціально-економічні наслідки.

Позитивні висновки державної екологічної експертизи після затвердження їх центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями, а на території Автономної Республіки Крим - органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища є підставою для відкриття фінансування проектів і програм чи діяльності.
{ Частина друга статті 39 із змінами, внесеними згідно із Законами N 3530-VI ([3530-17](#)) від 16.06.2011, N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Реалізація проектів і програм чи діяльності без позитивних висновків державної екологічної експертизи забороняється.

В разі негативної оцінки об'єктів державної екологічної експертизи замовник зобов'язаний забезпечити їх доопрацювання відповідно до вимог еколого-експертного висновку і своєчасну передачу матеріалів на додаткову державну екологічну експертизу.

Стаття 40. Строк дії висновків державної екологічної експертизи

Позитивний висновок державної екологічної експертизи є дійсним протягом трьох років від дня його видачі.

Якщо за цей час не розпочато реалізацію рішення щодо об'єкта державної екологічної експертизи, то він підлягає новій державній екологічній експертизі.

Стаття 41. Оголошення Заяви про проведення громадської екологічної експертизи

З метою інформування населення та погодження дій з іншими об'єднаннями громадян суб'єкти громадської екологічної експертизи оголошують через засоби масової інформації Заяву про проведення громадської екологічної експертизи, в якій зазначаються відомості про склад громадського еколого-експертного формування, перелік спеціалістів, залучених до участі в експертизі, об'єкт екологічної експертизи, строки її проведення.

Заява про проведення громадської екологічної експертизи подається до відповідних місцевих рад, органів виконавчої влади та державної екологічної експертизи.

Стаття 42. Висновки громадської екологічної експертизи

Висновки громадської екологічної експертизи можуть бути висвітлені у засобах масової інформації і надіслані відповідним радам, місцевим органам виконавчої влади, органам державної екологічної експертизи, іншим заінтересованим органам і особам та замовникам об'єктів екологічної експертизи, стосовно яких вона проводилася.

Висновки громадської екологічної експертизи можуть враховуватися при проведенні державної екологічної експертизи, а також органами, що приймають рішення про реалізацію об'єкта експертизи.

Стаття 43. Зміст висновків екологічної експертизи

Висновки екологічної експертизи складаються з вступної (протокольної), констатуючої (описової) та заключної (оціночно-узагальнюючої) частин.

У вступній частині містяться дані про орган, що проводив екологічну експертизу, склад експертів, час проведення, найменування об'єкта екологічної експертизи, його кількісні та якісні показники, відомості про виконавців і замовників екологічної експертизи та про орган, який приймає рішення щодо реалізації об'єкта екологічної експертизи.

У констатуючій частині подається коротка характеристика видів запланованої чи здійснюваної діяльності, її впливу на стан навколишнього природного середовища, ступеня екологічного ризику відповідних заходів, спрямованих на нейтралізацію і запобігання цьому впливові, забезпечення вимог екологічної безпеки, охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів. { Частина третя статті 43 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

У заключній частині містяться узагальнена оцінка об'єкта екологічної експертизи, зауваження і пропозиції щодо вдосконалення обґрунтування його екологічного впливу, висновки щодо схвалення, повернення на доопрацювання чи відхилення його від подальшого еколого-експертного розгляду з посиланням на відповідні нормативні документи та щодо можливості прийняття рішення про подальшу реалізацію об'єкта екологічної експертизи.

Стаття 44. Оскарження висновків державної екологічної експертизи

Юридичні особи, заінтересовані в спростуванні висновків державної екологічної експертизи або їх окремих положень, подають обґрунтовану заяву до відповідних рад, органів виконавчої влади, державної екологічної експертизи та інших органів, які приймали рішення про проведення такої експертизи. В разі відмови у розгляді заяви вони мають право звернутися до суду. Відповідні ради, органи державної екологічної експертизи, інші органи, які приймали рішення про проведення державної екологічної експертизи, зобов'язані в місячний строк розглянути подану заяву і за наявності підстав призначити проведення додаткової державної екологічної експертизи із залученням незалежних експертів. Оскарження висновків державної екологічної експертизи не припиняє їх дії.

Висновки додаткової державної екологічної експертизи є остаточними для прийняття відповідним органом рішення щодо

подальшої реалізації об'єкта екологічної експертизи.

Стаття 45. Визнання висновків державної екологічної експертизи недійсними

Висновки державної екологічної експертизи можуть бути визнані недійсними в судовому порядку в разі:

1) порушення вимог законодавства про проведення державної екологічної експертизи;

2) недотримання державних санітарних норм, правил, гігієнічних нормативів, будівельних норм і правил, вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки;

3) неврахування важливих достовірних відомостей про стан екологічної ситуації, що склалася в районі (місці) реалізації об'єкта екологічної експертизи, який може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, природних ресурсів, здоров'я людей;

4) порушення прав учасників еколого-експертного процесу, якщо це призвело до неправдивого висновку екологічної експертизи.

Стаття 46. Оскарження рішень, прийнятих на підставі висновків державної екологічної експертизи

Рішення, прийняті відповідними органами на підставі висновків державної екологічної експертизи, можуть бути оскаржені заінтересованими юридичними та фізичними особами до відповідних вищих органів протягом місяця від дня їх прийняття, а в разі незгоди з рішеннями цих органів - в судовому порядку відповідно до законодавства України.

{ Стаття 46 із змінами, внесеними згідно із Законом N 254-IV ([254-15](#)) від 28.11.2002 }

Р о з д і л VII

ФІНАНСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Стаття 47. Фінансування державної екологічної експертизи

Фінансування державної екологічної експертизи здійснюється її замовником.

Державні екологічні експертизи об'єктів, що реалізуються за рахунок державних капіталовкладень, фінансуються за рахунок державного бюджету.

Фінансування державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та екологічно небезпечних діючих об'єктів і комплексів, що проводиться за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих виконавчих комітетів сільських, селищних, міських рад, здійснюється відповідно за рахунок коштів державного бюджету, місцевих бюджетів, а також відповідних позабюджетних фондів охорони навколишнього природного середовища.

{ Частина третя статті 47 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456-VI ([5456-17](#)) від 16.10.2012 }

Кошти на проведення державної екологічної експертизи об'єктів, які фінансуються за рахунок її замовників чи державних капіталовкладень, виділяються в межах лімітів проектно-кошторисної

документації згідно з нормативами, що встановлюються Кабінетом Міністрів України.

Стаття 48. Фінансування інших екологічних експертиз

Замовники інших екологічних експертиз, особи, заінтересовані в проведенні додаткових експертиз, а також підприємства, установи та організації, що експлуатують екологічно небезпечні об'єкти, які негативно впливають на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людей, проводять екологічні експертизи за свій рахунок згідно з договорами.

Стаття 49. Фінансування громадської екологічної експертизи

Фінансування громадської екологічної експертизи здійснюється за рахунок коштів об'єднань громадян, громадських природоохоронних та інших фондів, а також цільових добровільних грошових внесків громадян, підприємств, установ і організацій.

Р о з д і л V I I I

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО ЕКОЛОГІЧНУ ЕКСПЕРТИЗУ

Стаття 50. Правопорушення в галузі екологічної експертизи

Правопорушеннями в галузі екологічної експертизи є:

- 1) порушення встановленого законодавством порядку проведення екологічної експертизи;
- 2) надання свідомо неправдивих відомостей про екологічні наслідки діяльності об'єкта екологічної експертизи;
- 3) надання дозволів на спеціальне природокористування; фінансування та реалізація проектів і програм чи діяльності, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища без позитивного висновку екологічної експертизи; { Пункт 3 частини першої статті 50 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }
- 4) здійснення екологічної експертизи неправоздатними підприємствами, установами, організаціями, об'єднаннями громадян та іншими формуваннями;
- 5) недотримання під час реалізації об'єкта експертизи вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки відповідно до висновку державної екологічної експертизи;
- 6) незаконне втручання будь-кого у проведення екологічної експертизи;
- 7) ухилення від надання на законну вимогу державних еколого-експертних органів і формувань необхідних відомостей і матеріалів;
- 8) підготовка свідомо неправдивого висновку державної екологічної експертизи.

Особи, винні в порушенні законодавства в галузі екологічної експертизи, притягаються відповідно до дисциплінарної, адміністративної, цивільної чи кримінальної відповідальності.

Законодавством України може бути встановлено відповідальність і за інші правопорушення в галузі екологічної експертизи.

Р о з д і л I X

**МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЧНОЇ
ЕКСПЕРТИЗИ**

Стаття 51. Міжнародне співробітництво в галузі екологічної експертизи

Міжнародне співробітництво в галузі екологічної експертизи здійснюється відповідно до міжнародних договорів.

Якщо міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші правила, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону навколишнього природного середовища, то застосовуються правила міжнародного договору України. { Частина друга статті 51 із змінами, внесеними згідно із Законом N 1642-III ([1642-14](#)) від 06.04.2000 }

Міжнародні екологічні експертизи регламентуються міжнародними договорами.

Президент України

Л. КУЧМА

м. Київ, 9 лютого 1995 року
N 45/95-ВР

Додаток 2



КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ ПОСТАНОВА

від 28 серпня 2013 р. № 808
Київ

Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку

{Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ

[№ 1160 від 30.12.2015](#)}

Відповідно до частини третьої статті 13 [Закону України “Про екологічну експертизу”](#) Кабінет Міністрів України **постановляє**:

1. Затвердити [перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку](#), який додається.

2. Визнати такими, що втратили чинність, постанови Кабінету Міністрів України згідно з [переліком](#), що додається.

ЗАТВЕРДЖЕНО

постановою Кабінету Міністрів України
від 28 серпня 2013 р. № 808

ПЕРЕЛІК

видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку

1. У сфері теплової енергетики:
теплові електростанції (ТЕС, ТЕЦ);
устаткування для виробництва електроенергії, пари і гарячої води тепловою потужністю 200 кВт і більше з використанням органічного палива.
2. У сфері гідроенергетики:
гідроелектростанції на річках незалежно від їх потужності (включаючи малі гідроелектростанції);
гідроакумуючі електростанції (ГАЕС).
3. У галузі атомної енергетики і атомної промисловості:
ядерні установки;
об'єкти, призначені для поводження з радіоактивними відходами;
уранові об'єкти.
4. Виробництво у галузі чорної та кольорової металургії (з використанням кольорових металів, руди, збагаченої руди чи вторинної сировини, металургійний, хімічний чи електролітичний процеси).
5. Об'єкти машинобудування і металообробки, за винятком підприємств, на яких відсутні цехи хімічного оброблення.

6. Видобування корисних копалин, за винятком корисних копалин місцевого значення, які видобуваються землевласниками і землекористувачами в межах наданих їм земельних ділянок для господарських і побутових потреб.

7. Перероблення корисних копалин.

8. Виробництво будівельних матеріалів (цементу, асфальтобетону, скла, утеплювачів, у тому числі екструдованого пінополістиролу).

9. Хімічне виробництво (включаючи виробництво основних хімічних речовин, хімічно-біологічне, біотехнічне, фармацевтичне виробництво, виробництво засобів захисту рослин, регуляторів їх росту, мінеральних добрив, полімерних і полімервмісних матеріалів, виробництво та зберігання наноматеріалів потужністю понад 10 тонн на рік, зберігання хімічних продуктів (базисні і витратні склади, сховища, бази) незалежно від методів та обсягу виробництва продукції; підприємства з вилучення, виробництва і перероблення азбесту, азбестовмісних продуктів (азбестоцементної продукції потужністю понад 20 тис. тонн на рік, фрикційних матеріалів - понад 50 тонн на рік готової продукції, інших виробів - понад 200 тонн на рік).

10. Виробництво, зберігання, утилізація і знищення боєприпасів усіх видів, вибухових речовин і ракетного палива та інших токсичних хімічних речовин.

11. Поводження з відходами:

небезпечними (збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення);

побутовими (оброблення, перероблення, утилізація, знешкодження і захоронення).

12. Виробництво целюлози, паперу та картону з будь-якої сировини.

13. Нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт:

залізничних вокзалів, залізничних доріг і споруд;

підземних, наземних ліній метрополітену як єдиних комплексів, включаючи депо з комплексом споруд технічного обслуговування;

трамвайних колій, підвісних ліній (фунікулерів) чи подібних ліній, що використовуються для перевезення пасажирів, включаючи депо з комплексом споруд технічного обслуговування і ремонту рухомого складу;

парків транспортних засобів (автотранспортних підприємств з комплексом споруд для технічного обслуговування та ремонту);

станцій технічного обслуговування, до складу яких входять фарбувальні камери, мийки, а також тих, на яких проводяться ремонт та випробування дизельних автомобільних двигунів і ремонт кузовів із застосуванням методів хімічного оброблення поверхні;

аеропортів і аеродромів з основною злітно-посадковою смугою завдовжки 2100 метрів та більше;

автомобільних доріг, автомагістралей і швидкісних доріг загального користування державного та місцевого значення усіх категорій, що мають чотири чи більше смуги руху, або реконструкція та/або розширення наявних смуг руху до чотирьох і більше за умови їх безперервної протяжності 10 кілометрів чи більше;

морських та річкових портів, пристаней для завантаження і розвантаження (за винятком пристаней паромних переправ);

спеціалізованих транспортних терміналів;

глибоководних суднових ходів, у тому числі по природних руслах річок, спеціальних каналів на суходолі та у мілководних морських акваторіях;

магістральних продуктопроводів (трубопроводів для транспортування газу, аміаку, нафти або хімічних речовин).

14. Виробництво з оброблення деревини (хімічне перероблення деревини, деревоволокнистих плит, деревообробне виробництво з використанням синтетичних смол, консервування деревини просоченням).

15. Нове будівництво, реконструкція, реставрація, капітальний ремонт:

- водозаборів поверхневих та підземних вод для систем централізованого водопостачання населених пунктів, промислових підприємств;
- споруд водопідготовки систем питного водопостачання;
- мереж водопроводу та водовідведення діаметром понад 1000 міліметрів;
- систем закачування стічних вод до ізольованих підземних водоносних горизонтів;
- систем зворотного водокористування, відведення, оброблення (підготовки) та скидання шахтних, кар'єрних, дренажних вод;
- очисних споруд, систем скидання очищених стічних вод у водні об'єкти; водосховищ.
16. Проведення робіт з розчищення і днопоглиблення русла та дна річок, їх берегоукріплення, зміна і стабілізація стану русел.
17. Проведення будівельних робіт, що передбачають видобування піску і гравію, прокладання кабелів, трубопроводів та інших комунікацій на землях водного фонду.
18. Проведення робіт з міжбасейнового перерозподілу стоку річок.
19. Зберігання, перероблення та транспортування вуглеводневої сировини (газу природного, газу сланцевих товщ, газу, розчиненого у нафті, газу центрально-басейнового типу, газу (метану) вугільних родовищ, конденсату, нафти, бітуму нафтового, скрапленого газу), а також технічні рішення з газопостачання населення і промислових підприємств.
20. Нафтопереробні заводи (за винятком підприємств, які виробляють тільки мастильні матеріали із сирової нафти) та устаткування для газифікації і зрідження вугілля або бітумінозних сланців.
21. Автозаправні станції та комплекси, а також автогазонаповнювальні компресорні станції, автомобільні газозаправні станції зрідженого газу.
22. Нове будівництво, реконструкція основних гідротехнічних споруд усіх видів.
23. У галузі тваринництва, птахівництва та рибиства:
тваринницькі комплекси для вирощування свиней (5 тис. голів і більше), великої рогатої худоби (2 тис. голів і більше), хутрових тварин (3 тис. голів і більше), птиці (60 тис. кур-несучок і більше, 85 тис. бройлерів і більше);
м'ясокомбінати та м'ясопереробні підприємства;
виробництво у сфері (установки) з перероблення та утилізації відходів тваринного походження, у тому числі птахівництва, рибиства;
операції з дублення шкіри.
24. Виробництво у сфері легкої промисловості, що передбачає фарбування та оброблення хімічними засобами.
25. Виробництво технічного вуглецю та електрографіту.
26. Радіотехнічні об'єкти (радіопередавальні, радіотелевізійні, радіолокаційні станції).
{Пункт 26 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 1160 від 30.12.2015}
27. Електричні лінії (повітряні, кабельні) та підстанції напругою 330 кВт і більше.
28. Установки для поверхневого оброблення металів, деревини, полімерних матеріалів з використанням органічних розчинників, зокрема для оздоблення, друку, покривання, знежирення, гідроізолювання, калібрування, фарбування, очищення або насичення.
29. Вирубка дерево-чагарникової рослинності (за винятком вирубки, пов'язаної з веденням лісового господарства) на території площею більше 0,12 гектара.
30. Нове будівництво об'єктів, господарська діяльність (за винятком лісгосподарської) в охоронних зонах територій та об'єктів природно-заповідного фонду, на територіях, прилеглих до водоохоронних зон, прибережних захисних смуг водних об'єктів, зон санітарної охорони.
31. Генетично-інженерна діяльність, введення в обіг генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої з їх використанням (у відкритій та закритій системах).
32. Інтродукція чужорідних видів фауни та флори.
33. Виробництво мікробіологічної продукції.

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 28 серпня 2013 р. № 808

ПЕРЕЛІК
постанов Кабінету Міністрів України, що втратили
чинність

1. [Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554](#) “Про перелік видів діяльності та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку” (ЗП України, 1995 р., № 10, ст. 252).

2. [Постанова Кабінету Міністрів України від 14 лютого 2001 р. № 142](#) “Про внесення зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554” (Офіційний вісник України, 2001 р., № 7, ст. 280).

3. [Постанова Кабінету Міністрів України від 6 червня 2011 р. № 630](#) “Про внесення змін до пункту 22 Переліку видів діяльності та об’єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку” (Офіційний вісник України, 2011 р., № 45, ст. 1847).

Навчальне електронне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

Екологічна експертиза харчових виробництв

Методичні вказівки

до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Укладачі:

ОДАРЧЕНКО Микола Семенович
АКСЬОНОВА Олена Федорівна
МИХАЙЛЕНКО Володимир Григорович
ЛЮБАВІНА Олена Олександрівна

Відповідальний за випуск зав. кафедри товарознавства, управління якістю та екологічної безпеки професор М. С. Одарченко

Техн. редактор О. В. Щегельська

План 2017 р., поз. 76/ __

Підп. до друку 23.12.2017 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM); супровідна документація. Об'єм даних 502 Кб. Тираж 100 прим.

Видавець і виготівник

Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, Харків, 61051.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4417 від 10.10.2012 р.