

В.В. Тарасова
А. С. Малиновський
М.Ф. Рибак

ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ І НОРМУВАННЯ

АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ
НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів
вищих навчальних закладів



Київ - 2007

УДК 504:346.544.4:658.516.3
ББК 28.081:30.10
Т 19

*Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(Лист № 1.4/18-Г-180 від 02.06.2006 р.)*

Рецензенти:

Гузій А.І. - доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів ДАУ;

Манойлов В.Ф. - доктор технічних наук, професор Житомирського державного технологічного університету.

Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф.

Т 19 Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище / заг. ред. професора В. В.Тарасової : Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 276 с.

ISBN 978-966-364-457-8

В підручнику розглядаються нормативно-правові, організаційні і методологічні основи стандартизації і нормування. Матеріал базується на досвіді вітчизняної науки, новітніх досягнень багатьох країн світу та їх національних організацій з стандартизації, сертифікації, нормування. Підручник відповідає вимогам програми підготовки екологів з напрямку 6.0708 та з успіхом може бути використаний в інших галузях знань. Табл. 39, іл.32. Бібліогр.32 назв.

ISBN 978-966-364-457-8

© Тарасова В.В., Малиновський А.С.,
Рибак М.Ф. 2007.

© Центр учбової літератури, 2007.

ЗМІСТ

ВСТУП

Розділ 1. ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

1.1 Теоретичні і правові основи стандартизації

- 1.1.1. Суть, принципи, мета і завдання стандартизації
- 1.1.2. Види стандартизації і стандартів
- 1.1.3. Правові основи стандартизації
- 1.1.4. Основні поняття та їх визначення. Контрольні запитання

Тести самоконтролю

1.2. Організація робіт з стандартизації і загальні ймоги до змісту нормативних документів

- 1.2.1. Організація робіт з стандартизації
- 1.2.2. Нормативні документи і порядок їх розроблення
- 1.2.3. Правила позначення нормативних документів
- 1.2.4. Зміст стандартів та технічних умов Контрольні запитання

Тести самоконтролю

1.3. Міжнародна діяльність в галузі стандартизації авколишнього середовища

- 1.3.1. Міжнародні і європейські органи з стандартизації
- 1.3.2. Міжнародні і Європейські стандарти з якості і охорони навколишнього середовища
- 1.3.3. Розробка міжнародних стандартів
- 1.3.4. Участь України у міжнародній діяльності в галузі стандартизації навколишнього середовища

Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.4. Екологічна стандартизація

- 1.4.1. Система екологічних стандартів
 - 1.4.1.2. Система стандартів з захисту довкілля
 - 1.4.1.3. Система стандартів з управління навколишнім середовищем
- 1.4.2. Екологічне маркування
- 1.4.3. Система стандартів з захисту довкілля від забруднення відходами

Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.5. Система стандартів з якості повітря

- 1.5.1. Стандарти з якості атмосферного повітря
- 1.5.2. Стандарти з методів і методик визначання забруднюючих речовин у повітрі
- 1.5.3 Стандартизація захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.6. Система стандартів з якості води

- 1.6.1. Стандарти з якості водних об'єктів
- 1.6.2. Методи і методики досліджування якості води
- 1.6.3. Стандарти з методів досліджування якості води

Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.7. Система стандартів з якості ґрунту

- 1.7.1. Стандарти з якості ґрунтів
 - 1.7.2. Стандарти з методів досліджування забруднюючих речовин у ґрунтах
- Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.8. Система стандартів з безпеки і захисту довкілля праці та життєдіяльності населення

1.8.1. Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни

1.8.2. Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення

1.8.3 Стандартизація з безпеки прані і захист від радіаційного забруднення Контрольні запитання Тести самоконтролю

1.9. Стандарти з екологічної сертифікації

1.9.1. Стандарти з системи якості і управління якістю

1.9.2. Система стандартів відповідності продукції вимогам

природоохоронного законодавства. 1.9.3. Міжнародні знаки відповідності продукції

Контрольні запитання

Тести самоконтролю

Розділ 2. ЕКОЛОГІЧНЕ НОРМУВАННЯ

2.1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище

2.1.1. Суть, мета, об'єкти і завдання нормування

2.1.2. Санітарно-гігієнічне нормування.

2.1.3. Екологічне нормування

2.1.4. Науково технічне нормування

Контрольні запитання Тести самоконтролю

2.2. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище

2.2.1. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі

2.2.2. Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів

2.2.3. Показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті

2.2.4. Нормативи екологічної безпеки

Контрольні запитання Тести самоконтролю

2.3. Нормування якості природних сфер

2.3.1. Нормування якості води

2.3.2. Нормування якості повітря

2.3.3. Нормування якості ґрунту.

Контрольні запитання Тести самоконтролю

2.4. Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище

2.4.1. Науково-технічні нормативи на гранично допустимі викиди

2.4.2. Науково-технічні нормативи на гранично допустимі скиди

2.4.3. Нормування розмірів санітарно - захисної зони.

2.4.4. Критичні антропогенні навантаження на урбанізовану територію

Контрольні запитання Тести самоконтролю

2.5. Нормування екологічної безпеки

2.5.1. Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля

2.5.2. Нормування електромагнітного та радіаційного забруднення

2.5.3. Нормування якості продуктів харчування

Контрольні запитання Тести самоконтролю

2.6. Нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів

2.6.1. Інструменти економічного механізму охорони НПС

2.6.2. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів

2.6.3. Нормативи збору за скиди забруднюючих речовин у во об'єкти

2.6.4. Нормативи збору за розміщення відходів Контрольні запитання

Тести самоконтролю

ЛІТЕРАТУРА

ДОДАТКИ

Додаток 1. Основні терміни та визначення з стандартизації, якості і сертифікації

Додаток 2. Перелік скорочень

ВСТУП

Безсистемне і безконтрольне використання природних ресурсів, порушення і руйнування природоохоронних систем, забруднення навколишнього середовища, надмірне техногенне навантаження і викликані ним надзвичайні ситуації та аварії призвели до того, що екологічні проблеми стали одними з найактуальніших і найгостріших проблем сьогодення, як світового, так і державного та регіональних рівнів.

Надзвичайно важливу роль у сучасних умовах розвитку науки і техніки має застосування прогресивних методів та засобів екологічного контролю стану навколишнього середовища при вирішенні проблем охорони довкілля з метою забезпечення гармонізації принципів і методів охорони довкілля зі світовими вимогами.

Проведення екологічного контролю вимагає знань та володіння багатьма методиками аналізу, правильного відбору зразків для аналізу, підготовки і проведення досліджень, статистичної обробки результатів та проведення деяких інших операцій, що наведені у стандартах і нормативних документах. Комплекс метрологічного та нормативного забезпечення допомагає отримувати реальну інформацію про стан довкілля, визначати необхідні одиниці фізичних величин, проводити виміри вмісту інгредієнтів в об'єктах довкілля. Стандарти дають короткий узгоджений виклад інформації щодо сучасної технічної практики і служать засобом передачі технологічної інформації, характеризують технологію чіткою, стислою мовою і відображають погляди експертів з усього світу. Екологічна стандартизація і нормування становлять невід'ємну частину всієї діяльності людства і більшість вважає, що вони впливають майже на всі аспекти нашого життя. Такі слова як "якість", "стандарт", "міра" мають різні значення для різних людей в різних контекстах. Тому важливо, щоб такі терміни розуміли відповідним чином.

Студентам зі спеціальності, "Екологія", необхідно вміти використовувати знання з галузі стандартизації і нормування для того, щоб зберігати навколишнє природне середовище, раціонально використовувати ресурси, володіти інформацією про стан довкілля, приймати правильні управлінські рішення.

Підручник "Екологічна стандартизація і нормування" допоможе ознайомитись з:

- ◆ теоретичними, нормативно–правовими та методологічними основами стандартизації і нормування;
- ◆ системою екологічних стандартів з охорони природи і якості об'єктів природного середовища; з методів і методик визначання забруднюючих речовин довкілля; з безпеки праці, довкілля та життєдіяльності населення; з якості продукції і послуг та системою стандартів з екологічної сертифікації;
- ◆ еколого–оптимізуючими показниками забруднюючих речовин в природних середовищах; правилами встановлення допустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами. видами нормування;
- ◆ нормуванням якості природних сфер і якості продуктів харчування, нормуванням впливу техногенних об'єктів на природне середовище, шумового, вібраційного, електромагнітного та радіаційного забруднень довкілля ;
- ◆ нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин і розміщення відходів.

РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Стандартизація в умовах ринкової економіки, розвитку міжнародної торгівлі і споріднених з нею видів діяльності, науково технічного прогресу є унікальною сферою суспільної діяльності. Вона синтезує в собі наукові, технічні, господарські, економічні, юридичні, естетичні і політичні аспекти.

Крім того важливими аспектами сьогодення є різні проблеми охорони середовища для проживання, наприклад: розробка методик вимірів концентрації забруднюючих речовин в об'єктах природного середовища; встановлення єдиних систем документації; розробка систем стандартів гармонізованих з міжнародними та інше. Такі завдання залежно від їх змісту можливо вирішувати тільки в масштабах країни.

1.1. Теоретичні і правові основи стандартизації

- * Суть, принципи, мета і завдання стандартизації
- * Види стандартизації і стандартів
- * Правові основи стандартизації
- * Основні поняття та їх визначання

В усіх промислово розвинених країнах підвищення рівня виробництва, поліпшення якості продукції і зростання життєвого рівня населення тісно пов'язані з широким використанням стандартизації в галузі охорони природи. Стандартизація є одним з атрибутів державності, а з іншого боку – нормативним засобом управління, вона – об'єктивна реальність та одна з форм дії економічних законів розвитку суспільства. Тому докорінна зміна економічних відносин потребує створення відповідних правових основ і суттєвого перегляду ставлення до самої стандартизації.

1.1.1. Суть, принципи, мета і завдання стандартизації

Згідно із міжнародного стандарту ISO/IES: "Стандартизація – діяльність, яка спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багатократного використання у відношенні реально існуючих або перспективних завдань".

Предмет стандартизації – технічне законодавство та нормативні документи регламентації процесів, методів, способів, правил життєдіяльності людини.

Суб'єкти стандартизації. Законодавством України встановлено такі суб'єкти стандартизації:

* центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації; центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації; рада стандартизації; технічні комітети стандартизації; інші суб'єкти, що займаються стандартизацією, поданням центрального органу виконавчої влади у сфері стандартизації Кабінет Міністрів України уповноважує центральний орган виконавчої влади у сфері будівництва та промисловості будівельних матеріалів (далі – Держбуд України) організувати, розробляти, схвалювати, приймати, переглядати, змінювати та визнавати такими, що втратили чинність, національні стандарти у галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів.

Повноваження та функції суб'єктів стандартизації встановлюють законодавством, положеннями та статутними документами цих суб'єктів.

Об'єкти стандартизації це – продукція, процеси та послуги, зокрема матеріали, їхні складники, устаткування, системи, їхня сумісність, правила, процедури, функції, методи чи діяльність.

* Найважливіші об'єкти стандартизації такі:

◆ організаційно–методичні та загально технічні об'єкти, зокрема:

> організація провадження робіт зі стандартизації;

> термінологічні системи різних галузей знань та діяльності;

> класифікація та кодування інформації;

> методи випробовування (аналізування), системи та методи забезпечування якості, контролювання якості та керування якістю;

> метрологічне забезпечення (захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювання);

> системи фізичних величин та одиниць вимірювання; стандартні довідкові дані про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів;

> системи технічної та іншої документації загального застосовування;

> умовні позначки, зокрема, графічні та їхні системи, розмірні геометричні системи (допуски, посадки, геометрія поверхні тощо) та їх контролювання;

> інформаційні технології, зокрема, програмні та технічні засоби інформаційних систем загальної визначеності;

◆ продукція, призначена для використання у різних видах економічної діяльності, продукція для державних закупівель та широкого вжитку;

◆ системи та господарські об'єкти, які мають важливе значення та їхні складники, зокрема транспорт, зв'язок, енергосистема, використання природних ресурсів тощо;

◆ вимоги щодо захисту прав споживачів, охорони праці, ергономіки, технічної естетики, охорони навколишнього природного середовища;

◆ будівельні матеріали, процеси, типові деталі та будинки, системи функційного забезпечення будинків, складні будівельні споруди та методи контролю у будівництві;

◆ потреби оборони, мобілізаційної готовності та державної безпеки.

Стандарт може стосуватися об'єкта в цілому або лише окремих його частин чи певних аспектів.

Державні стандарти розробляють на об'єкти міжгалузевого застосування, які необхідні для єдності і взаємозв'язку в різних галузях науки і техніки, виробництва, відпочинку, охорони довкілля, сировини: організація проведення робіт з стандартизації; термінологічні системи різних галузей знань та діяльності; класифікація та керування техніко–економічної та соціальної інформації; системи і методи забезпечення якості та контролю якості (вимірювань, аналізу), методи випробувань; вимоги техніки безпеки, гігієни праці, охорона навколишнього природного середовища, вимоги до використання природних ресурсів, оборона країни тощо; об'єкти державних соціально–економічних та державних науково–технічних програм. Об'єктами галузевої стандартизації можуть бути прилади, вироби, окремі види продукції, тобто вироби обмеженого використання. Існують також стандарти окремих підприємств, наприклад, нормативні документи у галузі організації і управління виробництвом та якості продукції.

Основні принципи стандартизації. Основними принципами стандартизації є:

- > врахування рівня розвитку науки і техніки, екологічних вимог, економічної доцільності і ефективності технологічних процесів для виробника, вигоди та безпеки для споживача і держави в цілому;
- > гармонізація нормативних документів з стандартизації з міжнародними, регіональними і національними стандартами інших країн; забезпечення відповідності вимог нормативних документів актам законодавства;
- > участь у розробленні нормативних документів усіх зацікавлених сторін (розробник, виробник, споживач); взаємозв'язок і узгодженість нормативних документів усіх рівнів; придатність нормативних документів для сертифікації і продукції;
- > відкритість інформації про чинні стандарти і програми робіт з стандартизації з урахуванням вимог чинного законодавства;
- > відповідність комплексів (систем) стандартів складу та взаємозв'язкам об'єктів стандартизації для певної галузі, раціональність, несуперечність та обґрунтованість вимог стандартів, можливість їх перевірки;
- > застосування інформаційних систем і технологій у галузі стандартизації.

Мета та основні завдання стандартизації знаходяться у логічному взаємозв'язку з рівнем розвитку країни та спрямовані на вирішення питань міжнародного співробітництва, внутрішнього розвитку країни та розвитку самої системи стандартизації. Мета стандартизації:

- ◆ установити положення, що забезпечують відповідність об'єкта стандартизації своїй визначеності та безпечність його щодо життя чи здоров'я людей, тварин, рослин, а також майна й охорони навколишнього природного середовища;
- ◆ створити умови для раціонального застосування всіх видів національних ресурсів;
- ◆ сприяти усуненню технічних бар'єрів у торгівлі підвищити конкурентоспроможність продукції, робіт та послуг відповідно до рівня розвитку науки, техніки і технологій.

Стандартизація спрямована забезпечити вирішування таких основних завдань:

- ◆ забезпечувати продукцію, процеси та послуги стосовно життя, здоров'я та майна людей, тварин, рослин, довкілля;
- ◆ захищати та зберігати майно і продукцію, зокрема під час їх транспортування чи зберігання;
- ◆ досягати високої якості продукції, процесів та послуг, відповідної до рівня розвитку науки, техніки, технологій і потреб людей;
- ◆ реалізувати права споживачів;
- ◆ досягати відповідності об'єктів стандартизації своїй визначеності;
- ◆ забезпечувати технічну та інформаційну сумісність і взаємозамінність;
- ◆ досягати збіжності та відтворності результатів контролю;
- ◆ установлювати оптимальні вимоги до суспільно важливих продукції, процесів та послуг;
- ◆ ошаджувати всі види ресурсів, поліпшувати техніко-економічні показники виробництва;

- ♦ упроваджувати новітні технології, оновлювати виробництво та підвищувати його продуктивність;
- ♦ забезпечувати господарські об'єкти, складні технічні системи з урахуванням допустимого ризику виникнення природних і техногенних катастроф та інших надзвичайних ситуацій;
- ♦ розвивати міжнародне та регіональне співробітництво;
- ♦ усувати технічні бар'єри у торгівлі.

1.1.2. Види стандартизації і стандартів

Відповідно до специфіки стандартизації та змісту вимог, стандартизацію поділяють на такі види (рис. 1 1.1).



Рис. 1.1.1. Схема видів стандартів

Міжнародна стандартизація – стандартизація, участь в якій є доступною для відповідних органів всіх країн.

Регіональна стандартизація – стандартизація, участь в якій є доступною для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону.

Національна стандартизація – стандартизація, яка проводиться на рівні однієї певної країни.

Галузева стандартизація – стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної галузі виробництва.

Комплексна стандартизація – це стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення і використання системи взаємопов'язаних вимог як до самого об'єкту комплексної стандартизації в цілому, так і його основних елементів з метою оптимального вирішення конкретної проблеми.

Випереджувальна стандартизація – це стандартизація, при якій встановлюються підвищені вимоги відносно вже досягнутих на практиці норм і вимог до об'єктів стандартизації, які, згідно прогнозів, будуть оптимальними в майбутньому.

Не слід змішувати поняття стандартизації і стандарту. Якщо стандартизація – це діяльність, то стандарт – це нормативний документ.

Стандарт (від англійського "Standart" – норма, зразок, мірило) – створений на основі консенсусу та ухвалений визнаним органом нормативний документ, що

встановлює, для загального і багаторазового користування, правила, настановні вказівки або характеристики різного виду діяльності чи її результатів і який є спрямованим на досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній сфері та доступним широкому колу користувачів.

Види стандартів. Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених для нього, для різних категорій нормативних документів з стандартизації розробляють стандарти таких видів (рис. 1.1.2).

Міжнародний стандарт – стандарт, прийнятий міжнародною організацією з стандартизації.

Регіональний стандарт – стандарт, прийнятий регіональною організацією з стандартизації.

Міждержавний стандарт (ГОСТ) – стандарт, прийнятий країнами СНД, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації і який застосовується ними безпосередньо.

Національний стандарт – стандарт, прийнятий національним органом з стандартизації.

Галузевий стандарт – стандарт, прийнятий галузевим органом з стандартизації на рівні однієї конкретної галузі виробництва.

Стандарти організації (підприємств) – стандарти, прийняті службою стандартизації конкретного підприємства, організації, об'єднання, установи для цих об'єктів.

Основоположні стандарти встановлюють: організаційно–методичні та загально технічні положення для визначеної галузі стандартизації; терміни та визначання; загально технічні вимоги та правила; норми, що забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємозв'язок та взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення–виготовлення, транспортування та утилізації продукції; норми, що забезпечують охорону навколишнього природного середовища.



Рис. 1.1.2. Схема видів стандартів.

Стандарти на продукцію, послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуги, які забезпечують її відповідність своєму призначенню.

Стандарти на процеси встановлюють основні вимоги до послідовності та методів (засобів, режимів, норм) виконання різних робіт (операцій) у процесах, що використовуються у різних видах діяльності та забезпечують відповідність процесу його призначення.

Стандарти на методи контролю (випробувань, вимірювань, аналізу) встановлюють послідовність робіт, операцій, способи (правила, режими, норми) і технічні засоби їх виконання для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів, послуг.

Стандарти та технічні умови повинні використовуватися на всіх стадіях життєвого циклу продукції.

Національні стандарти на території України застосовують всі підприємства незалежно від форм власності підпорядкування: громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності; міністерства (відомства), органи державної виконавчої влади, на діяльність яких поширюється їх дія.

Галузеві стандарти на території України застосовують для організацій (підприємств, установ) сфери управління органу, який їх затвердив, та їхні підприємства – суміжники, а також на добровільних засадах інші підприємства та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) застосовують добровільно підприємства, окремі громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, які вважають доцільним використовувати нові передові засоби, технології, методи і т.д., вимоги до яких містяться в цих стандартах. Використання цих стандартів для виготовлення продукції можливо лише за згодою замовника або споживача цієї продукції, що закріплено договором або іншою угодою.

Технічні умови використовують: підприємства незалежно від форми власності і підлеглості, громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності за договірними зобов'язаннями або ліцензіями на право виготовлення та реалізації продукції (надання послуг).

Стандарти організацій (підприємства) застосовують лише на конкретному підприємстві та на підприємствах, що входять до складу об'єднань (концернів, асоціацій), які затвердили ці стандарти.

Міжнародні, міждержавні та регіональні стандарти, національні стандарти інших країн застосовуються в Україні в межах її міжнародних договорів за порядком, який встановлює Держстандарт України. Дозволяється застосування цих стандартів та стандартів фірм інших країн для виготовлення й поставки продукції на експорт за пропозиціями споживачів (замовників) цих країн на договірних (контрактних) засадах у відповідності з міжнародно визначеним законодавством у сфері захисту авторських прав.

В разі поставки продукції на експорт відповідно до вимог міжнародних регіональних та національних стандартів інших країн або стандартів фірм зарубіжних країн, які встановлені у контрактах на поставку за пропозицією споживача (замовника) слід виконувати обов'язкові вимоги державних стандартів України

під виготовлення продукції, її зберігання та транспортування на території України.

Продукція підприємств України або громадян – суб'єктів підприємницької діяльності не підлягає реалізації за призначенням, якщо вона не відповідає обов'язковим вимогам, передбаченим чинними стандартами або технічними умовами.

Продукція, яка імпортується, повинна відповідати обов'язковим вимогам державних або галузевих стандартів України щодо безпеки та охорони навколишнього середовища.

1.1.3. Правові основи стандартизації

Державну політику у сфері стандартизації визначають закони України та інші нормативно–правові акти. Принципові положення державної системи стандартизації відображені в Декретах Кабінету Міністрів України:

♦ Декрет Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію" від 10.05.1993 р. який визначає правові та економічні основи систем стандартизації та сертифікації, встановлює організаційні форми їх функціонування на території України і розглядає:

- > державну систему стандартизації, її мету і принципи управління, форми та загальні організаційно–технічні правила виконання всіх робіт з стандартизації, основні принципи стандартизації;

- > нормативні документи із стандартизації та вимоги до них: категорії нормативних документів із стандартизації, державні стандарти України, галузеві стандарти, стандарти науково–технічних та інженерних товариств і спілок, технічні умови і стандарти підприємств, відповідальність за розроблення і затвердження нормативних документів, використання нормативних документів;

- > організацію робіт із стандартизації: управління діяльністю в сфері стандартизації, технічні комітети з стандартизації, інформаційне забезпечення робіт з стандартизації; фінансування робіт із стандартизації, стимулювання застосування державних стандартів:

- > джерела фінансування, використання коштів, одержаних від реалізації стандартів, міжнародні відносини у сфері стандартизації, участь Державного комітету України з стандартизації, метрології та сертифікації в міжнародному співробітництві у сфері стандартизації, міжнародні договори.

♦ Декрет Кабінету Міністрів України "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" від 08.04.1993 р., який встановлює правові основи державного нагляду за додержанням стандартів, норм і правил суб'єктами підприємницької діяльності визначає:

- > їх відповідальність за порушення цих стандартів, норм і правил та розглядає визначання термінів, що вживаються в Декреті –продукція, якість продукції, стандарт, норми, правила;

- > органи державного нагляду та службові особи, які здійснюють Держнагляд – державні інспектори, голова Держстандарту, начальники управлінь, директори центрів стандартизації;

- > об'єкти і форми державного нагляду за додержанням стандартів, норм і правил: форми державного нагляду, об'єкти державного нагляду;

> функції органів держнагляду, права, обов'язок та відповідальність їх службових осіб: функції органів держнагляду, права, обов'язки та відповідальність службових осіб органів держнагляду, відповідальність суб'єктів підприємницької діяльності за порушення стандартів, норм і правил.

◆ Інші нормативні документи:

ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення.

ДСТУ 1.1–2001 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять.

ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів.

ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначення технічних умов.

ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.

ДСТУ 1.6–2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів.

ДСТУ 1.7–2001 Державна система стандартизації. Правила і методи прийняття та застосування міждержавних і регіональних стандартів.

ДСТУ 1.12:2004 Національна стандартизація. Правила ведення справ нормативних документів.

В Україні застосовуються стандарти Української РСР, які використовуються як державні до їх заміни або скасування. Як державні стандарти України також використовуються стандарти СРСР (ГОСТ), передбачені Угодою про проведення погодженої політики в сфері стандартизації, метрології та сертифікації (Москва, від 13.03.1992). Характерно відмітити використання міжнародних стандартів в якості державних, наприклад, стандарти серії ISO 14000.

1.1.4 Основні поняття та їх визначення

Стандартизація – діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового користування стосовно розв'язання існуючих чи можливих проблем і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості за даних умов.

Національна система стандартизації – це система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно–технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.

Національна стандартизація – стандартизація, що проводиться на рівні однієї певної країни.

Об'єкт стандартизації – об'єкт, що має бути застандартизованим.

Галузь стандартизації – сукупність взаємопов'язаних об'єктів стандартизації.

Сфера стандартизації – сфера діяльності, що охоплює взаємопов'язані об'єкти стандартизації.

Рівень стандартизації – географічно, політично чи економічно означений ступінь участі у стандартизації.

Нормативний документ – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

Вид нормативного документа – певний складник розподілу документів відповідно до специфіки об'єктів і аспектів стандартизації.

Стандарт – створений на основі консенсусу та ухвалений визнаним органом нормативний документ, що встановлює, для загального і багаторазового користування, правила, настановні вказівки або характеристики різного виду діяльності чи її результатів і який є спрямованим на досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній сфері та доступним широкому колу користувачів.

Стандарт організації – стандарт, прийнятий суб'єктом стандартизації іншого рівня, ніж національний орган стандартизації, на основі поєднання виробничих, наукових, комерційних та інших спільних інтересів.

Комплекс (система) стандартів – сукупність взаємопов'язаних стандартів, що належать до певної галузі стандартизації і встановлюють взаємопогоджені вимоги до об'єктів стандартизації на підставі загальної мети.

Національний стандарт – стандарт, прийнятий національним органом з стандартизації.

Основоположний стандарт – стандарт, що має широку сферу поширення або такий, що містить загальні положення для певної галузі.

Термінологічний стандарт – стандарт, що поширюється на терміни та їхні визначення.

Стандарт на методи випробування – стандарт, що встановлює методи випробування, як наприклад, використання статистичних методів і порядок проведення випробувань.

Стандарт на продукцію – стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти виріб (група виробів), щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

Стандарт на процес – стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти процес, щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

Стандарт на послугу – стандарт, що встановлює вимоги, які повинна задовольняти послуга, щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

Стандарт на сумісність – стандарт, що встановлює вимоги стосовно сумісності виробів чи систем у місцях їх поєднання.

Стандарт загальних технічних вимог – стандарт, що містить перелік характеристик, для яких значення чи інші дані встановлюються для виробу, процесу чи послуги в кожному випадку окремо.

Запитання для самоконтролю

1. Суть, мета і основні завдання стандартизації.
2. Предмет, об'єкти і суб'єкти стандартизації
3. Основні принципи стандартизації.
4. Види стандартизації: міжнародна, регіональна, національна, галузева.
5. Види стандартів: стандарти підприємства, стандарти на продукцію, на процеси, на методи та технічні умови.
6. Правові основи стандартизації: ДСТУ 1.0 – ДСТУ 1.6.
7. Декрети КМУ "Про стандартизацію і сертифікацію", "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення ін."
8. Основні поняття та їх визначення: державна система стандартизації, комплексна стандартизація, нормативний документ, стандартизація, стандарт та ін.

Тести самоконтролю

1. Назвати суть стандартизації

01. Діяльність, що проводиться на рівні однієї певної країни.
02. Діяльність, що охоплює взаємопов'язані об'єкти стандартизації.
03. Діяльність, яка спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній галузі.
04. Система, яка визначає мету і принципи, форми та правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.
05. Діяльність, що встановлює положення для загального і багаторазового користування стосовно розв'язання існуючих чи можливих проблем.

2. Назвати предмет, об'єкти і суб'єкти стандартизації

01. Гармонізація нормативних документів з стандартизації з міжнародними і національними стандартами інших країн.
02. Продукція, процеси та послуги, зокрема матеріали, їхні складники, устаткування, системи, їхня сумісність.
03. Технічне законодавство та нормативні документи регламентації процесів, методів, способів, правил життєдіяльності людини.
04. Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації, рада і технічні комітети стандартизації.
05. Система, яка визначає мету і принципи, форми та правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.

3. Назвати основні принципи стандартизації

01. Підвищення конкурентоспроможності продукції і усунення технічних бар'єрів у торгівлі.
02. Відкритість інформації про чинні стандарти і програми робіт з стандартизації з урахуванням вимог чинного законодавства.
03. Створення умов для раціонального застосування всіх видів національних ресурсів.
04. Відповідність комплексів (систем) стандартів складу та взаємозв'язкам об'єктів стандартизації для певної галузі.
05. Гармонізація нормативних документів з стандартизації з міжнародними і національними стандартами інших країн.

4. Вказати види стандартизації: міжнародна, регіональна, національна, галузева

01. Стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення системи взаємопов'язаних вимог.

02. Стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної галузі виробництва.

03. Стандартизація, участь в якій є доступною для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону.

04. Стандартизація, що встановлює підвищені вимоги відносно вже досягнутих на практиці норм і вимог до об'єктів стандартизації.

05. Стандартизація, участь в якій є доступною для відповідних органів всіх країн.

5. Види стандартів: стандарти організації, стандарти на продукцію, на процеси, на методи та технічні умови

01. Стандарт, що містить перелік характеристик, для яких значення чи інші дані встановлюються для виробу, процесу чи послуги в кожному випадку окремо.

02. Стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти процес, щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

03. Стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти виріб щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

04. Стандарт, прийнятий суб'єктом стандартизації іншого рівня, ніж національний орган стандартизації.

05. Стандарт, що встановлює методи випробування і порядок проведення випробувань.

6. Назвати стандарти ДСТУ 1.0, ДСТУ 1.1, ДСТУ 1.2, ДСТУ 1.3, ДСТУ 1.5, ДСТУ 1.6, ДСТУ 1.7. ДСТУ 1.12 в порядку розглянутих питань:

01. Правила розроблення національних нормативних документів.

02. Правила побудови та вимоги до змісту нормативних документів.

03. Правила реєстрації нормативних документів.

04. Правила ведення справ нормативних документів.

05. Терміни та визначення основних понять з стандартизації.

06. Правила і методи прийняття міждержавних стандартів.

07. Основні положення національної стандартизації.

08. Правила побудови та позначення технічних умов.

7. Які питання розглядають Декрети КМУ "Про стандартизацію і сертифікацію", "Про державний нагляд за додержанням стандартів...":

01. Правові основи держнагляду за додержанням стандартів, норм і правил суб'єктами підприємницької діяльності.

02. Організацію робіт із стандартизації.

03. Правові основи стандартизації та сертифікації, організаційні форми їх функціонування.

04. Нормативні документи із стандартизації та вимоги до них.

05. Об'єкти і форми державного нагляду за додержанням стандартів.

5. Основні поняття та їх визначення: національна система стандартизації, комплексна стандартизація, нормативний документ, стандартизація, стандарт:

01. Нормативний документ, що встановлює, правила, настановні вказівки і є спрямованим на досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній сфері.

02. Документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

03. Діяльність, спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості за даних умов.

04. Система, яка визначає загальні організаційно–технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.

05. Стандартизація, при якій здійснюється встановлення системи взаємопов'язаних вимог до об'єкту стандартизації

Рекомендована література

Нормативно–правова:

1. Декрет КМУ "Про стандартизацію 10.05.1993.

2. Декрет КМУ "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" від 08.04.1993.

3. ДСТУ 1.0–2003 Національна стандартизація. Основні положення.

4. ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів.

5. ДСТУ 1.7–2001 Державна система стандартизації. Правила і методи прийняття та застосування міждержавних і регіональних стандартів.

Навчальна: [1, 2, 6]

1.2. Організація робіт з стандартизації і вимоги до змісту нормативних документів

- Організація робіт з стандартизації.
- Нормативні документи і порядок їх розроблення.
- Правила позначення нормативних документів.
- Зміст стандартів та технічних умов

В практичній діяльності робіт зі стандартизації необхідно вирішувати конкретні завдання, що стосуються різних галузей промисловості, науки, техніки, охорони середовища для проживання, наприклад: розробка методик вимірів концентрації забруднюючих речовин в об'єктах природного середовища; встановлення єдиних систем документації; розробка систем стандартів гармонізованих з міжнародними та інше. Такі завдання залежно від їх змісту можливо вирішувати в масштабах країни, галузі виробництва (міністерства) або підприємства.

1.2.1. Організація робіт з стандартизації

Керують та координують діяльністю у сфері стандартизації центральні органи виконавчої влади в межах їхньої компетенції та в закріплених сферах діяльності.

Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації у межах своїх повноважень:

- > забезпечує здійснювання державної політики у сфері стандартизації;
- > вживає заходів щодо гармонізування розроблюваних національних стандартів з відповідними міжнародними (регіональними) стандартами;
- > бере участь у розробленні й узгодженні технічних регламентів та інших нормативно–правових актів з питань стандартизації;
- > установлює правила стосовно того, як треба розробляти, схвалювати, приймати, переглядати, змінювати та скасовувати чинність національних НД, як їх позначати, класифікувати за видами та іншими ознаками кодування та реєстрації;
- > вживає заходів щодо виконання зобов'язань, зумовлених участю в міжнародних (регіональних) організаціях стандартизації;
- > співпрацює у сфері стандартизації з відповідними органами інших держав;
- > формує програму робіт зі стандартизації та координує її виконання;
- > вирішує питання щодо створення та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації, визначає їх повноваження та порядок створювання;
- > організує створення та ведення Національного фонду нормативних документів і Національного центру міжнародної інформаційної мережі ISONET WTO;
- > організує надавання інформаційних послуг з питань стандартизації.

Суб'єкти стандартизації, які керують галузями (підгалузями) розробляють, приймають, змінюють та скасовують стандарти організацій. Роботи зі стандартизації стосовно інформації, яка має обмежений доступ, виконують відповідно до Закону України «Про державну таємницю».

На технічні комітети покладено функції розробляти, розглядати та погоджувати міжнародні (регіональні) та національні НД.

Роботи зі стандартизації в галузі будівництва організує Мінбудархітектури України.

Інформацію про державні і міжнародні стандарти; стандарти інших країн; державні класифікатори; органи з питань сертифікації; довідкові дані різного практичного призначення та інше забезпечує ДКТРСПІ України. До системи ДКТРСПІ України належать науково–дослідні інститути, приладобудівні заводи, територіальні центри, навчальні заклади. ДКТРСПІ України координує діяльність 118 технічних комітетів із стандартизації; 134 органи із сертифікації продукції, систем якості та послуг; 600 випробувальних центрів (лабораторій).

Детальні вимоги з питань організації робіт зі стандартизації наведені у ДСТУ 1.0–2003. Національна стандартизація. Основні положення та ДСТУ 1.2–2003. Національна стандартизація. Порядок розроблення національних нормативних документів та інших.

Національна система стандартизації спрямована на забезпечення реалізації єдиної технічної політики у сфері стандартизації, метрології та сертифікації, захисту інтересів споживачів продукції, послуг, взаємозамінності та сумісності продукції, її уніфікації, економії всіх видів ресурсів.

Нормативною базою державної системи стандартизації є: державні стандарти; галузеві стандарти; стандарти науково–технічних та інженерних товариств і спілок; технічні умови; стандарти підприємств. За відсутності державних стандартів чи в разі необхідності встановлення вимог, які доповнюють вимоги державних стандартів, розробляються галузеві стандарти на продукцію.

Державний нагляд за додержанням стандартів норм і правил здійснює ДКТРСПІ України та його територіальні органи. Об'єктами державного нагляду є: продукція виробничо–технічного призначення; товари народного споживання; продукція тваринництва, рослинництва, продукти харчування; імпортна продукція на відповідність чинним в Україні нормативним документам; продукція експортна – на відповідність нормативним документам; різні виробництва – на відповідність установленим вимогам щодо сертифікації продукції.

Державні стандарти України за дорученням Держстандарту України можуть розробляти також підприємства, установи і організації, які мають у відповідній галузі стандартизації необхідний науково–технічний потенціал. Стандарти науково–технічних та інженерних товариств і спілок розробляють самі товариства і спілки. Стандарти підприємства розробляють служби стандартизації підприємства (організації).

Роботи з стандартизації здійснюють відповідно до річного плану, який формують на основі довгострокових програм і проектів планів роботи із стандартизації.

Відповідальність за відповідність нормативних документів із стандартизації вимогам чинного законодавства, а також їх науково–технічний рівень несуть розробники, організації та установи, які провели їх експертизу, і органи, підприємства, установи, організації та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, що затвердили ці документи.

Порядок розроблення, узгодження, затвердження, розповсюдження, перевірки, перегляду, зміни та скасування стандартів регламентовано:

- > для державних стандартів – ДСТУ 1.2:2003;
- > для технічних умов – ДСТУ 1.3:2004;
- > для стандартів організацій, підприємств – ДСТУ 1.5:2004;

- > для галузевих стандартів – органом, до сфери управління якого входять підприємства, установи, організації, на які поширюється дія стандарту;
- > для стандартів науково–технічних та інженерних товариств – їхніми статутними органами;
- > для міжнародних і регіональних стандартів – ДСТУ 1.7–2001.
- > для державних класифікаторів — ДСТУ 1.10.

1.2.2. Нормативні документи і порядок їх розроблення

Нормативний документ — документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. Існує багато видів нормативних документів, які розподіляють відповідно до специфіки об'єктів і аспектів стандартизації.

Залежно від об'єкта стандартизації, положень, які містить документ, та процедур надавання йому чинності, розрізняють такі нормативні документи:

- > стандарти;
- > кодекси усталеної практики (настанови, правила, зводи правил, державні класифікатори, каталоги тощо);
- > технічні умови.

Настанова, звід правил (правила) – нормативний документ, що рекомендує практичні прийоми чи методи проектування, виготовлення, монтажу, експлуатації або утилізації обладнання, конструкцій чи виробів.

Регламент – прийнятий органом влади нормативний документ, що передбачає обов'язковість правових положень

Технічний регламент – регламент, що містить технічні вимоги або безпосередньо, або через посилання на стандарт, технічні умови, настанову чи їхній зміст. Примітка, Технічний регламент може бути доповнений технічною настановою, яка означає способи дотримання вимог регламенту, тобто вичерпним положенням.

Технічні умови – нормативний документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати виріб, процес чи послуга.

Класифікатор – документ, в якому відповідно до прийнятих ознак класифікації та методів кодування об'єкти класифікації розподілено на угруповання і цим угрупованням надано коди.

Каталог – систематичний звід, перелік будь–яких об'єктів, який дає змогу віднайти кожен об'єкт і певну ознаку відповідно до прийнятих правил його укладання. Каталог може містити характеристики, показники та інші дані щодо об'єктів, внесених до каталогу.

Стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови мають чинність відповідно до рівнів суб'єктів стандартизації, установлених законодавством. Національні стандарти, кодекси усталеної практики та державні класифікатори застосовують на добровільних засадах, якщо інше не встановлено законодавством. Порядок стосовно того, як застосовувати стандарти для забезпечення потреб оборони України визначає Міністерство оборони України відповідно до покладених на нього функцій. Порядок стосовно того, як розробляти та застосовувати стандарти для забезпечення потреб державної безпеки та мобілізаційної готовності визначають центральні органи виконавчої влади відповідно до покладених на них функцій.

Залежно від специфіки об'єкта стандартизації встановлено такі види стандартів:

- > засадничі (організаційно–методичні, загально технічні та термінологічні);
- > на методи (методики) випробовування (вимірювання, аналізування, контролювання);
- > на продукцію;
- > на процеси;
- > на послуги;
- > на сумісність продукції, послуг «їй систем у їхньому спільному використуванні;
- > загальних технічних вимог.

Згідно з рівнями суб'єктів стандартизації в Україні розрізняють такі НД:

- > національні;
- > організацій.

НД національного рівня розробляють на об'єкти стандартизації державного значення та приймають на засадах консенсусу.

Міжнародні та регіональні документи у сфері стандартизації приймають на засадах пріоритетності та переважно через НД національного рівня. Прийняті установленим порядком міжнародні та регіональні документи це – складники чинного Національного фонду нормативних документів.

У сферах, де об'єкти стандартизації швидко змінюються або за потреби накопичення досвіду використання виробу чи стандарту, щоб випробувати положення стандарту чи обґрунтувати вибір із можливих запропонованих альтернатив певних положень, розробляють пробні стандарти.

Пробний стандарт – стандарт, прийнятий тимчасово органом стандартизації і доведений до широкого кола користувачів з метою накопичення потрібного досвіду у процесі його застосування і який може бути використаний як база стандарту.

Пробні стандарти розробляють, у разі потреби, також на основі проектів міжнародних та регіональних стандартів, які перебувають на завершальних етапах розроблення. Пробні стандарти можуть мати менший рівень консенсусу, зокрема його можна досягнути на рівні технічного комітету стандартизації чи навіть на рівні його робочої групи.

Як пробні стандарти можна застосовувати нові документи міжнародної організації стандартизації:

- ◆ PAS – загальнодоступні технічні умови;
- ◆ TS – технічні умови;
- ◆ ІТА – галузеві технічні угоди.

У разі, коли неможливо завершити розроблення проекту стандарту як стандарту за умов, установлених ДСТУ 1.2, його оформлюють як технічний звіт. Звіт не є нормативний документ.

НД національного рівня на продукцію, процеси та послуги, для яких встановлено вимоги технічними регламентами та законодавством, потрібно будувати та викладати таким чином, щоб їх можна було використовувати для підтвердження відповідності зазначених продукції, процесів та послуг.

НД інших суб'єктів стандартизації, крім вище зазначених, розробляють на продукцію, процеси чи послуги, якщо національних стандартів немає чи якщо є потреба встановити вимоги, які перевищують чи доповнюють вимоги національних стандартів.

НД громадських організацій (наукових, науково-технічних та інженерних товариств і спілок) розробляють, якщо є потреба поширити результати фундаментального та прикладного досліджування чи практичного досвіду, одержаних у певних галузях науки чи сферах професійних інтересів.

НД на рівні суб'єктів господарювання та їхніх об'єднань розробляють на продукцію, процеси та послуги, використовувані на власні потреби. Їх дозволено застосовувати для продукції, процесів та послуг, призначених для самостійного постачання, якщо у них встановлено положення, що регулюють відносини між виробником (постачальником) і споживачем (користувачем) та за згодою останнього.

Кодекси усталеної практики розробляють на устаткування, конструкції, технічні системи, вироби тої самої чи подібної функційної визначеності, але які різняться конструктивним виконанням чи принципом дії, і для яких аспекти проектування, виготовлення чи встановлювання/монтажування, експлуатування чи утилізації є визначальні для їхнього безпечного функціонування (житлові, промислові будівлі та споруди, котли, посудини, що працюють під тиском, компресорне устаткування тощо). У кодексах усталеної практики також зазначають правила та методи стосовно того, як розв'язувати завдання щодо організування та координування робіт зі стандартизації та метрології, а також як реалізувати певні вимоги технічних регламентів чи стандартів тощо.

Державні класифікатори належать до державної системи класифікації. Головними видами класифікаторів, що використовуються при розробленні стандартів є: ДК 004 і ДК 009.

ДК 004 –український класифікатор нормативних документів (УКНД) призначено для впорядковування і класифікації стандартів та інших нормативних документів зі стандартизації. Він є основа для побудови каталогів, покажчиків, реєстрів, тематичних переліків нормативних документів. Цей класифікатор установлює назви класифікаційних угруповань та їхні коди. Коди класифікаційних угруповань використовують для індексування нормативних документів зі стандартизації усіх видів та рівнів приймання. Об'єкти класифікації цього класифікатора – стандарти різних видів і рівнів приймання та прирівняні до них нормативні документи. Ознаками класифікації є галузі стандартизації (перший рівень класифікації) та об'єкти стандартизації (другий рівень класифікації з подальшою деталізацією на третьому рівні). Класифікація —ієрархічна, трирівнева. Кожний наступний рівень класифікації не змінює значення попередніх рівнів. У загальному випадку код позиції класифікатора має таку структуру:

XX.XXX.XX

де XX клас (від 01 до 99),

XX.XXX група,

XX.XXX.XX підгрупа.

Клас кодують двозначним цифровим кодом. Код групи складається з коду класу та тризначного цифрового коду групи, відокремлених крапкою. Код підгру-

пи складається з коду групи та двозначного цифрового коду, відокремлених крапкою. Приклад:

- 13.020 Захист довкілля
- 13.020.01 Довкілля та захист довкілля взагалі
- 13.020.10 Керування довкіллям
- 13.020.20 Економіка довкілля
- 13.020.30 Оцінювання впливу на довкілля
- 13.020.40 Забруднювання, боротьба з забруднюванням
- 13.020.50 Екологічне маркування
- 13.020.60 Життєвий цикл продукції
- 13.020.70 Проекти в сфері захисту довкілля
- 13.020.99 Інші стандарти стосовно захисту довкілля

Більшість груп, поділених на підгрупи, мають підгрупу з кодом, який закінчується на «.99». Такі підгрупи містять стандарти на об'єкти, які не належать ні до об'єктів загальних підгруп, ні до об'єктів конкретних підгруп відповідних груп.

Технічні умови (далі – ТУ) установлюють вимоги до продукції, призначеної для самостійного постачання, до виконання процесів чи надавання послуг замовникові і регулюють відносини між виробником (постачальником) і споживачем (користувачем). В ТУ встановлюють вимоги до якості, виконання, розмірів, сировини, складаних одиниць, безпечності, охоплюючи вимоги до торгового фірмового знака, термінології, умовних позначок, методів випробовування (вимірювання, контролювання, аналізування), пакування, маркування та етикетування, надавання послуг, а також визначають, за потреби, способи оцінювання відповідності встановленим обов'язковим вимогам.

Право власності на НД установлює та регулює чинне законодавство. У всіх нормативних документах, окрім національних, треба зазначати код згідно з «Єдиним державним реєстром підприємств і організацій України» (ЄДРПОУ) юридичної особи, якій належить право власності на відповідний документ.

1.2.3. Правила позначення нормативних документів

Позначка нормативного документа складається з індексу, номера та року прийняття. Згідно ДСТУ 1.0:2003 встановлено такі індекси документів:

◆ для національного рівня:

> «ДСТУ» — національний стандарт; «ДСТУ–П» — пробний стандарт;

> «ДСТУ–Н» – настанова, правила, збір правил, кодекс усталеної практики, які не прийнято як стандарт.

> «ДК» – державний класифікатор;

> «ДСТУ–ЗТ» — технічний звіт.

◆ для інших рівнів:

> «СОУ» – стандарт організації;

> «ТУУ» – технічні умови, які не прийнято як стандарт;

> «СТУ» – стандарт наукового, науково–технічного або інженерного товариства чи спілки.

◆ У позначці НД громадських організацій (окрім наукового, науково–технічного або інженерного товариства чи спілки), зареєстрованих у Мін'юсті України, як індекс рекомендовано застосовувати скорочену назву відповідної організації. Індекси інших документів у сфері стандартизації, а також документів

інших суб'єктів стандартизації цей стандарт не встановлює; їх надають суб'єкти, які ухвалили ці документи.

◆ Для позначання проектів документів застосовують індекс відповідного документа, сполучений із скороченням слова «проект» – «пр», яке розміщують перед індексом. Приклад:

Проект національного стандарту матиме позначку прДСТУ, а державного класифікатора – прДК.

Установлені індекси нормативних документів не можна застосовувати для позначання інших документів чи в скороченнях.

Правила надавання номера та позначання року:

> для національних НД – згідно з ДСТУ 1.5,

> для державних класифікаторів – згідно з ДСТУ 1.10,

> для технічних у мов – згідно з ДСТУ 1.3.

> для міжнародних чи регіональних стандарт, які приймаються 1 через національний стандарт, – згідно з ДСТУ 1.7.

◆ У позначі НД інших суб'єктів стандартизації рекомендовано після індексу НД зазначати коди державних класифікаторів:

> групу згідно з ДК 009 (перші три цифри кодової позначки виду економічної діяльності);

> через дефіс – код суб'єкта стандартизації, якому належить право власності на документ згідно з ЄДРПОУ;

> інші складники позначки НД установлюють згідно з ДСТУ 1.3 суб'єкти, які схвалили ці НД.

◆ Позначку не змінюють (не транслітерують) якщо у позначі чинного в Україні документа у сфері стандартизації використано позначку документа міжнародної чи регіональної організації (ISO, ІЕС, ЕН, ГОСТ чи іншої), а також якщо назву відповідного документа перекладено.

Позначення національних стандартів

Повне позначення національних стандартів України, кодексів усталеної практики та інших нормативних документів загальнодержавного застосовування, прийнятих національним органом стандартизації, складається з:

> індексу згідно з ДСТУ 1.0,

> реєстраційного номера, наданого йому при прийнятті (до п'яти цифр),

> відокремлених знаком «двокрапка» чотирьох цифр року прийняття.

Приклади: ДСТУ 3145:2001; ДСТУ 13472:2004.

◆ Якщо група стандартів утворює комплекс стандартів, то реєстраційний номер стандарту складають з номера комплексу і номера стандарту в комплексі, які сполучають крапкою:

ДСТУ КKKKK.NNN:PPPP де КKKKK – номер комплексу стандартів (від 1 до 99999);

NNN – номер стандарту в комплексі (від 1 до 999). Приклади: ДСТУ 3.27:2000; ДСТ–2617.5:2004

◆ Якщо стандарт складено з кількох самостійних частин, їхні реєстраційні номери складають з номера стандарту і номера частини, відокремлених знаком «дефіс»:

ДСТУ NNNNN–ЧЧЧ–PPPP

де ННННН – реєстраційний номер багато частинного стандарту; ЧЧЧ — номер частини.

Приклад: ДСТУ 4287–25:2002

♦ Національні стандарти України – впровадження міжнародних чи регіональних стандартів, позначають згідно з ДСТУ 1.7.

♦ Національні стандарти, які затверджує Держбуд України, позначають відповідно до рекомендацій цього розділу з урахуванням положень класифікації нормативних документів України в галузі будівництва, наведеної в ДБН А 1.1-1.

Якщо стандарт скасовано, його реєстраційний номер заборонено надавати іншим стандартам протягом тридцяти років з дня скасування.

Позначення інших нормативних документів

Позначання стандартів, які затверджують (приймають) інші суб'єкти стандартизації, визначають нормативні документи цих суб'єктів.

Позначання державних класифікаторів – згідно з ДСТУ 1.10.

Позначання технічних умов – згідно з ДСТУ 1.3.

Позначає ТУ власник ТУ. У позначенні ТУ має бути:

- * індекс документа – «ТУ»;
- * скорочена назва держави – «У» ;
- * код продукції за ДК 016 (три перші знаки);
- * код підприємства (організації) – власника ТУ згідно з «Єдиним державним реєстром підприємств і організацій України» (ЄДРПОУ) (вісім знаків);
- * порядковий реєстраційний номер, що його надає власник ТУ (три знаки);
- * рік прийняття (чотири знаки) для ТУ, прийнятих уперше чи на заміну чинних ТУ, – через двокрапку.

Приклад: ТУ У 27.1 –21926977–001:2004

ТУ, що є частиною комплексу конструкторської документації, дозволено надавати подвійне дворядкове позначення; у першому рядку – позначення, складене, як зазначено вище, у другому рядку – згідно з ГОСТ 2.114.

ТУ на продукцію будівельного призначення позначають за правилами, установленними Держбудом України.

У позначенні ТУ на заміну чинних порядковий реєстраційний номер, що його надає власник ТУ, не змінюється.

У разі виготовлення та постачання продукції на території України за ТУ підприємств інших держав застосовують подвійне дворядкове позначення: у першому рядку – за 6.2, у другому – позначення вихідного ТУ.

Приклад: ТУ У 25.2–23635128–005:2003

ТУ РБ 00959441.005–2001

1.2.4. Зміст стандартів та технічних умов

* Зміст основоположних стандартів

1. Основоположні організаційно–методичні стандарти встановлюють:

> визначеність, завдання, класифікаційні структури різноманітних об'єктів стандартизації;

> загальні організаційно–технічні положення щодо провадження робіт у певній сфері діяльності тощо;

> правила, як розробляти, схвалювати та впроваджувати нормативні документи і технічну документацію (конструкторську, технологічну, проектну, програмну тощо);

> правила запровадження продукції у виробництво.

2. Основоположні загально–технічні стандарти встановлюють:

> науково–технічні терміни та визначення позначених ними понять, часто вживані в науці, техніці, промисловості й сільському господарстві, будівництві, на транспорті, у закладах культури, охорони здоров'я, охорони праці та в інших сферах національної економіки;

> умовні позначки (назви, коди, позначки тощо) для різних об'єктів стандартизації, їхні цифрові, літерно–цифрові позначки, зокрема позначки фізичних величин (українськими, латинськими, грецькими літерами) та їхню розмірність, замінні написи (або піктограми, позначки) тощо;

> правила, як будувати, викладати, оформлювати різні види документів (нормативні, конструкторські, будівельні, проектні, технологічні, експлуатаційні, ремонтні, організаційно–розпорядчі, комп'ютерно–програмні тощо) та вимоги до їхнього змісту;

> загально технічні величини, вимоги та норми, необхідні для технічного, зокрема метрологічного, забезпечення процесів виробництва:

Зміст стандартів на терміни та визначення понять – згідно з ДСТУ 3966. Якщо впроваджують міжнародний стандарт на терміни без національних доповнень зі ступенем відповідності «Ідентичний» (ГОТ), йому дають назву «Словник термінів».

* Зміст стандартів на продукцію, послуги

На продукцію, послуги залежно від їхніх особливостей розробляють стандарти таких видів, які містять відповідні групи положень чи вимог:

> класифікація;

> основні параметри і (або) розміри;

> загальні технічні вимоги;

> вимоги безпеки;

> вимоги охорони довкілля;

> маркування;

> пакування;

> правила транспортування та зберігання;

> методи контролювання;

> правила приймання;

> правила експлуатування, ремонту, утилізації;

Коли стандарт об'єднує декілька з цих груп вимог, то такий вид стандарту може мати, наприклад, назву:

• «Класифікація, основні параметри і (або) розміри»;

• «Класифікація й загальні технічні вимоги»;

• «Загальні технічні вимоги та методи випробовування» тощо.

Якщо об'єднаний стандарт містить положення всіх наведених вище груп вимог, йому дають назву «Загальні технічні умови» (для групи однорідної продукції чи послуг) або «Технічні умови» (для однорідної продукції чи послуг). У стандарті, який об'єднує кілька груп вимог, положення, що стосуються однієї групи,

викладають здебільшого в одному розділі. Номенклатуру структурних елементів, зміст і назву цих елементів конкретного стандарту визначають відповідно до особливостей продукції (послуг) і характеру вимог, які до них ставлять. Деякі групи положень чи вимог, за потреби, дозволено випускати.

Стандарти на продукцію, виготовлення і використання якої можуть зашкодити здоров'ю, майну громадян чи природному довкіллю, повинні обов'язково мати розділи «Вимоги безпеки» і «Вимоги охорони навколишнього довкілля».

*** Зміст стандартів на методи контролювання**

Методи контролювання (випробовування, вимірювання, аналізування тощо), які встановлюють у стандартах на продукцію і (або) у стандартах на методи контролювання, повинні забезпечувати об'єктивне перевірчення всіх обов'язкових вимог до якості продукції, які встановлено в стандартах на неї. Вони повинні бути об'єктивні, чітко сформульовані, точні і забезпечувати послідовні й відтворні результати. Для кожного методу, залежно від специфіки проведення контролювання, установлюють:

- > засоби та допоміжні пристрої;
- > правила готування до нього;
- > методика та правила його проведення;
- > правила опрацювання результатів;
- > правила оформлювання результатів;
- > допустиму похибку.

Стандарт на методи контролювання може встановлювати методи контролювання одного показника декількох груп однорідної продукції або методи контролювання комплексу показників груп однорідної продукції. У стандарті, що встановлює вимоги до методів контролювання одного показника, дозволено передбачати декілька методів контролювання, один з яких визначають як арбітражний. Зазначаючи засоби контролювання та допоміжні пристрої, наводять перелік застосовуваного обладнання або основні технічні характеристики устаткування необхідні для забезпечення контролю з належною точністю, а також перелік матеріалів (реактивів) або дані про їхні властивості. Викладаючи правила готування до контролювання, зазначають дані, що стосуються готування до контролювання продукції, а також місце та спосіб відбирання зразків (проб), форму, вид, розміри або масу, а за потреби, умови їх зберігання і (або) транспортування. За потреби наводять структурну й функціональну схеми засобу вимірювальної техніки, а також схеми сполучення приладів чи апаратів.

Викладаючи вимоги до методики контролювання, наводять характеристики умов контролювання, їхні значення та границі допустимих похибок їх відтворення, а також послідовність виконуваних операцій, якщо ця послідовність впливає на результати контролювання та їх опис. Викладаючи правила оброблення результатів контролювання, наводять розрахункові формули. Викладаючи вимоги до оформлення результатів контролювання, установлюють вимоги до журналів (протоколів) контролю, змісту й послідовності визначуваних даних. Викладаючи вимоги до точності методу контролювання, зазначають границі допустимих похибок методу, точність розрахунків і ступінь округлення даних, а також наводять дані про відтворення й дублювання результатів, що забезпечує цей метод.

• Зміст стандартів на процеси та послуги

Стандарти на процеси (роботи), послуги встановлюють вимоги до методів (способів, прийомів, режимів, норм) виконання різного виду робіт у технологічних процесах розроблення, виготовлення, зберігання, транспортування, експлуатування, ремонту та утилізації продукції (послуг), що забезпечують їх технічну однаковість і оптимальність, зокрема:

- > до технологічних операцій, що мають самостійне значення;
- > до сукупності послідовно виконуваних технологічних операцій. Ці стандарти зокрема встановлюють:
 - методи автоматизованого проектування продукції та інформаційного обслуговування;
 - методи блоково–модульного конструювання;
 - технологічні методи виготовлення (вирощування, добування) продукції;
 - принципові технологічні схеми вироблення продукції та використовувані технологічні режими (норми) тощо.

Стандарт на процеси (роботи), послуги повинен містити вимоги безпеки для життя і здоров'я людини під час виконання технологічних операцій, а також, за потреби, вимоги до обладнання, приладдя, інструменту та допоміжних матеріалів, що повинні відповідати положенням інших стандартів та нормативних актів про охорону праці.

Вимоги до охорони довкілля під час виконання технологічних операцій повинні містити:

- гранично допустимі норми хімічних, фізичних, біологічних і механічних чинників впливу на довкілля технологічних процесів, небезпечних для екології;
- вимоги до зменшення (запобігання) шкідливих впливів на довкілля технологічних процесів (умов застосування, використовуваної сировини, матеріалів, покупних виробів, небезпечних стосовно екології, їх зберігання, транспортування, поховання відходів тощо);
- характеристики ефективності роботи водо– і (або) газоочищального устаткування;
- вимоги щодо запобігання аварійним скидам (викидам) і ліквідації їх наслідків, а також гранично допустимі норми скидів (викидів) забруднювальних речовин зі стічними водами у системи каналізації.

* Зміст стандартів на технічні умови

В ТУ загалом мають бути такі розділи:

- > сфера застосування;
- > нормативні посилання;
- > технічні вимоги (параметри й розміри, основні показники та характеристики, вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів, комплектність, маркування, пакування);
- > вимоги безпеки; вимоги охорони довкілля, утилізація;
- > правила приймання;
- > методи контролювання (випробування, аналізу, вимірювання);
- > транспортування та зберігання;
- > вимоги до експлуатації, ремонту, настанова щодо застосування;
- > гарантії виробника.

Залежно від специфіки виробництва та призначення продукції ТУ дозволено доповнювати іншими розділами та об'єднувати окремі розділи. Зміст, викладання та оформлення ТУ як складника конструкторської документації має відповідати ГОСТ 2.114 та вимогам ДСТУ 1.3. В ТУ на продукцію, виготовлення та використання якої можуть зашкодити здоров'ю, майну громадян чи природному довкіллю, обов'язково мають бути розділи «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля». Загальні вимоги щодо змісту окремих розділів ТУ – згідно з вимогами ДСТУ 1.5 і додатком Б ДСТУ 1.3. ТУ на послуги мають враховувати вимоги ДСТУ 3279.

Побудова групових ТУ має відповідати вимогам цього стандарту. У групових ТУ змінні дані (які різняться для окремих виробів, видів продукції або складників) треба подавати як таблиці, розташовані в тексті відповідного розділу, підрозділу, додатка. Якщо однакові види продукції за умовами замовлення виготовляють різної комплектності, то спочатку треба записувати постійні дані для виконання, а потім – змінні в порядку зростання їхніх позначень. Назву продукції на титульному аркуші ТУ треба записувати в називному відмінку множини.

Якщо окремі вимоги, установлені в нормативних та технічних документах, поширюються на дану продукцію, то в ТУ зазначені вимоги не повторюють, а у відповідних розділах ТУ дають посилання на ці документи або на їхні розділи, пункти. Недозволено посилатися на документи, які не внесено в державні реєстри нормативних документів.

Придатність ТУ для підтвердження відповідності забезпечують виконанням вимог ISO/IEC Guide 7.

Запитання для самоконтролю

1. Назвати види нормативних документів
2. Розподілити нормативні документи на групи за індексом НД
3. Види стандартів, що встановлено залежно від специфіки об'єкта стандартизації
4. Які стандарти встановлюють терміни та визначення основних понять в сфері стандартизації
5. Згідно яких стандартів здійснюється надання номера НД та позначення року?
6. Які стандарти розглядають зміст, викладення та оформлення ТУ?
7. Які стандарти розглядають загальні вимоги щодо змісту окремих розділів ТУ ?
8. Які розділи мають бути в ТУ ?
9. Правила позначення ТУ.
10. Назвати структурні елементи Настанови згідно СОУ–1–37
11. Назвати складові позначення Настанови галузевого Призначення згідно СОУ–1–37

Тест и самоконтролю

1. Назвати види нормативних документів: А. Залежно від об'єкта стандартизації; Б. Згідно з рівнями стандартизації;
 1. Стандарти; 2. Технічні умови.;
 3. Засадничі стандарти; 4. Міжнародні стандарти;
 5. Національні НД; 6. НД організацій;
 7. Стандарти та методи; 8. Державні класифікатори.
2. Розподілити нормативні документи за індексом НД на групи: А. Для національного рівня; Б. Для інших рівнів;
 - 1.ДСТУ 2. СОУ 3. ДК 4. СТУ
 5. ДСТУ П 6. ДСТУ Н 7. ТУУ 8. ДСТУ ЗТ
3. Види стандартів, що встановлено залежно від специфіки об'єкта стандартизації:
 1. Засадничі, основоположні; 2. На процеси; послуги;
 3. На методи; 4. Національні;
 5. На продукцію; 6. Організацій;
 7. На сумісність продукції, послуг чи систем;
 8. Загальних технічних вимог.
4. Які стандарти встановлюють терміни та визначення основних понять в сфері стандартизації:
 - 1.ДСТУ2325; 6. ГОСТ 17.6.1.01;
 2. ДСТУ 2928; 7. ГОСТ 17.5.1.01;
 - 3.ДСТУ3041; 8. ДСТУ БА. 1.1–26;
 4. ДСТУ 2300; 9. ДСТУ 3966;
 5. ДСТУ 2293; 10. ДСТУ 3928;
5. Згідно яких стандартів здійснюється надання номера НД та позначення року для:

Відповідь:

1. Національних стандартів 1. ДСТУ 1.6,

2. Державних класифікаторів; 2. ДСТУ 1.0,
3. Технічних умов; 3. ДСТУ 1.3,
4. Проектів нац. стандартів; 4. ДСТУ 1.5,
5. Регіональних стандартів; 5. ДСТУ 1.10,
6. Міжнародних стандартів, 6. ДСТУ 1.1,
- що приймаються через 7. ДСТУ 1.7,
- національний стандарт; 8. ДСТУ 1.2.

6. Які стандарти розглядають зміст, викладення та оформлення ТУ ?

- 1.ДСТУ 1.0; 2.ДСТУ1.5; 3.ДСТУ 1.1; 4.ДСТУ1.6; 5. ДСТУ 1.2; 6. ДСТУ 1.12; 7. ДСТУ 1.3; 8. ГОСТ 2.114.

7. Які стандарти розглядають загальні вимоги щодо змісту окремих розділів ТУ ?

- 1 ДСТУ 1.0; 2. ДСТУ 1.5; 3. ДСТУ 1.3; 4. ДСТУ 1.6;
5. ДСТУ 1.2; 6. ГОСТ 2.114; 7. ДСТУ 3279; 8. ДСТУ 1.12.

8. Які розділи мають бути в ТУ ?

1. Методи контролювання; 2. Індекс документа;
3. Код продукції за ДК 016; 4. Рік прийняття;
5. Гарантії виробника; 6. Технічні вимоги;
7. Сфера застосування і нормативні посилання;
8. Вимоги безпеки і утилізації;
9. Правила позначення ТУ. У позначенні ТУ має бути:
 1. Індекс документа; 2. Скорочена назва держави;
 3. Гарантії виробника; 4. Рік прийняття;
 5. Код продукції за ДК 016; 6. Технічні вимоги;
 7. Код підприємства згідно ЄДРПОУ;
 8. Порядковий реєстраційний номер;
10. Назвати структурні елементи Настанови згідно СОУ–1–37:
 1. Індекс документа; 5. Назва, нормативні посилання;
 2. Терміни та вимоги, 6. Додатки, бібліографічні дані,
 3. Гарантії виробника; 7. Титульний лист, зміст, вступ,
 4. Методи контролювання; 8. Вимоги до об'єкта стандартизації.

11. Назвати складові позначення Настанови галузевого призначення згідно СОУ–1–37:

1. Коду продукції згідно ДК – 016; 2. Коду згідно ДК – 009;
3. Коду Мінагрополітики України; 4. Коду згідно ДК – 004;
5. Порядкового реєстраційного номеру; 6. Року прийняття;
7. Коду Державного департаменту; 8. Код підприємства.

Рекомендована література

Нормативно–правова:

1. ДСТУ 1.0:2003. Національна стандартизація.
2. ДСТУ 1.2:2003. Національна стандартизація. Порядок розроблення національних нормативних документів та інших.
3. ДСТУ 1.3:2004. Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначення технічних умов.
4. ДСТУ 1.5:2003. Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.

5. ДСТУ 1.7–2001. Державна система стандартизації. Правила і методи прийняття та застосування міждержавних і регіональних стандартів.

6. УКНД – український класифікатор нормативних документів ДК 004–2003.

Навчальна: [2,6,]

1.3. Міжнародна діяльність в галузі стандартизації навколишнього середовища

- * Міжнародні і європейські органи з стандартизації.
- * Міжнародні і Європейські стандарти з якості і охорони навколишнього середовища.
- * Розробка міжнародних стандартів.
- * Участь України у міжнародній діяльності в галузі стандартизації навколишнього середовища.

Захист оточуючого середовища розглядається як один з пріоритетних напрямків стандартизації сучасності і майбутнього, а саме: розробка, виготовлення, затвердження технічних засобів, загальних правил і норм для аналізу стану довкілля, попередження забруднення та створення екологічних технологій.

1.3.1. Міжнародні і європейські організації із стандартизації

Історична довідка. Діяльність в галузі стандартизації простежується ще з початку XX сторіччя. Ці роботи проводились спочатку на основі власної ініціативи. Розвиток економічних зв'язків між країнами і розширення робіт із стандартизації в промислово розвинутих країнах вимагали їх координації. В зв'язку з цим були створені перші національні організації із стандартизації:

- в 1911 р – у Великобританії,
- в 1917 р – у Німеччині,
- в 1918р. – у Франції, США.

В 1904 р. була створена міжнародна електротехнічна комісія – ІЕС, яка з 1946 р. разом з ISO і її комітетами проводить активну роботу із стандартизації.

Після першої світової війни стандартизація вже сприймається як об'єктивна, економічна необхідність, яка сприяла створенню національних органів зі стандартизації в більшості країн світу.

В 1926 р. була створена міжнародна федерація національних асоціацій із стандартизації – ISA, до складу якої ввійшло близько 20 національних організацій із стандартизації. Вона розробила понад 180 міжнародних рекомендацій із стандартизації, але з початком другої світової війни припинила свою діяльність.

В 1946 р. 25 країн під егідою ООН створили Міжнародну організацію із стандартизації ISO, яка успішно діє і тепер. Мета створення її була сформульована таким чином: "... сприяти успішному розвитку стандартизації в усьому світі".

В 1971 р був створений Комітет Ради 180 – SERTICO, який в 1985 році був реорганізований в Комітет Ради 180 з оцінки відповідності – CASKO.

В 1987 р. результатом цієї роботи стало створення технічним комітетом ISO/TK 176 стандартів серії 180 9000, а в 1990–1992 роках –серії стандартів 180 10000.

На сучасному етапі діяльність з питань стандартизації навколишнього середовища та суміжних питань в основному представлена в організаціях 180, ІЕС, СЕН та в багатьох технічних комітетах різних країн. Така робота координується Програмою ООН з охорони навколишнього середовища (UNEP), діяльністю Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD) і Комісією Європейського Союзу, роботою організацій зі стандартизації, метрології і сертифікації різних країн, а також багатьма угодами, положеннями та програмами. Інтереси Укра-

їни в ISO представляє ДКТРСП – єдиний державний орган зі стандартизації, метрології та сертифікації.

ISO є всесвітньою федерацією національних органів зі стандартизації, що налічує 120 членів.

Це неурядова організація, розроблені нею стандарти не є обов'язковими. Але той факт, що стандарти розробляються згідно з потребами сучасності у всіх галузях, гарантує їх широке використання і визнання. Офіційними мовами є англійська, французька та російська. Система ISO з розроблення міжнародних стандартів є децентралізованою організацією. Приблизно 30000 міжнародних експертів щороку бере участь у діяльності ISO зі стандартизації.

Робочим органом ISO є Генеральна асамблея. Технічна робота ISO ведеться у рамках технічних комітетів (ТК). Організаційна структура ISO наведена на рис.1.3.1.

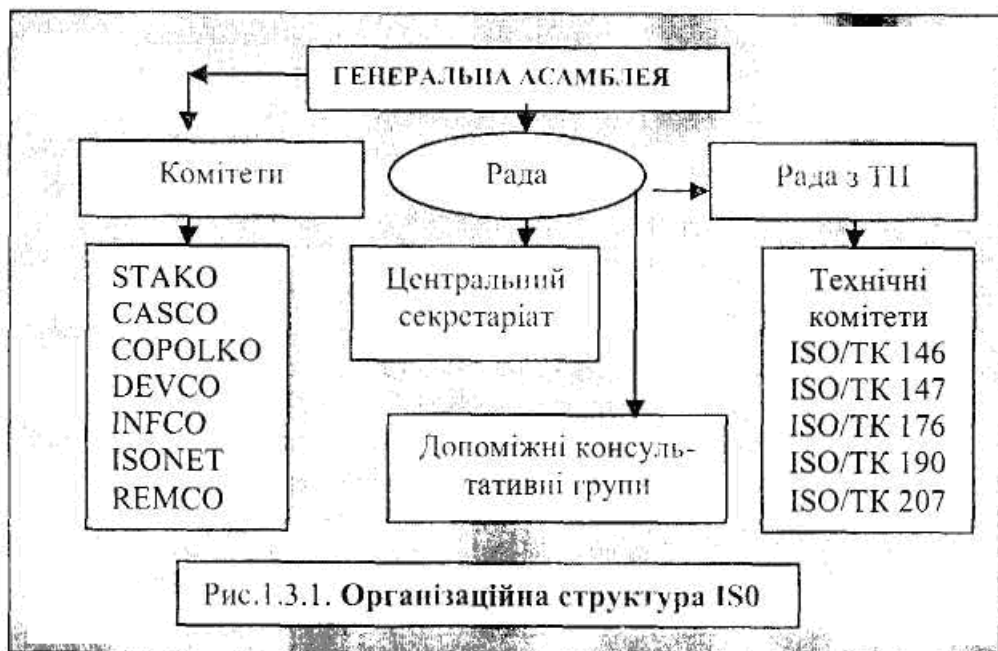


Рис.1.3.1. Організаційна структура ISO

Генеральна Асамблея – засідання посадових осіб та делегатів, які призначаються країнами – членами ISO. Ділова зустріч проводиться щорічно з присутністю всіх членів ISO.

Рада Генеральної Асамблеї – керівний орган, складається зі службових осіб та 18 обраних організацій-членів.

Центральний секретаріат – здійснює обслуговування споживачів, секретаріатів Генеральної Асамблеї, Ради і Ради з технічних питань; підтримку і обслуговування технічних комітетів і підкомітетів; публікації та інформування; розроблює програми для країн, що розвиваються.

Рада з технічних питань – здійснює управління структурою Технічних комітетів, створення та розпуск Технічних комітетів, встановлення меж роботи Технічних комітетів, координацію роботи, апеляції, створює підкомітети (ПК) і робочі групи (РГ) за окремими напрямками роботи. Кожного робочого дня протягом року в світі відбувається від 14 до 16 технічних зустрічей 130. Така технічна робота здійснюється в рамках мережі 2832 технічних органів, включаючи 36 допоміжних груп.

Комітети з розроблення політики – являються консультативним органом ISO з вивчення наукових принципів стандартизації, з підтвердження відповідності, з політики у сфері споживання, інформації та інформаційної мережі, з проблем країн, що розвиваються. Основні питання, які розглядаються по комітетах:

STACO – комітет з вивчення наукових принципів стандартизації є комітетом Ради з розгляду основних питань стандартизації. Вся робота здійснюється в рамках робочих груп (наприклад, застосування міжнародних стандартів в країнах, принципи стандартизації і т.д.) Окрема група комітету розробляє термінологію в галузі стандартизації, метрології, сертифікації, акредитації дослідницьких лабораторій. Наприклад, такі терміни: стандарт, стандартизація, уніфікація, сертифікація і т.д.

CASCO – комітет з підтвердження відповідності створений для вивчення питань організації і сертифікації продукції на відповідність стандартам та розробки необхідних рекомендацій. Сферою діяльності Комітету є вивчення заходів для забезпечення визнання країнами національних систем сертифікації, їх сертифікаційних знаків відповідності продукції вимогам стандартів, особливо у галузі охорони здоров'я, оточуючого середовища. CASCO є досить активним комітетом Ради так, як національні системи сертифікації продукції можуть бути серйозною перепорою в розвитку міжнародної торгівлі.

COPOLCO – комітет з політики у сфері споживання. Вирішує питання шляхів допомоги та отримання найбільшого ефекту від стандартизації продукції, участі споживачів в національній і міжнародній стандартизації, забезпечення інформацією споживачів, навчання та захист їх інтересів та ін.

DEVCO – комітет з допомоги країнам, що розвиваються. Створений з метою забезпечення інформацією в галузі стандартизації, метрології та сертифікації та інших питань відповідним країнам.

INFCO – комітет з питань інформації Ради ISO вирішує такі питання: координує діяльність ISONET, інформаційне обслуговування баз даних і маркетинг стандартів, координація діяльності інформаційних центрів з питань стандартизації та суміжних питань, розробка рекомендацій і нормативно-технічних документів, розповсюдження і продаж міжнародних стандартів, використання спільних систем класифікації та індексації стандартів і т.д.

ISONET – комітет інформаційної мережі. Координує і спрямовує потік інформації про стандарти і документи типу стандартів як на міжнародному, так і на національному рівнях, зв'язуючи інформаційні центри членів ISO, міжнародні філіали ISONET та інформаційний центр ISO/IEC при Центральному Секретаріаті ISO в єдину інформаційну систему. Кожен член ISONET відповідає за розповсюдження інформації про стандарти.

REMCO – комітет з стандартних зразків. Розробляє посібники для технічних комітетів ISO, які роблять посилання на стандартні зразки та координує діяльність ISO з міжнародними організаціями (наприклад, МОЗМ).

ISO Online – інформаційна служба ISO, відкрита з 1995 року. Ця послуга доступна через Internet за такою адресою: <http://www/iso/ch>. ISO Online надає такі послуги англійською і французькою мовами: повний каталог міжнародних стандартів ISO і проектів стандартів, класифікованих за галузями техніки, групами і підгрупами відповідно до Міжнародної Класифікації Стандартів (ICS); загальні

довідкові дані про 180, технічні комітети, переліки членів ISO з вказівками до налагодження зв'язку, публікації та поточні події і т.д.; бібліографічну інформацію, яка міститься в Показнику міжнародних стандартів ISO/IEC; тексти прес-релізів ISO та іншу інформацію.

Технічні комітети – займаються розробкою міжнародних стандартів. Кожний комітет складається з підкомітетів (ПК) і робочих груп (РГ) за конкретними видами діяльності. 185 Технічних комітетів, 636 підкомітетів, 1975 робочих груп за рік створюють більше 700 стандартів.

Розробкою стандартів в галузі екології займаються в рамках ТК:

ISO/TK 146 – "Якість повітря";

ISO/TK 147 – "Якість води";

ISO/TK 176 – „Управління якістю і забезпечення якості”;

ISO/TK 190 – "Якість ґрунтів";

ISO/TK 207 – "Управління навколишнім середовищем".

Саме економічне обґрунтування і законодавче утвердження норм в галузі охорони навколишнього середовища реалізовується ISO при розробці стандартів в галузі екології. Створення Технічного комітету (ISO/TK 207) "Управління навколишнім середовищем", відзначило початок великої роботи у галузі охорони довкілля. Проте екологічні питання не є новими для ISO, якими вона займалась в рамках ТК 43. Акустика. Сьогодні існують численні Технічні комітети – ISO/TK 146 "Якість повітря", ISO/TK 147 "Якість води", ISO/TK 190 "Якість ґрунту", ISO/TK 176 "Управління якістю і забезпечення якості", ISO/TK 209 "Чисті приміщення і відповідні контрольовані середовища" та ін.

В рамках ТК 207 створені підкомітети, які займаються питаннями системи екологічного менеджменту, екологічної оцінки діяльності підприємства, екологічного аудиту, екологічного етикетування, оцінки життєвого циклу продукції, термінів та визначень. Робочі групи розробляють, такі, питання: екологічні вимоги для включення їх у стандарти на продукцію, стандарти на форму і зміст документів з оцінки впливу на довкілля і т.д.

IEC – міжнародна електротехнічна комісія – це всесвітня організація з стандартизації в галузі електротехніки та радіоелектроніки. Основною метою діяльності організації відповідно до її Статуту є сприяння міжнародній співпраці та її підтримка у вирішенні проблем стандартизації, а також розроблення, узгодження, перевірка та публікація міжнародних стандартів з електротехніки і радіоелектроніки та суміжних з ними галузей. Організація заснована як корпоративна асоціація і діє як юридична особа відповідно до громадянського кодексу Швейцарії. ISO та IEC утворює єдину систему міжнародної стандартизації, але сфери її поширення чітко розділені: IEC діє в галузях електротехніки, електроніки, радіозв'язку і телекомунікації, приладобудування, а ISO –у всіх інших галузях. Діяльність IEC включає, такі основні напрямки:

- > систематизація, аналіз та узагальнення інформації про існуючі перспективні напрямки науково-технічного прогресу, тенденції розвитку, потреби економіки з позиції необхідності стандартизації і сертифікації;

- > розробка стратегічного плану (Masterplane) та довгострокових програм робіт;

- > вирішення проблем щодо стандартизації вимог безпеки та правил техніки безпеки будь-якого електротехнічного та електронного обладнання;
- > ведення та розвиток міжнародних систем сертифікації електротехнічних виробів.

У 1986 р. була утворена Система ІЕС з сертифікації виробів електронної техніки (IECQ), яка відіграє вирішальну роль у цій галузі техніки та виробництва. Діяльність IECQ передбачає застосування у výroбах електронної техніки, які підлягають сертифікації, уніфікованої елементної бази, що ґрунтується на єдиних стандартизованих вимог (BET).

Стандартизація в Європі. В наш час у Європі автономно працюють три організації зі стандартизації CEN, CENELEC, ETSI, діяльність яких координується:

CEN – Європейський комітет зі стандартизації (працює у всіх інших секторах та об'єднує всі національні організації зі стандартизації у Європі). Це некомерційна міжнародна наукова і технічна асоціація, створена у 1961 році. Важливість робіт CEN і розроблення стандартів зростає, оскільки після 1 січня 1993р. – офіційної дати переходу до єдиного європейського ринку – стандартизація розглядається керівництвом Європейського Союзу (ЄУ) як один із основних механізмів створення єдиного економічного простору, вільного від технічних бар'єрів на шляху товарів, послуг та капіталів. Головний принцип в галузі стандартизації і технічної гармонізації полягає в наданні директивам ЄЕС статусу обов'язкових для всіх країн-членів, що приєдналися до юридичних актів, які встановлюють основні вимоги до безпеки продукції, здоров'я та екології. Суть посилення на EN полягає в тому, що продукція, яка відповідає європейським стандартам, на які є посилення в директиві, вважається такою, що відповідає законодавчим вимогам ЄЕС і отримує право вільного руху в усіх країнах-членах.

В робочу програму CEN включено розробки близько 7200 європейських стандартів. В окремих випадках вони можуть бути експериментальними європейськими стандартами (EMVs) або гармонізованими документами (HDs). Європейські стандарти містять основні вимоги до конкретних видів продукції та послуг, до безпеки виробів і їх сумісності, функціональних властивостей, довговічності, а також до якості продукції, системи якості і сертифікації.

До початку 1995 р. в межах переходу до єдиного Європейського ринку CEN затвердив понад 1300 європейських стандартів, що містять основні вимоги до конкретних видів продукції та послуг, до безпеки виробів і їх сумісності, функціональних властивостей, довговічності, а також до якості продукції, системи якості і сертифікації.

Діяльність CEN у напрямку стандартизації систем якості знайшла своє відображення у створенні європейських стандартів EN 29001, EN 29002, EN 29003, які є аналогами стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. В європейських країнах, що входять до складу Європейського союзу, національні стандарти з систем якості створюють або безпосередньо на базі стандартів ISO серії 9000, або посиляються на стандарти EN серії 29000.

Оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів з сертифікації у європейських країнах базується на європейських стандартах серії 45000: EN 45001, EN 45002, EN 45003, EN 45011, EN 45012, EN 45013, EN 45014.

Перші два із них визначають критерії оцінювання діяльності випробувальних лабораторій, а EN 45003 – органів з їх акредитації.

Стандарти EN 45011–45014 визначають основні критерії оцінювання діяльності органів з сертифікації продукції, систем якості (EN 45012) та персоналу, цю виконує ці роботи, а також вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів.

Стандарти EN серії 45000 розроблені на основі матеріалів міжнародної конференції з акредитації випробувальних лабораторій та Настанов ISO/IES, підготовлених CASCO.

CENELEC – Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці (працює в галузі електротехніки);

ETSI – Європейський інститут зі стандартизації в галузі електрозв'язку (працює в галузі електрозв'язку);

Значення ISO на сучасному етапі підтверджується, насамперед, операціями, пов'язаними з виробництвом, маркетингом, обслуговуванням споживачів; розширенням систем зв'язку та підвищенням рівнів технічного співробітництва між фахівцями, урядами, установами; розвитком торгових відносин між країнами; удосконаленням принципів консенсусу і відкритості в галузі стандартизації; пропагандою раціонального, корисного, безпеки і захисту навколишнього природного середовища та ін.

Світовий ринок організовано так, що вихід на нього з продукцією та послугами, які не відповідають вимогам міжнародних стандартів, практично не можливий. Саме тому спеціалісти різних країн, організацій, фірм беруть активну участь в роботі технічних комітетів, закріплюють свої досягнення та технічні рішення, тобто отримують перевагу перед своїми конкурентами та ін. Наприклад, 70% із загальної кількості стандартів ISO відповідають національним або фірмовим стандартам промислово розвинених країн. У світлі сьогодення завдання ISO можна згрупувати таким чином:

розробка, публікація, розповсюдження міжнародних стандартів у всіх галузях технічної та економічної діяльності, за винятком електротехніки та електроніки, що відносяться до сфери компетенції Міжнародної електротехнічної комісії (IEC);

співпраця та обмін інформацією з іншими міжнародними органами та організаціями;

розроблення системи міжнародних стандартів з безпеки та діяльності з уніфікації методів встановлення вимог безпеки в стандартах ISO на продукцію, процеси, послуги, будівельні споруди, захист навколишнього середовища від забруднень; управління навколишнім середовищем з метою забезпечення його якості; розроблення міжнародних стандартів у галузі охорони праці та ін.

1.3.2. Міжнародні і Європейські стандарти з якості і охорони навколишнього середовища

Міжнародними стандартами з якості є стандарти ISO серії 9000 і 10000, а з охорони навколишнього середовища – ISO серії 14000. Міжнародні стандарти ISO серії 9000 визначають розроблення, впровадження та функціонування систем якості.

Вони не стосуються конкретного сектора промисловості чи економіки і являють собою настанови з управління якістю та загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору і побудови елементів систем якості. Вони містять опис елементів, що їх мають включати системи якості, а не порядок впровадження цих елементів тією чи іншою організацією. Вони не мають на меті спонукати до створення однакових систем якості, оскільки різні організації мають різні потреби. Побудова та шляхи впровадження систем якості повинні обов'язково враховувати конкретні цілі організації, продукцію, яка нею виготовляється, процеси, що при цьому застосовуються, а також конкретні методи праці. Серія стандартів ISO 9000 складається з: ISO 9000–1, ISO 9000–2, ISO 9000–3, ISO 9000–4, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003, ISO 9004, ISO 9004–1, ISO 9004–2, ISO 9004–3 і ISO 9004–4 (назву стандартів див. додаток 2).

Міжнародні стандарти ISO серії 10000 містять Настанови щодо перевірки системи якості, кваліфікаційні вимоги до експертів–аудиторів з перевірки системи якості, керування програмою перевірки якості. Ця серія стандартів складається з ISO 10011–1, ISO 10011–2, ISO 10011–3, ISO 10012, ISO 10012–1. До цих стандартів слід звертатися при організації, плануванні, здійсненні та документуванні перевірки систем якості. Вони містять настанови щодо перевірки наявності та реалізації елементів систем якості; перевірки здатності системи забезпечувати досягнення заданих показників якості; настанови щодо критеріїв кваліфікації експертів–аудиторів систем якості, а також щодо освіти, підготовки, досвіду, персональних якостей та керівних здібностей, необхідних для виконання перевірки якості; настанови щодо керування програмами перевірки систем якості.

Міжнародні стандарти ISO серії 14000 розглядають системи і настанови щодо захищеності навколишнього середовища, системи управління навколишнім середовищем, технічні вимоги і настанови щодо його використання, а також загальні настанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.

Перевага міжнародних стандартів ISO 14000 в тому, що вони створюються для всіх сфер діяльності шляхом надання міжнародної системи тестів або методів визначання захищеності навколишнього середовища. До складу стандартів цієї серії входять ISO 14001, ISO 14004, ISO 14020, ISO 14021, ISO 14022, ISO 14023, ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043.

Перші два стандарти з цього переліку с основою ISO серії 14000. Вони задовольнили потреби бізнесу в загальному керівництві, самооцінці, реєстрації та сертифікації оскільки розглядають стосовно системи управління навколишнім середовищем, технічні вимоги і настанови щодо використання, та заходів підтримки.

Інші стандарти розглядають оцінку життєвого циклу: оцінку впливу життєвого циклу, інтерпретацію життєвого циклу, принципи і структуру; настанови щодо аудиту навколишнього середовища, кваліфікаційні критерії аудиторів навколишнього середовища; екологічні етикетки та декларації: позначення, керівні принципи і методики тощо. Назву стандартів ISO серії 14000 дивись в додатку 3.

Обидві системи стандартів (ISO серії 9000 та 180 серії 14000) необхідно розробляти на підприємствах таким чином, щоб вони могли легко інтегрувати в систему управління виробництвом. Одночасно на підприємствах промислово–розвинених країн вже впроваджуються комплексні системи управління якістю.

Станом на 2002 рік впроваджено систем якості: в Європі більше 250000, США більше 35000, Японія більше 21000, Україні більше 460.

Європейські стандарти серії EN 29000 і EN 45000 регламентують розробку систем якості, оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів з сертифікації.

Європейські стандарти EN 29001, EN 29002, EN 29003 є аналогами стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. В європейських країнах, що входять до складу Європейського союзу, національні стандарти з систем якості створюють або безпосередньо на базі стандартів ISO серії 9000, або посиляються на стандарти EN серії 29000.

Європейські стандарти серії 45000 EN 45001, EN 45002, EN 45003, EN 45011, EN 45012, EN 45013, EN 45014 містять правила оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів з сертифікації, визначають основні критерії оцінювання діяльності органів з сертифікації продукції, систем якості та персоналу, а також вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів. Стандарти EN серії 45000 розроблені на основі матеріалів міжнародної конференції з акредитації випробувальних лабораторій та Настанов ISO/IES, підготовлених CASCО. Назва Європейських стандартів наведена в додатку 4.

1.3.3. Розробка міжнародних стандартів

Схему розробки міжнародних стандартів наведено на прикладі ІЕС. В рамках системи ISO/IEC кожний її член має право брати участь в роботі будь-якого міжнародного Технічного комітету або підкомітету, створеного для розробки проектів стандартів у різних галузях.

Розробка міжнародних стандартів складається з таких стадій: попередньої, пропозиції, підготовчої, обговорення запиту, затвердження і публікації. Стадії проекту та документи щодо них додаються у таблиці 1.3.2.

Таблиця 1.3.2

Стадії проекту та документи що додаються

Стадії проекту	Назва документів	Скорочена назва документів
0. Попередня стадія	Первинна робоча одиниця	PVI
1. Стадія пропозиції	Пропозиція нової робочої одиниці	NP
2. Підготовча стадія	Робочий проект	WD
3. Стадія обговорення	Обговорюваний проект	CD
4. Стадія запиту	Проект запиту (визначання) проекту Міжнародного стандарту та проект комісії для затвердження (IEC, DIS, CDV)	DIS CDV
5. Стадія затвердження	Заключний проект міжнародного стандарту	FDIS
6. Стадія публікації	Міжнародний стандарт	IEC або ISO/IEC

Попередня стадія. Найперше, з чого починає роботу технічна комісія (підкомісія), є систематичний огляд міжнародних стандартів. Новим проектом вважається певний вид напрацювань, які призводять до створення нового, редагованого або переглянутого міжнародного стандарту. Всі види робіт виконуються на основі проектного підходу. Проект приймається для подальшої роботи у випадку відповідності його вимогам опису та прийняття проекту. Попередня стадія встановлюється для робочих одиниць (нових проектів), для яких неможливо визначити тер-

мін їх виконання, а також для визначання потреби у стандарті, виходячи з ситуації в галузі.

Стадія пропозиції. Пропозицією нової робочої одиниці (NP) можуть бути: нові стандарти; нові частини існуючого стандарту; зміни існуючого стандарту або його частини; поправка існуючого стандарту або його частини; технічний звіт (певного типу). Пропозиція заявляється у: національній організації зі стандартизації; секретаріаті ТК або підкомісії; Раді з Технічного Управління та ін. Нова пропозиція пропонується у вигляді певної форми згідно із (ISO Guide 26) та приймається до розгляду коли за неї проголосували не менше п'яти р – членів технічної комісії.

Підготовча стадія. Підготовча стадія починається після підготовки робочого проекту (WD) у відповідності з частиною 3 (ISO/IEC Directives) та полягає у розробці проекту стандарту. Таке завдання доручається Технічному комітету, який має достатню компетентність і представляє всі основні зацікавлені кола в конкретній галузі. Це означає, що члени комітету мають бути досвідченими фахівцями, які репрезентують головних виробників, користувачів і відповідні професійні групи. Процес розроблення проекту є етапом подання та аналізу ідей. Він часто призводить до прийняття найбільш розумного компромісу з різноманіття конфліктних рішень, що відповідають інтересам різних кіл. На цьому етапі часто виникає потреба у проведенні випробувань і досліджень для перевірки і затвердження технічного змісту стандарту. Підготовча стадія закінчується, коли робочий проект доступний для членів технічної комісії як перший проект комісії (СД) і зареєстрований в CEO.

Стадія обговорення. Така стадія передбачає консультації з усіма зацікавленими колами шляхом розсилання документа і отримання коментарів. Як тільки є можливість, проект комітету розповсюджується всім р – членам і о – членам технічної комісії для розгляду та з вказівкою на точну дату подання відповідей. Для внесення коментарів національними органами перший проект комісії має бути доступним як мінімум три місяці (але не більше шести місяців). Розгляд послідовних проектів повинен продовжуватись, поки не буде отримана згода р – членів технічної комісії, або не було прийнято рішення про зупинку проекту на основі консенсусу (2/3 (більшістю) р – членів технічної комісії).

Стадія запиту. У стадії запиту проект (DIS в ISO та CDV в IEC) має бути розповсюджений відомством CEO протягом чотирьох тижнів всім національним органам для п'ятимісячного голосування. По закінченні якого відповідальні виконавці повинні повідомити у технічний комітет (голови або секретареві) комісії результати голосування разом з всіма можливими коментарями, для подальшого швидкого реагування. Результати голосування, представлені національними органами, повинні бути чіткими: позитивні, негативні або утримались. Позитивні результати можуть супроводжуватися статтею, технічними коментарями. Проект запиту затверджується за умови, коли дві третини більшості голосів р – членів технічного комітету або підкомісії проголосували "За" і не більше однієї, четвертої із загальної кількості голосів негативні. Утримання виключається, коли голоси розраховані так само, як і негативні голоси, не підтверджені технічними причинами. В результаті позитивного рішення проект запиту реєструється як заключний проект міжнародного стандарту, а в результаті інших рішень доробляється та зно-

ву розповсюджується для голосування внесення коментарів. Не пізніше ніж через три місяці після завершення періоду голосування повний звіт має бути підготовлений секретаріатом технічного комітету і розповсюджуватись відомством SEO всім національним інстанціям. Стадія запиту закінчується реєстрацією відомством SEO тексту для обігу як заключного проекту міжнародного стандарту.

Стадія затвердження. На даній стадії заключний проект міжнародного стандарту (FDIS) розповсюджується SEO без затримки для голосування всім національним інстанціям протягом двох місяців. Бюлетені, представлені національними інстанціями, повинні бути точними: лише "За", лише "Проти", лише "Утримався". Якщо національна інстанція голосує "За", тоді коментарі не вимагаються. В разі негативного голосування повинні встановлюватись технічні причини. Вимоги до затвердження заключного проекту міжнародного стандарту однакові що приведені у стадії запиту. Після закінчення періоду голосування, відомство SEO розповсюджує всім національним інстанціям звіт про результати голосування. Стадія затвердження завершується з моменту розповсюдження звіту про голосування та із заяви, що FDIS був підтриманий для публікації як міжнародний стандарт.

Стадія публікації. Впродовж двох місяців відомство SEO виправляє всі помилки, вказані секретаріатом технічного комітету. Стадія публікації закінчується публікацією міжнародного стандарту.

Для своєчасного перегляду, внесення змін, доповнень, технічної корекції міжнародні стандарти (еталони) піддаються систематичному перегляду технічними комітетами (підкомісіями) не рідше одного разу на п'ять років. Можливо публікувати не більше двох окремих документів у формі технічної корекції або поправок. Розробка третього такого документу повинна бути причиною публікації нового видання міжнародного стандарту. Авторське право на проекти запиту, заключні проекти міжнародних стандартів і на міжнародні стандарти належить ISO або IEC.

1.3.4. Участь України у міжнародній діяльності в галузі стандартизації навколишнього середовища

Після отримання незалежності Україна проводить активну політику інтеграції в міжнародні та європейські структури, співпрацюючи також з країнами СНД. 1.01.1993 р. Україна прийнята в члени Міжнародної організації ISO, а 14.02.93 р. – в члени Міжнародної електротехнічної комісії IES, що дає їй право нарівні з іншими 90 країнами світу брати участь у діяльності більш як 1000 міжнародних робочих органів, технічних комітетів з стандартизації і використовувати в своїй роботі понад 12 тисяч міжнародних стандартів. А 13 березня 1992 р. у Мінську Україною була підписана угода про проведення державами СНД погодженої політики зі стандартизації, метрології та сертифікації. Відповідно до неї створено Міждержавну раду з цих питань, а також передбачено, що державні стандарти колишнього Союзу є власністю всіх держав, які підписали угоду, і використовуються як міждержавні стандарти.

Україна розробляє також власну систему природокористування – економічно виправдану і технічно ефективну політику, спрямовану на ефективне і бережливе використання природних ресурсів у ході структурної перебудови економіки.

Реалізація такої політики започаткована прийняттям Закону "Про охорону навколишнього середовища", Закону "Про охорону атмосферного повітря", "Водного кодексу" і т.д. Такі документи передбачають прийняття різними органами виконавчої влади великої кількості підзаконних документів нормативного характеру і формують лише основні напрямки державної політики в галузі без конкретних вимог до різних норм. При такому підході стандарти виконують роль третього, після законів і підзаконних актів, рівня законодавства. Це стосується системи стандартів в галузі охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів (ГОСТ 17...). В такій ситуації стандарти втрачають свою природну функцію регуляторів технічного рівня продукції, її якості і безпеки для споживачів.

Звідси слід наголосити, що така проблема вирішується розробкою конкретних і обґрунтованих (економічно і технічно) нормативів. Після цього стандарт визначить характеристики продукції і методики вимірювань, які забезпечать їх виконання. На даний час роль нормативів в Україні виконують гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин.

З 1993р. Україна бере участь в роботі всіх технічних комітетів зі стандартизації в галузі управління навколишнім середовищем: з якості повітря, води, фунту, управління навколишнім середовищем, які можуть бути використані в усіх сферах бізнесу.

Зараз одним з найбільш важливих інструментів взаємовідносин між країнами стають екологічні норми та вимоги. Через загострення боротьби за ринки виробництва і збуту продукції вони (екологічні норми та вимоги) є екологічним бар'єром для обмеження ввезення в країну багатьох видів промислової і сільськогосподарської продукції.

В нашій країні через низку соціально-економічних причин склалась небезпечна екологічна ситуація. Чорнобильська катастрофа значно загострила економічні та екологічні проблеми, що нагромаджувалися десятиліттями. Звідси необхідно готувати підприємство до жорстких правил світової торгівлі, розуміючи, що наявність сертифікованої системи управління навколишнім середовищем може стати невід'ємною частиною вимог стратегічних партнерів України для придбання українських товарів. Саме тому ДКТРСП впроваджує міжнародні стандарти серії ISO 14000:

ДСТУ ISO 14001 – склад та опис елементів системи управління навколишнім середовищем і настанови щодо їх застосування;

ДСТУ ISO 14004 – загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення;

ДСТУ ISO 14010 – загальні принципи екологічного аудиту;

ДСТУ ISO 14011 – процедури аудиту системи управління навколишнім середовищем;

ДСТУ ISO 14012 – кваліфікаційні вимоги до аудиторів з екології та ін.

Наприкінці нинішнього століття використання стандартів захисту навколишнього середовища підтверджується і зміною умов для ведення бізнесу. За оцінками японських експертів істотний вплив на діяльність японських підприємств мають і матимуть такі основні фактори: захист навколишнього середовища, зміни міжнародного становища, високі технології, інформатика, зміна умов праці.

Причому слід зауважити, що, починаючи з 1980 і до 2000 року такий фактор, як захист навколишнього середовища, із неістотного став першочерговим.

В Україні діють більше 1500 національних стандартів, з яких майже 60% гармонізовані зі стандартами ISO/IEC. Участь у міжнародній стандартизації дає можливість сприяти підвищенню технічного рівня і конкурентоспроможності вітчизняної продукції та погодження технічної політики України з технічною політикою торгових партнерів. Ефективним шляхом інтеграції України у світове співтовариство є пряме застосування міжнародних і європейських стандартів і перехід до добровільної стандартизації із закріпленням обов'язкових вимог у законодавчих актах прямої дії. У першу чергу, це досвід впровадження в Україні стандартів ISO серії 9000 та 14000.

Запитання для самоконтролю

1. Назвати міжнародні і європейські органи і організації з питань стандартизації.
2. Всесвітня федерація національних органів зі стандартизації – ISO: мета діяльності, значення, робочі органи.
3. Організаційна структура ISO.
4. Комітети з розроблення політики: призначення та склад,
5. Які питання розробляють комітети: STACO, CASCO, COPOLCO, DEVCO, INFCO, REMCO.
6. Які питання розглядають технічні комітети: ISO/TK 146, ISO/TK 147, ISO/TK 176, ISO/TK 190, ISO/TK 207.
7. Міжнародна електротехнічна комісія IEC: мета та основні напрямки діяльності.
8. Діяльність європейських організацій зі стандартизації: CEN, CENELEC, ETSI.
9. Що визначають Міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000 і 14000?
10. Що регламентують Європейські стандарти серії EN 29000 і EN 45000?

Тести самоконтролю

1. Назвати міжнародні і європейські органи і організації з питань стандартизації:
 01. STACO CASCO ISONET
 02. EN DEVCO NFCO
 03. IEC ISO ISA,
 04. CENELEC CEN ETSI
 05. ISO On1ine IECQ ANSI
 06. DSTU BELST GOST R
 07. SIS AFNOR UNI

2. Всесвітня федерація національних органів зі стандартизації

– ISO: мета діяльності, значення, робочі органи

01. Засідання посадових осіб та обслуговування споживачів з технічних питань.
02. Підтримку і обслуговування технічних комітетів.
03. Управління структурою технічних комітетів.
04. Розроблення міжнародних стандартів.
05. Координація діяльності з питань стандартизації.
06. Генеральна асамблея, технічні комітети (TK).
07. STACO, CASCO, ISONET.
08. Рада Генеральної Асамблеї.

3. Організаційна структура ISO:

01. Комісією Європейського Союзу.
02. Міжнародна федерація національних асоціацій із стандартизації.
03. Центральний секретаріат
04. Комітет Ради ISO–CA5KO.
05. Генеральна Асамблея.
06. Рада з технічних питань.
07. Комітети з розроблення політики.

08. Рада Генеральної Асамблеї.

4. Комітети з розроблення політики: призначення та склад

01. Координація діяльності з питань стандартизації.

02. Вивчення наукових принципів стандартизації.

03. Управління структурою технічних комітетів.

04. Розроблення політики у сфері споживання.

05. Підтвердження відповідності.

06. STACO, DEVCO, NFCO, CASCO, ISONE, COPOLCO.

07. ISO/TK 146, ISO/TK 147, ISO/TK 176, ISO/TK 190.

08. IEC, ISO, ISA, CENELEC, CEN. ETSI.

5. Які питання розробляють комітети STACO, CASCO, COPOLCO, DEVCO, INFCO, REMCO:

01. Є інформаційною службою ISO

02. Розробляє посібники для технічних комітетів ISO

03. Займаються розробкою міжнародних стандартів

04. Розробляє політики у сфері споживання

05. Координує і спрямовує потік інформації про стандарти і документи стандартів

06. Підтверджує відповідність

07. Вивчає наукові принципи стандартизації

08. Управляє структурою технічних комітетів.

6. Які питання розглядають технічні комітети ISO/TK 1.46, ISO/TK 147 ISO/TK 176, ISO/TK 190, ISO/TK 207:

01. Розробкою міжнародних стандартів з управління навколишнім середовищем.

02. Розробкою міжнародних стандартів з якості ґрунтів.

03. Розробкою міжнародних стандартів з акустики.

04. Розробкою міжнародних стандартів з якості повітря.

05. Розробкою міжнародних стандартів якості води.

06. Розробкою міжнародних стандартів якості гідросфери.

07. Розробкою міжнародних стандартів з управління якістю і забезпечення якості.

08. Розробкою міжнародних стандартів „Чисті приміщення і відповідні контрольовані середовища”.

7. Міжнародна електротехнічна комісія ІЕС: мета та основні напрямки діяльності

01. Вирішення проблем щодо стандартизації вимог та правил техніки безпеки електротехнічного та електронного обладнання.

02. Сприяння міжнародній співпраці та її підтримка у вирішенні проблем стандартизації.

03. Систематизація, аналіз та узагальнення інформації про існуючі перспективні напрямки науково-технічного прогресу.

04. Розроблення, узгодження, перевірка та публікація міжнародних стандартів з електротехніки і радіоелектроніки.

05. Розробка стратегічного плану (Masterplane) та довгострокових програм робіт.

06. Ведення та розвиток міжнародних систем сертифікації електротехнічних виробів.

8. Діяльність європейських організацій зі стандартизації: CEN, CENELEC, ETSI.

01. Європейський інститут зі стандартизації в галузі електрозв'язку

02. Міжнародна наукова і технічна асоціація,

03. Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці (працює в галузі електротехніки);

04. Діяльність у напрямку стандартизації систем якості

05. Оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів з сертифікації у європейських країнах

06. Визначення критеріїв оцінювання діяльності випробувальних лабораторій.

07. Визначення критеріїв оцінювання органів з акредитації випробувальних лабораторій.

9. Що визначають Міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000 і 14000?

01. Розроблення, впровадження та функціонування систем якості.

02. Системи охорони навколишнього середовища.

03. Настанови щодо перевірки системи якості.

04. Кваліфікаційні вимоги до експертів–аудиторів з перевірки системи якості.

05. Керування програмою перевірки якості.

06. Системи і настанови щодо захищеності навколишнього середовища, системи управління навколишнім середовищем.

07. Технічні вимоги і настанови щодо його використання.

08. Загальні настанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.

10. Що регламентують Європейські стандарти серії EN 29000 і EN 45000?

01. Розробку систем якості,

02. Розробку системи охорони навколишнього середовища.

03. Правила оцінювання відповідності, сертифікації систем якості

04. Оцінювання акредитації органів з сертифікації.

05. Основні критерії оцінювання діяльності органів з сертифікації продукції, систем якості та персоналу.

06. Системи і настанови щодо захищеності навколишнього середовища, системи управління навколишнім середовищем.

07. Вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів.

Рекомендована література

Нормативно–правова:

1. ДСТУ ISO 9000–2001. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення.

2. ДСТУ ISO 10011–2003. Настанови з перевірки систем якості. Перевірка.

3. ДСТУ ISO 14001–91. Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів системи управління навколишнім середовищем і настанови щодо їх застосування.

4. ДСТУ ISO 14004–91. Системи управління навколишнім середовищем. Загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення.

5. ДСТУ ISO 14010–91. Система управління навколишнім середовищем. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Загальні принципи.

6. ДСТУ ISO 14011–97. Система управління навколишнім середовищем. Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Процедура аудиту. Аудит систем управління навколишнім середовищем.

7. ДСТУ ISO 19011:2003. Настанови з перевірки систем якості. Керування програмами перевірки.

8. ДСТУ EN 45011–98. Загальні вимоги до органів, які здійснюють сертифікацію.

Навчальна: [2,6]

1.4. Екологічна стандартизація

- Система екологічних стандартів.
- Система стандартів з захисту довкілля
- Система стандартів з управління навколишнім середовищем.
- Екологічне маркування
- Система стандартів з захисту довкілля від забруднення відходами

Екологічна стандартизація розглядає екологічні аспекти діяльності організацій.

Екологічний аспект – елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем.

Система екологічних стандартів є невід'ємною складовою частиною комплексу стандартів держави тому, що необхідно постійно враховувати антропогенний вплив на НПС, який зростає в часі та просторі. Придатність навколишнього середовища для життя характеризується рівнем його якості. Якість природного середовища постійно впливає на якість продукції, сировини, матеріалу. Тому ця проблема є також об'єктом екологічної стандартизації і привертає все більшу увагу як урядів різних країн, так і громадських організацій.

1.4.1. Система екологічних стандартів

Проблеми навколишнього середовища за самою своєю природою є міжнародними: національні кордони не мають реального значення, вода невловима і текуча течія річок, річка може протікати через кілька різних країн, іноді вона є природним кордоном між ними, обриси озер сформовані головним чином геологічними факторами, а не за рахунок діяльності людини, течія підземних вод не підкоряється кордонам на поверхні, стаючи у деяких випадках причиною гострих суперечок між державами. Якщо води мігрують між країнами, те саме робиться із забруднюючими речовинами, які в них розчинені. Тому подібні проблеми є загальними і повинні вирішуватися спільно на міжнародному рівні. Без міжнародних стандартизованих методик випробувань на світовій карті природного середовища буде багато явищ суперечностей. Тому тривале та масштабне планування серйозних проектів у галузі охорони НПС, без сумніву, вимагатиме застосування міжнародних стандартів.

Екологічні стандарти визначають поняття і терміни, режим використання й охорони природних ресурсів, методи контролю за станом НПС, вимоги щодо запобігання шкідливого впливу забруднення НПС на здоров'я людей та інші питання, пов'язані з охороною НС.

Система екологічних стандартів згідно з ДКНД (ДК 004) включає такі групи:

- ◆ систему стандартів з захисту довкілля
- ◆ систему стандартів з відходів систему стандартів з якості повітря;
- ◆ систему стандартів з якості води систему стандартів з якості ґрунту
- ◆ систему стандартів з безпеки праці, довкілля та життєдіяльності населення.

Групи стандартів згідно ДК 004–2003 наведено в табл.1.4.1.

Таблиця 1.4.1

Витяг з державного класифікатора ДК 004

Код Назва

13 Довкілля. Захист довкілля та здоров'я людини. Безпека

13.020 Захист довкілля

13.020.01 Довкілля та захист довкілля взагалі

13.020.10 Керування довкіллям. Охоплює також сертифікацію та аудит систем керування довкіллям (EMS)

13.020.20 Економіка довкілля

13.020.30 Оцінювання впливу уа довкілля

Охоплює також керування довкіллям у разі ризику

13.020.40 Забруднювання, боротьба з забруднюванням

Охоплює також екологічну токсикологію

13.020.50 Екологічне маркування

13.020.60 Життєвий цикл продукції

13.020.70 Проекти в сфері захисту довкілля

13.020.99 Інші стандарти стосовно захисту довкілля

13.030 Відходи

13.040 Якість повітря

13.060 Якість води

13.080 Якість ґрунту. Ґрунтознавство

13.100 Професійна безпека. Промислова гігієна

13.110 Безпечність машин і механізмів

13.120 Побутова безпека

13.140 Шум та його вплив на людину

13.160 Вібрації та удар і їхній вплив на людину

13.180 Ергономіка

13.200 Запобігання аваріям та катастрофам

13.220 Захист від пожеж

13.230 Захист від вибухів

13.240 Захист від надмірного тиску

13.260 Захист від ураження електричним струмом

13.280 Захист від опромінення

13.300 Захист від небезпечних вантажів

Групи стандартів в таблиці 1.4.1 позначені жирним шрифтом. Кожна група поділяється на підгрупи, як показано для групи 13.020.

Розглядання стандартів кожної групи буде здійснюватися в окремих параграфах.

1.4.1.1. Система стандартів з захисту довкілля. Система стандартів в галузі охорони природи (ССОП) розроблена Всесоюзним науково-дослідним інститутом стандартизації (ВНДІС) м. Москва та; доповнена в 1987 році. Система ССОП є невід'ємною складовою частиною комплексу стандартів держави.

В Україні використовують стандарти системи ССОП, за міждержавною угодою, а також міжнародні стандарти ISO серії 14000.

Система ССОП спрямована на вирішення таких завдань,:

♦ збереження природних комплексів і бережне використання всіх видів природних ресурсів;

♦ забезпечення рівноваги між розвитком виробництва та стійкістю НПС і раціональне використання надр;

- ♦ організацію та управління НПС;
- ♦ охорона та створення природно–заповідного фонду, збереження генофонду рослинного та тваринного світу, в тому числі рідких і зникаючих видів та ін.

Стандарти, які входять в ССОП, поділяються на 8 груп (таблиця 1.4.2.)

Позначення стандартів ССОП складається з категорії стандарту (ГОСТ – державний стандарт); номери системи за загальним класифікатором стандартів і технічних умов (17); номери групи (0,1,2...); номери виду (0,1,2,3...); порядкового номеру стандарту і року затвердження або перегляду.

Таблиця 1.4.2

Склад стандартів ССОП

Номер групи	Назва	Кодова назва
0	Організаційно–методичні стандарти	Основні
1	Стандарти в галузі охорони і раціонального використання вод	Гідросфера
2	Стандарти в галузі захисту атмосфери	Атмосфера
3	Стандарти в галузі охорони і раціонального використання ґрунтів	Ґрунти
4	Стандарти в галузі покращення використання землі	Землі
5	Стандарти в галузі охорони флори	Флора
6	Стандарти в галузі охорони фауни	Фауна
7	Стандарти в галузі охорони та раціонального використання надр	Надра

Склад міжнародних стандартів ISO серії 14000:

ISO 14001 СУНС. Технічні вимоги і настанови щодо використання.

ISO 14004 СУНС. Загальні постанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.

ISO 14011 Процедури аудиту. Частина 1. Аудит систем управління охороною навколишнього середовища.

ISO 14012 Кваліфікаційні критерії аудиторів навколишнього середовища.

ISO 14040 Екологічне керування.. Принципи і структура.

ISO 14041 Екологічне керування. Оцінка життєвого циклу. Визначення завдань і меж та реєстраційні аналізи життєвого циклу

ISO 14042 Екологічне керування. Оцінка впливу життєвого циклу.

ISO 14043 Екологічне керування. Оцінка життєвого циклу. Інтерпретація життєвого циклу. Настанови.

Основні види і рівні національних стандартів з захисту довкілля:

Державні

ДСТУ–Н–4340:2004 Настанови щодо внесення екологічних вимог до стандартів на продукцію. Загальні положення

ДСТУ ISO 14001–97 СУНС. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування.

ДСТУ ISO 14004–97 СУНС. Загальні настанови щодо принципів управління систем та засобів забезпечення.

ДСТУ ISO 14010–97 Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Загальні принципи.

ДСТУ ISO 14011–97 Настанови щодо здійснення екологічного аудиту. Процедура аудиту. Аудит систем управління

навколишнім середовищем.

ДСТУ ISO 14012–97 Настанови щодо здійснення екологічного аудиту.

Класифікаційні вимоги до аудиторів з екології

ДСТУ ISO 14031:2004 Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики.

ДСТУ ISO 14032:2004 Приклади оцінювання екологічної характеристики

ДСТУ ISO 14040 Оцінка життєвого циклу. Принципи і структура.

ДСТУ ISO 14041:2004 Оцінювання життєвого циклу. Визначення цілі і сфери застосування інвентаризації.

ДСТУ ISO 14049:2004 Оцінювання життєвого циклу. Приклади викор—я.

ДСТУ ISO 14050:2004 Оцінювання життєвого циклу. Словник термінів.

Міждержавні

ГОСТ 17.0.0.01–76 Система стандартів в області охорони природи и улучшения использования природных ресурсов.

Основные положения.

ГОСТ 17.0.0.02–79 Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения.

ГОСТ 17.0.0.04–90 Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения.

ГОСТ 17.6.1.01–83 Охрана и защита лесов. Термины и определения.

ГОСТ 17.6.3.01–78 Флора Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования.

ГОСТ 17.8.01–86 Ландшафты Термины и определения.

ГОСТ 17.8.1.02–88 Ландшафты. Классификация.

ГОСТ 20286–90 Загрязнение радиоактивное и дезактивация.

ГОСТ 25916–83 Термины и определения.

Ресурси вторичные. Термины и определения.

Ці стандарти є застосовними до будь-якої організації, органу, підприємства, установи, які бажають: впровадити, підтримувати і вдосконалювати систему управління навколишнім середовищем; надати докази іншим зацікавленим сторонам про таку відповідність; провести сертифікацію/реєстрацію системи управління навколишнім середовищем на відповідність цій моделі; декларувати відповідність своєї діяльності, продукції чи послуг вимогам цього стандарту. Стандарти поширюються на організації, що функціонують на території України, незалежно від форм власності і видів діяльності, та на органи з сертифікації/реєстрації.

Короткий зміст найбільш важливих стандартів цієї групи надається далі.

1.4.1.2. Система стандартів управління навколишнім з середовищем.

Навколишнє середовище – середовище, в якому функціонує організація, включаючи повітря, воду, ґрунт, природні ресурси, флору, фауну, людей, а також взаємозв'язки між ними, (за ДСТУ ISO 14001). Система управління навколишнім середовищем є суттєво важливою для забезпечення спроможності організацій визначати свої екологічні цілі та досягати їх, а також для забезпечення постійної відповідності діяльності, продукції чи послуг національним та міжнародним вимогам.

Система управління навколишнім середовищем є невід'ємною частиною системи загального управління в межах організації. Структура, обов'язки, досвід, технічні правила, методики, процеси і ресурси для реалізації екологічної політи-

ки, цілей та завдань повинні бути скоординовані із зусиллями в інших сферах (наприклад, стосовно управління процесами чи виробництвом, управління фінансами, забезпечення якості, техніки безпеки та охорони здоров'я на робочих місцях).

До головних принципів системи управління навколишнім середовищем, належать такі:

- ◆ визнання того, що управління навколишнім середовищем є одним з найвищих пріоритетів;
- ◆ ідентифікація відповідних законодавчих вимог і екологічних аспектів, пов'язаних із діяльністю організації, її продукцією чи послугами;
- ◆ сприяння плануванню природоохоронних заходів на всіх стадіях життєвого циклу продукції чи процесу;
- ◆ оцінювання відповідності екологічних характеристик функціонування організації її екологічній політиці, цілям та завданням і пошук шляхів їх поліпшення;
- ◆ впровадження процесу управління для удосконалення системи та поліпшення пов'язаних з цим екологічних характеристик функціонування;

Управління навколишнім середовищем регламентується стандартами ISO серія 14000: ISO 14001, ISO 14004, ISO 14011, ISO 14012, ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043.

Перелічені стандарти містять ті самі загальні принципи системи управління, що і стандарти ДСТУ ISO серії 9000 на систему якості. Отже організації можуть застосовувати чинну систему управління, яка відповідає чи не суперечить стандартам ДСТУ ISO серії 9000, як базу для своєї системи управління навколишнім середовищем. Однак слід розуміти, що застосування елементів системи управління може відрізнитись через різні цілі і різні кола зацікавлених сторін. У той час, як системи якості мають справу, в першу чергу, з потребами споживачів, системи управління навколишнім середовищем мають справу з потребами широкого кола зацікавлених сторін та із зростаючою зацікавленістю суспільства в охороні та поліпшенні стану навколишнього середовища.

Склад елементів системи управління навколишнім середовищем та вимоги до її функціонування згідно із ДСТУ ISO 14001–97. Він стосується тих екологічних аспектів, які організація може контролювати і на які вона може впливати. Ключові слова: навколишнє середовище, охорона навколишнього середовища, управління, управління навколишнім середовищем, склад та опис елементів, використання, загальні умови. Зміст стандарту: визначення – постійне вдосконалення, навколишнє середовище, екологічний аспект, вплив на навколишнє середовище, система управління навколишнім середовищем, аудит системи управління навколишнім середовищем, екологічна мета, екологічні характеристики, екологічна політика, екологічне завдання, зацікавлена сторона, організація, запобігання забрудненню; вимоги до системи управління навколишнім середовищем – загальні вимоги, екологічна політика, екологічні аспекти, законодавчі та інші вимоги, цілі та завдання, програма(и) управління навколишнім середовищем; впровадження та функціонування – організаційна структура та відповідальність, підготовка, обізнаність та компетентність, зв'язки, документація системи управління навколишнім середовищем, управління роботами; контроль та коригувальні дії – моніторинг та вимірювання, невідповідність, коригувальні та запобіжні дії, інформаційні

документи, аудит системи управління навколишнім середовищем; аналіз з боку керівництва.

Загальні настанови щодо принципів управління, систем та засобів забезпечення згідно із ДСТУ ISO 14004–97. Стандарт установлює принципи та загальні положення щодо розроблення та впровадження системи управління навколишнім середовищем, а також її координації з іншими системами управління. Зміст стандарту: принципи та елементи системи управління навколишнім середовищем – зобов'язання і політика, первинний екологічний аналіз, екологічна політика; планування – ідентифікація екологічних аспектів і оцінювання пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище, внутрішні критерії ефективності функціонування, екологічні цілі та програми управління навколишнім середовищем; впровадження – забезпечення можливостей (людські, матеріальні та фінансові ресурси координація та інтеграція елементів системи управління навколишнім середовищем; заходи щодо забезпечення функціонування – обмін інформацією та звітування, документація системи управління навколишнім середовищем, готовність до аварійних ситуацій та реагування на них; вимірювання та оцінювання – вимірювання та моніторинг (постійна діяльність), коригувальні та запобіжні дії, управління інформацією та протоколами, аудит системи управління навколишнім середовищем; аналіз та вдосконалення – загальні положення, аналіз системи управління навколишнім середовищем, постійне вдосконалення.

Модель системи управління навколишнім середовищем, що приводиться в стандарті дає загальне уявлення про організацію, яка визнає наведені вище принципи. З основних питань в стандарті надається практична допомога:

- ♦ з первинного екологічного аналізу: першим важливим кроком є складання переліку сфер та об'єктів, що підлягають аналізу. Сюди можуть входити: види діяльності організації, конкретні роботи чи конкретний виробничий об'єкт.

- ♦ з екологічної політики: установлення зобов'язань щодо: мінімізації будь-яких несприятливих впливів на навколишнє середовище; розроблення методик оцінювання екологічних характеристик і відповідних показників; втілення в життя концепції життєвого циклу; проектування продукції таким чином, щоб мінімізувати її впливи на навколишнє середовище під час виробництва, використання та видалення; запобігання забрудненню, зменшення відходів та споживання ресурсів (матеріалів, палива та енергії), а також здійснення рекуперації та рециркуляції відходів як альтернативи їх видаленню, якщо це можливо з точки зору технології.

- ♦ з цілей та завдань: зменшення відходів та раціональне використання ресурсів, попередження їх виснаження; зменшення чи недопущення скидання та викидання забруднювальних речовин у навколишнє середовище; контролю за впливом на навколишнє середовище сировини та матеріалів; рівень показників екологічних характеристик – використана кількість сировини та матеріалів, а також споживана енергія; кількість викидів, таких як CO₂; кількість відходів на одиницю готової продукції; ефективність використання сировини, матеріалів та енергії; кількість екологічно небезпечних ситуацій (наприклад, різке перевищення нормативів гранично допустимих значень параметрів); кількість екологічно небезпечних аварій (наприклад, непередбачені викиди; частка у відсотках) рециркуляції відходів; частка (у відсотках) рециркуляції матеріалів, що використовуються для пакування; кількість кілометрів пробігу транспортних засобів на одиницю проду-

кції; кількість конкретних забруднювальних речовин, наприклад, NO_x, SO₂, CO, HC, Pb, CF Cs; частка Інвестицій, призначених для охорони навколишнього середовища, кількість поданих позовів; території, залишені під ареали живої природи.

Словник термінів з екологічного керування згідно із ДСТУ ISO 14050:2004. Стандарт містить терміни та визначення, які відповідають прийнятими у міжнародній практиці. Цей стандарт є тотожний переклад ISO 14050:1998 (Екологічний менеджмент. Словник). Сфера застосування, нормативні посилання, терміни та визначення понять. Основні з них: екологічний аспект як елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який може взаємодіяти з довкіллям; екологічний аудит – документально оформлений систематичний процес перевіряння, який охоплює збирання і об'єктивне оцінювання доказів; екологічний вплив – будь-яка зміна у довкіллі, несприятлива чи сприятлива, яка повністю чи частково спричинена діяльністю, продукцією чи послугами організації; екологічна мета – загальна екологічна мета, що впливає з екологічної політики встановленої організацією; екологічна характеристика – вимірювані результати функціонування системи екологічного керування тощо.

1.4.2. Екологічне маркування

Під час пропаганди законів про охорону НПС корисна наявність зображень–символів, здатних нагадувати про важливість природоохоронної діяльності. Тому існує необхідність екологічного маркування – наявності відповідних знаків і позначень, які повинні розпізнаватись та запам'ятовуватись. Екологічне маркування регламентується системою стандартів:

Державні і міжнародні стандарти

ДСТУ ISO 14020–2003 Екологічні маркування та декларації.

ISO 14020:2000 Загальні принципи

ДСТУ ISO/TK 14025–2002 Екологічні маркування та декларації. Еколо

ISO/TK 14025:2000 гичні само декларації (екологічне етикетуван
ня типу II

ДСТУ ISO 14021–2002 Екологічні маркування та декларації. Екологіч

ISO 14024:1999 не етикетування типу I. Принципи та методи

ДСТУ ISO/TR 14025-2002 Екологічні маркування та декларації.

ISO/TR 14025:2000 Екологічні декларації типу III.

В багатьох країнах все більше людей, які турбуються про своє здоров'я, бажать харчуватися продуктами, виробленими без застосування хімікатів, а також, почуваючи свою відповідальність за стан навколишнього середовища і прагнучи сприяти його збереженню, намагаються використовувати машини, пристосування та матеріали, продовж всього життєвого циклу (виробництво, застосування, утилізація) яких не завдавала б шкоди природі або ж ця шкода була мінімальною. При цьому виникає проблема виділення екологічних предметів на фоні загальної кількості об'єктів, які використовуються.

Етикетка виробу може бути визначена як символи або текст чи їх комбінація, яка містить один або більше видів інформації про одну або більше властивостей виробу. Типи інформації, які можуть бути наведені в етикетці (таблиця 1.4.3).

Таблиця 1.4.3

Типи інформації

Повідомлення	Зміст етикетки
--------------	----------------

Декларація про вміст	Харчові інгредієнти
Характеристика	Згідно з Європейською декларацією з електричної енергії
Експлуатація	Наприклад: "Заповнюйте тільки дистильованою водою"
Якість	Перший (другий) сорт
Безпека	Знак – ЄС
Застереження	Безпечно для дітей
Здоров'я	Алергія
Навколишнє середовище	Екоетикетка
Гарантія	Не ржавіє

Зважаючи на те, що упаковка є невід'ємною частиною більшості сучасних товарів та носієм різноманітної інформації про них, більша частина екомаркування розміщується саме на упаковці. Наявне екомаркування упаковки розділяють на такі групи:

- * знаки, що закликають до збереження природного середовища,
- * знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів,
- * знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля.
- * знаки, що закликають до збереження природного середовища трапляються на упаковці споживчих товарів і їх зміст зводиться до закликів не смітити, підтримувати чистоту та здавати відповідні предмети для вторинної переробки (рис. 1.4.1)



Рис. 1.4.1.

Такі знаки можуть використовувати за основу зображення, які застосовуються для позначення екологічності предметів. Знаки "Ресайклінгу" (рис. 1.4.1а) ставлять на виробках США, зокрема на предметах, які піддаються переробці та на предметах, виготовлених з вторинної сировини. Знак, зображений на рисунку 1.4.1б, закликає не смітити (збирати та здавати використану тару у пункти переробки).

♦ Знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів в цілому або окремих властивостей. Наприклад, знак "Блакитний янгол", який вперше з'явився в Німеччині близько 20 років тому означає, що продукт є екологічно чистий. Центральна його фігура запозичена з емблеми Програми ОСЛІ з охорони довкілля (рис. 1.4.2 а).

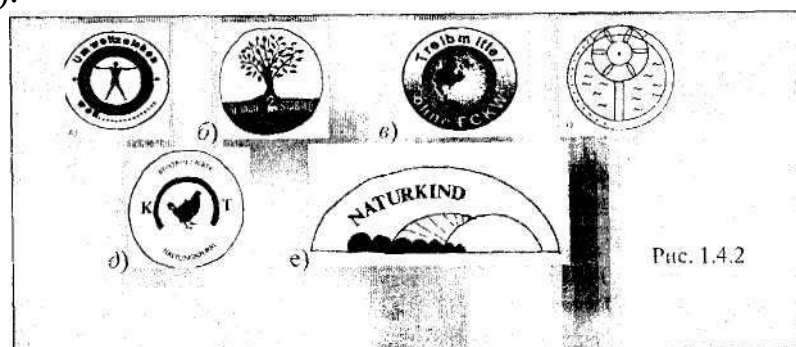


Рис. 1.4.2

Екологічно чисті прилади маркуються із знаком, показаним на рисунку 1.4.2 в, або близьким до нього.

Поряд з екознаками, які використовуються в міжнародній або національній практиці, власні знаки екологічної чистоти створюють окремі фірми. Наприклад, виробник канцелярських товарів (маркерів, штемпелів) компанія "Schwam Stabilo" ставить на вироби знак, зображений на рисунку 1.4.2 б. Екологічно чисті пральні машини та машини для миття посуду фірми "Foron" відмічають знаком, зображеним на рисунку 1.4.2 г.

Європейський ринок потребує продуктів, одержаних у результаті біологічних технологій вирощування. Така продукція позначається спеціальним знаком (рис. 1.4.2 д), який гарантує походження яєць від вільно утримуваних курей, – невелика кругла печатка з зображенням курки і літерами КАТ, що означає "Спілка контрольованих альтернативних форм утримання тварин". Організація гарантує споживачам більшу впевненість стосовно якості тваринницької продукції (рис. 1.4.2 е).

Враховуючи тенденції розвитку країн, настрої громадськості, міжнародні відносини в даний час існує декілька уніфікованих підходів до екомаркування (рис. 1.4.3). Наприклад:

- знаки на аерозолях, які показують відсутність речовин, що призводять до зменшення озонового шару навколо Землі (рис. 1.4.3 є, з, ж);

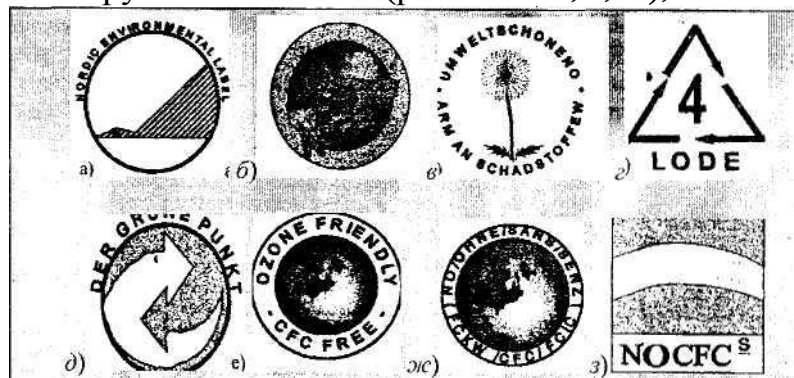


Рис. 1.4.3. Екомаркування

а) "Білий лебідь" Скандинавські країни; б) "Екознак" Японія; в) приклад екознака фірми; г) і д) знаки, які позначають предмети, що піддаються вторинному використанню.

- знаки, які позначають предмети, що підлягають вторинному використанню або одержані внаслідок вторинної переробки за циклом "створення–застосування – утилізація–відтворення" (рис. 1.4.3 г, д).

Відомо, що основним джерелом побутових відходів є використані пакувальні матеріали. Проблема їх переробки реалізується за двома напрямками:

- ♦ забезпечення можливості повторного (багаторазового) використання засобів упаковки;

- ♦ вторинна переробка використаних пакувальних матеріалів з метою виробництва нової упаковки.

Згідно із Директивою Ради ЄС упаковка повинна бути маркована такими знаками (рис. 1.4.4).



Рис. 1.4.4. Маркування упаковки:

а, б) упаковка повторного або багаторазового використання, в) упаковка, що піддається вторинній переробці; г) упаковка, що частково або повністю виготовлена з вторинних ресурсів.

При необхідності ідентифікації матеріалів, з яких виготовлена упаковка на неї наносяться цифрові або буквені позначення, які розміщуються в центрі або нижче двох знаків і характеризують вид матеріалу. Петля М'юбіуса використовується різними способами і означає, що "продукція вироблена з вторинної сировини" або що "продукція може бути використана вдруге". Якщо поруч з цим символом стоїть цифра, це означає, що продукція вироблена з вторинної сировини і цифра означає відсоткову частку вторинної сировини у складі продукції. Так, пластики позначають цифрами від 1 до 19, папір та картон – від 20 до 39, метали – від 40 до 49, дерево – від 50 до 59, текстиль – від 60 до 69, скло – від 70 до 79.

♦ Знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля і знаходяться на перехрещенні запобіжного та екомаркування (рис.1.4.5):



Рис. 1.4.5. Знаки небезпечності предмета для довкілля:

а) спеціальний знак для позначення речовин, що небезпечні для морської флори і фауни під час їх перевезення водними шляхами; б) і в) знак "Небезпечно для навколишнього середовища".

Поряд із знаками екологічного маркування на ряді товарів можливо побачити знаки, що підтверджують їх якість. Наприклад, напій відповідає міжнародному стандарту якості ISO 9000 (рис. 1.4.6).



Рис. 1.4.6. Знаки, що підтверджують відповідність продукції:

а) міжнародному стандарту якості; б) інформаційний знак щодо якості продукції.

ISO розпочала свою роботу з екологічного маркування в 1991 році через Стратегічну консультативну групу ISO/IEC з навколишнього середовища SAGE, яка визначила кілька "типів" екологічного маркування: Тип 1, Тип 2 і Тип 3.

Екологічне маркування Типу I належить до програм "екомаркування", згідно з якими третя сторона – державний орган, недержавна організація чи приватна компанія – встановлює вимоги до категорії продуктів або послуг і дозволяє придатним продуктам або послугам мати свій знак чи символ.

Екологічне маркування Типу 2 охоплює ситуації, коли виробники бажають наголосити на особливих характеристиках своїх продуктів, таких як – "може бути повторно використаний" або "розкладається мікроорганізмами". Щоб споживачі мали довіру до цих термінів, вони повинні використовуватись чесно і узгоджено.

Етикетка Типу III створена для того, щоб надати максимально повну інформацію. Вона включає дані, які характеризують вплив продукції на навколишнє середовище протягом її повного життєвого циклу. Інформація містить рейтинг продукції відносно таких показників як використання природних ресурсів, забруднення води та ґрунту відходами.

Екологічне маркування в західноєвропейських країнах розвинене достатньо широко. Воно доповнює сертифікацію і майже завжди носить обов'язковий характер.

У Франції екосертифікація сільськогосподарської продукції заснована в законодавчому порядку в 1960 р., на її основі введені екознаки як за видами продукції, так і в окремих виробників або спілки виробників. Ці знаки отримали назву «червоні мітки» і були опубліковані для інформування споживачів. Всі екознаки доповнюють національний знак відповідності NF. Завдання екомаркування полягає в забезпеченні безпеки продукції для споживача та навколишнього середовища.

В Німеччині роботи з екосертифікацій почалися в 1974 р. Через декілька років був заснований екознак – прообраз теперішнього, відомого не менше в країні, «Блакитного янгола» (рис. 1.4.7).



Рис. 1.4.7. Екознаки:

а) екознак "Блакитний янгол"; б) модифікований екознак "Блакитний янгол"; в) екознак "Зелена крапка"

Екознаки, що раніше використовувалися лише в Німеччині, «Блакитний янгол» та «Зелена крапка» стали загальноєвропейськими. Екознак «Зелена крапка» застосовується в системі заходів з попередження забруднення навколишнього середовища відходами. Такий знак на упаковці вказує на можливість її переробки, тому цивілізовані споживачі викидають упаковку, марковану «Зеленою крапкою», в спеціальні контейнери.

Інші екознаки інформують споживача про різноманітні екологічні характеристики товарів, що продаються, що нерідко слугує основним критерієм їх вибору серед багато чисельних аналогів (рис. 1.4.8).



Рис.1.4.8. Інформаційні екознаки

1. Екознак придатності товару для харчових продуктів. 2. Знак виконання виробником вимог із збереження. 3. Японський екознак збереження навколишнього середовища. 4–5. Знак "Ресайклінг" закликає здавати упаковку для вторинної переробки, 6. Екознак США на папір, отрішаний з вторинної сировини. 7. Знак небезпеки товару для навколишнього середовища.

Данія займає особливу позицію в Європі з питань захисту навколишнього середовища. Один із факторів, що пояснює це, полягає в тому, що її кордони безпосередньо прилягають до «основних забруднювачів» природи – країнам Східної Європи, Великобританії, Швейцарії. В країні діє закон, що регулює використання та виробництво хімічних продуктів і їх компонентів.

Екомаркування в ЄС базується на попереджувальних заходах:

- шкоду для навколишнього середовища потрібно відвертати в першу чергу шляхом знешкодження джерел забруднення;
- фінансова відповідальність осіб, через вину яких порушується екологічна рівновага.

В ЄС прийнято екомаркування спеціальним знаком (рис. 1.4.9).



Рис. 1.4.9. Знак екомаркування

Мета введення знака – достовірне інформування споживачів про екологічність продукту, що купується, та стимулювання виробників до дотримання норм та вимог по охороні навколишнього середовища.

Таким чином, екознаки умовно можливо розділити на дві групи:

> екознаки, що інформують про безпеку продукції для здоров'я людини та навколишнього середовища. Сюди можна віднести знак «Блакитний янгол» та інші;

> знаки та надписи, що інформують про можливість переробки відходів (частіше це стосується упакування). Таким чином утилізуються відходи як вторинна сировина і охороняється природа. Іноді знаки цієї групи повідомляють про те, що виріб отримано з вторинної сировини (наприклад, пластмасові предмети).

До такого роду екознаків належить «Зелена крапка» (Німеччина); знак «Ресайклінг» (використовується в США, Великобританії, країнах північної Європи), що закликає здавати упаковку в приймальні пункти для наступної переробки.

Питаннями екологічного маркування та етикетування займається Міжнародна організація з стандартизації (підкомітет ПК 3 ІВО/ТК 207 «Етикетування (маркування) в сфері навколишнього середовища»).

1.4.3. Система стандартів з захисту довкілля від забруднення відходами

Відходи – речовини, матеріали і предмети, які утворюються в процесі людської діяльності, не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їхній власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. Відходи – біосферозабрудшовачи, з якими пов'язана екологічна безпека, тобто такий стан довкілля, за якого сукупність природних причин і наслідків людської діяльності (виробничої, військової, комунікаційної, будівельної, наукової, інформаційної, рекреаційної, медико-біологічної та будь-яких інших видів, зокрема дії щодо попередження наслідків природних і антропогенних катастроф і надзвичайних ситуацій) унеможлиблює або мінімізує безпосередні і подальші деградаційні зміни екосистем у довкіллі та негативні впливи на стан здоров'я населення. Процес упорядкування даних про відходи, ідентифікацію виду відходів відповідно до їх стану, складу і властивостей через номенклатурну назву, співвіднесення з певним процесом утворення та видом економічної діяльності; визначених видів перероблення, утилізації та видалення відходів регламентується системою стандартів.

Система стандартів у сфері поводження з відходами

Державні стандарти

ДСТУ 2195–99 Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний

(ГОСТ 17.9.0.2–99) паспорт відходу.

ДСТУ 3910–99 Охорона природи. Поводження з відходами.

(ГОСТ 17.9.1.1–99) Порядок найменування відходів за генетичним принципом і віднесення їх до класифікаційних категорій.

ДСТУ 3911–99 Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання

(ГОСТ 17.9.0.1 –99) інформаційних даних про відходи. Загальні вимоги

ДСТУ 2102–92 Ресурси матеріальні вторинні. Терміни та визначення

ДСТУ 2731 –94 Порядок збирання, зберігання і перероблення відходів

ДСТУ БА. 1.1 –26–94 Відходи промисловості для будівельних виробів.

Терміни та визначення

Міждержавні стандарти

ГОСТ 17.0.0.04–90 Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения.

ГОСТ 1803–91 Правила оформления документов на технологические процессы сбора и сдачи технологических отходов ГОСТ 17.9.0.1–99 Выявление отходов и представление информационных данных об отходах. Общие требования

ГОСТ 17.9.0.3–2001 Биосферазагрязнители. Термины и определения

ГОСТ 17.9.0.4–2001 Этаны технологического цикла отходов.

ГОСТ 17.9.0.5–2001 Паспорт опасности отходов.

ГОСТ 17.9.1.1–99 Классификация отходов.

ГОСТ 17.9.1.2–2001 Идентификация и кодирование. Основные положения.

Короткий зміст найбільш важливих стандартів цієї групи надається далі.

Екологічна паспортизація згідно із ГОСТ 17.0.0.04–90 враховує особливості впливу кожного промислового та енергетичного об'єкта на довкілля. Зміст стандарту: кількісні та якісні характеристики природокористування (сировини, палива, енергії), а також кількісні та якісні характеристики забруднення природного середовища викидами, стоками, відходами, випромінюваннями; питомі показники природокористування та забруднення довкілля підприємством, які дозволяють аналізувати використовувані підприємством технології та обладнання порівняно з кращими вітчизняними і зарубіжними взірцями, а також відомості про шкоду, що завдається підприємством.

Технічний паспорт відходу згідно із ДСТУ 2195–99 і ГОСТ 17.9.0.2–99 установлює вимоги до складу, вмісту, правил та послідовності заповнення технічного паспорта відходів (ТПВ). Вимоги цього стандарту поширюються на будь-які виявлення відходів виробництва і споживання (в тому числі на відходи, які раніше накопичені на території України), а також на ті, які прогнозуються за технологіями, що вводяться, виробництвами та іншими видами взаємодії людини з довкіллям. Зміст стандарту: використано такі терміни та визначення – база даних, відходи виробництва і споживання – за ДСТУ 2102, видалення відходів, життєвий цикл продукції – за ДСТУ 3278, класифікація відходів, перероблення відходів, поведження з відходами; відомість про місце утворення відходу, про процес, в якому утворилися відходи; первинні дані про відхід, характеристики відходу; відомості про наявні і можливі технології перероблення, зберігання, транспортування, утилізації або видалення відходу; загальні вимоги до складу показників відходів.

Терміни п визначення, класифікація відходів згідно із ДСТУ 2102–92; ДСТУ 2195–99 і ГОСТ 17.9.0.2–99; ДСТУ 3910–99 і ГОСТ 17.9.1.1–99; ГОСТ 17.9.0.3–2001, ГОСТ 17.9.1.2–2001. Зміст стандартів: порядок найменування відходів за генетичним принципом, віднесення їх до класифікаційних категорій, ідентифікація й кодування.

Поводження з відходами згідно із ДСТУ 2731–94, ГОСТ 17.9.0.1–99, ГОСТ 17.9.0.4–2001, ГОСТ 1803–91. Зміст стандартів: утворення відходів, виявлення відходів, порядок збирання, зберігання і перероблення відходів; наявні і можливі технології перероблення, зберігання, транспортування, утилізації або видалення відходу; подання інформаційних, даних про відходи, етапи технологічного циклу відходів.

Запитання для самоконтролю

1. З яких груп складається система екологічних стандартів згідно, з ДКНД (ДК 004)?
2. Назвати основні види стандартів з захисту довкілля за рівнями стандартизації: міжнародні, державні, міждержавні стандарти.
3. Екологічне маркування: суть, принципи, види екознаків згідно із ДСТУ ISO 14020–2003, ДСТУ ISO 14021–2002.
4. Етикетування (маркування) в сфері навколишнього середовища згідно із ДСТУ ISO 14024–2002 і ДСТУ ISO 14025–2002.
5. Знаки, що закликають до збереження природного середовища.
6. Знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів.
7. Знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля.
8. Дати перелік стандартів, що характеризують: екологічну паспортизацію, технічний паспорт відходу, паспорт безпеки відходів.
9. За якими стандартами здійснюється класифікація відходів, а які наводять терміни й визначення?
10. Назвати стандарти, що характеризують поведження з відходами.

Тести для самоконтролю

1. З яких груп складається система екологічних стандартів згідно з ДКНД (ДК 004)? Відповідь:

1. 13.020 – Захист довкілля 5. 13.060.30 – Стічні води
2. 13.020.50 – Екологічне маркування 6. 13.040 – Якість повітря
3. 13.140 – Шум та його вплив на людину 7. 13.060 – Якість води
4. 13.040.20 – Атмосфера довкілля 8. 13.030 – Відходи

2. Назвати основні види стандартів з захисту довкілля за рівнями стандартизації: міжнародні, державні, міждержавні стандарти. Відповідь:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. ГОСТ 20286 | 5. ДСТУ ISO 14012 |
| 2. ДСТУ ISO 14001 | 6. ISO 14004 |
| 3. ISO 14011 | 7. ГОСТ 17.0.0.04 |
| 4. ГОСТ 17.0.0.01 | 8. ISO 14001 |

3. Екологічне маркування: суть, принципи, види екознаків згідно із стандартами:

1. ISO 14040 5. ГОСТ 17.8.01
2. ДСТУ ISO 14020 6. ДСТУ ISO 14021
3. ГОСТ 25916 7. ISO 14041
4. ДСТУ 130 14050 8. ДСТУ ISO 14031

4. Етикетування (маркування) в сфері навколишнього середовища згідно із стандартами:

1. ДСТУ ISO 14024 5. ДСТУ ISO 14021
2. ДСТУ ISO 14010 6. ДСТУ ISO 14050
3. ДСТУ ISO 14031 7. ISO 14041
4. ДСТУ ISO 14020 8. ДСТУ ISO 14025

5. Вказати знаки, що закликають до збереження природного середовища.

Відповідь:



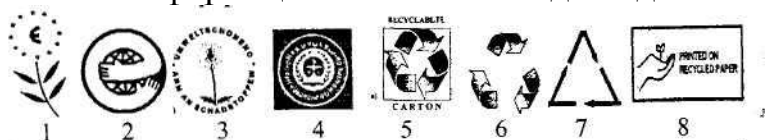
6. Вказати знаки, які використовуються для позначення екологічності предметів. Відповідь:



7. Вказати знаки, що відображають небезпечність предмета для довкілля. Відповідь:



8. Вказати інформаційні екознаки. Відповідь:



9. Дати перелік стандартів, що характеризують: екологічну паспортизацію, технічний паспорт відходу, паспорт небезпеки відходів. Відповідь:

1. ГОСТ 17.0.0.04 5. ГОСТ 17.9.1.2
2. ДСТУ 3910 6. ДСТУ 2195
3. ГОСТ 17.9.0.2 7. ДСТУ 2102
4. ГОСТ 17.9.0.3 8. ГОСТ 17.9.0.5

10. За якими стандартами здійснюється класифікація відходів, а які наводять терміни й визначення? Відповідь:

1. ГОСТ 17.0.0.04 5. ГОСТ 17.9.1.2
2. ДСТУ 3910 6. ДСТУ 2195
3. ГОСТ 17.9.0.2 7. ДСТУ 2102
4. ГОСТ 17.9.0.3 8. ГОСТ 17.9.1.1

11. Назвати стандарти, що характеризують поводження з відходами. Відповідь:

1. ГОСТ 17.0.0.04 5. ГОСТ 1803
2. ДСТУ 3910 6. ДСТУ 2195
3. ГОСТ 17.9.0.2 7. ДСТУ 2731
4. ГОСТ 17.9.0.4 8. ГОСТ 17.9.0.1

Рекомендована література

Нормативно–правова.

1. ДСТУ ISO 14020–2003 Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи

2. ДСТУ ISO 14031:2004 Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики.

3. ДСТУ ISO 14032:2004 Приклади оцінювання екологічної характеристики

4. ДСТУ ISO 14040:2004 Оцінка життєвого циклу. Принципи і структура.

5. ДСТУ ISO 14050:2004 Оцінювання життєвого циклу. Словник термінів.

Навчальна: [2]

1.5. Система стандартів з якості повітря

- * Стандарти з якості водних об'єктів.
- * Методи і методики досліджування якості води.
- * Стандарти з методів досліджування якості води.

Система стандартів розглядається згідно з УКНД і каталогами нормативних документів, в яких всі стандарти розподілені на групи і підгрупи за ієрархічною трирівневою ознакою. Ця система стандартів встановлює терміни, характеристики і настанови щодо вимірювання якості повітря, розробляє правила і вимоги щодо якості повітря, розглядає якість повітря взагалі, атмосферу довкілля, повітря всередині приміщення, атмосферу робочої зони, викиди стаціонарних джерел і викиди двигунів транспортних засобів.

Український класифікатор нормативних документів (УКНД) ДК 004–2003

Код Назва

13 Довкілля. Захист довкілля та здоров'я людини. Безпека

13.020 Захист довкілля

13.030 Відходи

13.040 Якість повітря

13.040.01 Якість повітря взагалі

13.040.20 Атмосфера довкілля

13.040.30 Атмосфера робочої зони

13.040.35 Чисті приміщення та пов'язані з ними контрольовані умови довкілля

13.040.40 Викиди стаціонарних джерел

13.040.50 Викиди двигунів транспортних засобів

13.040.99 Інші стандарти стосовно якості повітря

1.5.1. Стандарти з якості атмосферного повітря

Якість атмосфери – це сукупність властивостей атмосфери, по визначенню ступеню впливу фізичних, хімічних та біологічних факторів на людей, рослинний і тваринний світ, а також на матеріали, конструкції і довкілля в цілому. Атмосферне повітря лише умовно можна вважати невичерпним природним ресурсом. Річ у тім, що повітря необхідне тільки певної якості, а під впливом антропогенної діяльності хімічний склад та, фізичні властивості повітря дедалі погіршуються. На Землі вже практично не залишилося місця, де б повітря зберегло свої початкові чистоту та якість, а в деяких промислових зонах стан атмосфери вже просто загрозливий для навколишнього середовища.

Забруднення атмосфери відбувається, як природним так й антропогенним шляхами. Природне забруднення атмосфери відбувається за рахунок надходження до неї вулканічного газу, природного пилу, спорів грибів, різних мікроорганізмів, пилок рослин тощо. Антропогенне забруднення атмосфери – це наслідок не продуманої виробничої діяльності людини. Взагалі, забрудненість атмосфери називають несприятливі зміни стану атмосферного повітря, цілком або частково зумовлені діяльністю людини, ін. Шкідливі речовини, що потрапляють в атмосферу від промислових і сільськогосподарських підприємств, енергетичних установок, транспортних засобів, розчиняються у повітрі та переносяться рухомими потоками повітря на великі відстані. Розсіювання забруднень призводить до зниження

концентрації шкідливих речовин у зонах їх викиду та до одночасного збільшення площ із забрудненим повітрям.

Найбільшими джерелами забруднення атмосферного повітря є крупні промислові підприємства, особливо металургійні, хімічні і нафтохімічні, будівельних матеріалів, електростанції, котельні, тобто ті галузі економіки, де використовується величезна кількість палива. Значні обсяги забруднюючих речовин надходять у атмосферне повітря і від діяльності транспортних засобів.

Якість атмосфери регламентується за стандартами в яких розглядаються показники якості атмосферного повітря за станом забруднення, правила контролю якості повітря населених пунктів, та ін.

Система стандартів з якості атмосферного повітря

Державні і міжнародні

ДСТУ ISO 4226:2004 Якість повітря. Загальні положення. Одиниці ISO 4226:1993 вимірювання.

ДСТУ ISO 6879–2003 Якість повітря. Характеристики і настанови щодо ISO 6879:1995 вимірювання якості повітря.

ДСТУ ISO 7168–1–2003 Якість повітря. Обмін даними. Частина 1. ISO 7168–1:1999 Загальний формат даних

ДСТУ ISO 7168–2–2003 Якість повітря. Обмін даними. Частина 2. ISO 7168–2–1999 Стислий формат даних.

ДСТУ ISO 7708–2003 Визначення розміру фракцій під час відбирання ISO 7708:1995 проб частинок, які впливають на здоров'я людини.

ISO 1000:1992 Одиниці СІ, рекомендації по використанню.

ISO 3534–1:1993 Статистичні дані. Глосарій та символи. 4.1.

Вірогідність та загальні статистичні терміни.

Міждержавні і європейські

ГОСТ 17.2.1.01–76. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.

ГОСТ 17.2.1.03–84 Атмосфера. Термины и определения контроля Загрязнения.

ГОСТ 17.2.1.04–77 Источники и метеорологические факторы загрязнения. Термины и определения.

ГОСТ 17.2.3.01–86 Атмосфера. Правила контроля качества воздуха

СТ СЭВ 1925–79 населенных пунктов.

ГОСТ 17.2.3.02–78 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 17.2.4.02–81 Общие требования и методы определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 30494–96 Параметры микроклимата в помещениях.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Терміни й показники якості повітря згідно із ГОСТ 17.2.1.03. Стандарт розглядає терміни й визначення контролю забруднення, показники якості атмосферного повітря за станом забруднення: показник забруднення, єдиний показник, комплексний показник забруднення, середній рівень забруднення по містах, галузях промисловості, концентрація домішок в атмосфері, приземна концентрація домішок, разова, максимальна, середньодобова концентрація домішок в атмосфе-

рі, середньомісячна, середньорічна, фонові концентрації домішок в атмосфері, орієнтовний безпечний рівень забруднюючої атмосфери речовини.

Характеристики і настанови щодо вимірювання якості повітря згідно із ДСТУ ISO 6879, ISO 6879 і ISO 3534–1. Стандарти визначають умови та використовувані характеристики, що стосуються методів визначання якості повітря. Величини робочих характеристик визначені згідно з пов'язаними серіями методів випробовування, призначених для того, щоб визначити, наскільки відповідний метод оцінювання якості повітря підходить у конкретному випадку. *Зміст стандартів:* Для визначання робочих характеристик використовують три терміни, що є базовими в процесі вимірювання, а саме: величина, що характеризує якість повітря, вихідний сигнал і вимірне значення. *Наставови:* показник якості повітря, проба повітря, нульовий показ, відмова, системи, вимірний складник, вимірне значення, вихідний сигнал, еталонний матеріал. *Робочі характеристики:* точність, відхилення, калібрувальна функція, межа вирішення, межа чутливості, стабільність, період роботи, строк роботи, точність, повторність тощо. *Ключові слова:* повітря, якість, вимірювання, характеристика, виконання, визначання, словник.

Одиниці вимірювання якості повітря згідно із ДСТУ ISO 4226, ISO 4226 і ISO 1000 визначають одиниці та символи, які застосовують під час підготовки результатів дослідження якості повітря з посиланням на Міжнародної системи одиниць – Одиниці СІ та рекомендації по використовуванню десятинних кратних та дільних від них та деяких інших одиниць. *Зміст стандартів:* розглядаються основні одиниці вимірювання речовин: для газів та пару за показниками – об'ємної долі і масової концентрації основних компонентів, газоподібних забруднювальних речовин; для часток за показниками – масової концентрації завислих речовин, розміру часток, атмосферного пилу, біологічних, мікробіологічних та інших завислих речовин; для одиниць вимірювання стану газу за показниками – термодинамічної температури, тиску, відносної вологості; для метеорологічних показників – швидкості і напрямку вітру, інтенсивності опадів, освітлення, атмосферного тиску.

Правила контролю якості повітря населених пунктів згідно із ГОСТ 17.2.3.01 і СТ СЭВ 1925. Стандарти встановлюють правила контролю якості повітря населених пунктів – якості повітря селітебних територій існуючих населених пунктів і які тільки забудовуються. *Зміст стандарту:* організація контролю встановлення трьох категорій постів спостереження за забрудненням атмосфери: стаціонарний, маршрутний, пересувний (під факельний); розміщення і кількість постів спостереження, програма і терміни спостереження; відбір проб, характеристика забруднення атмосфери – концентрація домішок (разова, середньодобова, середньомісячна, середньорічна), правила їх розрахунку.

1.5.2. Стандарти з методів і методик визначання з забруднюючих речовин у повітрі

Система стандартів з методів і методик визначання забруднюючих речовин у повітрі розглядає методи пошарового відбирання проб для оцінювання якості навколишнього середовища, методи визначання швидкості та витрат газопилових потоків, які відходять від стаціонарних джерел забруднення, методи визначання тиску та температури газопилових потоків, які відходять від стаціонарних джерел забруднення; методи визначання вологості газопилових потоків, які відходять від

стаціонарних джерел забруднення, прилади для відбирання проб повітря населених пунктів, газоаналізатори автоматичні для контролю забруднювачів, засоби вимірювань витрати, обсягу або маси рідини і газу, що протікає та ін.

Основні стандарти з методів визначання забруднюючих речовин у повітрі

Державні і міжнародні

ДСТУ ISO 4219:2004 Визначення газоподібних сірчистих сполук в ISO 4219:1979 навколишньому повітрі. Обладнання для відбирання проб.

ДСТУ 2608–94 Аналізатори газів для контролю атмосфери.

Загальні технічні вимоги і методи випробувань.

ДСТУ 130 9359–2003 Метод пошарового відбирання проб для оцінюван ISO 9359:1989 ня якості навколишнього середовища.

ДСТУ 2603–94 Аналізатори газів для контролю викидів промислових підприємств. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.

Міждержавні і європейські

ГОСТ 17.2.4.01–80 Метод определения величины каплеуноса после мокрых пилегазоочистных аппаратов.

ГОСТ 17.2.4.06–90 Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ 17.2.4.07–90 Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ 17.2.4.08–90 Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ 17.2.6.01–86 Приборы для отбора проб воздуха населенных СТ СЗВ 4470–84 пунктов. Общин технические требования.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Відбирання проб для оцінювання якості навколишнього середовища згідно із ДСТУ ISO 9359, ГОСТ 17.2.4.06. Стандарти розглядають: за ДСТУ ISO 9359 – методи пошарового відбирання проб для оцінювання якості навколишнього середовища, за ГОСТ 17.2.4.06 – методи визначання швидкості та витрат газопилових потоків, які відходять від стаціонарних джерел забруднення. Цей стандарт встановлює методи визначання швидкості та обсягу витрати газопилових потоків, що відходять від стаціонарних джерел забруднення в газоходах і вентиляційних системах з швидкістю не менше 4 м/с. Зміст стандарту, засоби вимірювання, реактиви, обладнання, підготовка до виконання вимірювання, виконання вимірювання, обробка результатів вимірювань, оцінка похибки вимірювання швидкості та витрати; вимоги безпеки.

Методи визначання тиску та температури газопилових потоків згідно із ГОСТ 17.2.4.07. Стандарт встановлює методи визначання тиску або розрідження і температури газопилових потоків, що відходять від стаціонарних джерел забруднення в газоходах і вентиляційних системах. Зміст стандарту: метод визначання тиску газу, методи визначання температури газу,

Методи визначання вологості газопилових потоків згідно із ГОСТ 17.2.4.08. Стандарт розглядає методи визначання вологості газопилових потоків, які відходять від стаціонарних джерел забруднення. Стандарт регламентує два методи психометричний і конденсаційний – визначання вологості газопилових потоків, які відходять від стаціонарних джерел забруднення і ненасичених водними парами. Зміст стандарту: засоби вимірювання і допоміжні обладнання, підготовка до виконання вимірювань, виконання вимірювань психометричним методом, конденсаційним методом; обробка результатів вимірювань; вимоги безпеки.

Прилади для відбирання проб повітря населених пунктів згідно із ГОСТ 17.2.6.01. Обмеження терміну дії скасовано. Стандарт розглядає загальні технічні вимоги приладів для відбирання проб повітря населених пунктів; встановлює загальні технічні вимоги до аспіраторів, які використовуються для спостереження і контролю якості оточуючого повітря в населених пунктах. Зміст стандарту: визначання і пояснення термінів стандарту, види аспіраторів і вимоги до їх виготовлення, номенклатура і значення основних показників надійності аспіраторів, вимоги до електробезпеки і захисного заземлення аспіраторів та ін.

Контролю забруднювачів повітря автоматичними газоаналізаторами згідно із ГОСТ 17.2.6.02 і СТ СЗВ 5172. Обмеження терміну дії скасовано. Стандарт встановлює загальні технічні вимоги до різних видів автоматичних газоаналізаторів, призначених для контролю забруднення атмосфери у містах та інших населених пунктів, а також для вимірювань фонових рівнів забруднення атмосфери. Зміст стандарту: класифікація газоаналізаторів, технічні вимоги, вимоги безпеки, терміни, що застосовуються в стандарті: газоаналізатори – дистанційні, лабораторні, газоаналізатор – перетворювач, динамічні вимірювання.

Терміни і визначання, понять в області засобів вимірювань газів згідно із ГОСТ 15528–8 і ISO 4006. Стандарти розглядають засоби вимірювань, встановлює терміни і визначання понять в області засобів вимірювань витрат, обсягів або маси рідини і газу, що протікає в напірних трубопроводах. Зміст стандарту: загальні поняття, загально технічні поняття термінів витратомірів із звужуючими улаштуваннями.

1.5.3 Стандартизація захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів

У пунктах пропуску через державний кордон України перевірки підлягають транспортні засоби, за винятком тих, що транспортуються як вантаж (у морських контейнерах, на авто трейлерах, у розібраному вигляді тощо). Нормативно-правовими документами контролю є:

- ♦ європейські угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів,

- ♦ постанова Кабінету Міністрів України від 20.03.95 «Про здійснення екологічного контролю у пунктах пропуску через державний кордон» та від 15.06.99 «Про впорядкування справляння зборів у пунктах пропуску через державний кордон»

- ♦ постанова Кабінету Міністрів України від 02.07.98 «Про затвердження Порядку здійснення екологічного контролю експортних партій брухту чорних і кольорових металів підрозділами Державної екологічної інспекції Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки»,

- ♦ постанова Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 1997 р. «Про забезпечення транспортних засобів первинними засобами пожежегасіння»,
- ♦ правила безпеки при транспортуванні радіоактивних речовин ПБТРВ, ОІ-ІБЗ,
- ♦ інструкція щодо проведення радіаційного контролю транспортних засобів і вантажів у пунктах пропуску через державний кордон та на митній території України, затверджена наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 15 травня 2000 року зареєстрована в Міністерстві юстиції України 11 липня 2000.

Система стандартів з захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів

♦ державні стандарти:

ДСТУ 2501–94	Аналізатори газів для контролю викидів транспортних засобів. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.
ДСТУ 4276:2004	Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями.
ДСТУ 4277:2004	Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі.

♦ міждержавні стандарти:

ГОСТ 12.1.005–88	Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 17 2.2 05–97	Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.
ГОСТ 19433–88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 24028–80	Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения.
ГОСТ 24585–81	Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения.

Вимоги Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів та умови (технічні умови, правила, стандарти) безпечного перевезення небезпечного вантажу автомобільним транспортом погоджені у встановленому порядку Управлінням ДАІ МВС України регламентують порядок екологічного контролю автомобільного транспорту, згідно якого здійснюється перевірка: наявності забруднення, підтікання пально–мастильних матеріалів, охолоджувальних речовин тощо, які можуть спричинити забруднення навколишнього природного середовища; наявності табличок системи інформування про небезпеку національного або європейського зразка; радіаційного стану; вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів, рівня димності у відпрацьованих газах двигунів автомобілів.

ДСТУ 4277 регламентує порядок проведення контролю токсичності відпрацьованих газів автомобілів з карбюраторними двигунами внутрішнього згоряння. ДСТУ 4276 регламентує порядок проведення контролю димності дизельних двигунів автомобілів. У разі перевищення вказаних рівнів вмісту оксиду вуглецю, вуглеводнів та димності автомобіль вважається екологічно небезпечним і держекоінспектор діє згідно з вимогами чинного законодавства України.

ГОСТ 12.1.005 регламентує порядок вибору місця для проведення інструментального контролю токсичності і димності відпрацьованих газів двигунів автомобілів, яке повинно мати природну або примусову (для закритих приміщень) вентиляцію, що забезпечує санітарно-гігієнічні вимоги до повітря в зоні вимірювань. При проведенні вимірювань слід вжити заходів безпеки, що виключають самовільний рух автомобіля; Держекоінспектору категорично забороняється здійснювати запуск двигуна і керувати автомобілем. Після усунення вищезазначених недоліків та проведення знезараження транспортного засобу, з завершенням екологічного контролю водію видається «Талон екологічного контролю автомобіля» за встановленою формою. Вимоги щодо його оформлення, виготовлення, заповнення встановлює Мінекобезпеки України та Головдержекоінспекція.

Вимоги до автотранспортних засобів у разі перевезення небезпечних вантажів. Згідно з вимогами постанови Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 1997 р. «Про забезпечення транспортних засобів первинними засобами пожежегасіння» у разі перевезення небезпечних вантажів автотранспортними засобами слід забезпечити дотримання головних умов: використовувати тільки спеціалізовані автомобілі або автомобілі загального призначення, що пристосовані для такої мети; на транспортний засіб мають бути прикріплені інформаційні таблиці, на яких позначено знак безпеки; кожний транспортний засіб, що перевозить небезпечні вантажі, має бути оснащений вогнегасниками мати маркування про відповідність стандарту та напис, що вказує на дату наступної перевірки та ін.

Автомобіль, який перевозить небезпечний вантаж, повинен бути забезпечений засобами пожежегасіння, усунення можливих аварій та наслідків забруднення навколишнього природного середовища, надання першої медичної допомоги потерпілим, індивідуального захисту, спецодягом. На випадок надзвичайної ситуації, що може виникнути при перевезенні небезпечного вантажу, водій повинен мати письмову інструкцію з організації безпеки перевезення.

Порядок проведення радіаційного контролю (РК) транспортних засобів і вантажів. Інструкція щодо проведення радіаційного контролю транспортних засобів і вантажів встановлює порядок організації та проведення радіаційного контролю: *параметри, що контролюються* - Г1ЕД, ПЕД у кабіні водія, щільність потоку бета-частинок з поверхні підконтрольного об'єкта; *порядок проведення РК транспортного засобу* - проводяться тільки виміри ПЕД: попередні - за допомогою приладу СРП-68, протокольні - за допомогою приладу МКС-01Р. Під час проведення попередніх вимірювань основним завданням є виявлення на зовнішній поверхні транспортного засобу ділянок поверхні, на яких значення ПЕД перевищує фонові. До початку вимірювань у місцях проведення РК завчасно проводиться вимірювання фону ПЕД від земної поверхні на висоті їм. Результати вимірів заносяться у відповідну графу протоколу.

Запитання для самоконтролю

1. Правила контролю і вимоги до якості повітря згідно із ГОСТ 17.2.3.01 і СТ СЭВ 1925.
2. Основі характеристики щодо вимірювання якості повітря згідно із ДСТУ ISO 6879 і ISO 6879.
3. Класифікація викидів в атмосферу згідно із ГОСТ 17.2.1.01.
4. Відбирання проб для оцінки якості повітря згідно із ДСТУ ISO 9359 і ДСТУ ISO 7708.
5. Засоби очищення повітря згідно із ДСТУ ISO 4219, ДСТУ 2608, ГОСТ 17.2.6.01 і СТ СЭВ 4470.
6. Одиниці вимірювання якості повітря і параметри мікроклімату в приміщеннях згідно із ДСТУ ISO 4226 і ГОСТ 30494.
7. Методи визначення забруднюючих речовин у повітрі згідно із ГОСТ 17.2.4.01, ГОСТ 17.2.4.02, ГОСТ 17.2.4.06, ГОСТ 17.2.4.07, ГОСТ 17.2.4.08.
8. Загальні вимоги до методів визначення забруднюючих речовин у повітрі згідно із ГОСТ 17.2.4.02, ГОСТ 17.2.6.01.
9. Правила установлення допустимих викидів шкідливих речовин у повітря промисловими підприємствами згідно із ГОСТ 17.2.3.02.
10. Захист населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів згідно із ДСТУ 4276, ДСТУ 4277, ГОСТ 19433, ГОСТ 12.1.005.
11. Норми і методи вимірювання викидів забруднюючих речовин у повітря пересувними джерелами забруднення згідно із ГОСТ 17.2.2.05, ГОСТ 24028, ГОСТ 24585.

Тести для самоконтролю

1. Назвати стандарти з правил контролю і вимог до якості повітря:
 01. ДСТУ ISO 6879 і ISO 6879,
 02. ДСТУ ISO 4226 і ISO 4226,
 03. ГОСТ 12.1.005 і ГОСТ 12.1.016
 04. ГОСТ 17.2.3.01 і СТ СЭВ 1925,
2. Назвати стандарти, що розглядають основні характеристики щодо вимірювання якості повітря:
 01. ДСТУ ISO 6879 04. ГОСТ 17.2.1.03
 02. ГОСТ 12.1.005 05. ГОСТ 17.1. 1.04
 03. ГОСТ 17.2.1.01 06. ГОСТ 17.2.3.01.
3. Назвати стандарти, що розглядають класифікацію викидів в атмосферу:
 01. ДСТУ ISO 6879 04. ГОСТ 17.2.1.03
 02. ГОСТ 12.1.005 05. ГОСТ 17.2.1.04
 03. ГОСТ 17.2.1.01 06. ГОСТ 17.2.3.01.
4. Які стандарти регламентують відбирання проб для оцінки якості повітря:
 01. ДСТУ ISO 9359 04. ГОСТ 17.2.1.03
 02. ДСТУ ISO 6879 05. ГОСТ 17.2.1.04
 03. ДСТУ ISO 7708 06. ГОСТ 17.2.3.01
5. Які стандарти розглядають засоби очищення повітря:
 01. ДСТУ ISO 6879 05. ДСТУ ISO 4219
 02. ISO 6879 06. ДСТУ 2608
 03. ДСТУ ISO 4226 07. ГОСТ 17.2.6.01

04. ISO 4226

08. СТ СЗВ 4470.

6. Назвати стандарти, що розглядають одиниці вимірювання якості повітря і параметри мікроклімату в приміщеннях:

01. ДСТУ ISO 4226

05. ГОСТ 17.2.1.03

02. ДСТУ ISO 6879

06. ГОСТ 17.2.1.04

03. ДСТУ ISO 4219

07. ГОСТ 17.2.3.01

04. ДСТУ ISO 7708

08. ГОСТ 30494

7. Які стандарти розглядають методи визначення забруднюючих речовин у повітрі:

01. ГОСТ 19823

05. ГОСТ 19824

02. ГОСТ 17.2.4.01

06. ГОСТ 17.2.4.06

03. ГОСТ 17.2.4.02

07. ГОСТ 17.2.4.07

04. ГОСТ 17.2.4.03

08. ГОСТ 17.2.4.08.

8. Які стандарти розглядають загальні вимоги до методів визначення забруднюючих речовин у повітрі:

01. ГОСТ 17.2.4.02

05. ГОСТ 17.2.4.03

02. ГОСТ 17.2.4.06

06. ГОСТ 17.2.4.07

03. ГОСТ 17.2.4.08

07. ГОСТ 17.2.6.01.

04. ГОСТ 17.2.1.03

08. ГОСТ 17.2.1.04.

9. Правила установлення допустимих викидів шкідливих речовин у повітря промисловими підприємствами згідно яких стандартів:

01. ГОСТ 17.2.1.03

05. ГОСТ 17.2.1.04

02. ГОСТ 17.2.3.01

06. ГОСТ 17.2.3.02

03. ГОСТ 17.2.4.01

07. ГОСТ 17.2.4.02

04. ГОСТ 17.2.6.01

08. ГОСТ 17.2.6.02.

11. Вказати назву стандартів, що регламентують захист населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів: ДСТУ 4276, ДСТУ 4277, ГОСТ 19433, ГОСТ 12.1.005.

01. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

02. Грузы опасные. Классификация и маркировка

03. Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями.

04. Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів

11. Які стандарти розглядають норми і методи вимірювання викидів забруднюючих речовин у повітря пересувними джерелами забруднення:

01. ГОСТ 17.2.2.02

05. ГОСТ 19823

02. ГОСТ 17.2.2.03

06. ГОСТ 19824

03. ГОСТ 17.2.2.04

07. ГОСТ 24028

04. ГОСТ 17.2.2.05

08. ГОСТ 24585.

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. УКНД Український класифікатор нормативних документів ДК 004–2003.

2. ДСТУ ISO 4219:2004 Визначення газоподібних сірчистих сполук в навколишньому повітрі. Обладнання для відбирання проб.

3. ДСТУ ISO 4226:2004. Якість повітря. Загальні положення. Одиниці вимірювання.
4. ДСТУ 4276:2004. Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями.
5. ДСТУ 4277:2004. Норми і методи вимірювань вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів з двигунами, що працюють на бензині або газовому паливі.
6. ДСТУ ISO 6879–2003. Якість повітря. Характеристики і настанови щодо вимірювання якості повітря.
7. ДСТУ ISO 7168–1–2003. Якість повітря. Обмін даними. Частина 1. Загальний формат даних
8. ДСТУ ISO 7168–2–2003 Якість повітря. Обмін даними. Частина 2. Стислий формат даних.
9. ДСТУ ISO 7708–2003. Якість повітря. Визначення розміру фракцій під час відбирання проб частинок, які впливають на здоров'я людини.
10. ДСТУ ISO 9359–2003. Метод пошарового відбирання проб для оцінювання якості навколишнього середовища.
11. ДСТУ 2501–94. Аналізатори газів для контролю викидів транспортних засобів. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.
12. ДСТУ 2603–94. Аналізатори газів для контролю викидів промислових підприємств. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.
13. ДСТУ 2608–94. Аналізатори газів для контролю атмосфери. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.

1.6. Система стандартів з якості води

- * Стандарти з якості водних об'єктів.
- * Методи і методики досліджування якості води.
- * Стандарти з методів досліджування якості води.

Система стандартів розглядається згідно з УКНД і каталогами нормативних документів, в яких всі стандарти розподілені на групи і підгрупи за ієрархічною трирівневою ознакою. Ця система стандартів встановлює терміни і визначення основних характеристик і показників, розробляє настанови, правила і вимоги щодо якості води взагалі, води природних джерел, питної води, води на промислові потреби, стічної води; досліджування фізичних і біологічних властивостей води, а також для визначання вмісту хімічних речовин; методів визначання забруднюючих речовин середовища і їх класифікацію, встановлює правила визначання забруднюючих речовин, методи відбору проб, апаратуру і реактиви, прилади для вимірювання параметрів середовища, проведення аналізу, обробку результатів та документацію для реєстрації результатів.

Український класифікатор нормативних документів (УКНД) (ДК 004–2003)

Код	Назва
13	Довкілля, захист довкілля та здоров'я людини. Безпека
13.020	Захист довкілля
13.030	Відходи
13.040	Якість повітря
13.060	Якість води
13.060.01	Якість води взагалі
13.060.10	Вода природних джерел
13.060.20	Питна вода
13.060.25	Вода на промислові потреби
13.060.30	Стічні води
13.60.45	Досліджування води взагалі
13.60.50	Досліджування води для визначення вмісту хімічних речовин.
13.060.60	Досліджування фізичних властивостей води.
13.060.70	Досліджування біологічних властивостей води. Мікробіологія води.
13.060.99	Інші стандарти стосовно якості води

1.6.1. Стандарти з якості водних об'єктів

Якість води – це характеристика її складу і властивостей, яка визначає придатність для конкретних видів використання. Згідно з водним кодексом України, оцінювання якості води здійснюється на основі нормативів екологічної безпеки водокористування та екологічних нормативів водних об'єктів. Чинні нормативи дають змогу оцінювати якість води, яку використовують комунально–побутового, господарсько–питного і рибогосподарського використання. Забезпечення належної кількості та якості води є однією з найбільш важливих проблем і має глобальне значення.

Якість водних об'єктів – це сукупність властивостей води по визначенню ступеня впливу фізико–хімічних та біологічних факторів на людей, рослинний і тваринний світ та довкілля в цілому.

Регламентується за стандартами в яких розглядаються основні терміни та визначання, правила контролю якості води водойм і водотоків, правила вибору, оцінка якості джерел центрального господарсько–питного водопостачання, гігієнічні вимоги і контроль за якістю питної води, правила контролю якості морських вод та ін.

Серед забруднень розрізняють фізичне, хімічне, біологічне й теплове:

Фізичне забруднення води відбувається внаслідок накопичення в ній нерозчинних домішок – піску, глини, мулу в результаті змивання дощовими водами з розорених ділянок (полів), надходження суспензій з підприємств гірничодобувної промисловості, потрапляння пилу, що переноситься вітром в суху погоду тощо.;

Хімічне забруднення води відбувається через надходження у водойми зі стічними водами різних шкідливих домішок неорганічного (кислоти, луги, мінеральні солі, мінеральні добрива) та органічного (нафта й нафтопродукти, миючі засоби, органічні добрива тощо) складу. Шкідлива дія токсичних речовин, що потрапляють у водойми, посилюється за рахунок так званого кумулятивного ефекту (прогресуюче збільшення вмісту шкідливих сполук у кожній наступній ланці трофічного ланцюга);

Біологічне забруднення водойм полягає у надходженні до них із стічними водами різних мікроорганізмів (бактерій, вірусів), спор грибів, яєць гельмінтів і т.д., багато з яких є хвороботворними для людини, тварин і рослин. Серед біологічних забруднювачів перше місце посідають комунально–побутові стоки, а також стоки м'ясокомбінатів, підприємств з обробки шкір, деревообробних комбінатів;

Теплове забруднення води відбувається внаслідок спускання у водойми підігрітих вод від ТЕС, АЕС та інших енергетичних об'єктів. Тепла вода змінює термічні та біологічні режими водойм і шкідливо впливає на їхніх мешканців.

Основні стандарти з якості водних об'єктів:

Державні, міжнародні і європейські

ДСТУ ISO 5667–3–2001	Якість води. Відбір проб. Частина 3. Настанови
ISO 5667–3:1994	щодо зберігання та поводження з пробами.
ДСТУ ISO 6107–1:2004	Якість води. Словник термінів. Частина 1.
ISO 6107–1:1996	
ДСТУ 4107–2002	Якість води. Відбір проб. Частина 16. Настанови з
ISO 5667–16:1998	біотестування.
ДСТУ EN 1420–1:2004	Визначення впливу органічних речовин на якість
EN1420–1:1999	води, призначеної для споживання людиною.
	Оцінювання води в трубопровідних системах на
	запах. Частина 1. Метод випробування.
ДСТУ 3041–95	Використання і охорона води. Терміни та
	визначення.
ДСТУ 3913–99	Пробовідбірники автоматичні для відбору
	усереднених проб природних та стічних вод.
	Загальні технічні умови та методи випробувань.
ДСТУ 3920–99	Пробовідбірники автоматичні природних та стічних

	вод. Загальні технічні вимоги і методи випробувань.
ДСТУ 3928–99	Токсикологія води. Терміни та визначення.
ДСТУ 3940–99	Аналізатори складу та властивостей води.
	Загальні технічні вимоги і методи випробувань
ДСТУ 4004–2000	Сигналізатори токсичності природних та стічних вод і біологічні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань.

Міждержавні і європейські

ГОСТ 8.556–91 ГСИ.	Методики определения состава и свойств проб вод. Общие требования к разработке.
ГОСТ 17.1.1.01 –77	Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
ГОСТ 17.1.1.02–77	Классификация водных объектов.
ГОСТ 17.1.1.03–86	Классификация водопользований.
ГОСТ 17.1.1.04–80	Классификация подземных вод по целям водоиспользования.
ГОСТ 17.1.2.03–90	Критерии и показатели качества воды для орошений
ГОСТ 17.1.3.04–82	Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами.
ГОСТ 17.1.3.06–82	Общие требования к охране подземных вод.
ГОСТ 17.1.3.07–82	Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
ГОСТ 17.1.3.08–82	Правила контроля качества морских вод.
ГОСТ 17.4.3.05–86	Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения
ГОСТ 2761–84	Правила выбора и оценка качества источников централизованного хозяйственно–питьевого водоснабжения.
ГОСТ 24481–80	Вода хозяйственно–питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб
ГОСТ 27065–86	Качество вод. Термины и определения
ГОСТ 30813–2002 и ИСО 6107–1–8–96	Вода и водоподготовка. Термины и Определения.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Класифікація водних об'єктів та водокористувачів згідно із ГОСТ 17.1.1.02, ГОСТ 1.1.03, ГОСТ 17.1.1.04. Стандарти розглядають класифікацію водних об'єктів за ГОСТ 17.1.1.02, класифікацію водокористувачів за ГОСТ 17.1.1.03, класифікацію підземних вод за цілями водокористування за ГОСТ 17.1.1.04.

Правила охорони і загальні вимоги до охорони води природних джерел згідно із ГОСТ 17.1.3.04, ГОСТ 17.1.3.06, ГОСТ 17.1.3.07, ГОСТ 17.1.3.08. Стандарти розглядають загальні вимоги до охорони підземних вод, загальні вимоги до охорони поверхневих і підземних вод від забруднення пестицидами, правила контролю якості води водойм і водотоків, правила контролю якості морських вод. Стандарт ГОСТ 17.1.3.08 встановлює правила контролю якості, морських вод,

якості води морів і гирлового узмор'я річок включаючи їх замикаючі створі за фізичними, хімічними і гідробіологічними показниками, основні терміни. Зміст стандарту: призначення і розміщення пунктів контролю. Програма і періодичність проведення контролю.

Терміни та визначання якості води згідно із ДСТУ ISO 6107, ДСТУ 3041, ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 27065. ГОСТ 30813 і ИСО 6107. Стандарти розглядають терміни та визначання, основні показники якості, склад та властивості води, її токсикологію. Зміст стандартів: стан водного об'єкта, кадастр водяний, регулювання якості води, здатність води, цвітіння води, евтрофування води, пункт контролю якості води, автоматизована система контролю якості води, стан водного об'єкта, кількісні і якісні показники відповідності критеріям природного стану об'єкта.

Відбирання проб води і загальні технічні умови та методи випробувань згідно із ДСТУ ISO 5667–3, ДСТУ 3920, ДСТУ 3913, ГОСТ 24481. Стандарти встановлюють, правила контролю якості води водойм і водотоків, включаючи гирлові ділянки річок за фізичними, хімічними і біологічними показниками, що здійснюється загальнодержавною службою спостереження і контролю за забрудненням об'єктів природного середовища.

Правила вибору джерел і оцінку якості питної води згідно із ДСТУ EN 1420–1, EN 1420–1, ГОСТ 2761, ГОСТ 24481. Стандарти встановлюють правила вибору джерел центрального господарсько–питного водопостачання в інтересах здоров'я населення, гігієнічні вимоги і контроль за якістю питної води, гігієнічні вимоги з якості на питну воду централізованої системи господарсько–питного водопостачання. Зміст стандарту: склад та властивість води поверхневих джерел господарсько–питного водопостачання; гігієнічні вимоги, органолептичні і мікробіологічні показники води; концентрація хімічних речовин, що впливають на органолептичні властивості води, нормативи органолептичних властивостей води – за запахом, забарвленням, смаком і присмаком, мутністю; контроль за якістю води; токсикологічні показники безпеки хімічного складу води; показники якості – плаваючі домішки (речовини), запахи, присмаки, забарвлення, реакція, мінеральний склад, біохімічна потреба в кисні, бактеріальний склад, токсичні хімічні речовини: вимоги і нормативи; концентрація хімічних речовин, що зустрічаються в природних водах або добавляються до води у процесі її обробки; санітарна характеристика стану водозабору; програма дослідження, протокол дослідження.

Критерії якості і технічні вимоги природної води для промислових потреб згідно із ДСТУ 4004 і ДСТУ 3940, ГОСТ 17.1.2.03–90. Стандарти розглядають автоматизовані системи контролю стічних вод, їх типи та основні вимоги; біологічні сигналізатори токсичності природних та стічних вод; аналізатори складу та властивостей води; критерії якості та загальні технічні вимоги і методи випробувань.

1.6.2. Методи і методики досліджування якості води

При аналізі стану водного середовища важливо знати, до якого типу водних об'єктів віднесені конкретні річка, озеро, водосховище або інший водний об'єкт і використовувати для оцінки ситуації відповідні методи оцінки.

Метод інтегральної оцінки якості води. Комбінаторний індекс забрудненості

В гідрохімічній практиці використовується метод інтегральної оцінки якості води за сукупністю забруднюючих речовин в ній та частотою їх виявлення. В

цьому методі лімітуючими показниками забрудненості (ЛПЗ) для кожного інгредієнту є: – бали кратності перевищення ГДК_{ЗР}, повторюваність випадків, індивідуальний оціночний бал;

Комбінаторний індекс забрудненості розраховується як сума індивідуальних оціночних балів. Інгредієнти, для яких величина загального оціночного балу більша або дорівнює одиниці, виокремлюються як лімітуючі показники забрудненості (ЛПЗ). За величиною комбінаторного індексу забрудненості встановлюється клас забрудненості води.

Метод сумарного ефекту оцінки якості води. Точно оцінити комплексну дію шкідливих речовин у воді водойми неможливо, тому застосовують метод оцінки сумарного ефекту впливу на санітарний стан водойми кількох шкідливих речовин. Оцінка якості води та порівняння сучасного стану водного об'єкту із встановленими в минулі роки характеристиками виконується на підставі індексу забрудненості води ($I_{ЗВ}$) за гідрохімічними показниками. Цей індекс є формальною характеристикою і розраховується усередненням як мінімум п'яти індивідуальних показників якості води водного об'єкту. Може розраховуватися також за методом середньоарифметичного індексу, що визначається на базі індивідуальних індексів гідрохімічних показників. При цьому обов'язковими для врахування є такі показники: концентрація розчиненого у воді кисню; показник кислотності рН; величина біологічного споживання кисню (БСК).

Крім державного контролю стан води контролюється підприємствами, котрі використовують воду та скидають стоки у водоймища. Для цього на підприємствах при заводських або спеціальних лабораторіях створюються пости, обладнані необхідною апаратурою для проведення аналізів. При здійсненні контролю за станом вод та стоків використовуються фізичні, хімічні, біологічні та органолептичні методи. Фізичні методи використовуються для визначання прозорості, каламутності, кількості завислих часток та електропровідності води. Хімічні методи використовуються для визначання кислотності, лужності, вмісту у воді металів, солей, органічних та синтетичних речовин. Бактеріологічний аналіз здійснюється за допомогою біотестування.

Комплексна оцінка рівня забрудненості води за заданою лімітуючою ознакою шкідливості. Для визначання ступеня забрудненості води використовуються чотири критерії шкідливості, по кожному з яких сформована певна група речовин і специфічних показників якості води: критерій санітарного режиму, де враховується розчинений кисень, БПК₅, ХПК і специфічні забруднення, які нормуються за впливом на санітарний режим; критерій органолептичних властивостей, де враховується запах, скаламучені речовини, ХПК і специфічні забруднення, які нормуються за органолептичною ознакою шкідливості; критерій, який враховує небезпеку санітарно – токсикологічного забруднення, де враховується ХПК і специфічні забруднення, які нормуються за санітарно – токсикологічною ознакою; епідеміологічний критерій, який враховує небезпеку мікробного забруднення.

Екотоксикологічний критерій оцінки ступеня забруднення води. Ступінь забруднення води токсичними речовинами оцінюється сумою перевищень концентрацій відповідних забруднювачів до їх граничнодопустимих концентрацій. Особливим чином проводиться оцінка групи наступних показників: сульфат-іонів, вмісту завислих речовин і загальної мінералізації, за якими кратність пере-

вищення концентрацій відноситься не до ГДК_i, а до максимальних фонових значень. Для оцінки евтрофності вводиться спеціальний показник евтрофікації.

1.6.3. Стандарти з методів досліджування якості води

Система стандартів з методів і методик визначання забруднюючих речовин у воді розглядає методи визначання фізичних властивостей води: смаку, запаху, забарвлення і мутності води загальної жорсткості, води; методи визначання біологічних властивостей води: санітарно–бактеріологічних, санітарно–мікробіологічних; методи визначання вмісту хімічних речовин: рН, азотовмісних речовин, нітратів, хлоридів, залишкового активного хлору, залишкового озону, загального заліза, масової концентрації міді, алюмінію, свинцю, цинку, срібла; миш'яку, берилію, метод визначання вмісту молібдену, радію–226, поліакриламід, селену, стронцію та ін.

Система стандартів з методів досліджування якості води

Державні і міжнародні

- ДСТУ 3959–2000 Методики біотестування води. Настанови.
ДСТУ 4077–2001 і ISO 10523–1994 Якість води. Визначання рН
ДСТУ 4078–2001 і ISO 7890–3:1998 Якість води. Визначання нітрату.
ДСТУ 4079–2001 і ISO 9297:1989 Визначання загального вмісту хлоридів.
ДСТУ ISO 5815 2004 і ISO 5815–1989 Визначення біохімічного споживання кисню.
ДСТУ ISO 6332–2003 Визначання заліза.
ДСТУ ISO 6468–2002 і ISO 6468:1996 Визначання вмісту окремих хлор органічних інсектицидів.
ДСТУ ISO 6777–2003 і ISO 6777:1984 Визначання нітритів.
ДСТУ ISO 6778–2003 і ISO 6778:1984 Визначання амонію
ДСТУ ISO 6878–2003 і ISO 6878:1998 Визначання фосфору.
ДСТУ ISO 7027–2003 і ISO 7027:1999 Визначання каламутності.
ДСТУ ISO 7150–2003 і ISO 7150:1986 Визначання амонію.
ДСТУ ISO 7393–2003 і ISO 7393–1990 Визначання незв'язаного та загального хлору
ДСТУ ISO 7887–2003 і ISO 7887:1994 Визначання і дослідження забарвленості.
ДСТУ ISO 7890–2003 і ISO 7890:1986 Визначання нітрату
ДСТУ ISO 10304–2003 і ISO 10304–1:1997 Визначання розчинених фторид–, хлорид–, нітрит–, ортофосфат–, бромід, нітрат– і сульфат–іонів.
ДСТУ ISO 13829–2003 і ISO 13829:2000 Якість води. Визначання генотоксичності води і стічної води.

Міждержавні і європейські

- ГОСТ 3351–74 Методы определения вкуса, запаха. цветности и мутности.
ГОСТ 4011–72 Методы определения общего железа.
ГОСТ 4151–72 Метод определения общей жесткости.
ГОСТ 4152–89 Метод определения массовой концентрации мышьяка.
ГОСТ 4192–82 Методы определения минеральных азотосодержащих веществ.
ГОСТ 4245–72 Методы определения содержания хлоридов.
ГОСТ 4388–72 Методы определения массовой концентрации меди.

- ГОСТ 18190–72 Методы определения содержания остаточного активного хлора.
- ГОСТ 18165–89 Метод определения массовой концентрации алюминия.
- ГОСТ 18293–72 Методы определения содержание свинца, цинка, серебра. ГОСТ 18294–89 Метод определения массовой концентрации бериллия.
- ГОСТ 18301–72 Методы определения содержания остаточного озона.
- ГОСТ 18308–72 Метод определения содержания молибдена.
- ГОСТ 18826–73 Методы определения содержания нитратов.
- ГОСТ 18963–73 и СТ СЗВ 223–75 Методы санитарно–бактериологического
- ГОСТ 19355–85 Методы определения полиакриламида.
- ГОСТ 19413–89 Метод определения массовой концентрации селена.
- ГОСТ 23950–88 Метод определения массовой концентрации стронция.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Методи досліджування фізичних властивостей води згідно із ДСТУ ISO 5815:2004, ДСТУ ISO 7027–2003, ДСТУ ISO 7887–2003; ГОСТ 3351–74, ГОСТ 4151–72. Стандарти розглядають органолептичні, фотометричні, комплексно метричні методи визначання фізичних властивостей води. Зміст стандарту: методи відбору проб, відбирання проб, апаратура, матеріали і реактиви, органолептичні методи визначання запаху і смаку; фотометричні методи визначання забарвленості, комплекснометричний метод визначання загальної жорсткості води; підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка матеріалів.

Методи санітарно–бактеріологічного і санітарно–мікробіологічного аналізу згідно із ГОСТ 18963–73 і СТ СЗВ 223–75. Стандарти розглядають та встановлюють методи мембральних фільтрів та бродильний; повні, скорочені і сигнальні методи аналізу. Зміст стандарту: метод відбирання, зберігання та транспортування проб води; апаратура, матеріали, реактиви, живильне середовище, підготовка до аналізу; проведення аналізу, метод мембральних фільтрів, бродильний метод; визначання індексів бактерій і колі–індексу бактерій групи кишкових паличок при дослідженні води, визначання індексу бактерій групи кишкових паличок при дослідженні води за етапами очистки; повні, скорочені і сигнальні методи визначання числа сапрофітів і бактерій групи кишкових паличок (БГКП) в польових умовах. Терміни, що використовуються в стандартах – пересувна лабораторія, переносна лабораторія, польові методи і сигнальні методи; метод відбирання проб, апаратура, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу; виконання аналізу води сигнальними методами.

Методи визначання розчинених аніонів в мало забруднених і стічних водах згідно із ДСТУ ISO 10304–1–2003, ДСТУ ISO 10304–2–2003, ДСТУ ISO 10304–3–2003, ДСТУ ISO 10304–4–2003. Стандарти розглядають визначання: розчинених фторид–, хлорид–, нітрит–, ортофосфат–, бромід–, нітрат– сульфат–іонів для мало забруднених вод методом рідинної хроматографії за ДСТУ ISO 10304–1–2003, визначання розчинених аніонів бромиду, хлориду, нітрату, нітриту, ортофосфату та сульфату в стічних водах методом рідинної іонної хроматографії за ДСТУ ISO 10304–2–2003; визначання розчинених аніонів хромату, йодиду, сульфіту, тіюціанату та тіосульфату методом рідинної іонної хроматографії за ДСТУ ISO 10304–3–2003; визначання розчинених аніонів хлорату, хлориду, і хлориту у воді з низь-

ким рівнем забруднення методом рідинної іонної хроматографії за ДСТУ ISO 10304-4-2003.

Методи визначання у воді вмісту мінеральних азотовмісних речовин згідно із ДСТУ ISO 6777-2003, ДСТУ ISO 6778-2003, ДСТУ ISO 7150-1-2003, ДСТУ ISO 7150-2-2003, ДСТУ ISO 7890-1-2003, ДСТУ ISO 7890-2-2003, ДСТУ 4078-2001, ГОСТ 4192-82, ГОСТ 18826-73. Стандарти розглядають фотометричні, спектрометричні, потенціометричні, колориметричні методи. Зміст стандарту: вибір проб, методи відбору проб; визначання масової концентрації аміаку і іонів амонію, масової концентрації нітритів і нітратів; спектрометричний метод за ДСТУ ISO 6777-2003, ДСТУ ISO 7150-1-2003, ДСТУ ISO 7150-2-2003, ДСТУ ISO 7890-1-2003, ДСТУ ISO 7890-2-2003, ДСТУ 4078-2001; потенціометричний метод за ДСТУ ISO 6778-2003; колориметричний метод з фенолдісульфо-кислотою, колориметричний метод з саліцилово-кислим натрієм та ін.

Методи визначання вмісту хлоридів згідно із ДСТУ ISO 6468-2002, ДСТУ 4079-2001, ГОСТ 4245-72. Стандарти розглядають титриметричні методи визначання вмісту хлоридів (хлор-іону) у воді. Зміст стандарту: методи відбору проб, визначання загального вмісту хлоридів за ДСТУ 4079-2001, визначання вмісту окремих хлорорганічних інсектицидів, полі хлорованих біфенілів та хлорбензолів методом газової хроматографії за ДСТУ ISO 6468-2002; визначання вмісту хлор-іона титруванням азотнокислим сріблом, визначання вмісту хлор-іона в воді титруванням азотнокислою ртуттю в присутності індикатора дифенілкарбазона.

Методи визначання вмісту у воді незв'язаного, загального та залишкового активного хлору згідно із ДСТУ ISO 7393-1-2003, ДСТУ ISO 7393-2:2004, ДСТУ ISO 7393-3:2004, ГОСТ 18190-72. Стандарти розглядають титриметричний, колориметричний і йодометричний методи визначання вмісту хлору. Зміст стандарту: методи відбору проб, титриметричний метод за ДСТУ ISO 7393-1-2003, колориметричний метод за ДСТУ ISO 7393-2:2004, йодометричний метод за ДСТУ ISO 7393-3:2004, визначання вільного залишкового хлору титруванням метиловим оранжевим, метод роз'єданого визначання вільного хлору, сполученого монохлориніну і діхлораміну.

Методи визначання вмісту залишкового озону згідно із ГОСТ 18301-72 і СТ СЗВ 223-75. Обмеження строку дії скасовано. Стандарт розглядає, йодометричний метод визначання вмісту залишкового озону у воді на основі окислення озоном йодиду до йоду, який титрують розчином серноватистої кислоти натрію. Зміст стандарту: методи відбору проб, апаратура, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Методи визначання масової концентрації заліза, міді, алюмінію, свинцю, цинку, срібла згідно із ДСТУ ISO 6332-2003, ГОСТ 4011-72, ГОСТ 4388-72, ГОСТ 18165-89, ГОСТ 18293-72. Стандарти встановлюють спектрометричні, колориметричні, фотометричні і полярографічні методи визначання масової концентрації заліза міді, алюмінію, свинцю, цинку і срібла у питній воді. Зміст стандарту: методи відбору проб, визначання заліза методом із використанням фенатроліну, концентрації загального заліза з родонітом, з ортофенантроліном та з 2,2-діпіриділом; колориметричне визначання масової концентрації міді з діетилдітикарбонатом натрію та з діетилдітикарбонатом свинцю, фотометричний метод визначання масової концентрації міді з реагентом пікрамін-епсілон, та з алюміна-

том; загальні правила і вимоги до визначання й аналізу вмісту свинцю, цинку і срібла в питній воді колориметричними методами; визначання вмісту у воді свинцю пломбованим методом, цинку і срібла дітізованим методом, свинцю і цинку в одній пробі полярографічним методом та ін.; апаратура, матеріали і реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Методи визначання масової концентрації миш'яку, вмісту молібдену, поліакриламід у згідно із ГОСТ 4152–89 ГОСТ 18308–72 ГОСТ 19355–85. Стандарт встановлюють фотометричний метод визначання масової концентрації миш'яку, колориметричний метод визначання вмісту молібдену, адсорбційно– фотометричний і седиментаційний метод визначання масової концентрації поліакриламід у питній воді, Зміст стандарту: методи відбору проб, апаратура, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Методи визначання масової концентрації берилію, селену, стронцію згідно із ГОСТ 18294–89, ГОСТ 19413–89, ГОСТ 23950–88. Стандарти встановлюють емаціонний метод визначання вмісту у питній воді радію–226, флуоресцентний метод визначання масової концентрації берилію і селену, емісійний пламено–фотометричний метод визначання масової концентрації стронцію. Зміст стандартів: метод відбирання проб, апаратура, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів, вимоги безпеки.

Запитання для самоконтролю

1. Класифікація водних об'єктів та водокористувачів згідно із ГОСТ 17.1.1.02, ГОСТ 1.1.03, ГОСТ 17.1.1.04.
2. Правила охорони і загальні вимоги до хорони води природних джерел згідно із ГОСТ 17.1.3.04, ГОСТ 17.1.3.06, ГОСТ 17.1.3.07, ГОСТ 17.1.3.08.
3. Терміни та визначення якості води згідно із ДСТУ 3041, ДСТУ 3928, ISO 6107–1–8, ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 27065, ГОСТ 30813.
4. Правила вибору джерел і оцінка якості питної води згідно із ДСТУ EN 1420–1, ГОСТ 2781, ГОСТ 24481.
5. Відбирання проб води згідно із ДСТУ 3913, ДСТУ 3920, ДСТУ 5667–3, ГОСТ 24481.
6. Критерії якості і технічні вимоги природної води для промислових потреб згідно із ДСТУ 3940, ДСТУ 4004, ГОСТ 17.1.2.03.
7. Визначення вмісту хімічних речовин у воді згідно із ДСТУ ISO 6468, ДСТУ ISO 7393, ДСТУ 4079, ГОСТ 4245, ГОСТ 18190.
8. Визначення вмісту тяжких металів у воді згідно із ГОСТ 4011, ГОСТ 4388, ГОСТ 18165, ГОСТ 18293, ГОСТ 18294, ГОСТ 18308, ГОСТ 19413.
9. Методи визначення вмісту азотних сполук у воді згідно із ДСТУ 4078, ДСТУ 6777, ДСТУ 6778, ДСТУ 7ISO, ДСТУ 7890, ГОСТ 4192, ГОСТ 18826.
10. Методи визначення розчинених у воді іонів і аніонів згідно із ДСТУ 10304–1, ДСТУ 10304–2, ДСТУ 10304–3, ДСТУ 10304–4.
11. Досліджування фізичних властивостей води згідно із ДСТУ ISO 5815, ДСТУ ISO 7027, ДСТУ ISO 7887, ГОСТ 3351, ГОСТ 4151.
12. Досліджування біологічних властивостей води згідно із ДСТУ 3959, ДСТУ ISO 13829.
13. Методи санітарно–бактеріологічного і санітарно–мікробіологічного аналізу згідно із ГОСТ 18963–73 і СТ СЭВ 223–75.

Тести для самоконтролю

1. Назвати стандарти з класифікації водних об'єктів та класифікації водокористувачів згідно:
 01. ГОСТ 17.1.1.02 05. ГОСТ 1.1.03
 02. ГОСТ 17.1.1.04 06. ГОСТ 17.1.3.01
 03. ГОСТ 17.1.3.07 07. ГОСТ 17.1.3.11
 04. ГОСТ 17.1.3.02 08. ГОСТ 17.1.3.12.
2. Стандарти, що розробляють правила охорони і загальні вимоги до охорони води природних джерел:

01. ГОСТ 17.1.3.01	05. ГОСТ 17.1.3.06
02. ГОСТ 17.1.3.02	06. ГОСТ 17.1.3.07
03. ГОСТ 17.1.3.03	07. ГОСТ 17.1.3.08
04. ГОСТ 17.1.3.04	08. ГОСТ 17.1.3.10
3. Стандарти, що розробляють терміни та визначення якості води:

01. ДСТУ ISO 6107–1	05. ГОСТ 17.1.1.01
02. ISO 6107–1	06. ГОСТ 24902
03. ДСТУ 3928	07. ГОСТ 27065
04. ДСТУ 3041	08. ГОСТ 30813

4. Стандарти, що розробляють правила вибору джерел і оцінку якості питної води:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 01. ДСТУ EN 1420–1 | 05. ГОСТ 18165 |
| 02. EN 1420–1 | 06. ГОСТ 18308 |
| 03. ГОСТ 2761 | 07. ГОСТ 24481 |
| 04. ГОСТ 2874 | 08. ГОСТ 24902 |

5. Згідно яких стандартів регламентується відбирання проб води:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 01. ДСТУ 4107 | 05. ГОСТ 2761 |
| 02. ДСТУ 5667–3 | 06. ГОСТ 24481 |
| 03. ДСТУ 3913 | 07. ГОСТ 24902 |
| 04. ДСТУ 3920 | 08. ГОСТ 30465. |

6. Які стандарти регламентують критерії якості і технічні вимоги природної води для промислових потреб:

- | | |
|---------------|--------------------|
| 01. ДСТУ 2730 | 05. ГОСТ 17.1.2.03 |
| 02. ДСТУ 3458 | 06. ГОСТ 17.1.3.07 |
| 03. ДСТУ 3940 | 07. ГОСТ 17.1.3.08 |
| 04. ДСТУ 4004 | 08. ГОСТ 30465 |

7. Згідно яких стандартів регламентується визначення вмісту хімічних речовин у воді:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 01. ДСТУ ISO 5813 | 05. ДСТУ ISO 7393 |
| 02. ДСТУ ISO 5814 | 06. ДСТУ 4079 |
| 03. ДСТУ ISO 6468 | 07. ГОСТ 4245 |
| 04. ДСТУ ISO 6878 | 08. ГОСТ 18190 |

8. Які стандарти регламентують визначення вмісту тямких металів у воді:

- | | |
|----------------|----------------|
| 01. ГОСТ 4011 | 05. ГОСТ 18308 |
| 02. ГОСТ 4245 | 06. ГОСТ 18293 |
| 03. ГОСТ 4388 | 07. ГОСТ 18294 |
| 04. ГОСТ 18165 | 08. ГОСТ 19413 |

9. Стандарти, що розробляють методи визначення вмісту азотних сполук у воді:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 01. ДСТУ 4078 | 05. ДСТУ 7890 |
| 02. ДСТУ 6777 | 06. ГОСТ 4011 |
| 03. ДСТУ 6778 | 07. ГОСТ 4192 |
| 04. ДСТУ 7150 | 08. ГОСТ 18826. |

10. Стандарти, що розробляють методи визначення розчинених у воді іонів і аніонів:

- | | |
|------------------|----------------|
| 01. ДСТУ 10304–1 | 05. ГОСТ 18308 |
| 02. ДСТУ 10304–2 | 06. ГОСТ 18293 |
| 03. ДСТУ 10304–3 | 07. ГОСТ 18294 |
| 04. ДСТУ 10304–4 | 08. ГОСТ 19413 |

11. Які стандарти регламентують досліджування фізичних властивостей води:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 01. ДСТУ ISO 5815 | 05. ГОСТ 4151 |
| 02. ДСТУ ISO 7027 | 06. ГОСТ 3351 |
| 03. ДСТУ ISO 7393 | 07. ГОСТ 6055 |
| 04. ДСТУ ISO 7887 | 08. ГОСТ 19413 |

12. Які стандарти регламентують досліджування біологічних властивостей води:

- | | |
|---------------|--------------------|
| 01. ДСТУ 3959 | 05. ДСТУ ISO 13829 |
| 02. ДСТУ 4078 | 06. ISO 13829 |
| 03. ДСТУ 6777 | 07. ДСТУ ISO 5814 |
| 04. ДСТУ 6778 | 08. ДСТУ ISO 6468. |

13. Стандарти, що розробляють методи санітарно-бактеріологічного і санітарно-мікробіологічного аналізу:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 01. ДСТУ ISO 5813 | 05. ГОСТ 18963 |
| 02. ДСТУ ISO 5814 | 06. СТ СЗВ 223 |
| 03. ДСТУ ISO 6468 | 07. ГОСТ 19413 |
| 04. ДСТУ 6778 | 08. ГОСТ 30465 |

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. ДСТУ ISO 5667–3–2001. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами.

2. ДСТУ 3041–95. Використання і охорона води. Терміни та визначення.

3. ДСТУ 3928–99. Токсикологія води. Терміни та визначення.

4. ДСТУ 3959–2000. Методики біотестування води. Настанови.

5. ДСТУ 4077–2001. Якість води. Визначання рН

6. ДСТУ ISO 5815 2004. Визначення біохімічного споживання кисню.

7. ДСТУ ISO 6332–2003. Визначання заліза.

8. ДСТУ ISO 6777–2003. Визначання нітритів.

9. ДСТУ ISO 6878–2003. Визначання фосфору.

10. ДСТУ ISO 7027–2003. Визначання каламутності.

11. ДСТУ ISO 7887–2003. Визначання і дослідження забарвленості.

1.7. Система стандартів з якості ґрунту

- Стандарти з якості ґрунтів.

- Стандарти з методів досліджування забруднюючих речовин у ґрунтах.

Ґрунт – самостійне природно–історичне орґано–мінеральне тіло, яке виникло на поверхні земної кори внаслідок тривалої взаємодії біотичних, абіотичних і антропогенних чинників, має специфічні генетико–морфологічні ознаки і властивості, головною з яких є родючість. Охорона і збереження ґрунтів регламентується системою стандартів досліджуванням ґрунтів взагалі, а також якості ґрунту взагалі – його хімічних характеристик, фізичних, біологічних, гідрологічних властивостей тощо.

Система стандартів розглядається згідно з УКНД і каталогами нормативних документів, в яких всі стандарти розподілені на групи і підгрупи за ієрархічною трирівневою ознакою. Ця система стандартів Розглядає якість ґрунту та досліджування ґрунтів взагалі, хімічні характеристики ґрунтів, фізичні властивості ґрунтів, біологічні властивості ґрунтів, гідрологічні властивості ґрунтів; встановлює терміни і визначення основних характеристик і показників, розроблює настанови, правила і вимоги щодо якості ґрунту.

Український класифікатор нормативних документів (УКНД) ДК 004–2003

Код	Назва
13	Довкілля, захист довкілля та здоров'я людини. Безпека
13.020	Захист довкілля
13.030	Відходи
13.040	Якість повітря
13.060	Якість води
13.080	Якість ґрунту
13.080.01	Якість ґрунту та ґрунтознавство взагалі
13.080.05	Досліджування ґрунтів взагалі
13.080.10	Хімічні характеристики ґрунтів
13.080.20	Фізичні властивості ґрунтів
13.080.30	Біологічні властивості ґрунтів
13.080.40	Гідрологічні властивості ґрунтів
13.080.99	Інші стандарти стосовно якості ґрунту

1.7.1. Стандарти з якості ґрунтів

Якість ґрунтів – це сукупність фізико–хімічних і біологічних властивостей ґрунтів, визначаючих їх безпечність в епідеміологічних і гігієнічних відносинах. Визначається якість ґрунтів за показниками їх санітарного стану, та комплексу критеріїв (санітарно–хімічних і санітарно –мікробіологічних). За словами академіка В.І.Вернадського, ґрунт є основою організації біосфери. Географи називають ґрунт дзеркалом, фокусом ландшафту. У ґрунті взаємодіють всі компоненти біосфери, поєднуючись, формуючи там складну полі генетичну біокосну систему. Ґрунти є важливим та незамінним природним ресурсом і головним завданням діяльності людини є підтримка здатності ґрунтів до самовідновлення у процесі ґрунтоутворення.

Забруднення ґрунтів відбувається як природним шляхом, так і в результаті антропогенної діяльності. Антропогенне забруднення ґрунтів відбувається внаслідок діяльності різних галузей промисловості та сільського господарства, тран-

спорту, військової діяльності, енергетики та комунально-побутових господарств. За величиною зон та рівнем забруднення ґрунтів забруднення поділяються на фонове, локальне, регіональне, глобальне.

Найбільш небезпечними для ґрунтів є хімічне забруднення, ерозія, засолення. Внаслідок внесення високих доз мінеральних добрив ґрунт забруднюється баластними речовинами – хлоридами, сульфатами. Пестициди пригнічують біологічну активність ґрунтів, знищують потрібні мікроорганізми, черв'яків, зменшують природну родючість. Площа земель, забруднена залишками отрутохімікатів, сягає 13 млн. га. Ґрунти також забруднюються відпрацьованими газами тракторів, комбайнів, автомобілів, мастилами та паливом, які з них виливаються під час роботи на полях. У ґрунт потрапляють і техногенні забруднювачі від промислових підприємств – сульфати, окиси азоту, важкі метали (нікель, свинець, хром, кобальт, ванадій та ін.) та інші сполуки. Негативний бік мають і такі важливі для сільськогосподарства роботи, як зрошення та осушення земель. Зрошувані землі дають близько 30 % продукції рослинництва, але створення водойм і зрошення великої території призводять до підняття ґрунтових вод і зміни їхнього хімічного складу. Виникає засолення ґрунтів, заболочування, підвищується сейсмічність території.

За ступенем забруднення ґрунти поділяються на сильно забруднені, середньо забруднені і слабо забруднені. У сильно забруднених ґрунтах кількість забруднюючих речовин у декілька разів перевищує ГДК. Вони мають низьку біологічну продуктивність та істотні зміни фізико-хімічних, хімічних та біологічних властивостей, внаслідок чого вміст хімічних речовин у вирощуваних культурах перевищує встановлені норми. У середньо забруднених ґрунтах перевищення ГДК незначне, що не призводить до помітних змін його властивостей. У слабо забруднених ґрунтах вміст хімічних речовин не перевищує ГДК, але перевищує фонову концентрацію.

Якість ґрунтів регламентується за стандартами в яких розглядаються номенклатура показників санітарного стану ґрунту, методи відбирання і підготовки проб для хімічного, бактеріологічного і гельмінтологічного аналізу та ін.

Основні стандарти з якості ґрунту

Державні і міжнародні

ДСТУ 3866–99 Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості.

ДСТУ 3980–2000 Ґрунти. Фізико-хімія ґрунтів. Терміни та визначення

ДСТУ 4287:2004 Якість ґрунту. Відбирання проб

ДСТУ 4288:2004 Якість ґрунту. Паспорт ґрунту.

ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів

ДСТУ ISO 10381–6–2001 Відбір проб. Частина 6. Настанови щодо відбору,

ISO 10381–6:1993 оброблення та зберігання ґрунту для дослідження аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії.

ДСТУ ISO 10390–2001 Якість ґрунту. Визначання рН.

ISO 10390:1994

ДСТУ ISO 11074–1:2004 Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 1.

ISO 11074–1:1996 Забруднення та охорона ґрунтів.

ДСТУ ISO 11074–2:2004 Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 2

ISO 11074–2:1998 Пробовідбирання.

ДСТУ ISO 11074–4:2004 Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 4.

Відновлювання ґрунтів та ділянок.

ДСТУ ISO 11259:2004 Якість ґрунту. Спрощений опис ґрунту.

ISO 11259:1998

ДСТУ ISO 11265–2001 Визначання питомої електропровідності.

ISO 11265:1994

ДСТУ ISO 11266–2001 Настанови щодо лабораторного випробовування

ISO 11266:1994 біодеградації органічних хімічних речовин у ґрунті в аеробних умовах.

ДСТУ ISO 11269–2–2002 Визначання дії забрудників на флору ґрунту.

ISO 11269–2:1995 Частина 2. Вплив хімічних речовин на проростання та ріст вищих рослин.

ДСТУ ISO 15176:2004 Характеристика вийнятих ґрунтів та інших

ISO 15176:2002 ґрунтових матеріалів, призначених для вторинного використання.

ДСТУ ISO 15709:2004 Ґрунтова вода та ненасичена зона. Визначення,

ISO 15709:2002 позначення та теорія.

Міждержавні і європейські

ГОСТ 17 4.1.02–83 Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

ГОСТ 17.4.2.01–81 Почвы. Номенклатура показателей санитарного

СТ СЗВ 4470–84 состояния.

ГОСТ 17.4.3.02–85 Требования к охране плодородного слоя почвы при, производстве земляных работ.

ГОСТ 17.4.3.03–85 Почвы. Требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.4.3.06–86 Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.4.4.02–84 Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

ГОСТ 17.4.4.03–86 Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей

ГОСТ 17.5.1.06–84 Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания.

ГОСТ 17.5.4.01–84 Метод определения pH водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород.

ГОСТ 25100–95 Грунты. Классификация.

ГОСТ 26212–91 Почвы. Определение гидrolитической кислотности.

ГОСТ 26244–84 Обработка почвы предпосевная. Требования к качеству и методы определения.

ГОСТ 26483–85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и Определение ее pH по методу ЦИНАО.

ГОСТ 27593–88 Почвы. Термины и определения.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Терміни та визначення якості ґрунтів згідно із ДСТУ 3980, ДСТУ ISO 11074, ГОСТ 27593. Стандарти установлюють терміни та визначення основних понять, які характеризують ґрунти – природні, в сільськогосподарському викори-

станні та змінені іншими антропогенними діями – щодо фізико–хімічних властивостей і показників; поняття про забруднення та охорону ґрунтів, пробовідбирання, відновлювання ґрунтів та ділянок. Зміст стандартів: галузь використання, основні положення, загальні поняття – ґрунт, фаза ґрунту, фазовий склад ґрунту, витяжка з ґрунту; хімічна термодинаміка ґрунтів – хімічна реакція у ґрунті, хімічний компонент ґрунту, термодинамічна система ґрунту, термодинамічні нормальні умови в ґрунті, потенціал хімічної реакції в ґрунті, енергія термодинамічної системи ґрунту; буферні властивості ґрунтів – буферність ґрунту, окисно–відновна буферність ґрунту, гідробуферність ґрунту; фізико–хімічні характеристики ґрунтів –кислотність та лужність ґрунту, вбиральна здатність ґрунту, насиченість ґрунту основами ємність вбирання ґрунту; ґрунтові колоїди –, колоїди ґрунту, мінеральні колоїди ґрунту, органічні колоїди ґрунту, електрокінетичний потенціал ґрунтової частки тощо.

Паспорт та класифікація ґрунтів і хімічних речовин для контролю забруднення згідно із ДСТУ 3866, ДСТУ 4288, ГОСТ 17.4.1.02, ГОСТ 17.4.3.03, ГОСТ 17.4.3.06, ГОСТ 17.5.1.06, ГОСТ 25100. Стандарти установлюють загальні вимоги до складання паспорта ґрунту окремого ґрунтового виділу, визначає основні показники його родючості для контролювання за станом ґрунтів, охорони від деградації, підвищення їх родючості та раціонального використання і загальні вимоги до класифікації ґрунтів по впливу на них хімічних забруднюючих речовин, класифікація малопродуктивних угідь для землевання. Зміст стандартів: сфера застосування, нормативні посилання, загальні положення, правила та порядок проведення робіт з паспортизації, характеристика місцезнаходження ґрунту, класифікаційна належність ґрунту, профільна характеристика ґрунту, агрохімічна характеристика орного шару ґрунту, санітарний стан ґрунту; характеристики місцезнаходження ґрунту – географічні координати, адміністративне підпорядкування, землекористувач, вид діяльності, номер земельної ділянки, площа земельної ділянки, площа ґрунтового виділу, морфологічний тип рельєфу, форма схилу, крутизна схилу, градус, експозиція схилу, та ін.

Показники родючості ґрунтів згідно із ДСТУ 4362. Стандарт установлює показники родючості ґрунтів земельних ділянок сільськогосподарського призначення. Положення цього стандарту мають застосовувати усі суб'єкти господарювання, щоб визначити та проконтролювати стан родючості ґрунтів, якість земельної ділянки, придатність земель для різних способів використання під час моніторингу та агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, а також створення ґрунтово–агрохімічних баз даних. Стандарт призначено також для використання в роботі органів виконавчої влади з питань земельних ресурсів, охорони природного довкілля, аграрної політики та власниками землі й землекористувачами. Зміст стандарту: сфера застосування, нормативні посилання, терміни та визначення понять, загальні положення, показники родючості ґрунтів.

Номенклатуру показників санітарного стану ґрунтів згідно із ГОСТ 17.4.2.01 і СТ СЗВ 4470. Стандарти розглядають номенклатуру показників санітарного стану ґрунтів – санітарне число, амонійний азот, нітратний азот, хлориди, рН, пестициди, важкі метали, нафта і нафтопродукти, сірчисті сполучення, канцерогенні речовини, радіоактивні речовини, макро– і мікрохімічні добрива, термофільні бактерії, клостридій перфрінгес, патогенні мікроорганізми, яйця і личинки

гельмінтів, личинки і лялечки синантропних мух види землеволодінь для яких є обов'язковим застосування показників санітарного стану ґрунтів – земля населених пунктів, курортів і зон відпочинку, зон санітарної охорони джерел, водопостачання, санітарно-захисних зон підприємств, транспортних земель, сільськогосподарських угідь, лісових угідь; основні терміни – санітарна охорона ґрунтів, санітарний стан ґрунтів, показники санітарного стану ґрунтів, термофільні бактерії, клостридій перфрінгес, гельмінти, синантропні мухи.

Відбирання і підготовка проб згідно із ДСТУ 4287, ГОСТ 17.4.4.02. Стандарти встановлюють правила, послідовність і настанови щодо відбору, оброблення та зберігання ґрунту для дослідження аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії методи відбирання і підготовки проб для хімічного, бактеріологічного і гельмінтологічного аналізу згідно стандарту з метою контролю загального і локального забруднення і якої ґрунтів в районах впливу промислових, сільськогосподарських, господарсько-побутових і транспортних джерел забруднення. Зміст стандарту: підготовка до відбору проб, підготовка до аналізу; заповнення первинних документів – паспорту дослідної ділянки землі, бланку описання пробної ділянки, супроводжувального талону, бланку опису ґрунту.

Настанови щодо відбору, оброблення та зберігання ґрунту для досліджень згідно із ДСТУ ISO 10381–6 і ISO 10381–6. Стандарти висвітлюють настанови щодо відбору, оброблення та зберігання ґрунту для дослідження аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії. Ґрунти являють собою гетерогенний комплекс, оскільки вони складаються з живих і неживих компонентів, які зустрічаються в різноманітних комбінаціях. Тому стан ґрунтового зразка від його відбору до завершення експерименту повинен контролюватися щодо впливу ґрунтової мікрофлори. Температура, вміст води, наявність кисню та тривалість зберігання, як відомо, впливають на мікрофлору ґрунту, і отже на процеси, опосередковано. Проте, ґрунти можуть ефективно використовуватися в лабораторних системах, для дослідження мікробіологічних опосередкованих процесів, за умови, що динаміка життєдіяльності мікрофлори визначена. Ця частина ISO 10381 містить настанови щодо відбору, оброблення та зберігання ґрунтів для лабораторних досліджень, головним напрямком яких є вивчення життєдіяльності мікроорганізмів в аеробних умовах. Тут описується як мінімізувати вплив коливань температури, вмісту води і наявності кисню на аеробні мікробіологічні процеси, щоб полегшити одержання достовірних лабораторних результатів.

Вимоги до охорони родючого шару ґрунту при виконанні земельних робіт згідно із ДСТУ ISO 15176 і ISO 15176, ДСТУ ISO 15709 і ISO 15709, ГОСТ 17.4.3.02, ГОСТ 5180. Стандарти встановлюють характеристики виїнятих ґрунтів та інших ґрунтових матеріалів, призначених для вторинного використання, регламентують визначення фізичних характеристик ґрунтів. Зміст стандартів: ГОСТ 5180 встановлює методи лабораторного визначення фізичних характеристик ґрунтів: визначення вологості ґрунту методом висушування, визначення сумарної вологості мерзлого ґрунту, визначення меж плинності та меж розкочування, визначення щільності ґрунту методом, що ріже кільця; визначення щільності ґрунту методом зважування у воді; визначення щільності мерзлого ґрунту методом зважування в нейтральній рідині, визначення щільності сухого ґрунту розрахунковим методом, визначення щільності часток ґрунту пікнометричним методом, ви-

значення щільності часток ґрунту пікнометричним методом з нейтральною рідиною.

Визначання рН і кислотності ґрунтів згідно із ДСТУ ISO 10390 і ISO 10390, ГОСТ 17.5.4.01, ГОСТ 26212, ГОСТ 26483. Стандарти встановлюють визначення рН водної витяжки розкритих порід, а також інструментальний метод для регулярного визначання рН із застосуванням розчинів хлориду калію або хлориду кальцію. Зміст стандартів: принцип проведення процедури загально придатної для всіх типів ґрунтових зразків; реактиви – вода, розчин хлориду калію, розчин хлориду кальцію, розчини для калібрування рН-метра, буферний розчин; обладнання – струшувальна машина або механічна мішалка, рН-метр скляний електрод та електрод порівняння, або комбінований електрод, термометр, посудина для зразка, ложка, відомої місткості; лабораторний зразок – застосовують фракцію частинок ґрунтових зразків, повітряно-сухих або висушених за температури, не вищої за 40 °С, що проходить крізь сито з квадратними вічками розміром 2 мм.; процедура – приготування суспензії, калібрування рН-метра, вимірювання рН, збіжність та відтворюваність, оформлювання протоколу.

Визначання дії забрудників на флору ґрунту згідно із ДСТУ ISO 10694 і ISO 10694, ДСТУ ISO 11265 і ISO 11265, ДСТУ ISO 11266 і ISO 11266, ДСТУ ISO 11269–2 і ISO 11269–2. Стандарти регламентують настанови щодо лабораторного випробовування біодеградації органічних хімічних речовин у ґрунті в аеробних умовах; проведення елементного аналізу і визначання вмісту органічного та загального вуглецю; визначання питомої електропровідності, визначання дії забрудників на флору ґрунту та вплив хімічних речовин на проростання та ріст вищих рослин.

1.7.2. Стандарти з методів досліджування забруднюючих речовин у ґрунтах

Система стандартів з методів визначання забруднюючих речовин у ґрунтах розглядає методи визначання ємності катіонного обміну, метод вимірювання та розрахунку суми токсичних солей у розкритих та вміщуючих породах, методи визначання органічної речовини, метод визначання іонів карбонату та бікарбонату у водній витяжці, методи визначання іонів хлориду у водній витяжці, метод визначання іону сульфату у водній витяжці, метод визначання натрію та калію у водній витяжці, визначання нітратів за методом ЦІНАО, визначання обмінного амонію за методом ЦІНАО та ін.

Основні стандарти з досліджування якості ґрунту

Державні і міжнародні

ДСТУ 4114–2002 Ґрунти. Визначання рухомих сполук фосфору і калію.

ДСТУ 4289:2004 Методи визначання органічної речовини.

ДСТУ 4290:2004 Методи визначання валового фосфору і валового калію.

ДСТУ ISO 10693–2001 Визначання вмісту карбонатів. Об'ємний метод.
ISO 10693:1995

ДСТУ ISO 11048–2001 Визначання водорозчинних та кислоторозчинних
ISO 11048:1995 сульфатів.

ДСТУ ISO 10694–2001 Визначання вмісту органічного і загального
130 10694:1995 вуглецю методом сухого спалювання

ДСТУ ISO 11260–2001 Визначання ємності катіонного обміну та

- ISO 11260:1994 насиченості основами з використанням розчину хлориду барію.
- ДСТУ 180 11263–2001 Якість ґрунту. Спектрометричний метод.
- ISO 11263:1994 Визначання вмісту рухомих сполук фосфору в розчині гідрокарбонату натрію.
- ДСТУ ISO 13536–2001 Визначання потенційної ємності катіонного обміну та вмісту обмінних катіонів.
- ISO 13536:1995
- Міждержавні і європейські**
- ГОСТ 17.4.4.01–84 Методы определения емкости катионного обмена.
- ГОСТ 17.5.4.02–84 Метод измерения и расчета суммы токсичных солей во вскрышных и вмещающих породах.
- ГОСТ 5180–84 Методы лабораторного определения физических характеристик.
- ГОСТ 26424–85 Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке.
- ГОСТ 26425–85 Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.
- ГОСТ 26426–85 Методы определения иона сульфата в водной вытяжке.
- ГОСТ 26427–85 Метод определения натрия и калия в водной вытяжке.
- ГОСТ 26428–85 Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.
- ГОСТ 26485–85 Почвы. Определение обменного (подвижного) алюминия
- ГОСТ 26486–85 Почвы. Определение обменного марганца.
- ГОСТ 26487–85 Почвы. Определение обменного кальция и обменного (подвижного) магния методами ЦИНАО.
- ГОСТ 26488–85 Определение нитратов по методу ЦИНАО.
- ГОСТ 26489–85 Определение обменного аммония по методу ЦИНАО.
- ГОСТ 26490–85 Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО
- ГОСТ 27395–87 Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Методи визначання рухомих сполук фосфору, натрію та калію у водній витяжці ґрунтів згідно із ДСТУ 4114, ДСТУ 4290, ДСТУ ISO 11263, ГОСТ 26427. Стандарти розглядають методи визначання рухомих сполук фосфору і калію, натрію та калію у водній витяжці. Стандарти ДСТУ 4114, ДСТУ 4290 ДСТУ ISO 11263 розглядають методи визначання рухомих сполук фосфору і калію, валового фосфору і валового калію. Стандарт ГОСТ 26427 встановлює метод полум'яного фотометра визначання натрію та калію у водній витяжці засолених ґрунтів. Зміст стандартів: метод відбирання проб, апаратура, матеріали і реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Метод визначання катіонообмінної здатності і ємності катіонного обміну ґрунту згідно із ДСТУ ISO 11260 і ISO 11260, ГОСТ 17.4.4.01. Стандарти установлюють метод визначання катіонообмінної здатності (КОЗ) за властивих ґрунту рН та визначання вмісту в ґрунті обмінних натрію, калію, кальцію і магнію. Зміст стандарту; принцип – визначання КОЗ зразків ґрунту визначають за характерних для ґрунту значень рН та за низької загальної іонної сили (приблизно 0,01 моль/л); процедура – вилуговування, визначання КОЗ, визначання обмінних на-

трію та калію, визначання обмінного кальцію та магнію; процедура спектрометрії; визначання результатів, збіжність та відтворність, оформлення протоколу, методи визначання ємності катіонного обміну в ґрунтах природного і порушеного складення з метою визначання якості родючого шару природного складення, а також для оцінки придатності порушеного родючого шару для рекультивації земель.

Метод визначання потенційної ємності катіонного обміну в ґрунті згідно із ДСТУ ISO 13536 і ISO 13536. Стандарти установлюють метод визначання потенційної ємності катіонного обміну (ЄКО) в ґрунті та визначання вмісту обмінного натрію, калію, кальцію та магнію в ґрунті. Зміст стандарту: принцип – ЄКО ґрунтових зразків визначають в буферному розчині хлориду барію із рН=8,1 із застосуванням триетаноламіну; процедури – витіснення, реактиви, хід витіснення, визначання ЄКО, калібрувальні розчини, хід аналізу, оброблення результатів, визначання обмінників натрію та калію, визначання обмінних кальцію та магнію, оброблення результатів, оформлювання протоколу.

Методи визначання вмісту карбонатів у водній витяжці ґрунтів згідно із ДСТУ ISO 10693, ГОСТ 26424. Стандарти розглядають методи визначання вмісту карбонатів, іонів карбонату та бікарбонату у водній витяжці: ДСТУ ISO 10693 розглядає об'ємний метод, ГОСТ 26424 встановлює титрувальний метод визначання іонів карбонату і бікарбонату у водній витяжці засолених ґрунтів при проведенні Ґрунтового, агрохімічного, меліоративного обстеження угідь, контролю стану сольового режиму ґрунтів. Зміст стандартів: метод відбирання проб; апаратура, матеріали, реактиви та ін., підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Методи визначання іонів хлориду у водній витяжці ґрунтів згідно із ГОСТ 26425. Стандарт установлює три методи – аргентометричний, прямої іонометрії, іонометричного титрування – визначання іона хлориду у водній витяжці засоленних ґрунтів. Зміст стандарту: визначання іону хлориду аргентометричним методом; визначання іону хлориду методом прямої іонометрії; визначання іону хлориду методом іонометричного титрування.

Методи визначання сульфатів у водній витяжці ґрунтів згідно із ДСТУ ISO 11048, ГОСТ 26426. Стандарти розглядають методи визначання водорозчинних та кислоторозчинних сульфатів за ДСТУ ISO 11048, а також іону сульфату у водній витяжці за ГОСТ 26426. Цей стандарт встановлює методи вагового і турбідиметричного визначання іонів сульфату у водній витяжці засоленних ґрунтів. Зміст стандарту: вагове визначання іону сульфату, турбідиметричне визначання іону сульфату.

Метод визначання нітратів в ґрунтах згідно із ГОСТ 26488. Стандарт. встановлює фотометричний метод визначання нітратів в ґрунтах, розкривних та вміщуючих породах при проведенні ґрунтового, агрохімічного і меліоративного обстеження угідь та контролю за станом ґрунтів. Зміст стандарту: метод відбирання проб, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка матеріалів.

Метод визначання обмінного амонію в ґрунтах згідно із ГОСТ 26489 і СТ СЭВ 223. Обмеження терміну дії скасовано. Стандарти розглядають визначання обмінного амонію за методом ЦИНАО, встановлюють фотометричний метод визначання обмінного амонію в ґрунтах, розкривних та вміщуючих породах при

проведені обстежень угідь і контролю стану ґрунтів. Зміст стандартів: метод відбирання проб, апаратура, матеріали, реактиви, підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів.

Методи визначання органічної речовини згідно із ДСТУ 4289, ДСТУ 10694. Стандарти встановлюють фотометричний і гравіметричний методи визначання органічної речовини в ґрунтах, розкритих та вміщуючих породах. Зміст стандартів: загальні вимоги, визначання органічної речовини за методом Тюрина на фотоелектричному колориметрі; гравіметричний метод визначання масової частки органічної речовини у торф'яних і оторфованих горизонтальних ґрунтів.

Методи визначення вмісту важких металів, токсичних сполук і мікроелементів згідно із ГОСТ 26485, ГОСТ 26486, ГОСТ 26487, ГОСТ 26490, ГОСТ 27395. Стандарти розглядають визначення обмінного (рухомого) алюмінію, визначення обмінного марганцю, визначення обмінного кальцію й обмінного (рухомого) магнію методами ЦИНАО, визначення рухливої сірки по методу ЦИНАО.

Метод вимірювання та розрахунку суми токсичних солей згідно із ГОСТ 17.5.4.02. Стандарт розглядає метод вимірювання та розрахунку суми токсичних солей у розкритих та вміщуючих породах. Стандарт встановлює метод вимірювання та розрахунку суми токсичних солей у водній витяжці розкритих та вміщуючих порід. Метод заснований на кількісному аналізі іонного складу водних витяжок порід і на послідовному розрахунку та графічному вимірюванні концентрації у породах легкорозчинних токсичних солей. Зміст стандарту: метод відбирання проб, апаратура, матеріали, реактиви та ін.; підготовка до аналізу, проведення аналізу, обробка результатів аналізу.

Запитання для самоконтролю

1. Класифікація ґрунтів та хімічних речовин для контролю і забруднення згідно із ДСТУ 3866, ДСТУ 4288, ГОСТ 17.4.1.02, ГОСТ і 17.4.3.03, ГОСТ 17.4.3.06, ГОСТ 17.5.1 06.
2. Терміни та визначення якості ґрунтів згідно із ДСТУ 3980, ДСТУ ISO 11074.
3. Показники родючості ґрунтів та вимоги до їх якості згідно із ДСТУ 4362, ДСТУ 4288, ДСТУ ISO 11259, ДСТУ ISO 15176, ГОСТ 26244.
4. Відбирання проб ґрунтів згідно із ДСТУ ISO 10381–6 і ДСТУ 4287.
5. Визначення рН і кислотності ґрунтів згідно із ДСТУ ISO 10390, ГОСТ 26212, ГОСТ 26483, ГОСТ 17.5.4 01.
6. Методи визначання рухомих сполук фосфору, натрію та калію у водній витяжці ґрунтів згідно із ДСТУ 4114, ДСТУ 4115, ДСТУ 4290, ГОСТ 26427, ДСТУ ISO 11263.
7. Методи визначання катіонообмінної здатності і ємності катіонного обміну ґрунту згідно із ДСТУ ISO 11260 і ISO 11260, ДСТУ ISO 13536 і ISO 13536, ГОСТ 17.4.4.01.
8. Методи визначення вмісту нітратів, карбонатів, сульфатів, хлоридів згідно із ДСТУ ISO 10693, ДСТУ ISO 11048, ГОСТ 26424, ГОСТ 26425, ГОСТ 26426, ГОСТ 26488.
9. Методи визначення у ґрунті органічних речовин згідно із ДСТУ 4289, ДСТУ 10694.
10. Методи визначення вмісту важких металів, токсичних сполук і мікроелементів згідно із ГОСТ 26485, ГОСТ 26486, ГОСТ 26487, ГОСТ 26490, ГОСТ 27395, ГОСТ 17.5.4.02.

Тести для самоконтролю

1. Які стандарти регламентують класифікацію ґрунтів та хімічних речовин для контролю забруднення:

01. ДСТУ 3866	05. ГОСТ 17.4.1.02
02. ДСТУ 4114	06. ГОСТ 17.4.3.03
03. ДСТУ 4288	07. ГОСТ 17.4.3.06
04. ГОСТ 17.1.5.06	08. ГОСТ 25100.
2. Стандарти, що розробляють терміни та визначення якості ґрунтів:

01. ДСТУ 3866	05. ДСТУ ISO 10381
02. ДСТУ 3980	06. ДСТУ ISO 11074
03. ДСТУ 4114	07. ДСТУ ISO 11259
04. ДСТУ 4288	08. ГОСТ 27593.
3. Стандарти, що розглядають показники родючості та вимоги до їх якості:

01. ДСТУ 4362	05. ДСТУ ISO 11259
02. ДСТУ 4288	06. ДСТУ ISO 15176
03. ГОСТ 26212	07. ГОСТ 17.5.3.02
04. ГОСТ 26244	08. ГОСТ 17.5.3.06
4. Згідно яких стандартів регламентується відбирання проб, ґрунтів:

01. ДСТУ 3866	05. ДСТУ ISO 10381–6
02. ДСТУ 3980	06. ДСТУ ISO 10390
03. ДСТУ 4287	07. ДСТУ ISO 11259

04. ДСТУ 4362 08. ДСТУ ISO 11263

5. Стандарти, що розробляють визначення рН і кислотності ґрунтів:

01. ДСТУ 4362 05. ГОСТ 26212

02. ДСТУ ISO 10390 06. ГОСТ 26483

03. ГОСТ 17.5.3.06 07. ГОСТ 26484

04. ГОСТ 17.5.4.01 08. ГОСТ 26483

6. Стандарти, що розглядають методи визначання рухомих сполук фосфору, натрію та калію у водній витяжці ґрунтів:

01. ДСТУ 4114 05. ГОСТ 26427

02. ДСТУ 4290 06. ГОСТ 26483

03. ДСТУ ISO 11259 07. ГОСТ 26484

04. ДСТУ ISO 11263 08. ГОСТ 26489

7. Які стандарти регламентують методи визначання і катіонообмінної здатності і ємності катіонного обміну ґрунту:

01. ДСТУ ISO 11260 05. ISO 11260

02. ДСТУ ISO 13536 06. ISO 13536

03. ДСТУ ISO 11259 07. ГОСТ 17.4.4.01

04. ДСТУ ISO 11263 08. ГОСТ 17.5.3.02.

8. Назвати стандарти, що розглядають методи визначення вмісту нітратів, карбонатів, сульфатів, хлоридів:

01. ГОСТ 26107 06. ГОСТ 26488

02. ГОСТ 26424 07. ГОСТ 26489

03. ГОСТ 26425 08. ГОСТ 26951

04. ГОСТ 26426 09. ДСТУ ISO 10693

05. ГОСТ 26428 10. ДСТУ ISO 11048.

9. Стандарти, що розглядають методи визначення у ґрунті органічних речовин:

01. ДСТУ 4289 05. ГОСТ 23740

02. ДСТУ 10694 06. ГОСТ 26213

03. ДСТУ ISO 11048 07. ГОСТ 27395

04. ДСТУ ISO 11465 08. ГОСТ 27753

10. Назвати стандарти, що розглядають методи визначення вмісту важких металів, токсичних сполук і мікроелементів:

01. ГОСТ 26485 05. ГОСТ 26951

02. ГОСТ 26486 06. ГОСТ 27395

03. ГОСТ 26487 07. ГОСТ 27753

04. ГОСТ 26490 08. ГОСТ 17.5.4.02

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. ДСТУ 3866–99. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості.

2. ДСТУ 3980–2000. Ґрунти. Фізико–хімія ґрунтів. Терміни та визначення.

3. ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб.

4. ДСТУ 4288:2004. Якість ґрунту. Паспорт ґрунту.

5. ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів

6. ДСТУ ISO 10390–2001. Якість ґрунту. Визначання рН.

7. ДСТУ ISO 11074–1:2004. Забруднення та охорона ґрунтів.
8. ДСТУ ISO 11259:2004. Якість ґрунту. Спрощений опис ґрунту.
9. ДСТУ ISO 11269–2–2002. Визначання дії забрудників на флору ґрунту.
10. ДСТУ 4114–2002. Ґрунти. Визначання рухомих сполук фосфору і калію.
11. ДСТУ 4289:2004. Методи визначання органічної речовини.
12. ДСТУ 4290:2004. Методи визначання валового фосфору і валового калію.
13. ДСТУ ISO 10693–2001. Визначання вмісту карбонатів. Об'ємний метод.
14. ДСТУ ISO 13536–2001. Визначання потенційної ємності катіонного обміну та вмісту обмінних катіонів.

1.8. Система стандартів з безпеки і захисту довкілля, праці та життєдіяльності населення

- Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни.
- Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення.
- Стандартизація з безпеки праці і захист від радіаційного забруднення.

Геоманітне поле Землі – фактор навколишнього середовища, в умовах якого протікала багатовікова еволюція організмів на нашій планеті. Бурхливий розвиток науково–технічного прогресу привів до того, що електромагнітні поля, створені людиною, в окремих районах в багато раз вище середнього природного поля. Саме ЕМП антропогенного походження є тим несприятливим чинником, вплив якого на людину та довкілля рік за роком зростає. Головними джерелами електромагнітних полів є: радіо, телевізійні станції; радіолокаційні станції (радары); високовольні лінії електропередач; всі види електротранспорту; промисловість, в якій використовується потужне електрообладнання; телевізори, монітори, сотові телефони тощо. Електромагнітні поля з високою щільністю енергії можуть викликати шкідливий вплив безпосередньо на організм людини. Електромагнітні поля можуть викликати біологічні та функціональні несприятливі особливості організму.

Закон про радіаційну безпеку населення, норми радіаційної безпеки України, система стандартів з безпеки довкілля, праці та життєдіяльності населення розглядають збереження екологічної рівноваги в регіональних системах розселення, шумове, вібраційне і електромагнітне забруднення міст і сіл; основні аспекти захисту від них довкілля: санітарно–гігієнічні, інженерно–технічні, архітектурно–планувальні, будівельно–акустичні та економічно–соціальні; безпеку праці і захист від електромагнітного забруднення, загальні санітарно–гігієнічні вимоги до повітря робочої зони, шкідливі речовини, їх класифікацію і загальні вимоги безпеки та ін. Безпека і захист довкілля, праці та життєдіяльності населення регламентується санітарними правилами і нормативами – ДСН 3.3.6.037–99, ДСН 3.3.6.039–99, СНІП № 2971–84, СанПін № 5804–91, НРБУ–97, ДР–97, а також стандартами, що приводяться нижче. Система стандартів розглядається згідно з УКНД і каталогами нормативних документів.

Український класифікатор нормативних документів (УКНД) ДК 004–2003

Код	Назва
13 Довкілля, захист довкілля та здоров'я людини. Безпека	
13.020	Захист довкілля
13.030	Відходи
13.040	Якість повітря
13.060	Якість води
13.080	Якість ґрунту. Ґрунтознавство
13.100 Професійна безпека. Промислова гігієна	
13.140	Шум та його вплив на людину
13.160	Вібрації та удар і їхній вплив на людину
13.200	Запобігання аваріям та катастрофам
13.300	Захист від небезпечних вантажів
1.8.1. Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни	

В умовах бурхливого розвитку науково–технічного прогресу всі промислові підприємства представляють потенційну небезпеку для персоналу, населення та навколишнього середовища.

Небезпека – сукупність факторів, пов'язана з експлуатацією промислового підприємства, що діє постійно або виникає внаслідок певної ініціюючої події чи певного збігу обставин, що чинять (здатні чинити) негативний вплив на реципієнтів.

Безпека – відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання будь–якої шкоди.. Властивість підприємства за нормальної експлуатації та в разі аварії обмежувати вплив джерел небезпеки на персонал, населення та навколишнє середовище встановленими межами називають безпечністю промислового підприємства. Стандартизації підлягає не тільки безпека промислових підприємств, але і персонал, населення та навколишнє середовище, а також промислова гігієна, загальні санітарно–гігієнічні вимоги до повітря робочої зони, вимоги до допустимого вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони, загальні положення та вимоги безпеки праці; небезпечні й шкідливі виробничі фактори та їх класифікація, метрологічне забезпечення в області безпеки праці, загальні правила, відбиття й оформлення вимог безпеки праці в технологічній документації, терміни й визначення тощо.

Система стандартів з безпеки підприємств та безпеки праці

Державні і міжнародні

ДСТУ 2156–93	Безпечність промислових підприємств. Терміни і визначення.
ДСТУ 2256–93	Система стандартів безпеки праці. Виробництво.
ДСТУ 2293–99	Охорона праці. Терміни та визначення основних понять
ДСТУ 3038–95	Гігієна. Терміни та визначення основних понять
ДСТУ 3273–95	Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги. Лазерна безпека. Терміни та визначення

Міждержавні

ГОСТ 3.1120–83	Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
ГОСТ 12.0.001–82 ССБТ.	Основные положения.
ГОСТ 12.0.002–2003	ССБТ. Термины и определения.
ГОСТ 12.0.003–74	Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
ГОСТ 12.0.005–84	Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения.
ГОСТ 12.1.001–89	Ультразвук Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.002–84	Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах.
ГОСТ 12.1.005–88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.006–84	Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.1.007–76	Вредные вещества Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.008–76	Биологическая безопасность Общие требования.
ГОСТ 12.1.010–76	Взрывобезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.045–84	Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
ГОСТ 12.3.002–75	Процесом производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.077–79	Ультразвук. Метод измерения звукового давления на рабочих местах.
ГОСТ 30333–95	Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения. Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировке, утилизации.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Терміни та визначення основних понять безпеки підприємств та безпеки праці згідно із ДСТУ 2156–93, ДСТУ 2256–93, ДСТУ 2293–99, ДСТУ 3038–95, ДСТУ 3941–2000, ГОСТ 12.0.002–2003. Стандарти розглядають безпечність промислових підприємств, професійну безпеку та промислову гігієну, систему стандартів безпеки праці на різних стадіях виробництва, терміни та визначення основних понять з охорони праці. Зміст стандартів: терміни і визначення – аварія на промисловому підприємстві, безпека (населення, матеріальних об'єктів, навколишнього середовища), безпечність промислового підприємства, ідентифікація небезпеки, критерій безпеки, культура безпеки, небезпека, показник безпеки працівників (населення регіону) показник безпечності, показник безпечності (промислового підприємства) нормований, аналіз і контроль ризиків – ризик вимушений, ризик віддалених наслідків, ризик добровільний, ризик індивідуальний, ризик колективний, ризик промислового підприємства.

Джерела небезпеки та вимоги безпечності промислових підприємств згідно із ДСТУ 3273–95, ДСТУ 3941–2000, ГОСТ 12.1.001–89, ГОСТ 12.1.008–76, ГОСТ 12.1.010–76, ГОСТ 12.4.077–79. Стандарти розглядають джерела небезпеки – джерела біологічної (або хімічної) небезпеки, вибухонебезпечні, пожежної небезпеки, радіаційної небезпеки, шуму;

Небезпечні підприємства – підприємство потенційно небезпечне, вибухонебезпечне, пожежонебезпечне, біологічно небезпечне, радіаційне небезпечне, шумонебезпечне; загальні положення та вимоги безпечності промислових підприємств – лазерна і ультразвукова безпека, біологічна безпека, вибухобезпечність.

Санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони згідно із ГОСТ 12.1.005–89. Стандарт розглядає загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони. Зміст стандартів: загальні санітарно-гігієнічні вимоги до показників мікроклімату і припустимому вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони, загальні вимоги до методів вимірювання і контролю показників мікроклімату і концентрації шкідливих речовин.: оптимальні і допустимі величини показників мікроклімату у виробничих приміщеннях, вимоги до методів вимірювання і контролю показників мікроклімату, гранично допустимий вміст шкідливих речовин у

повітрі робочої зони, вимоги до методів і засобів вимірювання концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Шкідливі речовини, класифікація і загальні вимоги безпеки згідно із ГОСТ 12.0.003–74, ГОСТ 12.1.007–76, ГОСТ 12.3.002–75, ГОСТ 30333–95. Стандарти розглядають загальні вимоги безпеки, які вміщуються в сировині, продуктах, напівфабрикатах і відходах виробництва при їх виробництві, використанні і зберіганні. Зміст стандарту: класифікація шкідливих речовин, вимоги безпеки, вимоги до санітарного обмеження вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони, основні вимоги до контролю за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони. Терміни і визначання.

Вибухонебезпека і суміші вибухонебезпечні згідно із ГОСТ 12.1.010–76 і СТ СЭВ 2775–80. Стандарти розглядають загальні вимоги вибухонебезпеки, класифікацію і методи випробувань, класифікацію вибухонебезпечних сумішей за категоріями і групами та методи визначання параметрів вибухонебезпеки, що використовується при встановленні класифікації сумішей, методи випробування. В додатку надається концентрація з найбільшою небезпекою зайняття, температура само зайняття деяких горючих газів і парів, розподілення вибухонебезпечних сумішей за категоріями і групами.

Основні положення безпеки праці згідно із ГОСТ 12.0.002–2003, ГОСТ 12.0.001–82, ГОСТ 12.0.003–74, ГОСТ 3.1120–83. Стандарти розглядають основні положення, загальні правила, відбиття й оформлення вимог безпеки праці в технологічній документації, небезпечні й шкідливі виробничі фактори та їх класифікацію, метрологічне забезпечення в області безпеки праці, терміни й визначення тощо.

Вимоги до захисту від електромагнітного забруднення згідно із ГОСТ 12.1.002–84, ГОСТ 12.1.006–84, ГОСТ 12.1.045–84. Стандарти розглядають припустимі рівні напруженості електричного поля промислової частоти та електромагнітного поля радіочастот на робочих місцях і проведення контролю; припустимі рівні на робочих місцях і вимоги до проведення контролю електростатичного поля.

1.8.2. Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення

Захист від шумового забруднення. У сучасному світі в умовах науково – технічного прогресу шум став однією з форм фізичного (хвильового) забруднення природного середовища. Шумом прийнято вважати усі неприємні та небажані звуки чи їх сукупність, які заважають нормально працювати, спіймати потрібну звукову інформацію та відпочивати. Він виникає внаслідок стиснення і розрідження повітряних мас, тобто коливальних змін тиску повітря.

Шум – це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. Адаптація до нього практично неможлива. Шумове забруднення міст і сіл є однією з найактуальніших проблем сьогодення. У зв'язку із зростанням кількості автомашин, індустріалізацією міст, зростанням транспортної рухливості населення, ростом технічного оснащення міського господарства розширюються контакти між техногенним середовищем міста і природного середовища. Сільські ландшафти, приміські території зазнають активного впливу шосейних доріг і залізниць, аеродромів, морських і річкових

портів. До цих джерел шуму відносяться також залізничні вузли і станції, великі автовокзали і автогосподарства, мотелі і кемпінги, трейлерні парки, промислові об'єкти і великі бази будівельної індустрії, енергетичні установки.

Шум у виробничих умовах негативно впливає на працівника: послаблює увагу, посилює розвиток втоми, сповільнює реакцію на небезпеку. Внаслідок цього знижується працездатність та підвищується ймовірність нещасних випадків. Шум справляє також шкідливу фізіологічну дію на людський організм, зумовлює професійні захворювання.

Система стандартів з безпеки праці та захисту від шумового забруднення

Державні і міжнародні

ДСТУ 2325–93	Шум. Терміни та визначення
ДСТУ 2867–94	Шум. Методи оцінювання виробничого шумонавантаження. Загальні вимоги.
ДСТУ 3130–95	Станції теплові електричні на органічному паливі. Загальні вимоги щодо захисту від шуму.

Міждержавні

ГОСТ 12.1.003–83	Шум. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.036–81	Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях.

ГОСТ 12.1.050–86 Методы измерения шума на рабочих местах.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Шум і загальні вимоги щодо захисту від шуму згідно із ДСТУ 3130–95, ДСТУ 2325–93. Стандарти розглядають основні характеристики, терміни та визначення; види шумів – постійний, непостійний, коливний, переривчастий, повітряний, структурний, імпульсний; одиниці вимірювання шуму, як відношення діючого значення звукового тиску до мінімального значення, яке сприймається вухом людини; джерела шумів – всі види транспорту, промислові об'єкти, гучно мовні пристрої, ліфти, телевізори, радіоприймачі, музичні інструменти, юрби людей і окремі особи; станції теплові електричні на органічному паливі та загальні вимоги щодо захисту від шуму.

Визначення шумових характеристик, норми і методи згідно із ДСТУ 3010–95, ДСТУ 3109–95, ДСТУ 3130–95, ГОСТ 12.2.110–95. Стандарти розглядають обладнання для кондиціонування повітря та вентиляції, методи визначення шумових характеристик кондиціонерів; компресори повітряні поршневі стаціонарні загального призначення, норми і методи визначення шумових характеристик; станції теплові електричні на органічному паливі, загальні вимоги щодо захисту від шуму.

Вплив шуму на людину згідно із ГОСТ 12.1.003–83, ГОСТ 12.1.036–81, ГОСТ 12.1.050–86. Стандарти розглядають загальні вимоги безпеки, припустимі рівні в житлових й суспільних будинках – домашній звуковий комфорт, норма гучності шуму вночі, методи виміру шуму на робочих місцях; межа, за якою починається шумова втома; межа, за якою починається шумовий стрес; шумовий поріг початку руйнування слуху; руйнівна межа для органів слуху. За сучасних умов боротьба з шумом є технічно важкою, комплексною та дорогою. Однією з причин підвищеного рівня шуму є вібрація.

Захист від вібрації. Однією з причин підвищеного рівня шуму є вібрація. Вухом людини звукові хвилі частотою нижче 16 Гц сприймає не як звук, а як вібрацію.

Вібрації – це тремтіння або струси всього тіла чи окремих його частин під час різних робіт (бетоноукладання, пневмо–електроподрібнення порід чи шляхового покриття, роботи в шахтах з відбійним молотком, розпилювання матеріалів тощо). Тривалі вібрації завдають великої шкоди здоров'ю – від сильної втоми й не дуже значних змін багатьох функцій організму до струсу мозку, розриву тканин, порушення серцевої діяльності, нервової системи, деформації м'язів і клітин, порушення чутливості шкіри, кровообігу тощо.

Система стандартів з безпеки праці та захисту від вібраційного забруднення

Державні і міжнародні

ДСТУ ISO 8662–11:2004 Інструменти ручні переносні приводні.

ISO 8662–11:1999 Вимірювання вібрації на рукоятці.

Інструменти для встановлення кріпильних деталей.

ДСТУ ISO 13090–1:2004 Настанова із заходів безпеки під час випробування

ISO 13 090–1:1998 та експериментів за участю людей. Ч. 1. Вплив загальної механічної вібрації та повторюваного удару.

ДСТУ ISO 13753:2004 Вібрація та удар механічні. Вібрація локальна.

ISO 13753:1998 Методика вимірювання коефіцієнтів віброізоляції пружних матеріалів у разі їх навантаження системою „кисть–рука”

Міждержавні

ГОСТ 12.1.012–90 Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 17770–86 Машины ручные. Требования к вибрационным характеристикам.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Вібраційна безпека, характеристики і загальні вимоги згідно із ДСТУ ISO 13090–1:2004 і ISO 13090–1:1998, ГОСТ 12.1. 012–90, ГОСТ 17770–86. Стандарти розглядають вібраційну безпеку, загальні вимоги і вимоги до вібраційних характеристик, види вібрацій, вібрацію та удар механічні, вібрацію локальну, настанови із заходів безпеки під час випробування та експериментів за участю людей, вплив загальної механічної вібрації та повторюваного удару; машини ручні та вимоги до вібраційних характеристик.

Настанови із заходів безпеки і методика вимірювання вібрації згідно із ДСТУ ISO 8662–11:2004 і ISO 8662–11:1999, ДСТУ ISO 13753:2004 і ISO 13753:1998. Стандарти розглядають настанови із заходів безпеки, вимірювання вібрації та методику вимірювання, інструменти ручні переносні приводні і вимірювання вібрації на рукоятці, інструменти для встановлення кріпильних деталей; методику вимірювання коефіцієнта віброізоляції пружних матеріалів у разі їх навантаження системою „кисть–рука”.

1.8.3 Стандартизація з безпеки праці і захист від радіаційного забруднення

Розвиток життя на Землі завжди відбувався за наявності природного радіаційного фону.

Радіоактивне випромінювання – це не щось нове, створене розумом людини, а явище, яке існувало завжди. Нове, що створила сама людина, – це додатковий радіаційний вплив, якого людина зазнає, наприклад, під час рентгенівського обстеження, при випаданні радіоактивних атмосферних опадів після випробування ядерної зброї або внаслідок роботи (аварії) атомних реакторів. Сьогодні основними джерелами радіоактивного забруднення природного середовища є: уранова промисловість, ядерні реактори різних типів, радіохімічна промисловість, місця переробки та захоронення радіоактивних відходів, використання радіонуклідів у народному господарстві у вигляді закритих радіоактивних джерел невеликої потужності у промисловості, медицині, геології, сільському господарстві.

Система стандартів з безпеки праці і захисту від радіаційного забруднення

Державні і міжнародні

ДСТУ ISO 2889–2001 Захист від радіації. Загальні принципи відбору проб
ISO 2889:1975 радіоактивних речовин з повітря.

ДСТУ ISO 3925–2001 Речовини радіоактивні негерметизовані.
ISO 3925:1978 Ідентифікація та сертифікація.

ДСТУ ISO 7503–1–2001 Захист від радіації. Оцінювання забруднення
ISO 7503–1:1988 поверхні. Ч.1. Бета– та альфа– випромінювачі.

ДСТУ ISO 7503–2–2001 Захист від радіації. Оцінювання забруднення
ISO 7503–2:1988 поверхні. Ч.2. Забруднення поверхні тритієм.

ДСТУ ISO 8194–2001 Одяг для захисту від радіоактивного забруднення.
ISO 8194:1987 Проектування, вибір, методи випробувань та використання.

ДСТУ ISO 9696–2001 Захист від радіації. Вимірювання альфа– активності
ISO 9696:1992 у прісній воді. Метод концентрованого джерела.

ДСТУ ISO 9698–2001 Захист від радіації. Визначення об'ємної активності
ISO 9698:1989 тритію. Метод підрахунку сцинтиляцій у рідкому середовищі.

ДСТУ ISO 10703–2001 Визначення об'ємної активності радіонуклідів
ISO 10703:1997 методом гамма– спектрометрії з високого роздільною здатністю.

ДСТУ БА. 1.1–67–95 Радіаційна безпека в будівництві. Терміни та визначення.

Міждержавні

ГОСТ 12.1.048–85 Контроль радиационный при захоронении радиоактивных отходов. Номенклатура контролируемых параметров.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Терміни та визначення, принципи відбору проб радіоактивних речовин згідно із ДСТУ БА. 1.1–67–95, ДСТУ ISO 2889–2001 і ISO 2889:1975, ДСТУ ISO 3925–2001 і ISO 3925:1978, ДСТУ ISO 8194–2001 і ISO 8194:1987. Стандарти розглядають терміни та визначення радіаційної безпеки, принципи відбору проб радіоактивних речовин з повітря, ідентифікацію та сертифікацію радіоактивних негерметизованих речовин, одяг для захисту від радіоактивного забруднення.

Визначення активності радіонуклідів та оцінювання забруднення поверхні згідно із ДСТУ ISO 7503–1–2001 і ISO 7503–1:1988, ДСТУ ISO 7503–2–2001 і ISO 7503–2:1988, ДСТУ ISO 9696–2001 і ISO 9696:1992, ДСТУ ISO 9698–2001 і ISO 9698:1989, ДСТУ ISO 10703–2001 і ISO 10703:1997. Стандарти розглядають визначення об'ємної активності радіонуклідів методом гамма– спектрометрії з високою роздільною здатністю; вимірювання альфа– активності у прісній воді методом концентрованого джерела; оцінювання забруднення бета– та альфа– випромінюванням; оцінювання забруднення поверхні тритієм та визначення об'ємної активності тритію методом підрахунку сцинтиляцій у рідкому середовищі.

Контроль радіаційний при похованні радіоактивних відходів згідно із ГОСТ 12.1.048–85. Стандарт розглядає номенклатуру параметрів, що контролюються при похованні радіоактивних відходів.

Запитання для самоконтролю

1. Терміни та визначення основних понять безпеки підприємств та безпеки праці згідно із ДСТУ 2156, ДСТУ 2256, ДСТУ 2293, ДСТУ 3038, ДСТУ 3941, ГОСТ 12.0.002.

2. Джерела небезпеки та вимоги безпечності промислових підприємств згідно із ДСТУ 3273, ДСТУ 3941, ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.1.008, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.4.077.

3. Санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони згідно із ГОСТ 12.1.005.

4. Шкідливі речовини, класифікація і загальні вимоги безпеки згідно із ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 30333.

5. Основні положення безпеки праці згідно із ГОСТ 12.0.002, ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 3.1120.

6. Вимоги до захисту від електромагнітного забруднення згідно із ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.0064, ГОСТ 12.1.045.

7. Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення згідно із ДСТУ 2325, ДСТУ 2867, ДСТУ 3130, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.036, ГОСТ 12.1.050.

8. Система стандартів з безпеки праці та захисту від вібраційного забруднення згідно із ДСТУ ISO 8662, ДСТУ ISO 13090, ДСТУ ISO 13753, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 17770.

9. Система стандартів з безпеки праці і захисту від радіаційного забруднення згідно із ДСТУ ISO 2889, ДСТУ ISO 3925, ДСТУ ISO 7503, ДСТУ ISO 8194, ДСТУ ISO 9696, ДСТУ ISO 9698, ДСТУ ISO 10703, ДСТУ БА. 1.1, ГОСТ 12.1.048.

Тести для самоконтролю

1. Які стандарти розглядають терміни та визначення основних понять безпеки підприємств та безпеки праці:

- | | |
|---------------|-------------------|
| 01. ДСТУ 2156 | 05. ДСТУ 3941 |
| 02. ДСТУ 2256 | 06. ГОСТ 12.1.001 |
| 03. ДСТУ 2293 | 07. ГОСТ 12.0.002 |
| 04. ДСТУ 3038 | 08. ГОСТ 12.1.008 |

2. Які стандарти розглядають джерела небезпеки та вимоги безпечності промислових підприємств:

- | | |
|---------------|--------------------|
| 01. ДСТУ 2156 | 05. ГОСТ 12.1.001 |
| 02. ДСТУ 3038 | 06. ГОСТ 12.1.008 |
| 03. ДСТУ 3273 | 07. ГОСТ 12.1.010 |
| 04. ДСТУ 3941 | 08. ГОСТ 12.4.077. |

3. Стандарти, що розробляють санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони:

- | | |
|-------------------|---------------|
| 01. ГОСТ 12.1.001 | 05. ДСТУ 2156 |
| 02. ГОСТ 12.1.005 | 06. ДСТУ 3038 |
| 03. ГОСТ 12.1.008 | 07. ДСТУ 3273 |
| 04. ГОСТ 12.1.010 | 08. ДСТУ 3941 |

4. Стандарти, що розробляють шкідливі речовини, класифікацію і загальні вимоги безпеки:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 01. ГОСТ 12.0.001 | 05. ГОСТ 12.1.007 |
|-------------------|-------------------|

02. ГОСТ 12.0.002 06. ГОСТ 12.3.002

03. ГОСТ 12.0.003 07. ГОСТ 3.1120

04. ГОСТ 12.1.001 08. ГОСТ 30333

5. Які стандарти регламентують основні положення безпеки праці:

01. ГОСТ 12.0.001 05. ГОСТ 12.1.001

02. ГОСТ 12.0.002 06. ГОСТ 12.1.007

03. ГОСТ 12.0.003 07. ГОСТ 12.3.002

04. ГОСТ 3.1120 08. ГОСТ 30333.

6. Стандарти, що розробляють вимоги до захисту від електромагнітного забруднення: ""

01. ГОСТ 12.1.001 05. ГОСТ 12.1.012

02. ГОСТ 12.1.002 06. ГОСТ 12.1.036

03. ГОСТ 12.1.003 07. ГОСТ 12.1.045

04. ГОСТ 12.1.006 08. ГОСТ 12.1.050.

7. Назвати стандарти безпеки праці, з захисту від шумового і від вібраційного забруднення:

01. ДСТУ 2325 05. ГОСТ 12.1.003

02. ДСТУ 2867 06. ГОСТ 12.1.036

03. ДСТУ 3130 07. ГОСТ 12.1.045

04. ДСТУ 3941 08. ГОСТ 12.1.050.

8. Назвати стандарти безпеки праці та захисту від вібраційного забруднення:

01. ДСТУ 2325 05. ГОСТ 12.1.003

02. ДСТУ ISO 8662 06. ГОСТ 12.1.012

03. ДСТУ ISO 13090 07. ГОСТ 12.1.036

04. ДСТУ ISO 13753 08. ГОСТ 17770

9. Назвати стандарти безпеки праці і захисту від радіаційного забруднення:

01. ДСТУ ISO 2889 05. ДСТУ ISO 9696

02. ДСТУ ISO 3925 06. ДСТУ ISO 9698

03. ДСТУ ISO 7503 07. ДСТУ ISO 10703

04. ДСТУ ISO 13090 08. ДСТУ ISO 13753

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. ДСТУ 2156–93. Безпечність промислових підприємств. Терміни і визначення.

2. ДСТУ 2256–93. Система стандартів безпеки праці. Виробництво.

3. ДСТУ 2293–99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять

4. ДСТУ 3273–95. Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги.

5. ДСТУ 3941–2000. Лазерна безпека. Терміни та визначення.

6. ДСТУ 2325–93. Шум. Терміни та визначення

7. ДСТУ 2867–94. Методи оцінювання виробничого шумонавантаження. Загальні вимоги.

8. ДСТУ ISO 13753:2004. Вібрація та удар механічні. Вібрація локальна.

9. ДСТУ ISO 2889–2001. Захист від радіації. Загальні принципи відбору проб радіоактивних речовин з повітря.

10. ДСТУ ISO 7503–1–2001. Захист від радіації. Оцінювання забруднення поверхні.

1.9. Стандарти з екологічної сертифікації

- Стандарти з системи якості і управління якістю.
- Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства.
- Міжнародні знаки відповідності продукції.

У всьому світі зростає усвідомлення того, що життя і діяльність людини на Землі можливі в гармонії з природою. Несприятливе екологічне становище в багатьох регіонах планети примушує людей займатися проблемами збереження навколишнього середовища. Існуюча екологічна ситуація і тенденції її зміни, в більшості випадків, визначаються існуючою державною політикою в галузі охорони навколишнього природного середовища, промисловим виробництвом та господарською діяльністю взагалі. Основна причина незадовільного стану полягає в низькій ефективності механізмів екологічного контролю та управління на промисловому виробництві та в агросфері. Тому розробка методів забезпечення якості і захист навколишнього середовища є складовою частиною будь-якого процесу управління.

Екологічна сертифікація підприємства — це діяльність з підтвердження відповідності об'єкта сертифікації природоохоронним вимогам, встановленим діючим законодавством, державним стандартам та іншим нормативним документам, в тому числі міжнародним та національним інших країн, введеним згідно законодавства. Мета екологічної сертифікації — стимулювання виробників до впровадження таких технологічних процесів і розробки таких товарів, які в найменшій мірі забруднюють природне середовище і дають споживачеві гарантію безпеки продукції для його життя, здоров'я, майна та середовища проживання. Для багатьох видів продукції екологічний сертифікат або знак є зумовлюючим фактором їх конкурентоздатності.

В Україні на сьогоднішній день екологічна сертифікація перебуває на початку свого розвитку. Але вже чимало зроблено в цьому напрямку. Так, встановлені об'єкти, що належать цій галузі. Вони поділяються на три групи:

- ◆ продукція, процеси, роботи, послуги, екологічні вимоги до яких містяться в державних стандартах, тобто вони підлягають обов'язковій сертифікації у відповідності з українськими законами;
- ◆ об'єкти, які не можуть підлягати сертифікації згідно правил системи УкрСЕПРО через екологічну специфіку;
- ◆ навколишнє середовище зі всіма його складовими, для яких не розроблені нормативні вимоги і сертифікаційні процедури.

Об'єктами обов'язкової сертифікації виступають: системи управління оточуючим середовищем, виробничі, дослідно-виробничі об'єкти, підприємства, що використовують екологічно небезпечні технології; продукція, що може шкідливо впливати на довкілля на протязі всього життєвого циклу; відходи виробництв та діяльність у що пов'язана з відходами. Актуальна сфера екологічної сертифікації — відходи. Сертифікація в цій галузі направлена на усунення небезпечного впливу відходів на середовище проживання і максимальне їх використання в якості вторинної сировини. Важливо розвивати стандартизацію відходів, що безпосередньо пов'язано з сертифікацією.

Основні компоненти системи екологічної сертифікації: розробка екологічної політики і заяви щодо бажання досягти підприємством конкретної екологічної мети; оцінка існуючої ситуації, тобто вивчення характеристик діяльності, по відношенню до яких буде оцінюватись ефективність функціонування системи екологічного менеджменту; формування конкретних задач, що відповідають цілям екологічної політики; розробка екологічної програми, яка деталізує шляхи і стадії вирішення поставлених задач; проведення екологічного аудиту з метою періодичної перевірки вирішення поставлених задач та функціонування системи екологічного менеджменту.

Система екологічної сертифікації відіграє роль завершальної ланки в системі державного екологічного контролю, що включає: попереджувальний блок (екологічна експертиза), що має на меті не допустити реалізацію проектів і програм, які можуть призвести до негативного впливу на НПС; блок ліцензування (видача дозволів на виконання робіт з обов'язковим дотриманням вимог при його реалізації); блок обов'язкової та добровільної сертифікації, що визначає ступінь відповідності реалізованих видів діяльності, продукції, і послуг вимогам природоохоронного законодавства.

Основними міжнародними законодавчими документами в галузі екологічної сертифікації є система стандартів ISO 14000 та ISO 9000, що забезпечують зниження негативного впливу на оточуюче середовище на трьох рівнях: на рівні організації через покращення екологічної "поведінки" підприємств; на рівні країни через створення додаткових нормативних документів та нової екологічної політики міжнародному рівні через діяльність фірм, що мінімально впливають на НПС.

1.9.1. Стандарти з системи якості і управління якістю

Об'єктами екологічної сертифікації, екологічні вимоги до яких містяться в державних стандартах, виступають системи управління оточуючим середовищем; підприємства, що використовують екологічно небезпечні технології; продукція, що, на протязі всього життєвого циклу, може шкідливо впливати на довкілля, життя, здоров'я, майно та середовище проживання. При цьому перевагу одержує управління якістю, тобто орієнтування усіх підрозділів організації на якість з кінцевою метою забезпечення права споживача на безпеку товарів.

Якість – сукупність характеристик об'єкта, які стосуються його здатності задовольняти установлені і передбачені потреби.

Система якості – це сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Якість продукції – це рівень відповідності сукупності технічних, експлуатаційних, економічних, естетичних та інших параметрів продукту рівню потреб суспільства, тобто рівень її (продукції) корисних для суспільства властивостей.

Основними властивостями якості продукції в галузі захисту довкілля є безпека і екологічність продукції.

Екологічність продукції – це властивість рівня якості конкретної продукції, яка полягає у спроможності бути використаною за функціональним призначенням, не завдавши неприпустимо негативного впливу на якість навколишнього середовища.

Система стандартів з якості

ДСТУ БА 1.1–11–94

ДСТУ 2925–94 Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення.

ДСТУ 3514–97 Статистичні методи контролю та Регулювання.

Терміни та визначення

ДСТУ ISO 9000–2001 Система управління якістю. Основні положення
ISO 9000:2000 та словник.

ДСТУ ISO 9001–2001 Система управління якістю. Вимоги.

ДСТУ ISO 9002–95 Модель забезпечення якості в процесі виробництва,
монтажу та обслуговування.

ДСТУ ISO 9003–95 Модель забезпечення якості в процесі контролю готової
продукції та її випробувань.

ДСТУ ISO 9004–2001 Система управління якістю. Настанови щодо
ISO 9004:2000 поліпшення діяльності.

ДСТУ ISO 10011–1–97 Настанови з перевірки систем якості, ч.1. Перевірка.

ДСТУ ISO 10011–2–97 Настанови з перевірки систем якості. ч.2.

Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з перевірки
системи якості.

ДСТУ ISO 10011–3–97 Настанови з перевірки систем якості. ч.3.

Керування програмами перевірки.

ГОСТ 15895–77 Статистические методы управления качеством
продукции. Термины и определения. Розгляд основних
стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Терміни та визначення якості, статистичні методи контролю та регулювання згідно із ДСТУ БА 1.1–11, ДСТУ 2925, ДСТУ 3514, ГОСТ 15895. Стандарти установлюють терміни та визначення основних понять у галузі якості продукції та послуг, статистичних методів контролю та регулювання якості продукції. Зміст стандартів: загальні поняття – якість продукції, показники якості – властивостей, способу вираження – кількості властивостей, використання для оцінки стадії визначання значень; фактори якості продукції – організаційні, економічні, суб'єктивні; методи визначення якості – обсяг вибірки випадкова вибірка, проба, контроль за кількісною і якісною ознакою, статистичне регулювання технологічного процесу – точність технологічного процесу, показник точності, статистичне регулювання, статистичний аналіз точності й стабільності технологічного процесу, ризик непоміченого розладу, похибка вироблення продукції; метод обліку дефектів; терміни та визначення загально технічних понять – випадкова величина, математичне сподівання, дисперсія випадкової величини, розмах вибірки, коефіцієнт варіації, кореляція, довірна ймовірність.

Управління якістю та елементи системи якості згідно із ДСТУ 3230, ДСТУ ISO 9004–1. Стандарти дають опис елементів, що мають складати систему якості підприємства. Зміст стандартів: організації всіх видів діяльності, пов'язаних з якістю продукції, та взаємодія з ними; всі стадії життєвого циклу продукції і процесів, починаючи з визначання потреб ринку і закінчуючи задоволенням вимог; типові стадії – маркетинг і вивчення ринку, проектування і розроблення продукції, планування і розробка процесів, закупівля, виробництво або надання послуг, перевірка, пакування і складування, збут і продаж, монтаж і здавання в експлуата-

цію, технічна допомога та обслуговування, експлуатація, утилізація або вторинне перероблення.

Управління якістю і політика в галузі якості згідно із ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003. Стандарти містять настанови з якості та програми поліпшення якості. Зміст стандартів: поліпшення якості, об'єкти оцінок систем якості та технічного нагляду – діяльність з управління і забезпечення якості відповідно до вимог та іншої додаткової документації щодо оцінки; системи якості, і стан виробництва з точки зору можливості забезпечення стабільної якості продукції; якість продукту, кількісне визначання якості – визначається технічним рівнем продукції, рівнем якості виготовлення продукції, рівнем якості продукції в експлуатації або споживанні, якістю роботи, якістю послуг за ДСТУ 3230.

Принципи управління якістю згідно із ДСТУ ISO 90001. Стандарт розглядає системи управління якістю, основні положення та словник. Зміст стандартів: Принципи управління якістю – орієнтація на замовника організації, єдність мети та напрямів діяльності організації, працівники на всіх рівнях становлять основу організації, бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляють як процесом; ідентифікування, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою, постійне поліпшення діяльності організації в цілому як незмінна мета організації; прийняття рішень на підставі аналізування даних та інформації; взаємовигідні стосунки між організацією та її постачальниками підвищують спроможність обох сторін створювати цінності.

1.9.2. Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства

Основою всіх життєвих процесів в організмі людини є постійний обмін речовин між організмом і навколишнім середовищем. Із довкілля людина споживає кисень, воду і харчові продукти. Харчові продукти є необхідною умовою життя людини. В організм людини з їжею надходять не тільки поживні речовини, а також забруднення (сторонні хімічні речовини). Так, з їжею надходить до 95% пестицидів, тоді як з водою – 4,7% і з атмосферним повітрям – 0,3 %. Нітрати й нітроти до 70% в організм людини потрапляють найчастіше з продуктами рослинного походження, а решта – з водою та продуктами тваринного походження. Радіонукліди приблизно до 94% надходять з продуктами харчування, а решта з водою та повітрям.

Забруднення потрапляють у продукти харчування з сільськогосподарської продукції під час її вирощування та в результаті використання недосконалої технології виробництва продуктів харчування з некондиційної сировини. У разі використання не досліджених добрив, нераціонального їх внесення чи зрошування угідь забрудненими стічними водами хімічні речовини в підвищеній кількості надходять у продукцію рослинництва й тваринництва, а з нею – в продукти харчування. Продукція птахівництва й тваринництва забруднюється не апробованими кормами та різними кормовими добавками (консервантами, стимуляторами росту, лікувальними й профілактичними засобами тощо). Шкідливі домішки можуть також потрапляти в продукти харчування з недоброякісної упаковки та утворюватись у результаті перебігу небажаних біохімічних і фізико-хімічних процесів під час транспортування та зберігання харчової продукції. До них належать токсикан-

ти, що потрапили в продукти харчування з обладнання, посуду й тари при використанні не апробованих або недозволених пластмас та інших полімерних матеріалів.

Якщо продукція, процес чи послуга відповідають заданим вимогам – певним стандартам або технічним умовам – і мають задану якість, то вони одержують сертифікат відповідності, знак відповідності і маркування.

Відповідність – додержання всіх встановлених вимог до продукції, процесів, послуг.

Сертифікат відповідності – документ, який вказує, що забезпечується необхідна впевненість в тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Знак відповідності – захищений у встановленому порядку знак, який вказує на те, що забезпечується якість згідно нормативних документів чи стандартів. Відомо, що при виробництві продукції досягнути відповідності всім стандартам, практично неможливо і досить дорого. Тому, саме система сертифікації може забезпечити оптимальну гарантію того, що продукція відповідає найкращим показникам. Для кожного виду продукції розроблено свій знак відповідності і правила його застосування.

Система стандартів з сертифікації:

ДСТУ 2296–93 Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.

ДСТУ 2462–94 Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.

ДСТУ 3410–9 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення.

ДСТУ 3411–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації продукції та порядок їх акредитації.

ДСТУ 3413–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

ДСТУ 3414–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок здійснення.

ДСТУ 3415–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр Системи.

ДСТУ 3416–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок реєстрації добровільної сертифікації.

ДСТУ 3417–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується.

ДСТУ 3419–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення.

ДСТУ 3420–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації.

ДСТУ 3498–96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис.

ДСТУ EN 45011–98 Загальні вимоги до органів, які здійснюють сертифікацію.

EN 45012 Загальні вимоги до органів з сертифікації систем якості

EN 45013 Загальні вимоги до органів з сертифікації, що проводять атестацію персоналу.

EN 45014 Загальні вимоги до заяви постачальника про відповідність.

Розгляд основних стандартів проводиться за змістом розкриття теми.

Основні положення, поняття і порядок проведення сертифікації згідно із ДСТУ 2462, ДСТУ 3410, ДСТУ 3413, ДСТУ 3415, ДСТУ 3498. Зміст стандартів: стандарт ДСТУ 24624 розглядає основні поняття – терміни та визначення з сертифікації; стандарт ДСТУ 3410 – основні положення з сертифікації; стандарт ДСТУ 3413 – порядок проведення сертифікації; стандарт ДСТУ 3415 – реєстр системи сертифікації; ДСТУ 3416 – порядок реєстрації добровільної сертифікації; ДСТУ 3498 – бланки документів системи сертифікації, їх форма та опис.

Загальні вимоги до органів з сертифікації продукції та з сертифікації систем якості згідно із ДСТУ 3411, ДСТУ 3414, ДСТУ 3417, ДСТУ 3420, ДСТУ EN 45011, EN 45012, EN 45013. Зміст стандартів: стандарт ДСТУ 3411 розглядає вимоги до органів з сертифікації продукції та порядок їх акредитації; стандарт ДСТУ 3414 – порядок здійснення атестації виробництва; стандарт ДСТУ 3417 – процедуру визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується; стандарт ДСТУ 3420, EN 45012 – вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації; стандарт ДСТУ EN 45011 – загальні вимоги до органів, які здійснюють сертифікацію; стандарт EN 45013 – загальні вимоги до органів з сертифікації, що проводять атестацію персоналу.

Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування згідно із ДСТУ 2296, EN 45014. Стандарти розглядають галузь застосування, форму, розміри та технічні вимоги, правила застосування; загальні вимоги до заяви постачальника про відповідність. Зміст стандарту: галузь застосування – стандарт установлює форму, розміри та технічні вимоги до національного знаку відповідності, а також правила його застосування при сертифікації продукції, процесів, послуг у Системі сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності призначений для позначення сертифікованої продукції з метою інформування споживачів про те, що продукцію сертифіковано згідно з правилами Системи. Форма, розміри та технічні вимоги – встановлено два зображення знаку відповідності: – для продукції, яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбачені чинними законодавчими актами України, за якими встановлено обов'язкову сертифікацію – рисунок А; – для продукції, яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на дану продукцію – рисунок Б.



Рис. А — Рис. Б

Знак відповідності, який зображено на рисунку Б, застосовується також для позначення продукції, яка не підлягає обов'язковій сертифікації, проте сертифікована з ініціативи виробника (виконавця), продавця (постачальника) чи споживача продукції (добровільна сертифікація).

♦ Маркування товарів. В Україні функціонує Українська державна система сертифікації – УкрСЕПРО, яка перевіряє продукти та інші товари на відповідність стандартам, видає сертифікат відповідності який після цього дає право маркувати продукцію (рис. 1.9.1 а, б).

Маркування товарів першим знаком (рис. 1.9.1 а) підтверджує відповідність міжнародному стандарту якості ISO 9000. Другий знак (рис. 1.9.1 б) – є інформаційним знаком, що розповідає про склад продукту (продукт з радіопротекторними властивостями).

Існує дуже багато символів (знаків) маркування. Всі символи на різноманітних товарах можливо об'єднати у такі групи:

- ♦ які засвідчують екологічну безпеку товару;
- ♦ які підтверджують відповідність стандартам якості та безпеки;
- ♦ інформаційні знаки (розповідають про склад продукту);

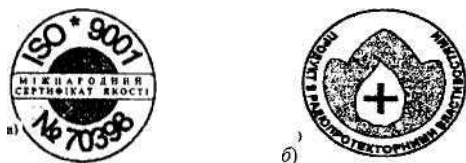


Рис. 1.9.1.

Знаки, що підтверджують відповідність продукції:

а) міжнародному стандарту якості; б) інформаційний знак щодо якості продукції.

- ♦ інформація про правила користування (зокрема про те, що забороняється);
- ♦ терміни споживання, дії.

На міжнародному рівні продукція повинна бути позначена стандартом серії ISO 9000 "Управління якістю". Таки знаки ставлять в основному на експортні товари. На продукти і товари внутрішньодержавного споживання ставляться знаки відповідності згідно з ДСТУ 2296 (рис. 1.9.2–1).

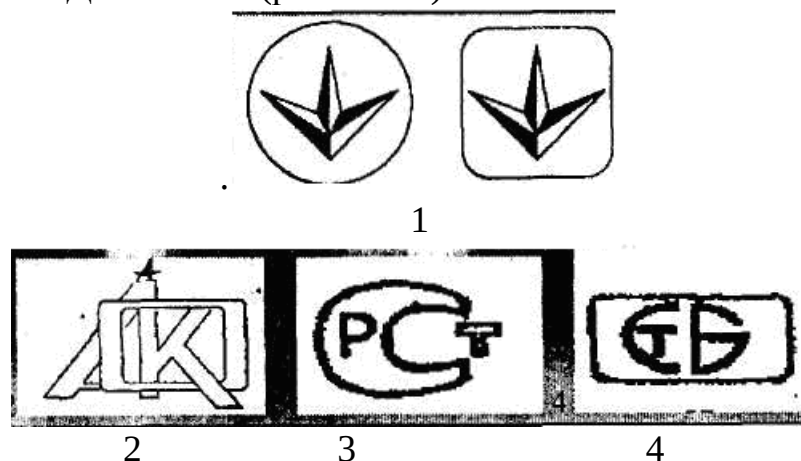


Рис. 1.9.2. Знаки відповідності

1 – України, 2,3 – Росії, 4 – Білорусії

За вимогами Держстандарту України імпортовані товари повинні супроводжуватись інформацією українською мовою.

Російська система сертифікації об'єднує обов'язкову і добровільну сертифікації (рис. 1.9.2–3).

1. 9.3. Міжнародні знаки відповідності продукції.

Міжнародні і національні знаки відповідності продукції прийняті в системах сертифікації багатьох держав, особливості яких розглянуто нижче.

- ♦ Знаки відповідності Німеччини:

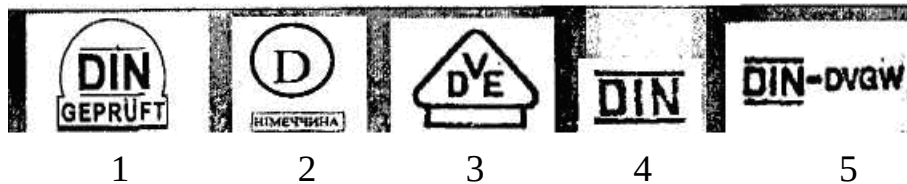


Рис. 1.9.3.

Ці знаки відповідності стандартам DIN використовують для маркування продукції; газо- і водопостачання, газової апаратури і пристроїв водопостачання; побутових електроприладів, освітлювальної апаратури, трансформаторів, радіоприймачів, телевізорів.

♦ Знаки відповідності Франції. Сертифікація у Франції існує з 1939 р. Першим законом у цій галузі був Закон про знак відповідності номінальним стандартам NF% який з наступними змінами і доповненнями діє і сьогодні (рис. 1.9.4).



Рис. 1.9.4

♦ Знаки відповідності Японії. В Японії діють три форми сертифікації: обов'язкова сертифікація, яка підтверджує відповідність законодавчим вимогам, добровільна сертифікація на відповідність національним стандартам JS, яку проводять органи, уповноважені урядом, добровільна сертифікація, яку проводять приватні органи з сертифікації. Знаки відповідності розробляє і встановлює Японський комітет промислових стандартів – відповідність стандартам JS (рис. 1.9.5–1); продовольчі товари (рис. 1.9.5–2), на електротехнічні товари побутового призначення і контролю матеріалів для їх виробника діє закон відповідності Т (рис. 1.9.5–3, 1.9.5–4). Отримання такого знака є необхідним пропуском для реалізації товарів даного виду, причому закон однаково діє як для японських, так і для імпортованих електротехнічних товарів.

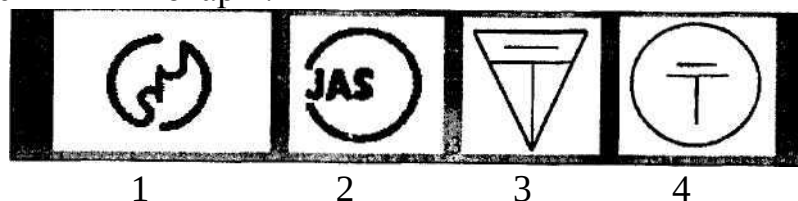
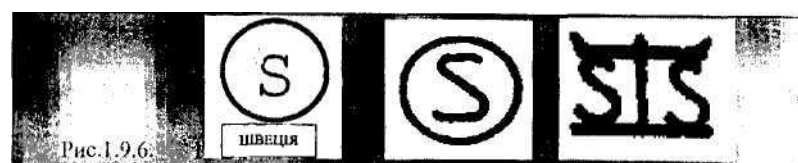


Рис. 1.9.5.

♦ Знаки відповідності Швеції. У Швеції вироби високої якості, виготовлені у відповідності з вимогами шведських стандартів, маркуються знаком шведської комісії з стандартизації рис. 1.9.6–1. Розробляє знаки відповідності шведським стандартам шведський інститут стандартів – рис.1.9.6–2; Шведський інститут випробувань електрообладнання – рис. 1.9.6–3; це знаки високої якості електрообладнання.



Прийняте в Швеції та інших скандинавських країнах, а також в Великобританії правило повідомляти покупцям у доступній формі про властивості і особли-

вості виробів заслуговує на увагу. Необхідна споживачеві характеристика виробів, нанесена на спеціальний ярлик чи упаковку, допомагає йому правильно орієнтуватися у виборі товару.

♦ Знаки відповідності Норвегії: Норвезька рада зі стандартизації встановлює знаки відповідності норвезьким стандартам N5 – рис. 1.9.7–1; норвезька рада з випробування електрообладнання встановлює знаки відповідності N на високу якість електрообладнання рис.1.9.7–2.

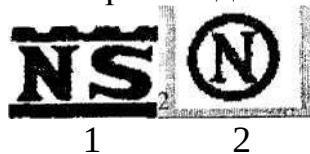


Рис. 1.9.7.

♦ Знаки відповідності Фінляндії: Фінська асоціація зі стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам SFS –рис.1.9.8–2; електротехнічна інспекція встановлює знаки відповідності на високу якість електрообладнання –рис.1.9.8–3.



♦ Великобританія: Британський інститут стандартів встановлює знаки відповідності стандартам BSI – рис. 1.9.9–1; і знаки відповідності стандартам B5набезпеку – рис. 1 –9.9–2.



♦ Австрія: Австрійський інститут стандартизації встановлює знаки відповідності австрійським стандартам – рис. 1.9.10–1; Австрійська асоціація електротехніки встановлює знаки відповідності австрійським електротехнічним стандартам на безпеку – рис. 1.9.10–2.



Рис. 1.9.10.

♦ Бельгія: Бельгійський інститут зі стандартизації встановлює знаки відповідності на промислову – рис. 1.9.11–1; Бельгійський електротехнічний комітет встановлює знаки відповідності на електрообладнання – рис. 1.9.11–2.



Рис. 1.9.11.

♦ Данія: Датська рада зі стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам Данії – рис. 1.9.12–1; Датське бюро з сертифікації електрообладнання встановлює знаки відповідності на електрообладнання – рис. 1.9.12–2.

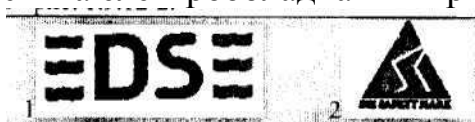


Рис. 1.9.12.

• Іспанія: Іспанський інститут стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам UNE – рис. 1.9.13.



♦ Італія: Італійський комітет з газу встановлює знаки відповідності стандартам UNI-CIG на побутові газові прилади – рис. 1.9.14–1; Італійський інститут пластмас – на пластмаси – рис. 1.9.14–2; Італійський інститут знака якості – на побутові електроприлади, освітлювальні прилади, радіоелектронні прилади, медичне електрообладнання –рис. 1.9.14–3.



♦ Нідерланди: Інститут центрального секретаріату товариства власників газових компаній встановлює знаки відповідності на побутові і промислові газові апарати та пристрої – рис. 1.9.15.



1.9.15

♦ Голландія: N.V. КЕМА встановлює знаки відповідності на електрообладнання – рис. 1.9.16.



1.9.16

♦ Знаки відповідності інших євро держав:

Євро організації – рис. 1.9.17–1; Польщі – рис. 1.9.17–2; Угорщини – рис. 1.9.17–3; Чехословаччини – рис. 1.9.17–4. Швейцарії – рис. 1.9.17–5.



Знаки відповідності Канади. Канадська асоціація зі стандартизації встановлює знаки відповідності канадським стандартам – рис. 1.9.18–1,2; відповідність міжнародним стандартам – рис. 1.9.18–3; Канадське бюро зварювання – на зварювальні матеріали (електроди, . дріт, флюси), зварні конструкції) – рис. 1.9.18–4; Канадська газова асоціація встановлює знаки відповідності стандартам CGA на нафту, газ, тверде паливо та електрику – рис. 19.18–5; Лабораторії

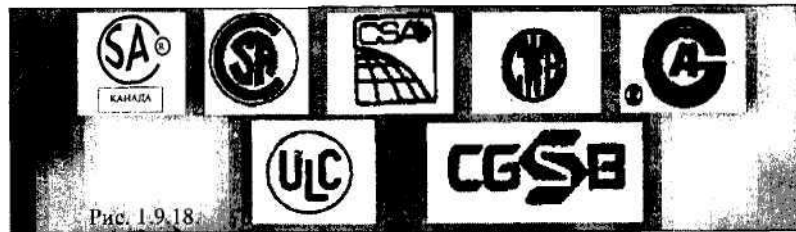


Рис. 1.9.18

страхових компаній встановлює знаки відповідності стандартам щодо небезпеки для життя, пожежонебезпеки, небезпеки нещасних випадків – рис. 1.9.18–6; Канадська Рада загальної стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам CO8B – рис. 1.9.18–7.

♦ Знаки відповідності інших держав Світу: Австралії – рис. 1.9.19–1; Аргентини – рис. 1.9.19–2; Бразилії – рис. 1.9.19–3; Індії – рис. 1.9.19–4; Ірландії – рис. 1.9.19–5; Мексики – рис. 1.9.19–6; Нової Зеландії – рис. 1.9.19–7; Об'єднаної Арабської Республіки – рис. 1.9.19–8; Португалії – рис. 1.9.19–9; Південно Африканської Республіки – рис. 1.9.19–10;

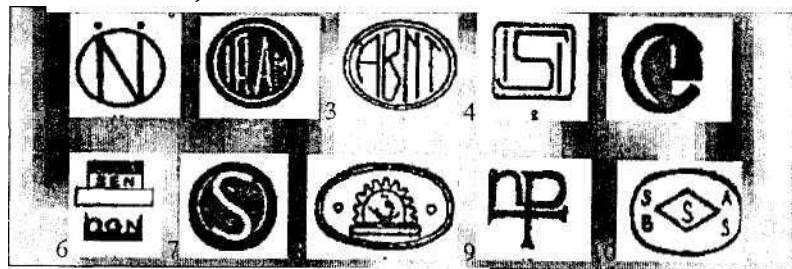


Рис 1.9.19.

Запитання для самоконтролю

1. Терміни та визначення якості, статистичні методи контролю та регулювання згідно із ДСТУ БА 1.1–11–94, ДСТУ 2925–94 ДСТУ 3514–97ГОСТ 15895–77.
2. Управління якістю та елементи системи якості згідно із ДСТУ 3230–95, ДСТУ ISO 9004–1.
3. Управління якістю і політика в галузі якості згідно із ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003.
4. Принципи управління якістю згідно із ДСТУ ISO 9000–2001.
5. Основні положення, поняття і порядок проведення сертифікації згідно із ДСТУ 2462–94, ДСТУ 3410–9, ДСТУ 3413–96, ДСТУ 3415–96, ДСТУ 3498–96.
6. Загальні вимоги до органів з сертифікації продукції та з сертифікації систем якості згідно із ДСТУ 3411–96, ДСТУ 3414–96, ДСТУ 3417–96, ДСТУ 3420–96, ДСТУ EN 45011–98, EN 45012, EN 45013.
7. Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування згідно із ДСТУ 2296–93, EN 45014.
8. Знаки відповідності: а) України, б) Росії, в) Білорусії.
9. Маркування товарів: а)які засвідчують екологічну безпеку, товару; б) які підтверджують відповідність стандартам якості та–безпеки; в) інформаційні знаки (розповідають про склад продукту).
10. Знаки, що підтверджують відповідність продукції: а)міжнародному стандарту якості;
б) інформаційний знак щодо якості продукції.
11. Міжнародні знаки відповідності продукції: Австрії, Бельгії, Великобританії, Голландії, Данії, Італії, Канади, Німеччини, Норвегії, Фінляндії, Франції, Швеції, Японії.

Тести для самоконтролю

- 1, Які стандарти розглядають терміни та визначення якості, статистичні методи контролю та регулювання:
 01. ДСТУ 3230
 02. ДСТУ 2925
 03. ДСТУ 3514
 04. ГОСТ 15895
 05. ДСТУ ISO 9001
 06. ДСТУ ISO 9002
 07. ДСТУ ISO 9003
 08. ДСТУ БА 1.1–11
2. Стандарти, що регламентують управління якістю та елементи системи якості:
 01. ДСТУ 2925 05. ДСТУ ISO 9001
 02. ДСТУ 3230 06. ДСТУ ISO 9002
 03. ДСТУ 3514 07. ДСТУ ISO 9003
 04. ГОСТ 15895 08. ДСТУ ISO 9004–1
3. Стандарти, що розробляють управління якістю і політика в галузі якості:
 01. ДСТУ 2925 05. ДСТУ ISO 9001
 02. ДСТУ 3230 06. ДСТУ ISO 9002

03. ДСТУ 3514 07. ДСТУ ISO 9003
04. ГОСТ 15895 08. ДСТУ ISO 9004-1

4. Стандарти, що розробляють принципи управління якістю:

01. ДСТУ 2462
02. ДСТУ 3410
03. ДСТУ 3413
04. ДСТУ 3415
05. ДСТУ ISO 9000
06. ДСТУ ISO 9001
07. ДСТУ ISO 9002
08. ДСТУ ISO 9003

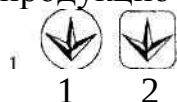
5. Стандарти, що регламентують основні положення, поняття і порядок проведення сертифікації:

01. ДСТУ 2462 05. ДСТУ 3413
02. ДСТУ 2925 06. ДСТУ 3415
03. ДСТУ 3230 07. ДСТУ 3498
04. ДСТУ 3410 08. ДСТУ 3514

6. Назвати стандарти, що розробляють загальні вимоги до органів з сертифікації продукції та стандарти з сертифікації систем якості:

01. ДСТУ 3411 05. ДСТУ EN45011
02. ДСТУ 3414 06. EN 45012
03. ДСТУ 3417 07. EN45013
04. ДСТУ 3420 08. EN45014

7. Вказати національний знак відповідності, що встановлено для продукції:
яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам,
що передбачені чинними законодавчими актами України
яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на
дану продукцію



8. Вказати знаки, що підтверджують відповідність продукції:

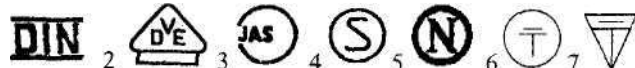
- ♦ міжнародному стандарту якості
- ♦ інформаційний знак щодо якості продукції



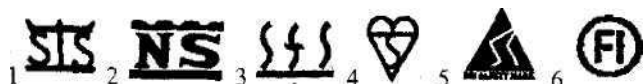
9. Вказати знаки відповідності України, Росії, Білорусії:



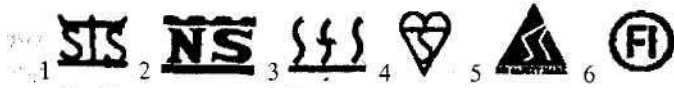
10. Вказати знаки відповідності Німеччини, Норвегії, Швеції, Японії:



11. Вказати знаки відповідності Великобританії, Норвегії, Фінляндії, Швеції:



12. Вказати знаки відповідності Австрії, Бельгії, Франції:



Рекомендована літератури

Нормативно–правова:

1. ДСТУ 2925–94. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення.
2. ДСТУ 3514-97. Статистичні методи контролю та Регулювання. Терміни та визначення
3. ДСТУ ISO 9000–2001. Система управління якістю. Основні положення та словник.
4. ДСТУ ISO 9001 –2001. Система управління якістю. Вимоги.
5. ДСТУ ISO 10011–1–97. Настанови з перевірки систем якості, ч.1. Перевірка.
6. ДСТУ 2296–93. Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.
7. ДСТУ 2462–94. Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.
8. ДСТУ 3410–94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення.
9. ДСТУ 3413–96.. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.
10. ДСТУ EN 45011–9. Загальні вимоги до органів, які здійснюють сертифікацію.

Навчальна: [2.6]

РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГІЧНЕ НОРМУВАННЯ

У відповідності до природоохоронного законодавства України нормування антропогенного навантаження на природне середовище виконується з метою встановлення гранично допустимих норм антропогенних впливів, які гарантують екологічну безпеку населення, збереження генофонду, забезпечують раціональне використання і відтворення природних ресурсів в умовах постійного розвитку господарської діяльності. При цьому під впливом розуміють антропогенну діяльність, пов'язану з реалізацією економічних, рекреаційних, культурних інтересів і таку антропогенну діяльність, яка вносить фізичні, хімічні, біологічні зміни в природне середовище. Найпоширенішим видом негативного впливу є забруднення, яке наносить шкоду життю і здоров'ю людини, рослинному і тваринному світу та екосистемам. Зрозуміло, що вплив людини ширший від забруднення: вироблення ресурсів, знищення природних екосистем, порушення стандартів на якість продукції в результаті перевищення навантажень на навколишнє природне середовище.

Принцип антропоцентризму був вирішальним щодо історії розвитку нормування, тобто: значно раніше за решту були встановлені нормативи припустимих для людини умов середовища (в першу чергу – виробничого середовища). Однак, людина не є найчутливішою ланкою біосфери, а тому принцип "Захищена людина – захищена біосфера" загалом кажучи невірний. Нормативи якості складових навколишнього середовища повинні відображати вимоги до нього різних споживачів і забезпечувати збереження екологічної рівноваги в природних екосистемах у межах їх саморегуляції.

2.1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище

- Суть, мета, об'єкти і завдання нормування.
- Санітарно-гігієнічне нормування.
- Екологічне нормування.
- Науково технічне нормування.

Нормування антропогенного навантаження на природне середовище – це вид діяльності з керування довкіллям, спрямований на збереження і поліпшення якості навколишнього середовища та охорони здоров'я людини від негативного впливу його забруднення.

2.1.1. Суть, мета, об'єкти і завдання нормування

Нормування – це діяльність по встановленню гранично допустимих впливів людини на природу. Мета нормування – забезпечення науково обгрунтованого поєднання економічних і екологічних інтересів як основи суспільного прогресу – в певній мірі компроміс між економікою і екологією. Визначена таким чином мета нормування антропогенного навантаження на оточуюче природне середовище передбачає наявність граничних умов (нормативів) як на самий вплив, так і на фактори середовища, які відображають і сам вплив, і відгуки на нього екосистем.

Основними об'єктами нормування антропогенного навантаження на природне середовище є рівні концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому

середовищі, рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище, рівні вмісту шкідливих речовин у продуктах харчування; рівні викидів та скидів у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин; рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.

Основним завданням нормування є розробка нормативів. Нормативи лежать в основі вимірювання балансу екологічних і економічних інтересів людини. Вони необхідні для створення гармонічних еколого–економічних систем. Міра розумного поєднання інтересів – це гранично допустимий рівень антропогенних впливів, перевищення яких створює небезпеку для природного середовища та здоров'я людини.

Нормативи (нормативні матеріали) – це комплекс довідкової інформації, необхідної для визначення норм збереження і поліпшення якості навколишнього середовища та охорони здоров'я людини, оптимізації негативного впливу антропогенного навантаження на природне середовище. Нормативи антропогенного навантаження на природне середовище являються основою для визначення правомірності поведінки суб'єктів екологічних правовідносин, визначають ступінь ефективності виконання екологічних і правових наказів. Від показників антропогенного навантаження на природне середовище залежить і реалізація екологічних прав людини, і проведення екологічних експертиз, і міра еколого–правової відповідальності, і оцінка екологічного ризику, і багато іншого. Нормативи антропогенного навантаження на природне середовище повинні відображати вимоги до нього різних споживачів і забезпечувати збереження екологічної рівноваги в природних екосистемах в межах їх саморегуляції.

Норматив стає юридично обов'язковим з моменту затвердження його компетентними органами Держкомсанепіднаглядом і Міністерством екології і природних ресурсів України.

Класифікація нормативів. Нормативи класифікуються за такими видами: нормативи екологічної безпеки:

- гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі
- гранично допустимі рівні акустичного шкідливого впливу на навколишнє середовище
- гранично допустимі рівні електромагнітного шкідливого впливу на навколишнє середовище
- гранично допустимі рівні радіаційного шкідливого впливу на навколишнє середовище
- гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування;
- гранично допустимі викиди та скиди:
 - гранично допустимі викиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин;
 - гранично допустимі скиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин;
 - рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів:
 - гранично допустимі рівні шкідливого впливу фізичних факторів на природне середовище;

- гранично допустимі рівні шкідливого впливу біологічних факторів на природне середовище.

Види нормування. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище та розробка нормативів ведеться у трьох основних напрямках:

- ♦ санітарно–гігієнічне нормування – розробка системи норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища в інтересах охорони здоров'я людини і збереження генетичного фонду деяких популяцій рослинного і тваринного світу;

- ♦ екологічне нормування – розробка системи норм, правил і регламентів допустимого навантаження на екосистеми;

- ♦ науково–технічне нормування – розробка системи норм, правил і вимог, які ставляться безпосередньо до джерел антропогенних впливів на оточуюче середовище.

2.1.2. Санітарно–гігієнічне нормування.

Серед несприятливих екологічних впливів, найбільшу безпосередню небезпеку представляють забруднення природних середовищ, робочих приміщень, помешкання та всіх інших об'єктів оточуючого середовища. Для оцінки рівня забруднення необхідна оптимізація – гігієнічна регламентація вмісту шкідливих речовин, яка дозволяє визначити граничні значення їх вмісту, при яких ці речовини не здійснюють негативного впливу на організм людини, рослин, тварин, на ландшафт в цілому, на ті або інші технологічні процеси, на технічні споруди тощо.

Найбільш розробленим є питання про дію хімічних забруднювачів, які є, як правило, токсичними. Оцінка токсичності базується на вимірюванні кількості отруйної речовини, яка міститься в конкретному середовищі (повітрі, воді, ґрунті, продукті та ін.) або яка надійшла в організм і викликала його реакцію в тій або іншій формі (отруєння, смерть). При цьому необхідно враховувати також шляхи надходження речовин в організм, тривалість їх дії, стан самого організму, стан оточуючого середовища.

Оптимізація забруднюючих речовин в природних середовищах здійснюється шляхом санітарно–гігієнічного нормування. Основним його завданням є розробка санітарно–гігієнічних нормативів.

«Санітарно–гігієнічні нормативи – найбільш розвинута і поширена система норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища. Вони встановлюються в інтересах охорони здоров'я людини і збереження генетичного фонду деяких популяцій рослинного і тваринного світу. Санітарно–гігієнічне нормування охоплює також виробничу та житлово–побутову сфери в житті людини. Встановлені і затверджені нормативи є обов'язковими на всій території України. Для питної води гранично допустимі концентрації (ГДК) деяких шкідливих речовин були затверджені ще у 1939 році. Наразі число встановлених ГДК для водних об'єктів різного призначення наблизилось до 2000. Для атмосферного повітря у 1952 році були введені ГДК для 10 речовин, на даний час їх вже близько 100. Існують також ГДК забруднюючих речовин у ґрунті, а також ГДК шкідливих речовин для рибогосподарських водоймищ, для повітря в зоні лісових масивів, для води, яка використовується для зрошування тощо.

Основні характеристики санітарно–гігієнічного нормування: токсикант, доза, концентрація, границі шкідливої летальної дози:

Токсикант – отруйна, шкідлива для здоров'я речовина. Для оцінювання токсичності речовини проводяться досліди на тваринах з наступною екстраполяцією експериментальних даних на людину.

Доза – кількість (маса) шкідливої речовини, яка надійшла в організм, відносно маси тіла ($\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$).

Концентрація – кількість речовини відносно одиниці об'єму або маси повітря ($\text{мг} \cdot \text{м}^3$), води ($\text{мг} \cdot \text{л}^{-1}$), ґрунту ($\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$).

Границя шкідливої дії – це мінімальна доза речовини, при впливі якої в організмі виникають зміни, що виходять за межі фізіологічних та пристосувальних реакцій, або виникає тимчасово компенсована патологія. Таким чином, гранична доза речовини (або гранична дія загалом) викликає в біологічному організмі відгук, який не може бути компенсований за рахунок гомеостатичних механізмів (тобто механізмів підтримання внутрішньої рівноваги організму).

ГДК – гранично допустимі концентрації – це нормативи, які встановлюють концентрації шкідливої речовини в одиниці об'єму (повітря або води), маси (харчових продуктів, ґрунту) або поверхні (ґрунт, шкіра працюючих), які при впливі за визначений проміжок часу практично не впливають на здоров'я людини і не викликають несприятливих наслідків у його нащадків; в більш узагальненому вигляді;

ГДК – це кількість шкідливої речовини в тому або іншому природному середовищі (воді, повітрі, ґрунті), віднесена до маси або об'єму конкретного компонента, яка при постійному контакті або впливі в певний проміжок часу практично не здійснює впливу на здоров'я людини і не викликає несприятливих наслідків у її потомства. ТДК – тимчасово допустимі концентрації – встановлюються для речовин, про дію яких не накопичено достатньої інформації;

ГДК_{мг} – гранично допустимі концентрації мінімальна при гострому отруєнні;

ГДК_{мх} – гранично допустимі концентрації мінімальна при хронічному захворюванні;

ЛД – летальна доза – смертельна доза токсиканта, що спричиняє загибель організму.

ЛК – летальна концентрація – смертельна концентрація токсиканта;

Нормативи, які обмежують шкідливий вплив, встановлюються і затверджуються спеціально уповноваженими Державними органами в галузі охорони оточуючого природного середовища, санітарно–епідеміологічного нагляду і удосконалюються по мірі розвитку науки і техніки з урахуванням міжнародних стандартів. В основі санітарно–гігієнічного нормування лежить поняття гранично допустимої концентрації, шкідливих речовин (полютантів) в атмосферному повітрі, воді, ґрунті та харчових продуктах.

Таким чином, санітарно–гігієнічне нормування охоплює всі сфери оточуючого середовища та різні шляхи надходження шкідливих речовин в організм людини, хоча дуже рідко відображає комбіновану дію (одночасну або послідовну дію деяких речовин при одному і тому ж шляху надходження) і не враховує ефектів комплексного надходження шкідливих речовин в організм різними шляхами і з різних середовищ – з повітря, води, з їжею, через шкіряні покрови тощо і сукупного впливу всього різноманіття фізичних, хімічних і біологічних факторів ото-

чуючого середовища. Існують лише обмежені переліки речовин, які враховують ефект сумачії в умовах їх одночасного вмісту в атмосферному повітрі .

Аналіз того, як змінюються протягом певного часу значення гранично допустимих концентрацій, свідчить про їх відносність, або точніше – про відносність наших знань про безпечність або небезпечність тих або інших речовин. Достатньо згадати про те, що в 50–і рр. ХХ ст. ДДТ вважався одним з найнебезпечніших для людини інсектицидів і широко рекламувався для використання в побуті.

Для речовин, про дію яких не накопичено достатньої інформації, можуть встановлюватись тимчасово допустимі концентрації (ТДК) – тобто отримані розрахунковим шляхом нормативи, які рекомендуються для використання протягом 2–3 років. Іноді використовують і інші характеристики забруднюючих речовин, такі як летальна доза та летальна концентрація.

Розрізняють мінімально летальні ($ЛД_{0-10}$), середньо летальні ($ЛД_{50}$), абсолютно летальні ($ЛД_{100}$) та інші дози. Цифри, наведені у вигляді індексів, відображають ймовірність (%) виявлення визначеного токсичного ефекту – в даному випадку смерті в певній групі піддослідних тварин. Необхідно відзначити, що величини токсичних доз залежать від шляхів надходження речовини в організм. Доза $ЛД_{50}$ (тобто загибель половини піддослідних тварин) дає значно більш визначену в кількісному відношенні характеристику токсичності, ніж $ЛД_{100}$ або $ЛД_0$, тому її ще називають летальною концентрацією ($ЛК_{50}$).

В залежності від ступеня токсичності отруйних речовин виділяють чотири класи небезпечності. Найбільш небезпечний перший клас.

Впливаючи на організм, шкідливі речовини викликають гострі та хронічні захворювання. Хронічні захворювання часто викликають важкі метали, а деякі отруйні речовини з класу хімічної зброї викликають тільки гострі отруєння.

Для більшості токсичних речовин встановлюють дві гранично допустимі концентрації:

- мінімальну при гострому отруєнні ($ГДК_{МГ}$);
- мінімальну при хронічному захворюванні ($ГДК_{МХ}$).

Проте слід враховувати, що одні і ті ж концентрації шкідливих речовин по-різному впливають на організм в залежності від того, де вони знаходяться: у повітрі, воді чи ґрунті. Тому $ГДК$ шкідливих речовин в різних середовищах можуть дуже відрізнятися.

2.1.3. Екологічне нормування

Екологічне нормування передбачає так зване допустиме навантаження на екосистеми.

Допустимим вважають таке навантаження, під впливом якого відхилення від нормального стану системи гарантовано і не перевищує природних змін середовища, а , отже не викликає небажаних наслідків у біоті і не призводить до погіршення якості оточуючого природного середовища.

Таким чином, необхідність розробки $ГДК$ не тільки за санітарно-гігієнічними, але і за екологічними ознаками шкідливості є очевидна. Природоохоронні заходи, орієнтовані тільки на діючі санітарно-гігієнічні $ГДК$, часто малоефективні або зовсім не потрібні. Складається парадоксальна ситуація: норми стають більш жорсткими, оплата і витрати зростають, а стан об'єктів довкілля погіршується. Отже потрібні інші нормативи, які захистили б інтереси екосистем і

здоров'я людей. Таким цілям відповідають екологічні нормативи, які в ряді випадків і є більш економічними.

Екологічні нормативи принципово відрізняються від санітарно-гігієнічних, рибогосподарських та інших токсикологічних ГДК:

- ♦ мета санітарно-гігієнічних і токсикологічних норм – охорона здоров'я людей та окремих популяцій живих організмів,

- ♦ завданням екологічного нормування є забезпечення нормального функціонування екологічних систем в цілому, в тому числі і здоров'я людини, тобто збереження встановленої рівноваги у природі в рамках можливої саморегуляції.

Головне у тому, що збереження екологічної рівноваги визначається не індивідуальною реакцією окремих особин, як в експерименті, а розгорнутою в часі та просторі реакцією всієї спільноти екосистеми. В цьому разі екологічні нормативи потрібно розробляти на локальному та регіональному рівнях, забезпечуючи тим самим екологічну рівновагу в глобальному масштабі.

Основні принципи розробки екологічних нормативів полягають у наступному:

- 1) будь-яку зміну природного середовища слід розглядати як недопустиму – "нульову" стратегію;

- 2) нормативи потрібно встановлювати відповідно технічних можливостей зниження рівня забруднень і контролю за їх вмістом в навколишньому середовищі;

- 3) допустимий рівень забруднення слід встановити таким, щоб затрати та його досягнення були не більші вартості збитків при неконтрольованому забрудненні;

- 4) стандарти потрібно встановлювати такі, при яких не буде ніяких прямих чи побічних шкідливих впливів на людей. При цьому будь-яке інше вимірюване підвищення концентрації або іншого впливу розглядається як потенційно шкідливе.

Перший принцип занадто жорсткий, так як не всі зміни в природному середовищі приводять, до негативних наслідків. В той же час незаймане природне середовище не завжди відповідає тим чи іншим вимогам людей. Необхідно враховувати, що еволюція біосфери та розвиток цивілізації неминуче призводять до якісних стрибків в потоках речовин і енергії. А тому було б нерозумно дотримуватись "нульової" стратегії, яка має на увазі активну протидію будь-яким змінам. Утопічно намагатись нормативними розпорядженнями законсервувати сучасний стан біосфери. Хоч, звичайно, слід визначити компоненти і параметри навколишнього середовища, які слід зберігати без суттєвих змін.

Другий принцип широко застосовується якщо немає єдиного підходу до нормування вмісту шкідливих і отруйних речовин у природному середовищі. Так, норми скиду багатьох забруднюючих речовин у воду встановлюються за принципами зниження забруднення до можливого мінімуму, який забезпечують найкращі технології.

Третій принцип здається надто меркантильним. Відмова від боротьби із забрудненням в тому випадку, коли вартість природоохоронних заходів більша вартості нанесених збитків, по суті піддає небезпеці життя, здоров'я та добробут людини. Крім того, за таких розрахунків часто не враховуються віддалені наслідки.

Четвертий принцип, орієнтований на здоров'я людей, вважають єдино правильним в Україні та країнах колишнього Союзу. При цьому експериментальні методи медичної токсикології, виправдані при розробці Держстандартів на питну воду і продукти харчування, механічно переносяться на природні екосистеми, де діють гомеостаз та саморегуляція. Але при всій зовнішній привабливості, ці нормативи практично недосяжні, що провокує їх недотримання. А тому фактично виконавча влада вимушена приймати рішення про той чи інший ступінь відхилення від норм на місцевому рівні. Все це приводить не стільки до захисту навколишнього природного середовища, скільки до розорення підприємств, якщо норми науково не обґрунтовані і фактично не можуть бути виконані.

Основні характеристики екологічного нормування: ЕДК, ЕДН, МТН,

ЕДК – це екологічно–допустимі концентрації шкідливих речовин в навколишньому середовищі, які надходять з різних антропогенних джерел і не порушують гомеостатичні механізми саморегуляції екосистем.

ЕДН – це екологічно–допустимі навантаження, які не перевищують екологічної ємності екосистем.

МТН – модуль техногенного навантаження, під яким розуміється обсяг стічних вод та твердих відходів промислових та комунальних об'єктів, рознесених по адміністративних одиницях (областях), що вимірюються в тисячах тон на квадратний кілометр зарік. Екологічне нормування повинно стати частиною загальнодержавної програми забезпечення екологічної безпеки природних ресурсів України. Без створення екологічних норм, правил та регламентів формування еколого–соціально–економічних системи неможливе, і Закон про охорону природи залишається тільки на папері. Існує кілька точок зору на підходи і методологію нормування якості навколишнього природного середовища. Необхідна розробка таких нормативів, які дозволять забезпечити збалансоване вирішення екологічних та економічних задач і стануть інструментом стійкого розвитку суспільства.

Екологічно–допустимі концентрації шкідливих речовин в навколишньому середовищі ЕДК – показники оцінки екологічної ємності регіональних екосистем і біосфери в цілому. Оцінювати ємності екосистем за допомогою ЕДК найбільш зручно на прикладі поверхневих вод, оскільки вода, на відміну від атмосфери, жорстко локалізоване природне тіло. У водоймах вона обмежена берегами і дном. Водні екосистеми – середовище існування більшості живих організмів і найважливіший фактор життєдіяльності людини. Забруднення води впливають на екосистеми та здоров'я людей. Наприклад, для Невської губи розраховані ЕДК забруднюючих речовин (табл. 2.1.1).

Таблиця 2.1.1. ЕДК деяких забруднюючих речовин у воді Невської губи

Забруднюючі речовини	ЕДК, мг*л ⁻¹	ГДК, мг*л ⁻¹	
		гігієнічні	рибогосподарські
Іони амонію (NH ₄ ⁺).	1,0	1,0	0,5
Нітрати	0,4	10,3	9,1
Нітрити	0,1	0,1	0,02
Фосфати	0,05	1,1	0,2
БСКповн	4,0	3,0	3,0
Ртуть (валовий вміст)	0,0001	0,0005	0,0001

Наведені в таблиці дані показують, що ЕДК відрізняються від санітарно–гігієнічних та господарських ГДК; вони можуть бути більш жорсткими (за нітра-

тами, фосфатами) і менш жорсткими за БСКповн або співпадати з ГДК (за іонами амонію, валовим вмістом ртуті).

МТН – модуль техногенного навантаження було запропоновано (крім екологічно допустимого навантаження) українськими фахівцями, для характеристики техногенного навантаження:

- техногенно–напруженні регіони мають МНТ 100–1000 тис.т /км² – до них належать Київська область (має максимальний МНТ 1000 тис.т /км² за рік.), Донецька, Дніпропетровська і Запорізька області;
- середні показники МНТ (10–50 і 50–100 тис.т /км² за рік) мають Львівська, Івано–Франківська, Хмельницька, Вінницька, Одеська, Черкаська, Полтавська, Харківська, Луганська, Херсонська та Автономна Республіка Крим;
- мінімальний показник МНТ (1–10 тис.т /км² за рік) спостерігається для Волинської, Рівненської, Житомирської, Чернівецької, Тернопільської і Закарпатської областей.

Недоліком МНТ є те, що в ньому не враховується газоподібні викиди в атмосферне повітря, які спричиняють значні забруднення середовища. Тому МНТ доцільно визначаються як об'єм поллютантів у газових викидах в атмосферне повітря, у стічних водах, та неутилізованих твердих відходах антропогенної діяльності (А.К. Запольський).

Діюча в Україні і багатьох країнах колишнього Союзу і Східної Європи системи санітарно–гігієнічних та інших токсикологічних гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин створює тільки ілюзію захисту природних систем та інтересів природо користувачів. Так, наприклад, навіть чітке дотримання ГДК не дає ніяких гарантій збереження якості поверхневих вод і благополучного стану водних екосистем. Деякі важкі метали при концентраціях у воді, які не перевищують ГДК, пригнічують самоочищення та інші внутрішньо водоймові процеси. При вмісті у воді 0,03 мг/л фосфатів, що у сто разів нижче вимог Держстандарту на питну воду (3,50 мг/л) і майже в 10 разів нижче рибогосподарських ГДК (0,2 мг/л) починається "цвітіння". Це приводить до вторинного забруднення і погіршення якості води за показниками мутності, кольору, БСК: з'являються запах, присмаки, токсини тощо. Їх показники починають перевищувати рівні, допустимі санітарно–гігієнічними нормативами. В інших випадках, навпаки, природні системи здатні компенсувати більші навантаження, ніж того вимагають гігієнічні вимоги.

Все це стосується і впливу забруднюючих речовин на наземні екосистеми, зокрема, на рослини. ГДК для рослин відрізняються від таких для людини (табл.2.1.2).

Із наведених даних випливає, що рослини більш вразливі, ніж людина. Навіть при дотриманні всіх гігієнічних ГДКап загибелі рослин не уникнути, що без сумніву, буде мати хоч і більш віддалені, проте трагічні наслідки і для людини.

Таким чином, необхідність розробки ГДК не тільки за гігієнічними, але й за екологічними ознаками шкідливості, є очевидна. Хоч для деяких речовин порогові концентрації і встановлені, однак державної системи нормативно–правової діяльності по розробці та затвердженню екологічних норм, правил і регламентів не існує. Природоохоронні заходи, орієнтовані тільки на діючі санітарно–гігієнічні ГДК, часто малоефективні або зовсім непотрібні. Складається парадоксальна си-

туація: норми стають більш жорсткими, оплата і витрати зростають, а стан об'єктів погіршується. Отже, потрібні інші нормативи, які захищали б інтереси екосистем, і здоров'я людей. Таким цілям відповідають екологічні нормативи, які в ряді випадків і є більш економічними.

Таблиця 2.1.2

ГДК деяких забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для рослин і людини

Забруднюючі речовини	ГДК максимальні разові, мг./м3		
	Рослини в цілому	Дерев'яні породи	Людина
Діоксид сірки (SO ₂)	0,02	0,03	0,5
Оксид азоту (NO)	0,02	0,04	0,085
Аміак (NH ₃)	0,05	0,1	0,2
Бензол	0,1	0,1	1,5
Хлор	0,25	0,025	0,1
Сірководень (H ₂ S)	0,02	0,008	0,008
Формальдегід	0,02	0,02	0,035
Пил, цемент	–	0,2	0,5
Метанол	0,2	0,1	1,0

Методологія, яка застосовується для розробки гігієнічних ГДК, що використовує екстраполяцію експериментальних даних на екосистеми і на яку спираються медична і ветеринарна токсикологія, непридатна для розробки екологічних нормативів з багатьох причин. Головне в тому, що збереження екологічної рівноваги визначається не індивідуальною реакцією окремих особин, як в експерименті, а розгорнутою в часі і просторі реакцією всієї спільноти екосистеми.

Оскільки екосистема не еквівалентна організму, то і проблема екологічного нормування повинна вирішуватись на рівні вищому від організму. Вимоги людини до якості природних ресурсів практично не залежать від клімату, ландшафту та інших регіональних особливостей, а нормальне функціонування екосистем при одних і тих же навантаженнях істотно залежить від всієї сукупності природних екологічних факторів місцевого і регіонального масштабів.

Екологічні нормативи потрібно розробляти на локальному і регіональному рівнях, забезпечуючи тим самим екологічну рівновагу в глобальному масштабі. Розробка нормативів, які забезпечують екологічну безпеку природних екосистем є першочерговим завданням.

Екологічно-допустимі навантаження (ЕДН), які не повинні перевищувати екологічної ємності екосистем можна розрахувати на основі ЕДК. Встановлення екологічно допустимих навантажень є тим заходом, який дозволить забезпечити баланс екологічних та соціально-економічних інтересів людини, а отже – інструментом стійкого розвитку суспільства.

Розглянути підходи до розробки ЕДК і оцінки ємності екосистем найбільш зручно на прикладі поверхневих вод, оскільки вода, на відміну від атмосфери, жорстко локалізоване природне тіло. В водоймах вона обмежена берегами і дном. Водні екосистеми – середовище проживання більшості живих організмів і найважливіший ресурс життєзабезпечення людини. Наслідки забруднення води впливають на здоров'я екосистем і людини.

Розрахунки ЕДК і ЕДН для водойм ґрунтуються на використанні показника, який інтегрально відображає екологічний стан водної системи на надорганізм-

ному рівні. Завдання екодіагностики водних систем, як цілого, в теперішній час ще не вирішене. Необхідні критерії, що інтегрально відображають функції і реакцію на стрес всієї системи в цілому з врахуванням її емерджентних властивостей. Автори Л.І.Цветкова та інші [18] розробили інтегральний показник, що характеризує збалансованість продукційно–деструкційних процесів в водоймах, який оснований на змінах рН і $[O_2]$, і встановили його чисельні значення для різних екологічних станів прісних водойм. Таким показником є величина рН, приведена до нормального 100%-го насичення води киснем – $pH_{100\%}$.

Значення показника для різних станів біотичного балансу (збалансованості продукційно–деструкційних процесів) в прісноводних водоймах наведені в табл. 2.1.3.

Таблиця 2.1.3

Значення $pH_{100\%}$ в прісноводних водоймах з різким екологічним станом

Баланс продукційно–деструкційних процесів ($V_{фон} / V_{дест}$)	Екологічний стан	$pH_{100\%}$
Негативний $V_{фон} / V_{дест} < 1$	Дистрофний Ультраоліготрофний	$< 5,7 \pm 0,3$ $6,3 \pm 0,3$
Нульовий $U_{фон} / U_{дест} \sim 1$	Оліготрофний	$7,0 \pm 0,3$
Позитивний $V_{фон} / V_{дест} > 1$	Мезотрофний Евтрофний	$7,7 \pm 0,3$ $> 8,3 \pm 0,3$

За допомогою цього показника можна оцінювати не тільки основні, але й проміжні стани біотичного балансу і прослідкувати тенденції його зміни за багаторічний період (рис. 2.1.1).

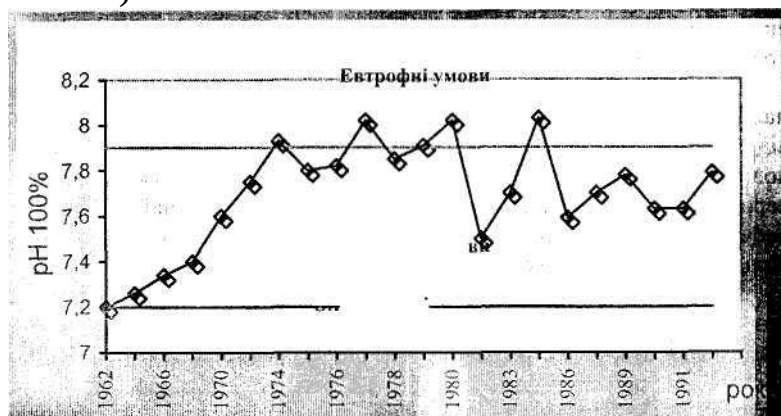


Рис. 2.1.1. Зміна екологічного стану естуарію р. Неві

Для кожної водойми можна вибрати свій допустимий діапазон коливань інтегрального показника в межах його гомеостатичного плато. В наведеному на рис. 2.11 прикладі коливань $pH_{100\%}$ не повинні виходити за межі 7,2–7,9, позначені прямими лініями. При значенні показника $pH_{100\%}$ менше нижньої межі (можливе при забрудненні токсикантами) і більше верхньої (при забрудненні біогенами) порушення біотичного балансу може стати незворотним і система деградує.

На основі інтегрального показника вибираються фактори, які регулюють екологічний стан водойми. Для наведеного прикладу шляхом багатофакторного статистичного аналізу було встановлено, що основними факторами, які стимулюють евтрофування, тенденція до якого в водоймі очевидна, є: вміст мінеральних форм азоту ($N_{мін}$), фосфору ($P_{мін}$) та висбка температура води. Фактори, які гальмують евтрофування: збільшення атомно–масового співвідношення азоту та фосфору (N/P), більші глибини та високі швидкості течії води. Вибір пріоритет-

них або лімітуючих факторів дозволив використати просту регресійну модель для інженерних розрахунків:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n,$$

де Y – інтегральний критерій $pH_{100\%}$; $x_1, x_2, \dots, x_n$ – пріоритетні екологічні фактори.

Якщо знаємо нормативне значення критерію Y для конкретної водної екосистеми, легко розрахувати ЕДК різноманітних забруднюючих речовин на основі множинної регресії.

Задаючи нормативні значення інтегрального показника ($pH_{100\%} \geq 7,2$ або $pH_{100\%} < 7,9$) і усереднені величини некерованих абіотичних факторів (температури, глибини, швидкостей, витрат тощо), розраховували ЕДК азоту та фосфору для деяких заток Балтійського моря (табл.2.1.4).

Таблиця 2.1.4

Водойма	ЕДК біогенних речовин	
	ЕДК, мг / л ⁻¹	
	Nмін	Pмін
Невська губа (Росія):		
• північна частина	1,5	0,025
• транзитна частина	4,0	0,075
• південна частина	1,3	0,020
Копорська губа (Росія)	0,15	0,010
Нарвська затока (Естонія)	0,12	0,010
Затока Залер (Німеччина)	0,09	0,013

Для Невської губи, крім біогенів, розраховані ЕДК і інших ! забруднюючих речовин (табл. 2.1.5).

Таблиця 2.1.5

ЕДК деяких забруднюючих речовин у воді Невської губи.

Забруднюючі речовини	ЕДК, мг/л	ГДК, мг/л	
		гігієнічні	рибогосподарські
Іони амонію (NH_4^+)	1,0	1,0	0,5
Нітроти	0,1	0,1	0,02
Нітрати	0,4	10,3	9,1
Фосфати	0,05	1,1	0,2
БСКповн	4,0	3,0	3,0
Ртуть (валовий вміст)	0,0001	0,0005	0,0001

Наведені в табл. 2.1.4 та табл. 2.1.5 дані показують, що, по–перше, ЕДК в окремих районах Балтійського моря відрізняються залежно від природних та антропогенних регіональних умов, по–друге, ЕДК відрізняються від гігієнічних та рибогосподарських ГДК: вони можуть бути більш жорсткими (за нітратами, фосфатами), менш жорсткими (за БСКповн) або співпадати з ГДК (за NH_4^+ , ртуті).

Звичайно, можливе використання інших інтегральних показників станів водойм і інших підходів до оцінки ЕДК та ємності екосистем.

Але в будь–якому випадку інтегральні критерії полегшують вирішення багатьох прикладних задач: спрощується побудова математичних моделей екосистем, оскільки різко знижується число змінних; з'являється перспектива створення інструментальних експрес–методів контролю за екологічним станом природних

систем; на основі комп'ютерних банків даних полегшується вибір пріоритетних (лімітуючих) факторів; які керують конкретною екосистемою, і одержання статистичних залежностей, придатних для розрахунків ЕДК, екологічної ємності, ЕДС, ЕДН забруднюючих речовин, інших інженерних розрахунків (наприклад, ступеня очистки стоків і викидів), прогнозів екологічних порушень.

Екологічне нормування повинно стати частиною загальнодержавної програми забезпечення екологічної безпеки природних ресурсів України. Без створення екологічних норм, правил та регламентів формування еколого-соціально-економічних систем неможливе і Закон про охорону природи залишиться тільки на папері.

Проте для практичної реалізації підходів, які пропонуються, та розробки нових критеріїв та методів оцінки ємності екосистем необхідні подальші дослідження та державна підтримка, особливо в області впровадження уже існуючих розробок.

2.1.4. Науково технічне нормування

Санітарно-гігієнічні та екологічні нормативи визначають якість об'єктів оточуючого природного середовища відносно здоров'я людини і стану екосистем, однак не вказують на джерело впливу і не регулюють його діяльність. Вимоги, які ставляться безпосередньо до джерел антропогенних впливів на оточуюче середовище, встановлюються науково-технічними нормативами.

Науково-технічне нормування передбачає введення обмежень діяльності господарських об'єктів відносно забруднення оточуючого середовища, тобто визначає гранично допустимі інтенсивності потоків шкідливих речовин, які можуть надходити від джерел впливу в повітря, воду і ґрунт. Таким чином, від підприємств вимагається не безпосереднє забезпечення тих або інших ГДК, а дотримання гранично допустимих викидів і скидів шкідливих речовин, які встановлені для народногосподарського об'єкту в цілому або для конкретних джерел, які входять до складу цього об'єкту. Зафіксоване перевищення величин ГДК в оточуючому середовищі саме по собі не є порушенням з боку підприємства, хоча, як правило, є сигналом невиконання встановлених науково-технічних нормативів або свідчить про необхідність їх (нормативів) перегляду.

До науково-технічних нормативів, крім нормативів скидів та викидів, відносяться також технологічні, технічні, будівельні, містобудівельні норми і правила (наприклад БНіП), які містять вимоги з охорони оточуючого природного середовища. В основу розробки науково-технічних нормативів покладений такий принцип: за умовами дотримання цих нормативів об'єктами господарської діяльності регіону вміст будь-якої шкідливої речовини (домішки) у воді, повітрі та ґрунті має задовольняти вимогам санітарно-гігієнічного нормування. Методика розрахунків науково-технічних нормативів дається в розділі 2.4

Основні терміни і поняття

Нормування антропогенного навантаження на природне середовище, мета нормування, об'єкти нормування антропогенного навантаження на природне середовище, нормативні матеріали, нормативи, нормативи викидів і скидів для підприємства, нормативи екологічної безпеки, гранично допустима концентрація, фонові концентрація, гранично допустима максимально разова концентрація, гранично допустима середньодобова концентрація; види нормування, санітарно-

гігієнічне нормування, екологічне нормування, науково–технічне нормування, основні характеристики санітарно–гігієнічного нормування – токсикант, концентрація. ЛК, доза, ЛД; ГДК, ТДК, границя шкідливої дії, допустимим навантаження, основні принципи розробки екологічних нормативів, основні характеристики екологічного нормування – ЕДК, ЕДН, МТН; основне завдання природокористування сьогодні.

Запитання для самоконтролю

1. Суть, мета, об'єкти і завдання нормування.
2. Дати визначення нормативу.
3. Класифікація нормативів.
4. Види нормування.
5. Дати визначення санітарно–гігієнічного, екологічного, наукові технічного нормування.
6. Основні характеристики санітарно–гігієнічного нормування.
7. Основні характеристики екологічного нормування.
8. За якими принципами здійснюються екологічне нормування.
9. В яких випадках застосовується науково–технічне нормування?

Тести самоконтролю

1. Суть, мета, об'єкти і завдання нормування.
 01. Діяльність по встановленню гранично допустимих впливів людини на природу.
 02. Забезпечення науково обгрунтованого поєднання економічних і екологічних інтересів як основи суспільного прогресу.
 03. Визначення граничних умов як на самий вплив, так і на фактори середовища, які відображають і сам вплив, і відгуки на нього екосистем.
 04. Розробка нормативів.
 05. Рівні концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому середовищі.
 06. Рівні викидів та скидів у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин.
 07. Рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.
 08. Рівні вмісту шкідливих речовин у продуктах харчування.
2. Дати визначення нормативу.
 01. Норматив – це комплекс довідкової інформації, необхідної для визначення норм збереження і поліпшення якості навколишнього середовища
 02. Норматив – це комплекс довідкової інформації, необхідної для охорони здоров'я людини,
 03. Норматив – це комплекс довідкової інформації, необхідної для оптимізації негативного впливу антропогенного навантаження на природне середовище.
 04. Норматив – це гігієнічна регламентація вмісту шкідливих речовин.
 05. Норматив – це розробка питання про дію хімічних забруднювачів, які є, як правило, токсичними.
 06. Норматив – це розробка системи норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища
 07. Норматив – це розробка системи норм, правил і регламентів допустимого навантаження на екосистеми.
 08. Норматив – це вимірювання кількості отруйної речовини, які містяться в конкретному середовищі.
3. Класифікацій нормативів.
 01. Рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.
 02. Гранично допустимі викиди та скиди.
 03. Нормативи екологічної безпеки.

- 04. Санітарно–гігієнічні нормативи.
- 05. Екологічні нормативи.
- 06. Науково–технічні нормативи.
- 07. Нормативи вмісту шкідливих речовин харчування.
- 08. Нормування акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище.
- 4. Види нормування.
- 01. Нормування екологічної безпеки.
- 02. Санітарно–гігієнічне нормування.
- 03. Нормування гранично допустимих викидів та скидів.
- 04. Екологічне нормування.
- 05. Науково–технічне нормування.
- 06. Нормування шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.
- 07. Нормування вмісту шкідливих речовин у продуктах харчування
- 08. Нормування акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище.
- 5. Дати визначення санітарно–гігієнічного, екологічного, науково–технічного нормування.
- 01. Гігієнічна регламентація вмісту шкідливих речовин, яка дозволяє визначити граничні значення їх вмісту.
- 02. Розробка питання про дію хімічних забруднювачів, які є, як правило, токсичними.
- 03. Розробка системи норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища в інтересах охорони здоров'я людини.
- 04. Розробка системи норм, правил і регламентів допустимого навантаження на екосистеми.
- 05. Вимірювання кількості отруйної речовини, які містяться в конкретному середовищі.
- 06. Вимірювання кількості отруйних речовин, які надійшли в організм і викликали його реакцію в тій або іншій формі.
- 07. Розробка системи норм, правил і вимог, які ставляться безпосередньо до джерел антропогенних впливів на оточуюче середовище.
- 08. Розробка санітарно–гігієнічних нормативів.
- 6. Основні характеристики санітарно–гігієнічного нормування.
- 01. Токсикант 05.ГДКмг,ГДКмх
- 02. Доза 06. ЕДК, ЕДН, МТН
- 03. Концентрація 07. ЛД, ЛК
- 04. Границя шкідливої дії 08. ГДК, ТДК.
- 7. Основні характеристики екологічного нормування:
- 01. Токсикант 05. ГДКМГ, ГДКМХ
- 02. Доза 06. ЕДК, ЕДН, МТН
- 03. Концентрація 07. ЛД, ЛК
- 04. Границя шкідливої дії 08. ГДК, ТДК. здійснюються екологічне
- 8. За якими принципами нормування,
- 5) Будь–яку зміну природного середовища слід розглянути як недопустиму – "нульову" стратегію;

6) Розробка системи норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища в інтересах охорони здоров'я людини.

7) Нормативи потрібно встановлювати відповідно технічних можливостей зниження рівня забруднень

8) Розробка системи норм, правил і регламентів допустимого навантаження на екосистеми.

9) Допустимий рівень забруднення слід встановити таким, щоб затрати та його досягнення були не більші вартості збитків при неконтрольованому забрудненні;

10) Розробка питання про дію хімічних забруднювачів, які є, як правило, токсичними.

11) Стандарти потрібно встановлювати такі, при яких не буде ніяких прямих чи побічних шкідливих впливів на людей.

12) Вимірювання кількості отруйної речовини, які містяться в конкретному середовищі.

9. Випадки застосовується науково-технічне нормування

01. Охорона здоров'я людей та окремих популяцій живих організмів.

02. Забезпечення нормального функціонування екологічних систем в цілому.

03. Визначення якості об'єктів оточуючого природного середовища відносно здоров'я людини і стану екосистем.

04. Визначення вимог, які ставляться безпосередньо до джерел антропогенних впливів на оточуюче середовище.

05. Введення обмежень діяльності господарських об'єктів відносно забруднення оточуючого середовища.

06. Визначення гранично допустимі інтенсивності потоків шкідливих речовин, які можуть надходити від джерел впливу в повітря, воду і ґрунт.

07. Отримання гранично допустимих викидів і скидів шкідливих речовин, які встановлені для народногосподарського об'єкту в цілому.

08. Визначення технологічних, технічних, будівельних, містобудівельних норм і правил, які містять вимоги з охорони оточуючого природного середовища.

Рекомендована література

Навчальна: [3,4,13,18]

2.2. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище

- Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі.
- Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів.
- Показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті.
- Нормативи екологічної безпеки.

Екологічні нормативи повинні відповідати вимогам охорони навколишнього середовища та здоров'я людей від негативного впливу його забруднення. Екологічні нормативи розробляють і вводять у дію державні природоохоронні органи, органи охорони здоров'я та інші уповноважені на те державні органи.

Система екологічних нормативів включає:

- нормативи екологічної безпеки (гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище, гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування);
- гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин;
- рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.

Нормативи гранично допустимих концентрацій забруднювальних речовин у навколишньому середовищі та рівні шкідливих фізичних впливів на нього є єдиними для всієї території України.

У разі необхідності для курортних, лікувально–оздоровчих, рекреаційних та інших окремих районів можуть встановлюватися більш жорсткі нормативи гранично допустимих концентрацій забруднювальних речовин та інших шкідливих впливів на навколишнє середовище.

2.2.1. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі

Згідно з законом України „Про охорону атмосферного повітря”, для обмеження забруднення та можливості контролю стану повітряного середовища Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) встановлюються гранично доступні концентрації забруднюючих атмосферу речовин. Нормативами забруднення повітря визначені граничні межі вмісту шкідливих речовин як у виробничій зоні (призначена для розташування промислових підприємств, дослідних виробництв, науково–дослідних інститутів тощо), так і у селітебній зоні (призначена для розташування житлового фонду, громадських будівель і споруд тощо) населених пунктів. Основні терміни та означення, які стосуються показників забруднення атмосферного повітря, визначені ГОСТ 17.2.1.03.

Найпоширенішою серед них є гранично допустима концентрація (Г ДК).

Гранично допустима концентрація – така маса шкідливої речовини в одиниці об'єму (в мг на 1м³ повітря, 1л рідкої чи 1кг твердої речовини) окремих компонентів біосфери, періодичний чи постійний, цілодобовий вплив якої на організм людини, тварин і рослин не викликає відхилень у нормальному їх функціонуванні протягом усього життя нинішнього та майбутніх поколінь.

Фонова концентрація – концентрація наявних у повітрі, воді чи ґрунті шкідливих домішок на певний час на певній – території.

Контроль за якістю біосфери здійснюється зіставленням фонової концентрації з гранично допустимою:

$$C_{\text{ф}}/ГДК \leq 1.$$

Загальна кількість хімічних речовин, що надходить у середовище проживання людини перевищила 4 млн. найменувань. Із них понад 40 тис. мають шкідливі для людини властивості. Нормативи ГДК, що затверджуються Міністерством охорони здоров'я України, встановлені для 600 речовин у повітряному середовищі, 200 – у водному та 100 – у ґрунті.

Усі шкідливі речовини за ступенем небезпечної дії на людину поділяються на чотири класи:

- I — надзвичайно небезпечні (нікель, ртуть);
- II — високо небезпечні (сірководень, діоксид азоту);
- III — помірно небезпечні (сажа, цемент);
- IV — мало небезпечні (бензин, фенол).

Що шкідливіша речовина, то складніше здійснити захист атмосферного повітря і то нижчий його ГДК. Для кожної речовини встановлюються два нормативи концентрації: максимальна разова і середньодобова.

Максимально разова концентрація – це найвище значення забруднювальних речовин у повітрі, отримане завдяки аналізу багаторазово відібраних проб. Поняття ГДК_{мр}, використовується при встановленні науково-технічних нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин. Максимальна разова ГДК встановлюється для відвернення рефлекторних реакцій у людини через подразнення органів дихання за короткочасного впливу (до 20 хв.) атмосферних забруднень. Оскільки концентрація забруднень в атмосферному повітрі не є постійною в часі та змінюється залежно від метеорологічних умов, рельєфу місцевості, характеру викиду, разові проби повітря слід відбирати кілька разів на добу впродовж 20-30 хв. В результаті розсіювання шкідливих домішок у повітрі на межі санітарно-захисної зони підприємства концентрація шкідливої речовини в будь-який момент часу не повинна перевищувати ГДК_{мр}.

Середньодобова концентрація – це середньоарифметичне значення разових концентрацій у пробах атмосферного повітря впродовж 24 годин безперервно або з рівними інтервалами між відборами. Середньодобова ГДК (ГДК_{сд}) встановлюється для запобігання негативного впливу на людський організм протягом цілодобового використання повітря. ГДК_{сд} розрахована на всі групи населення і на невизначено довготривалий період впливу, а отже, як наслідок, є найжорсткішим санітарно-гігієнічним нормативом, який встановлює концентрацію шкідливої речовини у повітряному середовищі. Саме величина ГДК_{сд} може служити за "еталон" для оцінки стану повітряного середовища в селітебній зоні. Середньодобова концентрація визначається протягом доби: проби беруться 4 рази або щогодини.

При забрудненні атмосфери речовинами, для яких ГДК не визначені, МОЗ встановлює орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ).

ОБРВ – орієнтовно безпечні рівні впливу, які частіше всього визначаються розрахунковим шляхом. Для різних умов величина ГДК різна. Тому здійснюється так зване роз'єднане нормування забруднюючих речовин: для населених пунктів для атмосферного повітря встановлюються ГДК_{ам} і для робочої зони встановлюється ГДК_{рз}.

ГДКап – це максимальна концентрація домішки, віднесена до періоду усереднення, яка при періодичному впливі або протягом всього життя людини не здійснює на неї шкідливого впливу, включаючи віддалені наслідки.

ГДКрз – це концентрація, яка за щоденного 8-годинного перебування на роботі (не більш як 41 година на тиждень) протягом усього робочого стану не може спричинити захворювань чи відхилень у стані здоров'я людей: для нинішнього та наступного поколінь.

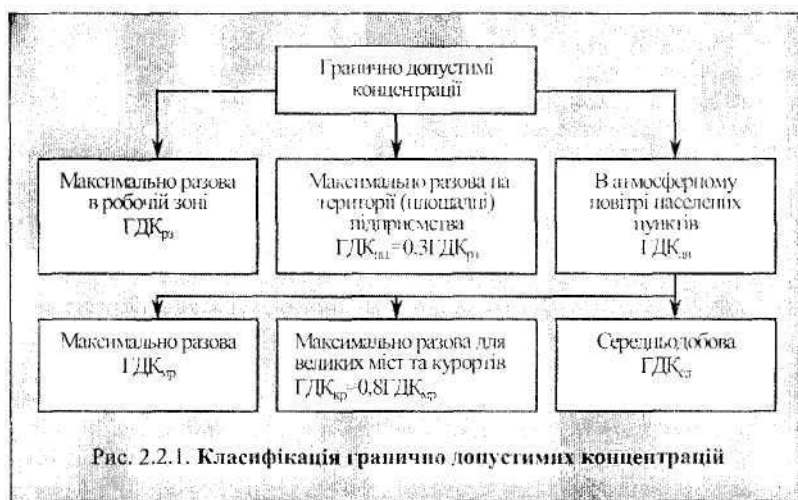
ГДКнп – ГДК в атмосферному повітрі найближчого населеного пункту враховує перебування людей цілодобово. Ці нормативи розроблено для недопущення викиду в атмосферу понаднормативних об'ємів шкідливих твердих речовин і їх концентрацій у атмосфері населених пунктів.

Всі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони порівнюються з максимальними разовими (протягом 30 хв.), а в повітрі населеного пункту – із середньодобовими за 24 години.

ГДКтп – ГДК для територій підприємств – приймається рівним 0,3 ГДКрз, тобто на території підприємства необхідна більш висока кількість повітря в порівнянні з повітрям робочої зони. Природно, що $\text{ГДКап} < \text{ГДКрз}$. В останньому випадку мова йде про обмежене перебування людини в забрудненій зоні, тоді як ГДКап визначає безпечне перебування людини при необмеженому в часі вдиханні забруднюючої речовини. Наприклад, для діоксиду сірки $\text{ГДКрз} = 10 \text{ мг/м}^3$, $\text{ГДКап} = 0,5 \text{ мг/м}^3$, ГДКтп буде рівне відповідно 3 мг/м^3 .

В умовах великих міст (з населенням більше 200 тис. чол.) та курортів $\text{ГДКмр} = 0,8 \text{ ГДКап}$. Для деяких видів забруднюючих речовин величини ГДК не визначені, що пояснюється багатомисливними труднощами експериментального характеру. Для таких речовин вводиться ОБРВ.

В цілому класифікація гранично допустимих концентрацій наведена на рис.2.2.1



Нормування викидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище виконується шляхом встановлення гранично допустимих викидів цих речовин в атмосферу (ГДВ).

ГДВ – кількість шкідливих речовин, яку не дозволяється і перевищувати при викиді в атмосферу в одиницю часу.

Одиниця виміру ГДВ грам на секунду (1 г/с) встановлюється для кожного джерела забруднення атмосфери за умови, що викиди шкідливих речовин від цьо-

го джерела і від сукупності інших джерел з урахуванням розсіювання їх в атмосфері не створять приземної концентрації шкідливих речовин, яка перевищить ГДК.

ТУВ – тимчасово узгоджені викиди – це викиди шкідливих речовин на рівні викидів підприємств з найкращою1 досягнутою технологією виробництва, аналогічних по потужності та технологічним процесам. Різні токсичні речовини можуть чинити подібний несприятливий вплив на організм. У таких випадках відбувається ефект сумачії, або синергізму. Його мають фенол і ацетон, валеріанова і капронова кислоти, озон, діоксид азоту і формальдегід та ін. Наприклад, фонові концентрації ацетону і фенолу — відповідно 0,345 і 0,009 мг/м³, тоді як ГДК ацетону — 0,35, а ГДК фенолу — 0,01 мг/м³, тобто обидві речовини наявні в концентраціях менших, ніж установлені для них ГДК. Однак цим речовинам властивий ефект сумачії, тобто їхня сумарна концентрація (0,345 + 0,009 = 0,354) вища, ніж будь-яка з ГДК, установлена для кожної речовини окремо. А це означає, що забруднення повітря перевищує допустимі норми. За наявністю в атмосфері домішок, щодо яких визначено необхідність урахування сумісної шкідливої дії, як критерії для встановлення ГДК використовуються вимоги про виконання співвідношення:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} < 1$$

2.2.2. Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів

Основним показником нормування забруднюючих речовин водних об'єктів є гранично допустима концентрація у воді водойми господарсько-питного та культурно-побутового водокористування ГДК_в, ГДК_д, ГДС.

ГДК_в – це концентрація шкідливої речовини у воді, яка не повинна чинити прямої або непрямої дії на організм людини протягом всього її життя, а також: не впливати на здоров'я наступних поколінь і не повинна погіршувати гігієнічні умови водокористування.

Гранично допустима концентрація забруднюючої речовини у водоймі (річці, озері, морі, підземних водах) відповідає рівню забруднення, яке виключає несприятливий вплив на організм людини та можливість обмеження або порушення нормальних умов господарсько-питного, культурно-побутового та інших видів водокористування.

Нормування скидів забруднювальних речовин у навколишнє середовище виконується шляхом встановлення гранично допустимих скидів забруднювальних хімічних речовин із стічними водами у водні об'єкти (ГДС).

ГДС – це маса речовин у стічних водах, максимально допустима до відведення з установленим режимом у даному пункті водного об'єкта за одиницю часу з метою забезпечення норм якості води у контрольованому пункті. ГДС встановлюється з урахуванням ГДК в місцях водоспоживання, асиміляційних властивостей водного об'єкта і оптимального розподілу маси речовин, що скидаються, між водокористувачами, які скидають стічні води.

ГДК_д – ГДК домішок у воді водного об'єкта – це такий нормативний показник, який включає несприятливий вплив на організм людини і можливість обмеження чи порушення нормальних умов господарсько-питного, побутового та інших видів водокористування. Загальні показники якості промислових вод, що

скидаються у відкриті водойми господарсько–питного та культурно–побутового призначення:

- ◆ Розчинений кисень. Кількість розчиненого кисню не повинна становити менш як $4 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ будь–який період року.

- ◆ Біохімічне споживання кисню (БСК). БСК не повинно перевищувати $3 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ при температурі води 20°C для водойм першої і другої категорій, а також для морів.

- ◆ Завислі речовини. Вміст завислих речовин у воді водойм після скидання стічних вод не повинен зростати більше, ніж на $0,25$ і $0,75 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ для водойм першої та другої категорій відповідно.

- ◆ Запахи, присмаки: вода не повинна мати запахів і присмаків інтенсивністю понад 3 бали для морів і 2 бали для водойм першої категорії.

- ◆ Кольоровість не повинна виявлятися у стовпчику води, яку скидають, за вишки 20 см для водойм першої категорії і 10 см – для водойм другої категорії.

- ◆ Водневий показник: значення рН після змішування води водойми із стічними водами повинен бути в межах $6,5 < \text{pH} < 8,5$.

- ◆ Спливаючі речовини: стічні води не повинні містити мінеральних масел та інших спливаючих речовин у таких кількостях, які здатні утворювати на поверхні водойми плівку, плями тощо.

- ◆ Мінеральний склад: вміст неорганічних речовин для водойм першої категорії не повинен перевищувати за сухим залишком $1000 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$, у тому числі хлоридів – $350 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ і сульфатів – $500 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$; для водойм другої категорії мінеральний склад нормується за показником "Присмаки".

- ◆ Збудники захворювань не повинні міститися у воді: стічні води зі збудниками захворювань потрібно знезаражувати після попереднього очищення; біологічно знезаражені стічні води повинні мати колі–індекс не більше 1000 при вмісті залишкового хлору $1,5 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$.

- ◆ Температура води у водоймі внаслідок скидання в неї стічних вод не повинна підвищуватися влітку більше, ніж на 3°C порівняно із середньомісячною температурою найтеплішого місяця року за період останніх десяти років.

- ◆ Отруйні речовини не повинні міститися у стічних водах у концентраціях, які можуть чинити прямий або опосередкований шкідливий вплив на здоров'я населення.

В зв'язку з поліфункціональним використанням водойм та різноманітністю форм впливу на організми (контактний, дія через внутрішні органи, дія на органи чуття) вводиться лімітуючий показник шкідливості.

Лімітуючий показник шкідливості – відображає пріоритетність вимог до якості води. Як і для атмосферного повітря, встановлено окреме нормування якості води, хоча принцип тут інший і пов'язаний із категорією водокористування:

- для господарсько–питного водопостачання населення і підприємств харчової промисловості – встановлюються загально санітарні та органолептичні ліміти;

- для культурно–побутового призначення (для купання, спорту, відпочинку населення) – встановлюються санітарно–токсикологічні ліміти;

- для рибогосподарського призначення – встановлюються токсикологічні та частково органолептичні ліміти.

Екологічний стан водних об'єктів залежить не лише від забруднюючих речовин, але і від таких характеристик:

- ◆ вміст завислих частинок;
- ◆ температура;
- ◆ кількість розчиненого кисню;
- ◆ кислотність тощо.

Їх величини також встановлюються для різних типів водокористування.

Нормативи викидів і скидів для підприємства встановлюються в сукупності значень ГДВ (ГДС) для окремих діючих і тих джерел забруднення, що проектується чи підлягають реконструкції. Для останніх нормативи визначаються на різних стадіях проектування об'єктів. Для тих об'єктів, що вводяться в дію, нормативи ГДВ і ГДС повинні бути забезпечені на момент прийняття їх в експлуатацію.

При викидах (скидах) у навколишнє середовище речовин, для яких не встановлено ГДК, органи охорони природи мають право прийняти рішення про зупинення роботи підприємств або їхніх окремих виробництв. Введення в експлуатацію нових виробництв, у викидах (скидах) яких містяться речовини без встановлених ГДК, заборонено.

ГДВ встановлюються для кожного джерела забруднення атмосфери на діючому підприємстві за умови, що викиди шкідливих речовин від одного або сукупності джерел населеного пункту з урахуванням перспективи промислового розвитку і розсіювання забруднювальних речовин в атмосфері не створять приземну концентрацію, що перевищує ГДК. У разі, коли значення ГДВ з об'єктивних причин на підприємстві не можуть бути забезпечені, виконується поетапне скорочення викидів забруднювальних речовин до значень, які забезпечують додержання ГДВ.

Для неорганізованих викидів і сукупності дрібних джерел (вентиляційні викиди з одного виробничого приміщення) встановлюють сумарні значення ГДВ. При визначенні ГДВ для джерела забруднення атмосфери враховують одержані розрахунковим або експериментальним методом значення фонових концентрацій забруднювальних речовин у повітрі від інших джерел (у тому числі і від автотранспорту) міста або іншого населеного пункту.

Значення фонового забруднення атмосфери включає забруднення, яке виникло в результаті транскордонного переносу шкідливих речовин, що має певне значення для прикордонних регіонів.

Матеріали щодо ГДВ і ГДС, які подаються на погодження і затвердження, передбачають наявність клопотання, пояснювальної записки, результатів розрахунків нормативів ГДВ і ГДС, заходів щодо дотримання встановлених нормативів тощо.

2.2.3. Показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті

В колишньому СРСР був встановлений лише один норматив, який визначав допустимий рівень забруднення ґрунту шкідливими хімічними речовинами – ГДК_{гр} для орного шару фунту. Принцип нормування вмісту хімічних сполук в ґрунті заснований на припущенні, що надходження цих сполук в організм біологічних істот, а переважно в організм людини і тварин, відбувається через контактуючі з ґрунтом середовища. Основні поняття та означення стосовно хімічного забруднення ґрунтів визначені в ГОСТ 17.4.1.03.

Важливими заходами щодо збереження ґрунтів є гігієнічне регламентування їхнього забруднення. Розроблено методичні рекомендації щодо встановлення гранично допустимої кількості (ГДК) хімічних речовин у ґрунтах.

ГДК_{гр} – це концентрація шкідливої речовини у верхньому орному шарі ґрунту, яка не повинна чинити прямого або опосередкованого негативного впливу на контактуючі з ґрунтом середовища (атмосфера та гідросфера) і на здоров'я людини, а також: на само відновлювану властивість ґрунту. Крім ГДК_{гр}, як оцінюючий, застосовується показник орієнтовно–допустимої кількості забруднюючої ґрунти хімічної речовини (ОДК), який визначається розрахунковим методом.

ОДК – орієнтовно–допустима кількість забруднюючої ґрунти хімічної речовини.

Нормування здійснюється за трьома напрямками:

- ♦ вміст ядохімікатів в кореновому шарі ґрунту на сільськогосподарських угіддях;

- ♦ накопичення токсичних речовин на території підприємства;

- ♦ забруднення ґрунту в жилих районах.

Для коренового шару встановлюються наступні види показників допустимої концентрації:

- допустима концентрація речовин в ґрунті, при якій їх вміст в продуктах для харчових та кормових цілей не перевищує допустимі залишкові кількості (ДЗК) або ГДК в продуктах харчування – ГДК_{пр};

- допустима (для летючих речовин) концентрація, при якій надходження речовини в повітрі не перевищує встановлену ГДК для атмосферного повітря – ГДК_{ап};

- допустима концентрація, при якій надходження речовин в ґрунтові води не перевищує ГДК_в для водних об'єктів;

- допустима концентрація, яка не впливає на мікроорганізми та процеси самоочищення ґрунту.

Санітарний стан ґрунту оцінюється також за наступними показниками:

- > санітарно–хімічні оцінки (санітарне число, кислотність, біохімічне споживання кисню, окислюваність, вміст сульфатів, хлоридів та ін.);

- > санітарно–ентомологічні оцінки (чисельність комах, пов'язаних з помешканням, в першу чергу мух);

- > санітарно–гельмінтологічні оцінки (чисельність гельмінтів);

- > санітарно–бактеріологічні оцінки (бактерії кишкової групи та ін. мікроорганізми, які викликають захворювання людини та домашніх тварин).

2.2.4. Нормативи екологічної безпеки

- ♦ Показники нормування накопичення відходів. Рівень накопичення відходів на території підприємства звичайно встановлюється за двома показникам:

- гранична кількість токсичних промислових відходів на території підприємства;

- граничний вміст токсичних сполук в промислових відходах.

Гранична кількість відходів на території підприємства – це така їх кількість, яку можна розмістити при умові, що можливе накопичення шкідливих речовин у повітрі не перевищує 30% ГДК в повітрі робочої зони, тобто ГДК_{рз}. Гранична кількість відходів визначається шляхом:

- вимірювання вмісту токсичних речовин у повітрі (з врахуванням ефекту сумачії);

- ♦ отриманням середньозваженої концентрації;

- ♦ поділом її на відповідне значення 0,3 ГДК_{р3}.

Якщо це відношення більше одиниці, тобто:

$$\frac{\bar{C}}{0.3ГДК_{р3}} \geq 1, \text{ де}$$

$\bar{C}$ – середньозважена концентрація токсичних речовин в повітрі, то кількість відходів, що знаходяться на території є граничною і вони повинні бути негайно вилучені. Граничний вміст токсичних сполук у відходах визначає клас небезпеки цих відходів.

* Показники нормування забруднюючих речовин в харчових продуктах. Основний показник – допустима залишкова кількість (ДЗК) шкідливої речовини в продуктах харчування (ГДК_{пр}) або у врожаї на 1 кг кормових або харчових продуктів.

ДЗК – допустимі залишкові кількості – це максимальні кількості речовини, які надходячи в організм протягом всього І життя, не викликають ніяких порушень у здоров'ї дітей та дорослих людей.

ГДК_{пр} – це гранично допустима концентрація шкідливої речовини в продуктах харчування, яка протягом необмеженого часу (при щоденному впливі) не викликає захворювань або відхилень у стані здоров'я людини.

* Показники нормування екологічної безпеки

- ГДР_а – гранично допустимі рівні акустичного шкідливого впливу на навколишнє середовище

- ГДР_е – гранично допустимі рівні електромагнітного шкідливого впливу на навколишнє середовище

- ГДР_р – гранично допустимі рівні радіаційного шкідливого впливу на навколишнє середовище

- ГДР_ф – гранично допустимі рівні шкідливого впливу фізичних факторів на природне середовище;

- ГДР_б – гранично допустимі рівні шкідливого впливу біологічних факторів, на природне середовище.

* Показники нормування забруднюючих речовин в природному середовищі

ГДК для рослин можуть значно відрізнятися від ГДК для людини. Більш того, стійкість різних рослин до забруднювачів різна. Вона також коливається протягом вегетаційного періоду і залежить від сполучення екологічних факторів: освітленість, родючості ґрунтів, зволоженість тощо. В зв'язку з цим, ГДК для рослин визначались по відношенню до процесів фотосинтезу, який є провідним елементом їх життєдіяльності. Характерно, що в більшості випадків величини ГДК для рослин нижче ніж для людини, що свідчить про більш високу чутливість рослин до забруднювачів. Це характерно і для водойм, де необхідна кількість води для багатьох організмів, особливо для молодих, значно перевищує норми, встановлені для людини. Тому спиратися лише на ГДК_{ап} недостатньо: необхідно враховувати більш складний комплекс процесів впливу забруднюючих речовин на екосистеми в цілому.

♦ Облік ефекту сумації при нормуванні забруднень. Спільна присутність в повітрі або воді різноманітних забруднюючих речовин породжує в деяких випадках ефект посилення дії:

♦ по–перше, через подібність токсичної дії ряду речовин;

♦ по–друге, через взаємне посилення (синергетичний ефект) дії різних речовин.

Ефектом сумації володіють ацетон і фенол; озон, діоксид азоту та формальдегід; сірчистий ангідрид та сірководень; сірчистий ангідрид, оксид вуглецю, діоксид азоту і фенол та ін. (дод.5).

Для обліку ефекту сумації використовують формулу:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} < 1,$$

де $C_1, C_2, \dots, C_n$ – концентрація шкідливих речовин, які володіють ефектом сумації; $ГДК_1, ГДК_2, \dots, ГДК_n$ – відповідні їм гранично допустимі концентрації.

Загальна сума відношень не повинна перевищувати одиницю. При відсутності ГДК для яких–небудь елементів проводиться оцінка контрастності:

$$K_k = \frac{C_{i\max}}{C_{i\text{фон}}}$$

де $C_{i\text{фон}}$ – фоновий вміст і–го елементу, що оцінюється.

При сумарній оцінці забруднення визначається показник забруднення за формулою:

$$Z_i = \sum_{k=1}^n (K_k - N),$$

де n – кількість елементів зі значенням K_k більше 2.

Встановлено, що забруднення елементами, що досліджуються, визначається за шкалою:

* при $Z_i < 16$ – допустиме;

* при Z_i від 16 до 32 – помірно небезпечні;

* при Z_i від 32 до 128 – небезпечні;

* при $Z_i > 128$ – надзвичайно небезпечні.

Ефект синергізму добре видно на наступному прикладі: сірчистий ангідрид послаблює захисні механізми дихальної системи і тим самим робить організм більш сприйнятливим до канцерогенів, і несприятливий вплив від їх спільної присутності зростає приблизно в два рази.

♦ Ступінь гідрогеологічного техногенного навантаження визначається величинами гідро геодинамічних та гідро геохімічних показників у зіставленні їх з рекомендаціями інструкцій по захисту запасів підземних вод для водопостачання, які обмежують допустиме зниження напору до покрівлі водоносного горизонту в напірних водоносних горизонтах та осушення половини обводненої товщі в ґрунтових водоносних горизонтах. При цьому в обох випадках не допускається погіршення якісного складу води, що відбирається.

♦ Ступінь гідрогеохімічного навантаження для вод питного призначення визначається показником, аналогічним показнику граничного забруднення:

$$K_{\text{гн}} = \frac{C_{i\max}}{C_{\text{дсту}}(C_{\text{ГДК}})}$$

де $C_{i \max}$ – може бути показником загальної мінералізації, вмісту іонів хлору, сульфатів, мікро компонентів та ін., допустимі межі яких визначені ДСТУ та санітарними нормами та правилами.

♦ Ступінь техногенного навантаження при оцінці стану інженерно-геологічних та геодинамічних умов (по інженерно-геодинамічному блоку) оцінюється відповідними нормативами будівельних норм та правил, основних положень проектування різноманітних об'єктів (СНиП 1.02.01, ДБНУ А.2.2.02 та іншими нормативними документами). Цими документами визначаються умови та стани ґрунтів основ будівель та споруд, допустимі для безпечного їх існування, а також можливий вплив сучасних небезпечних геологічних процесів. Крім того, для оцінки враженості території ЕГП та їх активності в часі використовуються коефіцієнти враженості:

$$K_{\text{ЕГП}} = \frac{f_i}{F \cdot t},$$

де f_i – сумарна площа ЕГП, що оцінюється; F – площа оцінюваної території; t – час існування ЕГП, що оцінюється, в активному стані; ЕГП – еколого-геологічний процес.

Запитання для самоконтролю

1. Призначення екологічних нормативів антропогенного навантаження на природне середовище.
2. Склад системи екологічних нормативів.
3. Що характеризують нормативи екологічної безпеки?
4. Назвати показники нормування забруднюючих речовин в повітрі.
5. Назвати показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів.
6. Назвати показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті.
7. Назвати показники нормування накопичення відходів
8. Показники нормування забруднюючих речовин в харчових продуктах.
9. Назвати показники нормування екологічної безпеки.

Тести самоконтролю

1. Призначення екологічних нормативів антропогенного навантаження на природне середовище.
 01. Відповідність нормативів вимогам охорони навколишнього середовища та здоров'я людей від негативного впливу його забруднення.
 02. Встановлення нормативів екологічної безпеки.
 03. Визначення гранично допустимих викидів та скидів у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин.
 04. Загальні показники якості промислових вод.
 05. Лімітуючий показник шкідливості.
 06. Показники санітарного стану фунтів.
2. Склад системи екологічних нормативів
 01. Нормативи екологічної безпеки.
 02. Гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування.
 03. Гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин.
 04. Гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище.
 05. Рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.
 06. Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі.
3. Що характеризують нормативи екологічної безпеки?
 01. Рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.
 02. Гранично допустиму і фонову концентрацію забруднюючих речовин в повітрі.
18903. Максимально разову і середньодобову концентрацію забруднюючих речовин в повітрі.
 04. Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі.
 05. Гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище.
 06. Гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування.
4. Назвати показники нормування забруднюючих речовин в повітрі

01. ГДК_{гр}, ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК. 05. ГДК_б, ГДК_{пр}; ДЗК.
 02. ГДК_в, ГДК_д, ГДС. 06. ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК., ГДР_б
 03. ГДК_{гр}, ГДК_а; ОДК, ГДК_е 07. ГДР_а, ГДР_е, ГДР_р, ГДР_ф
 04. ГДК_{ап}, ГДК_{рз}, ГДК_{тп}. 08. ОБВ, ГДК_{мр}, ГДК_{нп}
 5. Назвати показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів.

01. ГДК_{гр}, ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК. 05. ГДК_б, ГДК_{пр}; ДЗК.
 02. ГДК_в, ГДК_д, ГДС. 06. ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК., ГДР_б
 03. ГДК_{гр}, ГДК_а; ОДК, ГДК_е 07. ГДР_а, ГДР_е, ГДР_р, ГДР_ф
 04. ГДК_{ап}, ГДК_{рз}, ГДК_{тп}. 08. ОБВ, ТУВ, ГДК_{нп}

6. Назвати показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті

01. ГДК_{гр}, ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК. 05. ГДК_б, ГДК_{пр}; ДЗК.
 02. ГДК_в, ГДК_д, ГДС. 06. ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК., ГДР_б
 03. ГДК_{гр}, ГДК_а; ОДК, ГДК_е 07. ГДР_а, ГДР_е, ГДР_р, ГДР_ф
 04. ГДК_{ап}, ГДК_{рз}, ГДК_{тп}. 08. ОБВ, ТУВ, ГДК_{нп}

7. Назвати показники нормування накопичення відходів

01. Гранично допустима і фонові концентрації забруднюючих речовин в повітрі.

02. Гранична кількість токсичних промислових відходів на території підприємства.

03. Гранично допустима концентрація забруднюючих речовин у навколишньому середовищі.

04. Гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного шкідливого впливу на навколишнє середовище

05. Гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування.

06. Граничний вміст токсичних сполук в промислових відходах.

8. Показники нормування забруднюючих речовин в харчових продуктах

01. ДЗК 05. ГДР_а
 02. ГДР_е 06. ГДК_{пр}
 03. ОДК 07. ГДР_р
 04. ГДК_{гр} 08. ГДК_{рз}

9. Назвати показники нормування екологічної безпеки

01. ГДР_а 05. ГДР_б
 02. ГДР_е 06. ДЗК
 03. ГДР_р 07. ГДК_{пр}
 04. ГДР_ф 08. ОДК

Рекомендована література

Навчальна: [4, 13]

2.3. Нормування якості природних сфер

- Нормування якості води
- Нормування якості повітря
- Нормування якості ґрунту

Нормування якості природних сфер регламентується Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" і "Правилами охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами", Законом України "Про пестициди та агрохімікати", Водним кодексом України, Земельним кодексом України, ДСТУ 3980, КНД 2–11.1.2.008, ГОСТ 2874, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 17.1.02, ГОСТ 17.2.01, ГОСТ 17.2.1.03, ГОСТ 17.4.1.03, ГОСТ 17.4.2.01, ДСанПін № 136/1940, СанПін 2.1.4.544, СанПін 42–128–4433. В них розроблені нормативи ГДКВ> ГДКВР, ГДКмр, ГДКсд, ГДКгр, ОБРВ, ОДК, ТДК.

2.3.1. Нормування якості води

Нормування якості – встановлення в нормативно–конструкторській документації кількісних і якісних вимог до безпечності.

Нормування включає відбір номенклатури показників, техніко–економічне обґрунтування значень показників, встановлення вимог до якості, ідентифікація потенцій небезпечності, встановлення вимог до методів експертизи та контролю показників безпечності. До нормативної бази оцінювання якості води входять загальні вимоги до складу і якості води, значення ГДК речовин у воді водних об'єктів. Загальні вимоги визначають доступний склад і властивості води, які оцінюють найважливішими фізичними, узагальненими хімічними і бактеріологічними показниками.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) видає міжнародні та європейські (ЄС) стандарти на питну воду, в яких наводяться вимоги до якості води. В 1997 році міністерство охорони здоров'я України з метою забезпечення санітарно – епідеміологічного стану населення затвердило державні санітарні норми і правила (Д СанПін № 136/1940) „Вода питна”. У воді водойм господарсько–питного типу водокористування за українським стандартом розчиненого кисню, наприклад, повинно бути не менше 4,0 мг/л, а БСК – не більше 3,0 мг/л. За міжнародними європейськими стандартами концентрація кисню – не менше 5,0 мг/л, а БСК– не більше 7,0 мг/л.

Установлено два види нормативів: санітарно–гігієнічні нормативи якості води (для потреб населення) та рибогосподарські нормативи. У зазначених нормативах науково обґрунтована концентрація забруднюючих речовин та показники якості води (загально фізичні, біологічні, хімічні, радіаційні), які не виливають прямо або опосередковано на життя та здоров'я населення.

В Україні технічні та гігієнічні вимоги до якості води господарсько–питного призначення встановлені ГОСТ 2874. Згідно вимогам цього стандарту вода має бути безпечною в епідеміологічному відношенні, нешкідливою за хімічним складом і мати високі органолептичні властивості. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водойм наведено в табл. 2.3.1.

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водойм господарсько-питного та культурно-побутового призначення

Речовина	ГДК, мг/л	Речовина	ГДК, мг/л
Санітарно-токсикологічні показники шкідливості			
Анілін	0,1	Нітрохлорбензол	0,05
Арсен	0,03	Піридин	0,2
Бензол	0,5	Поліакриламід	2,0
Берилій	0,0002	Роданіди	0,1
Гексаметилендімін	0,01	Ртуть	0,0005
Гексахлорбензол	0,05	Свинець	0,03
Гексоген	0,1	Тетраетилсвинець	0
Нітрити, нітрати(за нітрогеном)	10,0	Формальдегід	0,01
Загально санітарні лімітуючі показники шкідливості			
Аміак(за нітрогеном)	2,0	Тринітротолуол	0,5
Диметилформамід	10,0	Фенол(карболова кислота)	0,001
Кадмій	0,001	Хлор активний	0
Капролактам	1,0	Хлорбензол	0,02
Кобальт	0,1	Хром тривалентний	0,5
Мідь	1,0	шестивалентний	0,1
Нікель	0,1	Хлорофос	0,05
Тіюфос	0,003	Цинк	1,0
Чотири хлористий вуглець	0,3	Толуол	0,5
Органолептичні лімітуючі показники шкідливості			
Бензин	0,1	Залізо	0,5
Газ	0,1	Нафта з вис. вмістом сірки	0,1
		інша	0,3
Гексахлоран	0,02	Нафтові кислоти	0,3
Динітробензол	0,5	Пікринова кислота	0,5
Дихлорбензол	0,002	Пропілен	0,5
Дихлорфенол	0,002	Сірковуглець	1,0
ДДТ	0,1	Скиндар	0,2

Безпечність води в епідеміологічному відношенні визначають числом мікроорганізмів і числом бактерій групи кишкових паличок. Токсикологічні показники якості води характеризують нешкідливість її хімічного складу. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання що до вмісту забруднюючих речовин наближається до нормативів ВООЗ (додаток 1).

Вимоги до якості води нецентралізованого водопостачання визначені санітарними нормами і правилами (СанПін 2.1.4.544). При цьому нормується запах, смак, колір, каламутність, колі індекс, а також вказують, що вміст хімічних речовин не повинен перевищувати значень відповідних гранично допустимих концентрацій.

Вимоги і нормативи до якості води, яку скидають у відкриті водойми господарсько-питного і культурно-побутового призначення. Вимоги до скидання виробничих стічних вод у водойми зумовлені законом України "Про охорону навколишнього природного середовища і регламентуються "Правилами охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами". Згідно з цими правилами встановлені нормативи якості води для водойм за двома категоріями водокористування:

До першої відносяться ділянки водойм, що використовуються як джерела централізованого чи нецентралізованого (децентралізованого) господарсько-питного водопостачання, а також для водопостачання підприємств харчової промисловості.

До другої категорії належать ділянки водойм, що використовуються для купання, занять спортом та відпочинку населення, а також ті, що знаходяться в межах населених пунктів. Крім того, встановлені більш жорсткі нормативи якості стічних вод, що скидаються у водойми, які використовують з рибогосподарською метою.

Клас небезпечності і гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водних об'єктів господарсько-питного та культурно-питного водокористування наведено в табл. 2.3.2.

Таблиця 2.3.2

Клас небезпечності і ГДК у воді водних об'єктів господарсько-питного та культурно-питного водокористування

№ з/п	Назва речовини	Клас небезпечності	ГДК, мг/л ¹
1	Аміак (за азотом)	3	2,0
2	Амонію сульфат (за азотом)	3	1,0
3	Активний хлор	3	відсутня
4	Ацетон	3	2,2
5	Бензол	2	0,5
6	Дихлоретан	2	0,02
7	Залізо	3	0,3
8	Кадмій	2	0,001
9	Капролактан	4	—
10	Кобальт	2	0,1
11	Кремній	2	10
12	Марганець	3	0,1
13	Мідь	3	1,0
14	Натрій	2	200,0
15	Нафтопродукти	4	0,1
16	Ніколь	3	0,1
17	Нітрати (NO ₃)	3	45
18	Нітрити (NO ₂)	2	3,0
19	Ртуть	3	0,0005
20	Свинець	2	0,03
21	Селен	2	0,01
22	Скипидар	4	0,2
23	Фенол	4	0,001
24	Хром (III-валентний)	3	0,5
25	Хром (VI-валентний)	3	0,05
26	Цинк	3	1,0
27	Етиленгліколь	3	1,0

При перевищенні ГДК вода стає непридатною для одного або декількох видів водокористування.

Склад та властивості води у водних об'єктах повинні відповідати нормативам у створі, закладеному на водостоках на 1км вище найближчого за течією пункту водокористування (господарсько-питне водопостачання, місце купання, територія населеного пункту), а на непроточних водоймах – в радіусі 1 км від пункту водокористування.

Для водойм також встановлено роз'єднане нормування величини ГДК, в залежності від категорії водокористування. При цьому нерідко ГДК для цілей рибного господарства бувають найбільш жорсткими.

Наприклад, ГДК хлорорганічних ядохімікатів для:

- господарсько-питних цілей рівна 0,02 мг/л;
- культурно-побутових цілей рівна 0,01 мг/л;
- рибогосподарських цілей – присутність цих речовин не допускається, що пов'язано з накопиченням токсикантів в харчових ланцюгах у водоймах.

Істотно важливим є різні засоби дії забруднюючих речовин на організми:

- ◆ при потраплянні в середину – дія через внутрішні органи;
- ◆ при контактному впливі – контактний;
- ◆ вплив на органи чуття – чуттєвий.

Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення. Нормативи якості води встановлено для двох видів рибогосподарського водокористування:

- до першого належать водойми, що використовуються для відтворення і збереження цінних сортів риби,
- до другого – водойми, що використовуються для всіх інших рибогосподарських потреб.

Нормативи складу і властивостей води водойм, що використовуються для рибогосподарських потреб, можуть поширюватися на ділянку скидання стічних вод у разі швидкого змішування їх з водою водойм або на ділянку, розташовану нижче від місця скидання стічних вод. На ділянках масового нересту і нагулу риби скидання стічних вод забороняється.

У разі скидання стічних вод у рибогосподарські водойми для них встановлюють жорсткіші вимоги, ніж до стоків у водойми, що використовуються для господарсько–питних і культурно–побутових потреб, а саме:

- Розчинений кисень. Взимку кількість розчиненого кисню (після змішування стічних вод з водою водойми) не повинна становити менше, ніж 6 і 4 мг*л⁻¹ для водойм першої та другої категорій водокористування відповідно; влітку – менше, ніж 6 мг*л⁻¹ у пробі, відібраній до 12 години дня, для всіх водойм.
- Повне БСК за температури 20°C не повинно перевищувати 3 мг*л⁻¹ у водоймах обох видів водокористування.
- Отруйні речовини не повинні міститися у концентраціях, що можуть чинити пряму або опосередковану шкідливу дію на рибу чи водяні рослини та організми, які споживають риби.
- Температура води внаслідок скидання стічних вод не повинна підвищуватися влітку більше, ніж на 3°C, а взимку – на 5°C.

Гранично допустима концентрація у воді водойми рибогосподарського призначення (ГДКВР) – це концентрація шкідливої речовини у воді, яка не повинна чинити шкідливого впливу на популяції риби, у першу чергу промислових (табл. 2.3.3).

Таблиця 2.3.3

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водойм рибогосподарського призначення

Речовина	ГДК, мг·л ⁻¹
Аміак	0,05
Арсен	0,01
Бензол	0,5
Кадмій	0,005
Магній	40
Мідь	0,001
Нафта і нафтопродукти:	
– в розчиненому стані	0,001
– в емульсованому стані	0,05
Ніколь	0,1
Свинець	0,1
Сірковуглець	1,0
Смолисті речовини, що вимиваються з дерев хвойних порід	2,0
Таніди	10
Феноли	0,001
Хлор вільний	0
Хлорофос	0
Цинк	0,05
Ціаніди	0,05

2.2.2. Нормування якості повітря

Регламентується встановленням науково-технічних нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин: ГДКап, ГДКмр, ГДКсд, ГДКрз, ГДКнп, ГДКтп, ОБРВ.

Забруднюючі речовини відрізняються за ступенем шкідливості: по сукупності токсикологічних характеристик їх відносять до різних класів небезпеки. Тому існує показник – індекс забруднення атмосферного повітря, який об'єднує сукупність характеристик.

Індекс забруднення атмосферного повітря розраховується за сумою нормованих концентрацій, приведених до концентрації речовин 3-го класу небезпеки (всього розрізняють 4 класи небезпеки, найбільш небезпечні відносяться до 1-го класу).

Ступінь забруднення атмосферного повітря встановлюється з врахуванням кратності перевищення речовин ГДК, їх класу небезпеки, допустимої повторюваності концентрації заданого рівня, кількості речовини, яка одночасно присутня в повітрі, коефіцієнтів їх комбінованої дії.

Оцінка стану повітряного середовища. Для оцінки стану повітряного середовища в цілому запропонований ряд комплексних показників забруднення атмосфери (сумісно з декількома забруднюючими речовинами). Найпоширенішим є комплексний індекс забруднення атмосфери (Іза). Його розраховують як суму нормованих за ГДКсд і приведених до концентрації діоксиду сірки середнього вмісту різних шкідливих речовин:

$$I_{za} = \sum_{i=1}^n i_i = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\bar{C}_i}{ГДК_{сд,i}} \right)^{a_i} ;$$

де: i_i – індивідуальний індекс забруднення для i -ої речовини; $\bar{C}_i$ – середня концентрація в повітрі i -ої речовини; $ГДК_{сд,i}$ – гранично допустима концентрація середньодобова для i -ої речовини; a_i – безрозмірна константа приведення ступеня шкідливості i -ої речовини до шкідливості діоксиду сірки, яка залежить від того, до якого класу небезпечності належить забруднююча речовина:

Класи небезпечності	1	2	3	4
Константа a_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Примітка: усі нормовані речовини (ГОСТ 12.1.007) поділені на класи небезпечності див.табл. 2.3.4.

Таблиця 2.3.4

Класи небезпечності нормованих речовин

Клас небезпечності	Ступінь небезпечності	Величина ГДК, мг/м ³
I	Надзвичайно небезпечні речовини	$\leq 0,1$
II	Високонебезпечні речовини	0,1 – 1,0
III	Помірнонебезпечні речовини	1,0 – 10,0
IV	Малонебезпечні речовини	$> 10,0$

В теперішній час, у зв'язку з розвитком промисловості, зростанням процесів урбанізації створюються умови надходження в навколишнє середовище і організм людини одночасно декількох шкідливих хімічних речовин. У зв'язку з цим з'явилося таке поняття, як комбінована дія хімічних речовин. Існують три основні типи комбінованої дії хімічних речовин:

- ♦ синергізм, коли одна речовина посилює дію іншої;
- ♦ антагонізм, коли одна речовина послаблює дію іншої;
- ♦ сумація або адитивна дія, коли дія речовин в комбінації сумується.

Накопичені токсикологічними дослідженнями дані свідчать про те, що в більшості випадків промислові викиди і скиди шкідливих речовин в комбінації діють за типом сумації, тобто дія їх додається. Це важливо враховувати при оцінці якості повітряного середовища. Для співставлення даних про забрудненість декількох речовинами атмосферного повітря різних міст або районів міста комплексні індекси забруднення атмосфери мають бути розраховані для однакової кількості (и) домішок.

У випадку присутності в атмосферному повітрі декількох забруднюючих речовин, які мають здатність до сумарної дії їх сумарно допустима концентрація повинна відповідати умові:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} \leq 1,$$

де: $C_1, C_2, \dots, C_n$ – фактичні концентрації речовин в атмосферному повітрі; при одночасному відборі проб в одній місцевості, мг/м³ – куб. ГДК₁, ГДК₂, ..., ГДК_n – гранично допустимі концентрації цих речовин в атмосферному повітрі, мг/м³ – куб.

ГДК деяких найбільш поширених шкідливих речовин в атмосферному повітрі наведено в таблиці 2.3.5.

Таблиця 2.3.5

ГДК деяких шкідливих речовин у повітрі населених пунктів

Речовина	ГДК _{с.д.}	ГДК _{м.р.}	мг/м ³
			К
Тверді речовини (пил)	0,15	0,2	3
Двоокис сірки	0,05	0,5	1,0
Двоокис азоту	0,04	0,085	0,8
Окис азоту	0,06	0,4	1,2
Окис вуглецю	3,0	5,0	60
Аміак	0,04	0,2	0,8
Хлористий водень	0,2	0,2	4,0
Ціанистий водень	0,01	–	0,2
Окис кадмію	0,001	–	0,02
Свинець	0,0003	0,03	0,005
Сірководень	0,005	0,03	0,1
Бенз(а)пірен	0,000001	–	0,00002
Фенол	0,003	0,01	0,06
Формальдегід	0,003	0,035	0,06
Фтористий водень	0,005	0,2	0,1

Як видно навіть з цього невеликого переліку, нижня межа токсичності шкідливих речовин, тобто їх ГДК, дуже відрізняються.

При складанні щорічного списку міст з найбільшим рівнем забруднення атмосфери для розрахунку комплексного індексу $I_{\text{за}}$ використовують значення індивідуальних індексів i_i тих п'яти речовин, у яких ці значення найбільші.

Примітка: 1. $K = \text{ГДК}^{\text{реч}}_{\text{с.д.}} / \text{ГДК}^{\text{so}_2}_{\text{м.р.}}$

2. На територіях, які підлягають посиленій охороні, встановлюють більш жорсткі вимоги – ГДК повинні бути зменшені на 20%.

Останнім часом зростає кількість відомостей про ефекти дії забруднюючих речовин на біоту, в тому числі атмосферних домішок на рослинність. Так, встановлено, що хвойні породи дерев та лишайники більш чутливо за інші види рослинності реагують на присутність в атмосферному повітрі кислих газів і в першу чергу сірчаного ангідриду. Дослідники пропонують встановити гранично допустимі концентрації для деяких видів забруднюючих речовин, аби використовувати ці нормативи для оцінки збитків і обмеження шкідливого впливу на природні об'єкти, що охороняються (наприклад, заповідні території) див.табл. 2.3.6.

Таблиця 2.3.6

Гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для рослин

Назва забруднюючої речовини	Гранично допустимі концентрації, мг/м ³			
	Для рослин в цілому максимально разові	Для деревних порід		Для людини
		Максимально разові	Середньодобові	
Диоксид сірки	0,02	0,03	0,015	0,5
Аміак	0,05	0,1	0,04	0,2
Бензол	0,1	0,1	0,05	1,5
Хлор	0,25	0,025	0,015	0,1
Сірководень	0,02	0,008	0,008	0,008
Формальдегід	0,02	0,02	0,003	0,035
Пил, цемент	-	0,02	0,05	0,5
Метанол	0,2	0,2	0,1	1,0

Однак, широке використання чутливості рослин знайшло місце лише в біологічному моніторингу. Екологічне нормування стану атмосферного повітря на практиці майже не реалізується (можливо через те, що атмосфера є по суті системою Лоренцо, тобто системою, чутливою до вихідних, миттєвих параметрів).

Приклад. Визначити допустиму концентрацію оксиду вуглецю за умов сумарної дії його з оксидом сірки та сірководнем, зробити відповідні висновки.

Дані для розрахунків: концентрація оксиду сірки в повітрі житлової зони становить $0.015 \text{ мг} \cdot \text{м}^3$, концентрація сірководню – $0.002 \text{ мг} \cdot \text{м}^3$.

ГДК_{сд} для SO₂, H₂S та CO наведені в табл. 2.2.4.

Розв'язок:

На підставі вище наведеної формули допустима концентрація оксиду вуглецю в атмосферному повітрі набуде наступного вигляду:

$$C_{CO} = \left[1 - \left(\frac{C_{SO_2}}{ГДК_{сд_{SO_2}}} + \frac{C_{H_2S}}{ГДК_{сд_{H_2S}}} \right) \right] * ГДК_{сд_{CO}},$$

Визначаємо допустиму концентрацію оксиду вуглецю у повітрі житлової зони:

$$C_{CO} = \left[1 - \frac{0,015}{0,05} + \frac{0,002}{0,05} \right] * 3 = 0,9 \text{ мг} \cdot \text{м}^3$$

Висновок. З проведених розрахунків видно, що з врахуванням сумарної дії декількох шкідливих компонентів повітря, концентрація оксиду вуглецю не повинна перевищувати $0,9 \text{ мг} \cdot \text{м}^3$, що значно нижче за його ГДК_{сд}.

Порівняння діючих в Україні ГДК з міжнародними стандартами. При порівнянні санітарно-гігієнічних ГДК на повітря і воду, які діють в США, європейських країнах і Україні, виявилось, що у 80% випадків українські норми значно жорсткіші (табл. 2.3.7).

Таблиця 2.3.7

Порівняння деяких американських і українських ГДК_{крз} повітря

Речовина	ГДК _{крз} , мг·м ³	
	США	Україна
Анілін	19,0	0,1
Оксид вуглецю	55,0	20,0
Діоксан	360,0	10,0
Етиловий спирт	1900,0	1000,0
Етил меркаптан	25,0	1,0
Оксид етилену	90,0	1,0
Гептахлор	0,5	0,01
Ціаністий водень	11,0	0,3
Метилхлороформ	1900,0	20,0
Вінілхлорид	1300,0	30,0
Акролеїн	0,25	0,7
Анізидин	0,5	1,0

Згідно даних табл. 2.3.7 тільки в двох випадках українські ГДК_{крз} повітря є менш жорсткими.

Таким чином, якщо судити тільки по ГДК, то складається враження, що в Україні забезпечується більш надійний захист води і повітря, ніж в інших країнах. Проте це не так, оскільки багато українських стандартів, по-перше, технічно недосяжні сьогодні, а по-друге, аналітичні методи контролю за їх дотриманням часто не дозволяють визначити настільки низькі концентрації речовин або взагалі не

розроблені. Особливо це стосується ситуації, коли в навколишнє середовище надходять забруднюючі речовини з багатьох джерел, тобто діє правило сумування:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ГДК_i - C_{\phi i}} \leq 1$$

В цьому випадку ГДК можуть зменшуватись до не вимірювано малих значень. Отже, нормативи якості навколишнього природного середовища (ГДК) є тим наріжним каменем, на основі якого розробляються заходи, приймаються рішення, підраховуються затрати на охорону природи і оплату за користування природою.

Щоб знайти компроміс між екологією та економікою, дуже важливо встановлювати науково обгрунтовані, ретельно перевірені і досяжні нормативи.

2.2.3. Нормування якості ґрунту

Нормативи ГДК_{гр} розроблені для речовин, які можуть мігрувати в атмосферне повітря або ґрунтові води, знижувати врожайність або погіршувати якість сільськогосподарської продукції, а також продуктів харчування рослинного походження.

Нормування забруднюючих речовин в ґрунті здійснюється за трьома напрямками:

- нормування вмісту шкідливих хімічних речовин в орному шарі ґрунту;
- нормування накопичення токсичних речовин на території підприємства;
- нормування забруднення ґрунту в житлових районах, переважно в місцях збереження побутових відходів.

Значення ГДК деяких хімічних речовин в ґрунтах наведено в табл.2.3.8.

Таблиця 2.3.8

Значення ГДК хімічних речовин в ґрунті

Назва речовини	ГДК, мг/кг	Назва речовини	ГДК, мг/кг
Метали:		Нітрати	130
Ванадій	150	Миш'як	20
Кобальт (рухлива форма)	5,0	Сірководень	0,4
Марганець,	700	Фосфор	200
pH = 4	300	Фториди	10
pH = 5,1-5,9	400	Ароматичні:	
pH = 6	500	Бензол	0,3
Мідь (рухлива форма)	3,0	Ізопропилбензол	0,5
Нікель	4,0	Ксилоли	03
Ртуть	2,1	Стирол	0,1
Свинець	32	Толуол	0,3
Свинець (рухлива форма)	6,0	Добрива та ПАР:	
Хром	6,0	Рідкі комплексні	80
Цинк	23	Азотно-калійні	120
Неорганічні сполуки		Поверхнево активні	0,2

Номенклатура ГДК хімічних речовин в ґрунті складає декілька видів найменувань. За ступенем шкідливості хімічні речовини за умови їх систематичного проникнення у ґрунт розташовуються в такій послідовності: пестициди та їх метаболіти, важкі метали, мікроелементи, нафтопродукти, сірчисті сполуки, речовини органічного синтезу тощо. В ґрунтах нормується в основному вміст пестицидів, тобто отрутохімікатів, які використовуються для боротьби із шкідниками, хворобами, бур'янами, паразитами, гризунами – інсектицидів, фунгіцидів, гербі-

цидів, акарицидів тощо. Деякі нормативи вмісту пестицидів наведені в таблиці 2.3.9.

Таблиця 2.3.9

Нормативи вмісту пестицидів в ґрунті та допустимих залишкових кількостях в продуктах харчування

Інсектицид	ГДК _{гр}	ДЗК
Хлорофос	0,5	1,0
Карбофос	2,0	1,0 – 3,0
Дихлордифенилтрихлоретан (ДДТ)	0,1	0,5
Гексахлоран	1,0	1,0
n-ізомер гексахлорану	1,0	2,0
Поліхлорпінен	0,5	0,0
Поліхлоркамфен	0,5	0,1
Севин	0,05	0,0

Пестициди – це хімічні сполуки (речовини), які використовуються як засоби захисту рослин і тварин від шкідливих організмів. Залежно від ступеня небезпечності для людей і тварин пестициди поділяють на:

- > високотоксичні – 50–200мг*кг⁻¹;
- > середньо токсичні – 200–1000мг*кг⁻¹;
- > малотоксичні – понад 1000мг*кг⁻¹.

Цілком придатну оцінку екологічного стану земель можна отримати за допомогою даних, що характеризують рівень пестицидного навантаження, однак для більшої об'єктивності необхідно мати інформацію про залишкову кількість пестицидів у ґрунтах і рослинах. Рівень забрудненості ґрунтів та рослинної маси залишками пестицидів визначають шляхом порівняння фактичного вмісту пестицидів у ґрунті або у сільськогосподарській продукції з ГДК. Перевищення фактичного вмісту залишкової кількості пестицидів відносно ГДК є показником небезпечності екологічної ситуації. У таблиці 2.3.10 наведено нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів.

Таблиця 2.3.10

Нормативи оцінок пестицидного забруднення ґрунтів

Тип екологічної ситуації	Залишкова кількість пестицидів, мг*га ⁻¹ д.р.	У ґрунті	У рослинах
Сприятлива	<3	не виявляється	не виявляється
Задовільна	3–4	<ГДК	<ГДК
Передкризова	4–5	<ГДК	<ГДК
Кризова	5–6	1,1–1,5ГДК	1,1–1,5ГДК
Катастрофічна	>6	1,6–10ГДК	1,6–10ГДК

Оскільки ґрунти досить часто є забрудненими одночасно декількома елементами, то для них розраховують сумарний показник забрудненості, який відображає комплексний ефект впливу всієї групи елементів:

$$Z_c = \left(\sum_{i=1}^n K_{ci} \right) - (n - 1)$$

де: Z_c – сумарний показник забрудненості ґрунтів; K_{ci} – коефіцієнт концентрації i-того хімічного елементу в пробі ґрунту; n – кількість врахованих хімічних елементів.

Коефіцієнт концентрації визначається за формулами:

$$K_c = C / C_{\phi}; \text{ або } K_c = C / \text{ГДК},$$

де: C – реальний вміст визначеного хімічного елементу в фунті, $\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$; C_{ϕ} – фоновий вміст визначеного хімічного елементу в ґрунті, $\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$; ГДК – гранично допустима концентрація забрудненої речовини, $\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$.

Сумарний показник забрудненості може бути визначений як для всіх елементів однієї проби, так і для ділянки території за геохімічною вибіркою.

Оцінка небезпечності забруднення ґрунтів комплексом хімічних елементів за показником Z_c виконується за оціночною шкалою, градація якої розроблена на підставі вивчення стану здоров'я населення, яке мешкає на територіях з різними рівнями забрудненості ґрунтів (табл. 2.3.11).

Таблиця 2.3.11

Орієнтовна оціночна шкала небезпечності забруднення ґрунтів за сумарним показником Z_c

Категорія забруднення ґрунту	Z_c	Зміна показників якості здоров'я мешканців у зонах забруднення ґрунтів
Допустима	≤ 16	Найнижчий рівень захворюваності дітей та мінімум функціональних відхилень у дорослого населення
Помірно небезпечна	16-32	Підвищення загального рівня захворюваності
Небезпечна	32-128	Підвищення загального рівня захворюваності, кількості часто хворіючих дітей, дітей з хронічними захворюваннями, порушення функціонування серцево-судинної системи.
Дуже небезпечна	> 128	Підвищення захворюваності дітей, порушення репродуктивної функції у жінок (збільшення випадків токсикозу при вагітності, передчасних пологів, мертвонароджених, гіпотрофій немовлят).

Приклад. Ґрунт в населеному пункті одночасно забруднений кількома хімічними інгредієнтами, їх концентрація, $\text{мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ становить:

- нітрати – 390; суперфосфат – 290;
- фториди – 67; миш'як – 18.

Необхідно визначити сумарний показник забруднення ґрунтів. ГДК цих інгредієнтів наведено в табл. 2.3.8.

Розв'язок. Розраховується сумарний показник забруднення ґрунтів хімічними інгредієнтами (не органічні сполуки):

$$Z_c = \frac{390}{130} + \frac{290}{200} + \frac{67}{10} + \frac{18}{20} - (4 - 1) = 9,05$$

Висновок. Оцінка безпеки забруднення ґрунту в населеному пункті (згідно табл. 2.3.11) допустима.

Оціночні показники санітарного стану ґрунту населених пунктів та сільськогосподарських угідь. Санітарна оцінка стану ґрунтів здійснюється за спеціальними показниками, що розглянуті в параграфі 2.2.3: санітарне число, титр кишкової палички та титр одного з анаеробів, число яєць гельмінтів в 1 кг ґрунту, наявність личинок та лялечок мух в $0,25 \text{ м}^2$ поверхні ґрунту (табл. 2.3.12).

Ця номенклатура показників повинна застосовуватися при розробці нормативно-технічної документації з охорони ґрунтів від забруднень, а також при контролі стану ґрунтів. Контроль стану єдиного державного земельного фонду здійс-

нюється за спеціальними методиками санітарними лікарями, санітарно-епідеміологічними станціями, а контроль хімічних забруднень – агрохімічними лабораторіями, СЕС та організаціями охорони природи.

Таблиця 2.3.12

Оціночні показники санітарного стану ґрунту населених пунктів та сільськогосподарських угідь

Ґрунт	Гігієнічні показники				
	Личинки та лялечки мух в 0,25 м ² ґрунту, екз.	Яйця гельмінтів в 1кг ґрунту, екз.	Колі-титр	Титр анаеробних бактерій	Санітарне число
Чистий	0	0	1 i >	0,1 i >	0,98-1,0
Слабо забруднений	Одинично	<10	1,0-0,01	0,1-0,001	0,85-0,98
Забруднений	10-25	11-100	0,01-0,001	0,001-0,00001	0,70-0,80
Сильно забруднений	>25	>100	0,001 i <	0,00001 i <	0,70 i <

Запитання для самоконтролю

1. Дати поняття нормування якості.
2. В чому сутність нормування якості води?
3. Назвати основні нормативні показники якості води
4. Номенклатура показників якості води.
5. Види нормативів якості води.
6. Які документи регламентують вимоги до якості води
7. Назвати основні нормативні показники якості повітря.
8. Охарактеризувати 1,2,3, і 4-й класи небезпечності нормованих речовин.
9. Охарактеризувати комбінованої дії хімічних речовин промислових викидів.
10. Напрямами нормування забруднюючих речовин в ґрунті
11. Послідовність розташування за ступенем шкідливості хімічних речовин ґрунту
12. Номенклатура показників, що застосовується при розробці нормативно-технічної документації з охорони ґрунтів.

Тести самоконтролю

1. Дати поняття нормування якості
01. Діяльність по встановленню гранично допустимих впливів людини на природу.
02. Забезпечення науково. обґрунтованого щ поєднання економічних і екологічних інтересів як основи суспільного прогресу.
03. Визначення граничних умов як на самий вплив, так і на фактори середовища, які відображають і сам вплив, і відгуки на нього екосистем.
04. Встановлення в нормативно-конструкторській документації кількісних і якісних вимог до безпечності.
05. Комплекс довідкової інформації, необхідної для визначення норм збереження і поліпшення якості навколишнього середовища.
06. Комплекс довідкової інформації, необхідної для охорони здоров'я людини.
07. Комплекс довідкової інформації, необхідної для оптимізації негативного впливу антропогенного навантаження на природне середовище.
08. Гігієнічна регламентація вмісту шкідливих речовин.
2. В чому сутність нормування якості води ?
01. У встановленні в нормативно-конструкторській документації кількісних і якісних вимог до безпечності.
02. У відборі номенклатури показників.
03. В техніко-економічному обґрунтуванні значень показників.
04. В установленні вимог до якості води.
05. В ідентифікації потенцій небезпечності.
06. В установленні вимог до методів експертизи та контролю показників безпечності.
3. Назвіть основні нормативні показники якості води
01. ГДК_{гр}, ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК.
02. ГДК_в, ГДК_д, ГДС.
03. ГДК_{гр}, ГДК_а; ОДК, ГДК_е
05. ГДК_б, ГДК_{пр}; ДЗК.
06. ГДК_{пр}; ОДК, ДЗК., ГДР_б
07. ГДР_а, ГДР_е, ГДР_р, ГДР_ф

- 04. ГДКап, ГДКрз, ГДКтп. 08. ОБВ, ГДКмр, ГДКнп
 - 4. Номенклатура показників якості води
 - 01. Розчинений кисень, водневий показник
 - 02. Завислі речовини, спливаючі речовини, кольоровість.
 - 03. Запахи, присмаки, мінеральний склад
 - 04. Отруйні речовини, збудники захворювань.
 - 05. Колі–титр.
 - 06. Титр анаеробних бактерій.
 - 07. Санітарне число.
 - 08. Число личинок та лялечок мух
 - 5. Види нормативів якості води
 - 01. Екологічні нормативи.
 - 02. Нормативи екологічної безпеки.
 - 03. Санітарно–гігієнічні нормативи якості води.
 - 04. Науково–технічні нормативи.
 - 05. Нормативи біологічного забруднення.
 - 06. Рибогосподарські нормативи.
 - 6. Документи, що регламентують вимоги до якості води
 - 01. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища"
 - 02. "Правила охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами".
 - 03. ГОСТ 12.1.007 06.ДСТУ 3980
 - 04. ГОСТ 2874. 07. ГОСТ 17.2.01
 - 05. СанПін 2.1.4.544. 08. СанПин 42–128–4433
 - 7. Назвати основні нормативні показники якості повітря.
 - 01. ГДКгр, ГДКпр; ОДК, ДЗК. 05. ГДКб, ГДКпр; ДЗК.
 - 02. ГДКв, ГДКд, ГДС. 06. ГДКпр; ОДК, ДЗК., ГДРб
 - 03. ГДКгр, ГДКа; ОДК, ГДКе 07. ГДРа, ГДРе, ГДРр, ГДРф
 - 04. ГДКап, ГДКрз, ГДКтп. 08. ОБВ, ГДКмр, ГДКнп
 - 8. Охарактеризувати 1,2,3, і 4–й класи небезпечності нормованих речовин
 - 01. Малонебезпечні речовини 05. Величина ГДК, мг*м > 10,0
 - 02. Помірнебезпечні речовини 06. Величина ГДК, мг*м 1,0–10,0
 - 03. Надзвичайно небезпечні речовини 07. Величина ГДК, мг*м 0,1–1,0
 - 04. Високонебезпечні речовини 08. Величина ГДК мг*м < 0,1
 - 9. Основні типи комбінованої дії хімічних речовин промислових викидів
 - 01. синергізм 05. дія речовин в комбінації сумується.
 - 02. антагонізм 06. дія речовин в комбінації не сумується
 - 03. сумація 07. одна речовина послаблює дію іншої;
 - 04. нейтралізм 08. одна речовина посилює дію іншої;
 - 10. Напрямами нормування забруднюючих речовин в ґрунті
 - 01. Нормування вмісту важких металів в орному шарі ґрунту.
 - 02. Нормування вмісту речовини органічного синтезу в ґрунті.
 - 03. Нормування вмісту шкідливих хімічних речовин в орному шарі ґрунту.
 - 04. Нормування накопичення токсичних речовин на території підприємства.
 - 05. Нормування забруднення ґрунту в житлових районах, переважно в міс-
- цях збереження побутових відходів.

11. Послідовність розташування за ступенем шкідливості хімічних речовин ґрунту

01. важкі метали 04. речовини органічного синтезу.

02. нафтопродукти 05. сірчисті сполуки

03. мікроелементи 06. пестициди та їх метаболіти.

12. Номенклатура показників, що застосовується при розробці нормативно-технічної документації з охорони ґрунтів

01. Отруйні речовини 05. Санітарне число

02. Колі-титр 06. Біохімічне споживання кисню

03. Титр анаеробних бактерій 07. Число яєць гельмінтів,

04. Збудники захворювань 08. Число личинок та лялечок мух.

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища"

2. Закон "Про охорону атмосферного повітря": від 16.10.1992.

3. Водний кодекс України від 06.06.1995.

4. Земельний кодекс України: від 16.10.1992

5. Закон України "Про пестициди та агрохімікати" від 02.03.95 р.

6. "Правила охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами".

7. ГОСТ 12.1.007. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 2874. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

8. СанПін 2.1.4.544.

9. ДСТУ 3980–2000. Ґрунти. Фізико-хімія ґрунтів. Терміни та визначення.

10. ГОСТ 17.2.01–80 Атмосфера. Общие требования и методы определения загрязняющих веществ.

11. КНД 2–11.1.2.008–94. Гідросфера. Правила контролю складу і властивостей стічних та технологічних вод.

Навчальна: (4, 13)

2.4. Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище

- Науково–технічні нормативи на гранично допустимі викиди.
- Науково–технічні нормативи на гранично допустимі скиди.
- Нормування розмірів санітарно – захисної зони.
- Критичні і–антропогенні навантаження на урбанізовану територію.

Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище регламентується законом "Про охорону атмосферного повітря", законом України про відходи, Тимчасовими правилами охорони оточуючого середовища від відходів виробництва і споживання, правовими основами СН №3209 "Предельное количество накопления токсических промышленных отходов на территории предприятия», "Санитарными правилами устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов» СанПин №2811, СанПин №1746–7, СнП №2.01.28, СнП №2.04.02, СнП №2.04.03, СнП №11–9, СнП №11–35 СН №3209,, СН №339, СН №245, ГОСТ 17.2.3.02, ГОСТ 17.2.3.02, ГОСТ 17.9.01, ГОСТ 17.9.02, ГОСТ 17.9.03, ГОСТ 17.9.04, ГОСТ 17.9.05 та ін., що встановлюють нормативи для кожного джерела забруднення атмосфери і для кожного інгредієнту, який надходить до атмосфери з цього джерела, гранично допустимі концентрації (ГДК_{мр}) максимальні разові, також встановлюються похідні від них річні значення ГДВ_р, ГДС, ГДВ, проводиться лімітування розташування твердих промислових відходів: граничної кількості відходів на території підприємства, гранично допустимого вмісту токсичних сполук у промислових відходах, гранично допустимої концентрації забруднювачів у повітрі робочої зони, тобто ГДК_{рз}.

2.4.1. Науково–технічні нормативи на гранично допустимі викиди

Відповідно до Закону "Про охорону атмосферного повітря", з метою обмеження техногенної дії на атмосферу, в якості охоронного заходу, поряд з ГДК, передбачають регулювання і кількісне обмеження викидів в атмосферу. Реалізація цього положення Закону здійснюється нормуванням гранично допустимим викидом забруднюючих речовин стаціонарними і пересувними джерелами забруднення.

Гранично допустимий викид – це маса шкідливої речовини, яка не повинна перевищуватися під час викиду в атмосферу за одиницю часу.

ГДВ встановлюється для кожного джерела забруднення атмосфери (і для кожного інгредієнту, який надходить до атмосфери з цього джерела), таким чином, що викиди шкідливих речовин від даного джерела та від сукупності джерел усього населеного пункту з урахуванням перспектив розвитку інфраструктури промислових підприємств і розсіювання шкідливих речовин в атмосфері не створюють приземну концентрацію, яка перевищувала б їх ГДК_{мр} (гранично допустима концентрація максимально разова).

Основні значення ГДВ_{мр} (максимальні разові), встановлюються за умови повного навантаження як технологічного, так і газоочисного обладнання та їх нормальної роботи, і не повинні перевищуватись в будь–який довільний 20–хвилинний період часу.

Поряд з максимальними разовими (контрольними) значеннями ГДВ ($г \cdot с^{-1}$) встановлюють похідні від них річні значення ГДВ_р ($г \cdot рік^{-1}$), для окремих джерел і для підприємства в цілому з урахуванням нерівномірності викидів у часі, в тому числі з огляду на планові ремонти технологічного та газоочисного обладнання.

ГДВ для кожного стаціонарного джерела (ГДВд) встановлюється відповідно з ГОСТ 17.2.3.02 за умови, що викиди шкідливих речовин від такого джерела сумісно з фоновим забрудненням не створять в приземному шарі атмосфери концентрацію, яка перевищує ГДК, тобто необхідним є виконання умови:

$$C_m + C_f \leq \text{ГДК}$$

де C_m , C_f – концентрація в приземному шарі атмосфери забруднювачів від цього джерела (за умов найбільш несприятливих для розсіювання) та фонові.

Фонове забруднення – це забруднення, яке створює у певній місцевості всіма існуючими джерелами викидів, за винятком того, що розглядається. Якщо значення ГДВ з об'єктивних причин не можуть бути досягнуті, то для таких підприємств встановлюють значення тимчасово узгоджених викидів шкідливих речовин (ТУВ) і вводиться поетапне зниження показників викидів шкідливих речовин до значень, які забезпечували б дотримання ГДВ.

Громадський екологічний моніторинг має право вирішувати задачі оцінки відповідності діяльності підприємства встановленим значенням ГДВ або ТУВ шляхом визначення концентрацій забруднюючих речовин у приземному шарі повітря (наприклад, на границі санітарно-захисної зони).

♦ ГДВ для нагрітих викидів з одиночного джерела з круглим отвором або групи таких, які близько розташовані один біля одного одиночних джерел у випадках, коли фонові концентрації сумішей C_f – встановлена як незалежна від швидкості та напрямку вітру і постійна на території, що розглядається, визначається за формулою:

$$\text{ГДВ} = \frac{(\text{ГДК} - C_f) \cdot H^2 \cdot \sqrt{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta},$$

де A – коефіцієнт, що залежить від температурної стратифікації атмосфери та визначає умови горизонтального розсіювання атмосферних домішок, C , F – безрозмірний коефіцієнт, що враховує швидкість осідання шкідливих речовин в атмосфері, m , n – безрозмірні коефіцієнти, що враховують умови виходу газоповітряної суміші з отвору джерела викиду, H – висота джерела викиду над рівнем землі, m , ΔT – різниця між температурою газоповітряної суміші, що викидається, та температурою навколишнього повітря, V_1 – об'єм газоповітряної суміші, $\text{м}^3/\text{с}$.

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \omega_0,$$

де D – діаметр отвору джерела викиду, ω_0 – середня швидкість виходу газоповітряної суміші з отвору джерела викиду, $\text{м}/\text{с}$; η – безрозмірний коефіцієнт, що враховує вплив рельєфу місцевості на розсіювання домішок.

У випадках, коли значення фонові концентрації деталізовані за швидкістю та напрямком вітру або за територією, врахування C_f проводиться відповідно до "Тимчасових вказівок з визначення фонових концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі для нормування викидів та встановлення ГДВ", а також встановлюється за даними спостережень. В інших випадках фон розраховується шляхом використання даних інвентаризації викидів всіх існуючих джерел шкідливої речовини, що розглядається, та інших речовин, що мають з нею ефект сумарності за шкідливою дією.

Розрахунок ГДВ проводиться таким чином:

> коефіцієнт А вибирається для несприятливих метеорологічних умов, за яких концентрації шкідливих речовин в атмосфері від джерела викиду сягають максимальних значень;

> значення V_1 та T_g визначаються шляхом технологічних розрахунків або приймаються згідно з діючими для розглядуваного виробництва нормативами:

◆ при очищенні викидів від шкідливої речовини, що розглядається, ГДВ повинні прийматися за її вмістом в газоповітряній суміші після проходження очисних пристроїв;

◆ при розрахунку ГДВ повинні прийматися менші значення V_1 , та T_g , що реально сумісно спостерігалися протягом року при ustalених (звичайних) умовах функціонування підприємства;

> значення ΔT ($^{\circ}\text{C}$) слід визначати, приймаючи температуру повітря T_n такою, як його середня температура о 13 годині найбільш спекотного місяця:

◆ при визначенні значення T_g повинні враховуватися підсмоктування повітря та охолодження викидів у випадку застосування мокрого пило- та газоочищення;

◆ для котелень, що працюють за опалювальним графіком, допускається при розрахунках приймати значення T_n рівними середній температурі повітря у найхолодніший період;

◆ безрозмірний коефіцієнт набуває таких значень:

◆ для газоподібних шкідливих речовин та дрібнодисперсних аерозолів, швидкість впорядкованого осідання найбільш крупних фракцій яких не перевищує 3–5 см/с – 1,0;

◆ для крупно дисперсного пилу та золи при середньому експлуатаційному коефіцієнті очищення не менше 90% – 2,0; 75–90% – 2,5, не менше 75% або за відсутності очищення – 3,0.

Незалежно від ефективності пиловловлювальних пристроїв значення коефіцієнта дорівнює 3,0 і при розрахунках розсіювання пилу в атмосфері для виробництв, у яких викиди пилу супроводжуються виділенням водяної пари в кількості, достатній для інтенсивної її конденсації протягом всього року одразу ж після виходу в атмосферу, а також коагуляції вологих пилових часток;

◆ значення безрозмірного коефіцієнта m визначається в залежності від параметра f , $\text{м} \cdot \text{с}^{-2} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ за формулою:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{f} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{f}};$$

де f розраховується за залежністю:

$$f = 10^3 \cdot \frac{\omega_0^2}{H^2 \Delta T};$$

■ значення безрозмірного коефіцієнта n визначається такими рівняннями в залежності від параметра V_m :

◆ якщо $V_m \leq 0,3$ $n = 3$;

◆ якщо $0,3 \leq V_m \leq 2$ $n = 3 - \sqrt{(V_m - 0,3) : (4,36 - V_m)}$;

◆ якщо $V_m > 2$ $n = 1$.

$$V_m = 0,65 \times 3 \sqrt{\frac{V_1 \Delta T}{H}};$$

При цьому V_m визначається за виразом:

• безрозмірний коефіцієнт η дорівнює одиниці, якщо в радіусі п'ятдесяти висот труб H від джерела перепад відміток місцевості не перевищує 50 м на 1 км. В інших випадках поправка на рельєф встановлюється на підставі картографічного матеріалу, що висвітлює рельєф місцевості в радіусі п'ятдесяти висот труб від джерела, але не менше 2 км; якщо в районі розташування джерела викидів (приємства) можна виявити окремі ізольовані перепони, витягнені в одному напрямку (пасма, гребені, балки, виступи), то коефіцієнт η розраховується таким чином:

$$\eta = 1 + \varphi_1 \cdot \left(\frac{|x_{n1}|}{a_0} \right) \cdot (\eta_m - 1),$$

де η визначається за табл. 2.4.1 в залежності від форм рельєфу і безрозмірних величин $\eta_1 = H/b_0$ та $\eta_2 = a_0/b_0$, де η_1 визначається з точністю до десятих, а η_2 – з точністю до цілих.

Прийняті позначення. H – висота джерела; η_0 – висота (глибина) перепони, a_0 – напівширина пасма, гребеня, балки або протяжність бічного схилу виступу, a_0 – відстань від середини перепони (для пасма або балки) та від верхньої кромки схилу (для виступу) до джерела згідно функції $\varphi_1(|x_0|/a_0)$.

Таблиця 2.4.1

Значення η_m залежно від η_1 і η_2 .

η_1	η_2								
	Балка (впадина)			Виступ			Гребінь (пагорб)		
	6-9	10-15	16-20	6-9	10-15	16-20	6-9	10-15	16-20
0,5	2,0	1,6	1,3	1,8	1,5	1,2	1,5	1,4	1,2
0,6-1,0	1,6	1,5	1,2	1,5	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2
1,0	1,5	1,4	1,1	1,4	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0

Приклад. Розрахувати ГДВ для забруднюючих інгредієнтів котельні, що працюють на газу, зробити відповідні висновки. При цьому в розрахунок беруться лише викиди оксиду вуглецю та оксиду азоту інші компоненти не зустрічаються або зовсім не значні. Дані для виконання розрахунків наведені в табл. 2.4.2.

Таблиця 2.4.2.

Вихідні дані для виконання розрахунків

Висота джерела викиду H , м	50
Діаметр гирла труби D , м	0,6
Швидкість виходу газів w , м с ⁻¹	5,5
Температура викиду газової суміші $T_{гс}$, °C	140
Температура навколишнього середовища $T_{п}$, °C	25
Фонові концентрації CO , мг·м ⁻³	0,07
Фонові концентрації NO_2 , мг·м ⁻³	0,7

Розв'язок:

Значення ΔT (°C) слід визначити, приймаючи температуру T_p рівною його середній температурі в 13 годині найбільш спекотного місяця, ($T_p=23^\circ C$) Коефіцієнт стратифікації для міста Житомира дорівнює 180.

1. Визначаємо об'єм газоповітряної суміші:

$$V_{ec} = \frac{\pi \cdot 0,6^2}{4} \cdot 5,5 = 1,55 \text{ м}^3 \cdot \text{с}^{-1}$$

2. Визначаємо коефіцієнт m :

$$f = 10^3 \cdot \frac{5,5^2 \cdot 0,6}{50^2 (140 - 25)} = 0,063$$

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{0,063} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{0,063}} = 1,3$$

3. Визначаємо параметр V_m :

$$V_m = 0,65 \cdot \frac{\sqrt[3]{1,55 \cdot (140 - 25)}}{50} = 0,98,$$

якщо $2 > V_m > 0,3$, то в цьому разі n визначається так:

$$n = 3 - \sqrt{(0,98 - 0,3) \cdot (4,36 - 0,98)^1} = 3 - \sqrt{0,68 \cdot 3,38^1} = 2,56$$

4. Визначаємо ГДВ для інгредієнтів CO та NO₂:

- Коефіцієнт F для газів становить 1.

- Коефіцієнт $\eta = 1$ за умов, якщо в радіусі 50 Н від джерела перепад відміток місцевості не перевищує 50 м на 1 км

$$ГДВ_{CO} = \frac{(3 - 0,07) \cdot 50^2 \cdot \sqrt[3]{1,55(140 - 25)}}{180 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 2,56 \cdot 1} = 68,8 \text{ мг} \cdot \text{м}^{-3}$$

$$ГДВ_{NO_2} = \frac{(0,085 - 0,05) \cdot 50^2 \cdot \sqrt[3]{1,55(140 - 25)}}{180 \cdot 1 \cdot 1,3 \cdot 2,56 \cdot 1} = 0,82 \text{ мг} \cdot \text{м}^{-3}$$

Висновок. Одним з впливових факторів на величину ГДВ є ефективна висота викиду тобто висота труби. Якщо у повітрі населених пунктів, де розташовані підприємства, Сф перевищує ГДК, а значення ГДВ за об'єктивними причинами не можуть бути досягнуті, вводиться поетапне зниження викидів шкідливих речовин до ГДК.

♦ ГДВ для холодної газоповітряної суміші. Величина ГДВ для холодної газоповітряної суміші за умов, однакових з розглянутими вище, визначається за формулою:

$$ГДВ = \frac{(ГДК - C_{\phi}) \cdot H^{4/3}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta} \cdot 8 V_1.$$

Залежність значень коефіцієнта A від розташування джерела на території країни така ж, як і у випадку нагрітих викидів.

Безрозмірний коефіцієнт n визначається в залежності від значення параметра V_m , що розраховується за рівнянням:

$$V_m = 1,3 \frac{\omega_0 \cdot D}{H}$$

Якщо різниця температур ΔT (°C) близька до нуля або при розрахунках параметр/перевищує $100 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{°C}^{-1}$, то для таких викидів ГДВ розраховуються так само, як і для холодних викидів, оскільки початкове перегрівання ΔT не справляє суттєвого впливу на початкове піднімання факела та розсіювання викидів в атмосфері.

♦ ГДВ для викидів з джерела з прямокутним устям. Величина ГДВ для викидів з джерела з прямокутним устям визначається за формулами для нагрітих га-

зоповітряних сумішей, але при $D = D_c$ та $V_1 = V_{1e}$. При цьому ефективний діаметр устя джерела D_e визначається за формулою:

$$D_e = \frac{2Lb}{L+b},$$

де L – довжина устя, м; b – ширина устя, м.

Ефективний об'єм газоповітряної суміші V_{1e} , що викидається в атмосферу, в цьому випадку визначається за формулою:

$$V_{1e} = \frac{\pi \cdot L^2 b^2 \omega_0}{(L+b)^2}.$$

Для джерела з квадратним устям ($L=b$) ефективний діаметр D , дорівнює довжині сторони квадрата.

♦ ГДВ для викидів з одиночного аераційного ліхтаря.

Значення ГДВ для випадку викидів з одиночного аераційного ліхтаря визначається за формулою:

$$ГДВ = \frac{ГДВ_0}{S_3},$$

де $ГДВ_0$ – значення ГДВ, розраховане за рівнянням для нагрітих або холодних газоповітряних сумішей при $D = 0$, та $V_1 = V_{1e}$. Значення D_e для випадку аераційного ліхтаря визначається за залежністю:

$$D_1 = \frac{2LV_1}{L_2\omega_0 + V_1},$$

де L – довжина аераційного ліхтаря, м; ω_0 – середня швидкість виходу газоповітряної суміші з аераційного ліхтаря, м/с.

♦ Значення V_{1e} визначається за формулою:

$$V_{1e} = \frac{\pi \cdot D_e^2}{4} \omega_0.$$

♦ Безрозмірний коефіцієнт S_3 , визначається за рівнянням:

$$S_3 = \frac{1 + 0,45L/x_m}{1 + 0,45L/x_m + 0,1(L/x_m)^2}.$$

Фізичний сенс величини x_m – це відстань x_m від одиночного точкового джерела з $D = D_e$ та $V_1 = V_{1e}$, на якій при несприятливих метеорологічних умовах досягається максимальна концентрація. Одиночне джерело, з якого викидається суміш шкідливих речовин постійного складу з сумарною шкідливою дією. Для одиночного джерела, з якого викидається суміш постійного складу шкідливих речовин з сумарною шкідливою дією, спочатку визначається допоміжна величина – сумарний ГДВ=ГДВ_с, що відповідає одній з речовин. Для цього у вказаних виразах потрібно використати ГДК цієї шкідливої речовини та сумарний фон S_f , що відповідає цій шкідливій речовині. Після цього з врахуванням складу викидів визначаються ГДВ окремих шкідливих речовин.

♦ Визначення сумарного ГДВ для груп N одинарних джерел різної висоти, розташованих поряд. Величина сумарного ГДВ для груп N одинарних джерел різ-

ної висоти, розташованих поряд також визначається за вище наведеними рівняннями, якщо $V_1 = V/N$, де V – загальний об'єм газоповітряної суміші, що викидається з усіх джерел.

Загалом розрахунок ГДВ для близько розташованих одне від одного джерел (однакових точкових) не відрізняється від розрахунку ГДВ для одинарних джерел.

* ГДВ для викидів з багато ствольної труби. Для багато ствольної труби величина ГДВ із всіх стволів розраховується таким чином:

$$ГДВ = \frac{ГДК - C_{\phi}}{q''_M + d(q'_M - q'')},$$

де q'_M – приземна концентрація шкідливих речовин, $мг/м^3$ при значеннях параметрів викиду для одного ствола та викиді речовини $M = 1$; q''_M – приземна максимальна концентрація шкідливих речовин, $мг/м^3$, при викиді шкідливих речовин $M = 1$ та діаметрі устя джерела D , що відповідає його ефективному діаметру D_e , який визначається за виразом:

$$D_e = \left(\frac{2 + N}{3} \right) D.$$

Безрозмірний коефіцієнт d_1 визначається залежністю:

$$d_1 = \frac{l - D}{d_2 H - D},$$

де l – середня відстань між центрами устів стволів, $м$; D – діаметр устя окремого ствола, $м$; d_2 – безрозмірний коефіцієнт, що визначається за рівнянням:

$$d_2 = 0,2 \cdot \left[0,3 \cdot \left(\frac{V''_u}{u''_u} \right) \cdot \sqrt[3]{f} + 0,17 \cdot \left(\frac{V''_u}{u''_u} \right)^3 \right].$$

При l , що більше або менше $d_2 H$, ГДВ для багато ствольної труби повинні визначатися за параметрами викидів, характерними для кожного ствола.

2.4.2. Науково–технічні нормативи на гранично допустимі скиди

Основним нормативом скидів забруднюючих речовин с гранично допустимий скид (ГДС) – маса речовини у стічних водах, максимально допустима в об'ємах водовідведення з установленим режимом в даному пункті водного об'єкту за одиницю часу з метою забезпечення норм якості води у контрольному пункті. ГДС – межа по витратах стічних вод і концентрації в них шкідливих домішок – встановлюється з урахуванням гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в місцях водокористування (в залежності від виду водокористування), асимілюючої спроможності водного об'єкта, перспектив розвитку регіону і оптимального розподілу шкідливих речовин, що скидаються, поміж водокористувачами, які скидають стічні води.

Загальний принцип встановлення ГДС. Величина ГДС має гарантувати досягнення встановлених норм якості води (санітарних та рибогосподарських) при найгірших умовах розбавлення у водному об'єкті.

При скиданні стічних вод або інших видах господарської діяльності, які впливають на стан водних об'єктів, та які використовуються для господарсько-питних і культурно–побутових цілей, норми якості поверхневих вод (або їх природний склад і властивості у випадку перевищення цих норм) мають додержува-

тись на водотоках, починаючи із створів, розташованих за один кілометр вище найближчого за течією пункту водокористування (тобто водозабір для господарсько-питного водопостачання, місця для організованого відпочинку населення, територія населеного пункту тощо); а на водоймах – на акваторії в радіусі одного кілометра від пункту водокористування. Найближчі пункти водокористування визначаються органами санітарно-епідеміологічної служби.

При скиданні стічних вод або інших видах господарської діяльності, які впливають на стан рибогосподарських водотоків або водойм, норми якості поверхневих вод (або їх природний склад і властивості у випадку природного перевищення цих норм) мають дотримуватися протягом всієї ділянки водокористування, починаючи з контрольного створу, який визначається в кожному конкретному випадку органами Держеконагляду, але далі, як на відстані 500 м від місця скидання стічних вод або розташування інших джерел забруднення поверхневих вод (наприклад, місця добування корисних копалин, виконання певних робіт на водному об'єкті тощо).

Встановлення ГДС для кожного джерела забруднення і кожного виду шкідливих домішок з урахуванням їх комбінованої дії. В основі визначення ГДВ (за аналогією з ГДВ) лежить методика розрахунку концентрацій забруднюючих речовин, створюваних джерелом у контрольних пунктах – розрахункових створах – з урахуванням їх розбавлення, вкладу інших джерел, перспектив розвитку (проекування джерела забруднення) тощо.

Гранично допустимий скид визначається для всіх категорій водокористування як добуток максимальних годинних витрат стічних вод g ($\text{м}^3 \cdot \text{год}^{-1}$) на концентрацію в них забруднюючих речовин $C_{\text{ст}}$ ($\text{г} \cdot \text{м}^{-3}$) згідно формули:

$$\text{ГДС} = C_{\text{см}} \cdot g$$

У відповідності з Санітарними правилами і нормами охорони поверхневих вод від забруднень для скидання стічних вод в межах міста чи населеного пункту встановлюються на рівні відповідних ГДК.

• Розрахунок допустимої концентрації забруднюючої речовини у стічних водах. Концентрація забруднюючої речовини у стічній воді може бути розрахована за формулою:

$$C_{\text{ст}} = \frac{aQ}{g} (\text{ГДК} - C_{\text{ф}}) + \text{ГДК}$$

де: $Q_{\text{г}}$ – відповідно витрати води у водному об'єкті і стічних вод, а – коефіцієнт змішування; $C_{\text{ф}}$ – фонові концентрації речовини у водному об'єкті до скиду стічних вод.

Допустима концентрація забруднюючої речовини у стічній воді (ДКст.) повинна відповідати умові, при якій $C_{\text{ст}} \leq \text{ГДК}$:

$$\text{ДК}_{\text{ст}} = \frac{aQ}{g} (\text{ГДК} - C_{\text{ф}}) + \text{ГДК}$$

При $\text{ДК}_{\text{ст}} \leq \text{ГДК}$ нормативні вимоги повинні бути віднесені не до контрольованого створу водного об'єкта, а до самих стічних вод. Допустима концентрація забруднюючих речовин у стічних водах приймається за основу при розробці заходів по зниженню забруднення. Необхідну очистку стічних вод (D, %) розраховують за формулою:

$$D = \frac{C_{\text{факт}} - ДК_{\text{ст}}}{C_{\text{факт}}} * 100\%,$$

Якщо $C_{\text{факт}} \geq ДК$, то скидання стічних вод неприпустиме. Гранично допустимий скид (при визначенні ДКт) визначається за формулою:

$$ГДС = ДК_{\text{ст.}} * g.$$

Цей розрахунок підходить до найбільш простого випадку, коли стік організований одним випусканням і забруднює водойму переважно сухою речовиною.

Встановлення ГДС для скидання стічних вод в межах населеного пункту. У відповідності до "Правил охорони поверхневих вод" ГДС встановлюють, виходячи із застосування нормативних вимог безпосередньо до самих стічних вод. При цьому потрібно керуватись тим, що використання водних об'єктів у межах населених пунктів віднесене до категорії комунально-побутового водокористування. У випадку, якщо значення ГДС за об'єктивних причин не може бути досягнутим, то для таких підприємств (джерел забруднення) встановлюють тимчасово узгоджені обсяги скидів шкідливих речовин (ТУС) і вводять плани поетапного зменшення показників скидів шкідливих речовин до значень, які забезпечували б дотримання ГДС.

Ступінь екологічної безпеки водних об'єктів Реб визначається за нерівністю:

$$P_{\text{еб}} = \frac{\sum P_{\text{ф}}(t)}{\sum P_{\text{н}}(t)} \leq 1$$

де $P_{\text{ф}}$ – фактичне значення показників якості води; $P_{\text{н}}$ – нормовані значення показників якості води.

2.4.3. Нормування розмірів санітарно – захисної зони.

Санітарно-захисні зони (СЗЗ) – це ділянки землі навколо об'єктів господарської діяльності, що відокремлюють їх від житлових масивів з метою зменшення шкідливих впливів цих об'єктів на здоров'я людини. Для промислових підприємств СЗЗ розташовують з підвітряного боку і засаджують деревами та чагарниками, що мають бактерицидні властивості.

Згідно з санітарними нормами проектування промислових підприємств, виділяють п'ять класів промислових об'єктів завширшки від 50 до 3000 м з урахуванням ступеня забруднення поблизу виробництва. В табл. 2.4.3. наведені розміри СЗЗ залежно від класу промислового об'єкту.

Таблиця 2.4.3

Розміри санітарно – захисних зон

Клас об'єктів	СЗЗ, м	Промислові об'єкти
1А	3000	Особливо небезпечні об'єкти (АЕС та ін.)
1Б	1000	Хімічні, нафтопереробні, паперово-целюлозні та металургійні заводи. Підприємства, що займаються випалюванням коксу, видобутком нафти, природного газу та кам'яного вугілля.
2	500	Цементові, гіпсові, вапнякові та азбестові заводи. Підприємства, що виробляють свинцеві акумулятори, видобувають горючі сланці та буре вугілля.
3	300	Підприємства з виробництва скловати, керамзиту, голю й руберойду, вугільних виробів для електропромисловості, різних лаків та оліфи. Заводи залізобетонних виробів, асфальтобетоні, кабельні заводи та ін.
4	100	Підприємства металообробної промисловості, машинобудівні заводи, електропромисловість, виробництво не ізольованого кабелю, котлів, цегли.
5	50	Підприємства легкої промисловості, металообробної промисловості без ливарних цехів, друкарні, виробництва харчової промисловості та ін.

Відстань від джерела викидів до зовнішніх меж СЗЗ за напрямком румбів з урахуванням розі вітрів визначається за формулою:

$$L = L_0 * P / P_0,$$

де: L – розрахункова відстань від джерела викидів до межі СЗЗ, м; L_0 – нормативний розмір СЗЗ, м; P – середньорічна повторюваність напрямку вітру румба, що розглядається, %; P_0 – повторюваність вітру одного румба при круговій розі вітрів, %.

Межі СЗЗ вздовж траси ліній електропередач (ЛЕП) у населеній місцевості наведені в табл. 2.4.4.

Таблиця 2.4.4

Межі СЗЗ вздовж траси ЛЕП

Напруга ЛЕП, кВ	Відстань від проекції на землю крайніх фаз проводів, м	Напруга ЛЕП, кВ	Відстань від проекції на землю крайніх фаз проводів, м
1150	300 (55)	220	25
750	250 (40)	110	20
500	150 (30)	35	15
300	75 (20)	До 20	10

Примітка: значення наведені в дужках, як виняток для сільської місцевості.

2.4.4 Критичні антропогенні навантаження на урбанізовану територію

Безпека і захист довкілля від антропогенного впливу, збереження екологічної рівноваги на певній території залежить не тільки від особливостей господарств, але й від ступеня відповідності урбаністичних структур природно-ландшафтним особливостям території. Розгортання процесів урбанізації привело до великої полярності в розподілі населення по території, до концентрації його у великих містах і агломераціях, в урбанізованих районах, які стали ареною особливо глибоких змін у природному середовищі. У зв'язку з цим особливу актуальність набувають питання щільності населення на урбанізованих територіях, які в свою чергу пов'язані з проблемою раціонального розподілу місцевості на ділянки різного функціонального призначення.

Збереження екологічної рівноваги в регіональних системах розселення може бути забезпечено в результаті дотримання таких містобудівних принципів:

- ◆ формування екологічно збалансованого природного каркасу розселення на основі раціонального територіального розподілу;
- ◆ раціонального господарського зонування території, яке забезпечує максимальну ефективність природокористування;
- ◆ врахування територіальної локалізації природо обмінних процесів в містобудівному районуванні закономірностей з метою обмеження антропогенного тиску на природні ландшафти;
- ◆ розгляд природного ландшафту у його динаміці.

Різні підходи до визначення критичних антропогенних навантажень на урбанізовану територію і раціонального її використання:

- Більшість з них базується на санітарно-гігієнічних критеріях, або на забезпеченості населення зонами різного функціонального призначення. Різниця у підходах пояснюється у значній мірі різницею підходів до визначення меж агломерацій.

- В Німеччині вважають критичною щільність населення в межах міської агломерації від 100 до 1500 чоловік на 1 км². Територія агломерації розподіляється так: промисловість, селітебні, транспортні комунікації – 28%; зони відпочинку, сільськогосподарські угіддя – 42%; ліси, акваторії – 30%.

- За даними американських авторів, урбанізовані території, сільськогосподарські землі і відкриті простори повинні співвідноситися як 1:1:1, а екологічною нормою для однієї людини можна вважати 3 га території.

- В Польщі вважають граничними для ядра агломерації 3000–5000 чоловік, для агломерації у цілому – 800–2000 чоловік і для урбанізованого району – 300–1000 чоловік на 1 км². В СРСР був запропонований норматив території на 1 жителя промислових районів 3–3,5 тис м². Існує також думка, що щільність населення в міських агломераціях не повинна перевищувати 300 чоловік, у центральному місті – 2500 чоловік на 1 км².

- Загальноприйнятим зараз є той факт, що важливим елементом розселення в межах щільно населених територій (більше 50 чоловік на 1 км²) є визначення демографічної ємності території, тобто того максимального числа людей, які можуть бути розміщені в межах району при забезпеченні найбільш важливих потреб населення за рахунок місцевих ресурсів. Такі поняття, як "природний каркас" району, "екологічна орієнтація в організації території", "нова екологічна поляризація", "система особливо охоронних територій" тощо з'явилися в результаті прагнення врівноважити негативні наслідки індустріалізації та урбанізації шляхом створення в безпосередній близькості до міст територій-противаг.

Специфічні зони: при проектуванні регіональних систем розселення доцільно виділяти три специфічні зони:

- ◆ найбільшій господарської активності,
- ◆ екологічної рівноваги,
- ◆ буферну.
- ◆ Зони найбільшій господарської активності в умовах середньої смуги передбачають, що в їх межах щільність населення не повинна перевищувати 50–60 чол. на 1 км². Площу зони можна розрахувати за формулою:

$$Z = D \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n H_{ij}$$

де: D – питомий показник забезпечення територією з урахуванням задоволення потреб населення регіону, км^2 на 1 тис. чоловік; H_{ij} – населення i -ої групової системи населених місць ($i = 1, \dots, m$, i -го щільно населеного ареалу ($j = 1, \dots, n$), тис. чоловік.

• Зони екологічної рівноваги повинні бути збережені для відновлення найважливіших природних ресурсів, площі яких можна розрахувати за формулою:

$$Z_g = \frac{Hr \cdot T \cdot 2,5}{\sum_{i=1}^m P_i} \cdot Z, \quad \text{або} \quad Z'_g = \frac{Hr \cdot B}{\sum_{j=1}^n V_j} \cdot Z,$$

де Hr – чисельність населення регіональної системи розселення, тис. чоловік; P_j – середня величина щорічно продукованого кисню на 1-ій території, тис.т; 2,5 – коефіцієнт переходу для підрахунку вилученого з атмосфери кисню; B – середнє щорічне водоспоживання 1 тис. чоловік, тис. м^3 ; V_j – середня величина щорічно продукованої води на j -ій території, тис. м^3 ; Z_g – величина зони найбільшої господарської активності.

В розрахунок приймають більші значення Z_g (по воді чи по кисню). В зонах екологічної рівноваги встановлюються найбільш строгі господарські та екологічні режими: обмеження у розміщенні нових промислових виробництв, утримання росту великих міст та нового транспортного будівництва: заборона всіх видів вирубки лісів, окрім санітарних, розширення мережі парків, заказників, охоронних ландшафтів, підтримка лісистості на рівні 40–50%, збереження чистоти водоймищ, заборона полювання, регламентація застосування пестицидів, застосування біологічних методів боротьби з шкідниками, тощо.

• Буферні зони повинні бути передбачені на стикові меж регіональних систем розселення, в задачу яких входить компенсація екологічної неповноцінності деяких систем розселення в найбільш щільно заселених районах. Ширина таких швів між регіональними системами повинна бути не меншою 100–150 км.

При формуванні екологічного каркасу просторової організації розселення необхідно враховувати і стійкість екосистем різних природних зон. Так, в арктичній та тундровій зонах природні екосистеми повинні займати не менше 98% території, у північній зоні тайги та у гірських тайгових зонах – не менше 80–90%, у зоні південної тайги – не менше 50%, у лісостеповій зоні і зоні широколистяних лісів – 30–35%, у степовій зоні – 20–40%. В конкретних умовах можлива суттєва деформація каркасу на всіх його територіальних рівнях.

На території локальних систем розселення необхідно виділяти:

- ♦ центральне ядро,
- ♦ зону обмеженого розвитку і
- ♦ зону переважаючого розвитку населених місць.

• Центральне ядро включає місто–центр, необхідні резервні території для його розвитку та лісопарковий захисний пояс.

• Зона обмеженого розвитку формується навколо ядра, внутрішньою границею якої є лісопарковий пояс. За шириною вона повинна бути достатня для захисту проти зростання населення місць системи у агломерацію і одночасно служити

базою короткочасного відпочинку населення. Відстань між центром системи і зовнішньою межею зони обмеженого розвитку можна визначити за формулою:

$$R = \sqrt{\frac{H_c S (1 + \frac{h}{H_c})}{\pi (1 + \frac{\mu}{10}) (1 + \frac{N}{100})} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3},$$

де: H_c – населення центрального міста, тис чоловік; h – населення міста-супутника, тис чол.; N – питома вага приросту населення міста-супутника у сумарному прирості населення системи; M – число напрямків росту ядра; S – територія, що приходить на 1 тис мешканців з урахуванням селітебних, промислово-складських, транспортних територій, лісопаркових зон відпочинку, приміських сільськогосподарських земель, тощо, км².

K_1 – коефіцієнт наявності непридатних для забудови та сільськогосподарського виробництва територій (акваторії, скелі, яри тощо), який змінюється від 1 до 2;

K_2 – емпіричний коефіцієнт лісистості, який змінюється від 1 до 2 (при лісистості більше 50% $K_2 = 1$, від 30 до 50% $K_2 = 1,2$, від 10 до 30% $K_2 = 1,5$, менше 10%, $K_2 = 2,0$);

K_3 – емпіричний коефіцієнт густоти населення, який змінюється у межах від 1 до 2 (при густоті населення в радіусі 50 км від центрального міста до 100 чол./км² $K_3 = 1$, від 100 до 200 чол./км² – $K_3 = 1,2$, від 200 до 300 чол./км² – $K_3 = 1,5$, понад 300 чол./км² – $K_3 = 2$).

Розрахунки показують, що в середніх умовах центральної частини СНД для міст з населенням понад 1 млн. жителів ширина зони обмеженого розвитку повинна бути не меншою 35–40 км, з населенням 0,5–1 млн. – не меншою 25–30 км, з населенням 100–500 тис жителів – 20–25 км.

- Зона активного розвитку розташовується за зовнішньою межею зони обмеженого розвитку, її зовнішньою межею служить перспективна ізоохорона 2-годинної транспортної доступності для міст-центрів з населенням понад 500 тис. жителів і 1,5-годинної доступності для міст з населенням від 100 до 500 тис чоловік, тобто ширина в середньому становить не менше 40–50 км у першому випадку і 30–35 км – у другому.

Запитання для самоконтролю

1. Дати визначення науково–технічного нормативу на гранично допустимі викиди.
2. Фонове забруднення, гранично допустимі викиди і тимчасово узгоджені викиди шкідливих речовин.
3. Різновиди гранично допустимих викидів.
4. Порядок визначення ГДВ для нагрітих викидів і для холодної газоповітряної суміші.
5. Порядок визначення ГДВ для викидів: з джерела з прямокутним устям, з одиночного аераційного ліхтаря, з багато ствольної труби
6. Що розуміється під гранично допустимим скидом?
7. Встановлення ГДС –для скидання стічних вод в межах населеного пункту і ступеня екологічної безпеки водних об'єктів
8. За яких обставин використовують тимчасово узгоджені скиди?

Тести самоконтролю

1. Дати визначення науково–технічного нормативу на гранично допустимі викиди
 01. Науково–технічна регламентація викиду шкідливих речовин.
 02. Розробка питання про дію хімічних забруднювачів, які є, як правило, токсичними.
 03. Розробка системи норм, правил і регламентів для оцінювання стану навколишнього середовища.
 04. Розробка системи норм, правил і регламентів допустимого навантаження на екосистеми.
 05. Вимірювання кількості отруйної речовини, які містяться в конкретному середовищі.
 06. Обмеження техногенної дії на атмосферу регулюванням і кількісним обмеженням викидів в атмосферу.
2. Фонове забруднення, гранично допустимі викиди і тимчасово узгоджені викиди шкідливих речовин
 01. Кількість шкідливих речовин, яку не дозволяється перевищувати при викиді в атмосферу в одиницю часу.
 02. Викиди шкідливих речовин на рівні викидів підприємств з найкращою досягнутою технологією виробництва, аналогічних по потужності та технологічним процесам.
 03. Маса шкідливої речовини, яка не повинна перевищуватися під час викиду в атмосферу за одиницю часу.
 04. Забруднення, яке створює у певній місцевості всіма існуючими джерелами викидів, за винятком того, що розглядається.
3. Різновиди гранично допустимих викидів
 01. ГДКгр, ГДКпр; ОДК, ДЗК.
 02. ГДКв, ГДКд, ГДС.
 03. ГДВ, ГДВмр, ГДВр, ГДВд
 04. ГДКап, ГДКрз, ГДКтп.
 05. ГДКб, ГДКпр; ДЗК.
 06. ГДК,ІР; ОДК, ДЗК., ГДРб

07. ГДР_а, ГДР_е, ГДР_р, ГДР_ф

08. ОБВ, ТУВ, ГДК_{нп}

4. Порядок визначення ГДВ для нагрітих викидів і для холодної газоповітряної суміші:

$$1) \quad ГДВ = \frac{(ГДК - C_{\phi}) \cdot H^2 \cdot \sqrt{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta}, \quad 2) \quad ГДВ = \frac{(ГДК - C_{\phi}) \cdot H^{4/3}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta} \cdot 8 V_1$$

5. Порядок визначення ГДВ для викидів: з джерела з прямокутним устям, з одиночного аераційного ліхтаря, з багато ствольної труби

$$1) \quad ГДВ = \frac{ГДВ_0}{S_3}, \quad 2) \quad ГДВ = \frac{ГДК - C_{\phi}}{q''_m + d(q'_m - q'')}, \quad 3) \quad D_e = \frac{2Lb}{L+b}$$

6. Що розуміється під гранично допустимим скидом ?

01. Кількість шкідливих речовин, яку не дозволяється перевищувати при викиді в атмосферу в одиницю часу.

02. Викиди шкідливих речовин на рівні викидів підприємств з найкращою досягнутою технологією виробництва, аналогічних по потужності та технологічним процесам.

03. Маса шкідливої речовини, яка не повинна перевищуватися під час викиду в атмосферу за одиницю часу.

04. Маса речовин у стічних водах, максимально допустима до відведення з установленим режимом у даному пункті водного об'єкта за одиницю часу

7. Встановлення ГДС для скидання стічних вод в межах і населеного пункту і ступіня екологічної безпеки водних об'єктів

$$1) \quad P_{\text{сб}} = \frac{\sum \Pi_{\phi}(t)}{\sum \Pi_n(t)} \leq 1 \quad 2) \quad ГДС = C_{\text{см}} \cdot g$$

8. За яких обставин використовують тимчасово узгоджені скиди?

01. Якщо вводять плани поетапного зменшення показників скидів шкідливих речовин до значень, які забезпечували б дотримання ГДС.

02. Якщо різні токсичні речовини можуть чинити несприятливий вплив на організм.

03. Якщо значення ГДС за об'єктивних причин не може бути досягнутим.

04. Якщо кількість шкідливих речовин перевищує при викиді в атмосферу в одиницю часу ГДС.

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. СанПин №2811–83. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов.

2. СанП №1746–77. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения не утилизируемых промышленных отходов.

3. СнП 2.01.28–85. Строительные нормы и правила. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсических промышленных отходов.

4. СН №3209–85. Правовые основы. Предельное количество накопления токсических промышленных отходов на территории предприятия.

5. СН №245. Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях твердых бытовых отходов.

6. ГОСТ 17.2.3.02–78. Правила установки дополнительных выбросов вредных веществ промышленным предприятием.

Навчальна: [4, 12, 13]

2.5. Нормування екологічної безпеки

- Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля.
- Нормування електромагнітного та радіаційного забруднення.
- Нормування якості продуктів харчування ґрунту.

2.5.1. Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля

Шум – одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища.

Шум – це всі неприємні та небажані звуки чи їх І сукупність, які заважають нормально працювати, сприймати інформаційні звукові сигнали, відпочивати.

Захист людини від шкідливого впливу шуму є однією з найважливіших соціально–економічних проблем сучасності, від вирішення якої залежить здоров'я працівників підприємств, установ, організацій, мешканців промислових центрів, міст тощо. Основною метою боротьби з шумом є його повне усунення, а за неможливості цього – зниження інтенсивності шуму до допустимих меж, які визначені відповідними нормами. Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля регламентується нормативними документами: ДСТУ 2867, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012, ДСН 3.3.6.037, ДСН 3.3.6.039, ДНАОП 0.003–3.14, що розробляють ГДШХ–гранично допустимих рівнів шумових характеристик та санітарні норми показників вібраційного навантаження.

Види шумів: постійний, непостійний, коливний, переривчастий, повітряний, структурний, імпульсний.

Одиницею вимірювання шуму є Бел – відношення діючого значення звукового тиску до мінімального значення, яке сприймається вухом людини. На практиці використовується десята частина цієї фізичної одиниці – децибел (ДБ)

Джерела шумів: всі види транспорту, промислові об'єкти, гучно мовні пристрої, ліфти, телевізори, радіоприймачі, музичні інструменти, юрби людей і окремі особи.

Інтенсивність шуму різних джерел шумів, дБ:

зимовий ліс за тихої погоди 0

шепіт, шелест листя 20

сільська місцевість 30

читальня 40

машбюро 65

салон автомобіля 70

відбійний молоток 90

важкий самоскид 100

концерт поп–музики 110

блискавка 130

реактивний літак на віддалі 25 м 140

старт космічної ракети 100

◆ Нормування впливів шуму. Нормування шуму здійснюється за санітарними й технічними нормами.

• Санітарне нормування шуму. Санітарні норми встановлюють максимально допустимі значення (рівні) інтенсивності шуму з метою захисту людей від його шкідливого впливу. В основу санітарно–гігієнічного нормування шуму закладено запобігання виникненню функціональних розладів або захворювань, надмірного

стомлення і зниження працездатності як при короткочасних, так і повторній дії несприятливих чинників виробничого середовища. Допустимі рівні шуму на робочих місцях, у виробничих приміщеннях і території підприємства регламентуються Державними санітарними нормами ДСНЗ.3.6.037, витяг з яких наведено в таблиці 2.5.1.

Таблиця 2.5.1.

Рекомендовані діапазони шуму для приміщень різного функціонального призначення

Призначення приміщень	Рівень шуму, дБ
Для лікарень і санаторіїв	35
Для навчальних приміщень	37
Для квартири: відпочинок, сон	40-47
Для роботи: лабораторії, контори, обчислювальні центри, мало механізовані підприємства	52-61
Для стадіонів і вокзалів	60
Для мовного спілкування: магазини, гаражі і т. п.	56-66
Для робочих місць, де не повинно бути ризику втратити слух	66-80

• Технічне нормування встановлює граничні значення характеристик шуму для різних типів обладнання з урахуванням технічних можливостей. Отже, якщо санітарні норми визначають необхідні величини зниження шуму для здоров'я, то технічні норми встановлюють граничні норми шуму для окремих видів машин і механізмів.

Основною шумовою характеристикою машини є рівні її звукової потужності в октавних смугах з середньо геометричними частотами 63 – 8000 Гц, на основі яких машини порівнюються за шумовими властивостями. Значення гранично допустимих рівнів шумових характеристик (ГДШХ) машин встановлюється з урахуванням вимог забезпечення на робочих місцях допустимих рівнів шуму у відповідності з головним призначенням машини і вимогами розділу 2 ГОСТ 12.1.003.

Значення ГДШХ (L_{wi}), яка встановлюється в октавних смугах частот рівнів звукового тиску, визначається для кожної октавної смуги за формулою:

$$L_{wi} = L_{gi} + 10 \lg \frac{S_n}{S_0} - \Delta L$$

де L_{gi} – гранично допустимий рівень звукового тиску в октаві, рівень звуку або еквівалентний рівень звуку на робочих місцях за ГОСТ 12.1.003 або в місцях знаходження людини згідно з відповідними нормативами, дБ (дБ) див. табл. 2.5.2; S_n – площа вимірювальної поверхні, яка знаходиться на відстані 1 м від зовнішнього контуру машини, m^2 ; $S_0 = 1m^2$; ΔL – поправка на групове встановлення машин в типових умовах експлуатації.

Таблиця 2.5.2.

Допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот на робочих місцях у виробничих приміщеннях

Рівні звукового тиску в дБ, в октавних смугах частот, Гц								
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
107	95	87	82	78	75	73	71	69

Значення поправки ΔL приймається 10; 6 і 3 дБ для машин з габаритними R_g розмірами відповідно до 1,5; 3,5, і 5 м. Для одиночного встановлення машин з габаритними розмірами понад 5 м – 0 дБ. Якщо фактичні значення октавних рівнів звукового тиску на робочих місцях за типових умов експлуатації машин менші за встановлені стандартом, то вони підставляються у формулу як L_{gi} . Площу вимірювальної поверхні полу сфери визначають за формулою:

$$S_n = 2\pi R^2, \text{ м}^2$$

де R – відстань від робочого місця до центру проекції машини, м.

Приклад. Потрібно визначити ГДШХ машин, порівняти з допустимими рівнями звукового тиску на робочих місцях і зробити відповідні висновки. Дані для виконання розрахункової роботи наведені в табл. 2.5.2. Клас машин можуть становити токарні, фрезерні, стругальні, заточні верстати, конвеєри, компресори та інші обладнання.

Розв'язок:

1. Вибираємо рівні звукового тиску для відповідних середньо геометричних частот з таблиці 2.5.2. Вони будуть відповідати гранично допустимим рівням звукового тиску L_{gi} .

2. Визначаємо площу вимірювальної поверхні:

$$S_n = 2\pi \cdot 2,2^2 = 30,39, \text{ м}^2.$$

Поправку на групове встановлення машин вибираємо за умов габаритних розмірів машин. В нашому випадку $\Delta L = 3$ дБ.

3. Визначаємо ГДШХ, наприклад, для фрезерного верстата в октавних смугах частот:

$$\text{Для } 63 \text{ Гц} + L_{w_1} = 95 + 10 \lg \frac{30,39}{1} - 3 = 106,8, \text{ дБ.}$$

$$\text{Для } 1000 \text{ Гц} + L_{w_4} = 75 + 10 \lg \frac{30,39}{1} - 3 = 86,82, \text{ дБ.}$$

Висновок: зі збільшенням середньої геометричної частоти рівень звукового тиску зменшується.

♦ Нормування вібраційного навантаження. Основними нормативними документами стосовно вібрації є ГОСТ 12.1.012 та ДСН 3.3.6.039.

Вібрація – це механічні коливання твердого тіла. Вібрацію поділяють на природну та штучну. Основними видами вібрації є загальна і локальна вібрація, постійна і непостійна вібрація. Значення вібрацій як фактора забруднення природного середовища залежить від їхньої потужності та частоти. Слабкі вібрації помітної шкоди біоті й довкіллю не завдають. Навпаки, в деяких випадках вони стимулюють розвиток рослин і тварин, використовуються в медицині, як вже згадувалося, для масажу. Сильні вібрації, як шкідливі, так і корисні, з екологічного погляду, негативно впливають на довкілля і біоту, у тому числі на людину.

Нормування вібрацій поділяють на санітарне (гігієнічне) й технічне. При санітарному нормуванні регламентуються відповідні умови щодо захисту від вібрації людини, а при технічному – щодо захисту машин, устаткування, будівель і т.д. від вібрації, яка може призвести до їх пошкодження чи передчасного виходу з ладу. Як зазначалося раніше, вібрації можуть негативно впливати на довкілля. Наприклад, якщо буде пошкоджена від вібраційного впливу велика ємність з отруйними речовинами, це може призвести до небезпечної екологічної ситуації. Дія вібрації на організм людини залежить від таких її характеристик (параметрів): інтенсивності, спектрального складу, тривалості впливу, напрямку дії). При частотному аналізі параметрами, що нормуються є середні квадратичні значення віброшвидкості та віброприскорення, або їх логарифмічні рівні в дБ в діапазоні октавних смуг із середньоквадратичними частотами: 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 31,5; 63 Гц – для загальної вібрації; 8,0; 16,0; 31,5; 63,0; 125,0; 250,0; 500,0; 1000,0 Гц – для локальної вібрації.

Як вже заважувалося, кількісні та якісні критерії і показники несприятливого впливу вібрації на людину, диктуються санітарними нормативними документами Міністерства охорони здоров'я. Згідно з ними вводяться наступні критерії оцінки несприятливого впливу вібрації: критерій "безпека", який забезпечує не порушення здоров'я оператора і виключає можливість виникнення травмонезпечних чи аварійних ситуацій через дію вібрації; критерій "межа зниження продуктивності праці" забезпечує підтримку нормативної продуктивності, яка не знижується через розвиток втоми під впливом вібрації; критерій "комфорт", при якому людина має відчуття комфортності умов праці.

Санітарні норми показників вібраційного навантаження на оператора (для 8-годинної роботи) наведені в табл. 2.5.3.

Таблиця 2.5.3

Санітарні норми вібраційного навантаження (за 8 год.)

Вид вібрації	Категорія за санітарними нормами	Нормативні значення			
		віброприскорення		віброшвидкості	
		мс ⁻²	дБ	мс ⁻¹ 10 ⁻²	дБ
Локальна	-	2,0	126	2,0	112
	1	0,4	112	3,2	116
Загальна	2	0,28	109	0,56	101
	3 тип "а"	0,1	100	0,2	92
	3 тип "б"	0,014	83	0,028	75

Оцінка вібраційної безпеки праці повинна проводитись на робочих місцях в конкретному місці при виконанні певної операції.

2.5.2. Нормування електромагнітного та радіаційного забруднення

Нормування електромагнітного та радіаційного забруднення регламентується нормативно-правовими документами: законом України "Про правовий режим території, яка піддається радіоактивному забрудненню внаслідок чорнобильської катастрофи, нормами радіаційної безпеки України – НРБУ-97", що нормують допустимі рівні впливу радіації на людину, державним нормативом ДР-97, який регламентує вміст ¹³⁷Сз та ⁹⁰Зг у продуктах харчування на території України, основним діючим документом є "Основні санітарні правила роботи з радіоактивними речовинами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань ОСП-72/87", ГОСТ 12.1.006.

На їх базі розробляються і встановлюються ГДЗ – гранично допустимі значення, ГДД – гранично допустимі дози, ГД – границі дози, ГДК – гранично допустимі концентрації найбільш поширених радіонуклідів у воді відкритих водойм, ГДР – гранично допустимі рівні електростатичного поля в житлових та не житлових приміщеннях, ЕРК – еквівалентні рівноважні концентрації ізотопів радону для повітря приміщень, ППД – потужності поглиненої дози (допустимі рівні) гамма випромінювання в повітрі будинків та приміщень, ТДР – тимчасово аварійно допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах харчування та питній воді.

♦ Допустимі рівні електромагнітних полів на робочих місцях. Електромагнітні поля характеризуються певною енергією, яка поширюється у просторі у вигляді електромагнітних хвиль; оцінюються кількістю енергії (потужності), що переноситься хвилею у напрямку свого поширення. Простір навколо джерела ЕМП умовно поділяють на ближню зону (зону індукції) та дальню зону (зону випромінювання). Для оцінки ЕМП у цих зонах використовують різні підходи. Ближня зона охоплює простір навколо джерела ЕМП, що має радіус, який приблизно дорівнює 0,17 довжини хвилі. В цій зоні електромагнітна хвиля ще не сформована, тому інтенсивність ЕМП оцінюється окремо напруженістю магнітної та електричної складової поля. У ближній зоні, зазвичай, знаходяться робочі місця, на яких присутні джерела електромагнітних випромінювань з довжиною хвилі меншою ніж 1 м. Інші – знаходяться практично завжди у дальній зоні, у якій електромагнітна хвиля вже сформувалася. У цій зоні ЕМП оцінюється за кількістю енергії (потужністю), що переноситься хвилею у напрямку свого поширення. Для кількісної оцінки цієї енергії застосовують значення поверхневої густини потоку енергії, що визначається у Вт/м^{-2} .

Допустимі рівні напруженості ЕМП радіочастотного діапазону на робочих місцях та в місцях знаходження персоналу, в яких є джерело ЕМП, регламентуються за ГОСТ 12.1.006. Напруженість ЕМП в діапазоні частот 60 кГц–300 мГц на робочих місцях персоналу протягом однієї доби не повинна перевищувати встановлених граничнодопустимих рівнів (табл. 2.5.4).

Таблиця 2.5.4.

Гранично допустимі рівні ЕМП

Діапазон частот	ГДР напруженості ЕМП	
	за електричною складовою, Вт/м^{-2}	за магнітною складовою, А/м^{-2}
60 кГц–3 мГц	50	5
3–30 мГц	20	–
30–50 мГц	10	0,3
50–300 мГц	5	–
300 мГц–300гГц	–	–

Примітка: Допустима поверхнева густина потоку енергії ЕМП в діапазоні частот 300 мГц – 300 гГц на робочих місцях персоналу потрібно визначати, виходячи з допустимого енергетичного навантаження на організм людини з урахуванням часу впливу за формулою:

$$ГДЗ_{ГДР} = \frac{ЕН_{ГДР}}{T},$$

де: $ГДЗ_{гдр}$ – гранично допустиме значення щільності потоку енергії, $Вт \cdot м^{-2}$; $ЕН_{гдр}$ – нормативна величина енергетичного навантаження робочу добу 2–20 $Вт/м^2$ за годину; T – час впливу, год.

Максимальне значення $ГДЗ_{гдр}$ не повинно перевищувати 10 Вт/м^2 за год. Для захисту населення від впливу ЕМП, утворюваного РТО, влаштовують при необхідності санітарно–захисні зони і зони обмеження забудови в яких ГДР електромагнітного поля не перевищує норми. Межі санітарно–захисних зон вздовж траси ВЛ у населеній місцевості наведені в табл. 2.5.5.

Таблиця 2.5.5.

Межі санітарно–захисних зон вздовж траси високовольтної лінії

Напруга ВЛ, кВт	Відстань від проєкції на землю крайніх фаз проводів, м	Напруга ВЛ, кВ	Відстань від проєкції на землю крайніх фаз проводів, м
1150*	300 (55*)	220	25
750*	250 (40*)	110	20
500	150 (30)	35	15
330	75 (20)	До 20	10

* Значення, наведені в дужках, допускаються за виняток для сільської місцевості. Необхідно забезпечити обмеження тривалості робіт і заземлення машин, а також – провести інструктаж: населення.

Для захисту від електричних полів промислової частоти необхідно збільшувати висоту підвішування фазових проводів ВЛ, зменшувати відстань між ними. При правильному доборі геометричних параметрів можна в 1,6–1,8 разів знизити напруженість поля поблизу ВЛ. Напруженість ЕМП може бути зменшена віддаленням житлової забудови від ВЛ, застосуванням екранувальних пристроїв та інших засобів зниження напруженості електричного поля.

♦ Система нормування в галузі радіаційної безпеки.

Діюча нині система нормування в галузі радіаційної безпеки побудована на понятті дозового навантаження. Основними документами, у відповідності до яких здійснюється радіаційний контроль за безпекою населення, є "Закон про радіаційну безпеку населення" і прийняті як його розвиток "Норми радіаційної безпеки України – НРБУ–97", введені в дію з 1 січня 1998 року.

Обидва ці документи служать для забезпечення радіаційної безпеки людини, екологічних нормативів, які встановлювали б допустимі впливи на екосистеми, в галузі радіаційної безпеки не існує. В системі нормування використовуються такі основні поняття: поглинена доза ($D_{погл}$), еквівалентна доза ($D_{екв}$), іонізуючої спроможності еквівалентної дози.

Для розрахунку еквівалентної дози поглинену дозу множать на коефіцієнт якості $IB (Q_i)$, який відображає здатність даного виду випромінювання ушкоджувати тканини організму.

$$D_{екв} = D_{погл} * Q_i$$

Значення коефіцієнта Q_i наведені в таблиці 2.5.6

Таблиця 2.5.6

Значення коефіцієнта Q для різних видів випромінювання

Види випромінювання	Qi
Фотони і бета-випромінювання (незалежно від енергії випромінювання)	1
Протони з енергією більше 2 MeV	5
Нейтрони з енергією менше 10 keV	5
• з енергією 10–100 keV	10
• з енергією 0,1–2 MeV	20
• з енергією 2–20 MeV	10
• з енергією більше 20 MeV	5
Альфа випромінювання	20

Одиницею еквівалентної дози є зіверт – тобто доза будь-якого виду випромінювання, поглинена в 1 кг біологічної тканини і така, яка створює такий же біологічний ефект, як і поглинена доза в 1Гр фотонного випромінювання. 1зіверт= 100 бер. Альфа-випромінювання вважається у 20 разів не безпечнішим за інші види випромінювання.

♦ Нормування радіоактивних речовин у повітрі. Основним джерелом опромінення населення є природне випромінювання навколишнього середовища. Таким навколишнім середовищем, у якому людина проводить 80 % усього часу, є будівлі, житлові будинки і виробничі приміщення. Якщо порівняти повітря в наших квартирах із забрудненим міським, то в приміщенні воно виявиться в 4–6 разів бруднішим і у 8–10 разів токсичнішим.

Компонентом природного випромінювання є, по-перше, будівельні матеріали, виготовлені з природної сировини, що мають у своєму складі природні РН – ^{226}Ra , ^{232}Tn , ^{40}K , які є джерелом зовнішнього гамма-випромінювання всередині приміщень; по-друге радіоактивний газ радон, який утворюється при розпаданні ^{226}Ca і ^{232}Th і надходить у повітря приміщень зі стін, ґрунту з водопроводу, побутового газу.

Сумарно ці джерела вносять до 70% у загальну дозу випромінювання населення. Допустимі рівні потужності поглиненої дози (ППД) гамма – випромінювання в повітрі будинків та приміщень (поширюються на гамма – випромінювання, сформоване за рахунок активності природних радіонуклідів, включаючи природний радіаційний фон):

- Потужність поглиненої дози (ППД) всередині приміщень, будівель та споруд, які проектується, будуються та реконструюються для експлуатації з постійним перебуванням людей, не повинна перевищувати $0,27 \text{ мкГр /год}^{-1}$ (30 мкР /год^{-1}). До приміщень з постійним перебуванням людей відносяться житлові приміщення, а також приміщення дитячих закладів, санітарно-курортних лікувально-оздоровчих закладів.

- ППД всередині приміщень, будівель і споруд, які експлуатуються з постійним перебуванням людей, не повинна перевищувати $0,45 \text{ мкГр /год}^{-1}$ (50 мкР /год^{-1}), за винятком дитячих, санітарно-курортних і лікувально-оздоровчих закладів.

Для повітря приміщень установлені допустимі рівні середньої квадратичної еквівалентної рівноважної концентрації (ЕРК) ізотопів радону:

- ♦ Для повітря приміщень, що проектується і будуються та при реконструкції будинків і споруджень з постійним перебуванням людей ЕРК ^{222}Rn не повинна перевищувати 50 Бк /м^{-3} , а для ^{220}Rn – 3 Бк /м^{-3} .

♦ БРК ^{222}Kh у повітрі будинків, що експлуатуються з постійним перебуванням людей не повинна перевищувати $100 \text{ БК} / \text{м}^{-3}$, а для ^{220}Rn – $6 \text{ Бк} / \text{м}^{-3}$.

2.5.3. Нормування якості продуктів харчування

Нормування якості продуктів харчування регламентується Державним нормативом ДР–97, санітарними нормами і правилами СанПіН № 5061, Міждержавними стандартами ГОСТ 26926, ГОСТ 26927, що розробляють гранично допустимі концентрації (допустимі залишкові кількості) шкідливої речовини у продуктах харчування (ГДКхр) і максимально допустимі рівні нітратів (МДР) у плодоовочевій продукції; нормативи оцінок пестицидного забруднення продуктів харчування; санітарну оцінку продуктів тваринництва, гранично допустимі кількості отруйних речовин у м'ясі та м'ясних продуктах, отруйні речовини, з якими м'ясо допускається для використання на харчові цілі; нормування вмісту важких металів в продуктах харчування і продовольчій сировині, гранично допустимі концентрації важких металів у харчових продуктах.

♦ Санітарно–гігієнічне нормування забрудненості продуктів харчування. При розробці нормативів гранично допустимих концентрацій рівнів шкідливих речовин у продуктах харчування (ГДКхр) враховуються матеріали з токсикології та гігієнічного нормування цих речовин в різних об'єктах природного (у повітрі, воді, ґрунті), а також інформація про природний вміст різних хімічних елементів у харчових продуктах.

ГДКхр – це допустима залишкова кількість шкідливої речовини у продуктах харчування, яка протягом необмеженого часу (при щоденному впливі) не викликає захворювань або відхилень у стані здоров'я людини. Санітарно–гігієнічне нормування забрудненості харчових продуктів стосується головним чином нітратів, пестицидів, важких металів і радіоактивних речовин. Необхідно відзначити, що при інтерференції результатів дослідження не можна використовувати ГДКхр як стандарт, прийнятий для будь–яких об'єктів біоти. Наприклад, опис результатів дослідження накопичення сполук ртуті у тканинах птахів не може бути підставою для висновків про перевищення ГДКхр.

Нормативи вмісту нітратів у харчових продуктах і продовольчій сировині Нітрати – це солі азотної (NaNO_3), а нітрити –азотистої (NaNO_2) кислот. Нітрати та молекулярний азот (N_2) присутній у навколишньому природному середовищі (повітрі, воді, ґрунті) та продуктах харчування внаслідок кругообігу азоту в природі. У ґрунті нітратів більше, ніж в інших об'єктах середовища, у зв'язку з внесенням у нього мінеральних та органічних добрив, потраплянням відходів переробки сировини різними підприємствами. З ґрунтів нітрати проникають у воду і рослини, а з водою та продуктами рослинництва – в організм людини.

Надмірна кількість нітратів у продуктах харчування становить велику небезпеку для здоров'я людини. Останнім часом доведено канцерогенну дію нітратів, особливо у разі тривалого і систематичного надходження їх в організм людини.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, добова норма нітратів становить 5 мг на 1кг маси людини. Самі нітрати не токсичні. Потенційна токсичність їх зумовлена тим, що в надмірних кількостях в організмі людини вони перетворюються в нітрити, які спричиняють зміни стану здоров'я (нітрити діють на

гемоглобін крові). Нітрати у високих концентраціях діють також на засвоєння вітаміну А, порушують діяльність ендокринної системи, серця тощо.

Міністерством охорони здоров'я України 21 квітня 1988 року затверджено максимально допустимі рівні нітратів (МДР) у плодоовочевій продукції (табл. 2.5.7).

Таблиця 2.5.7

Максимально допустимі рівні нітратів у плодоовочевій продукції

Продукція	Норма нітратів мг / кг ⁻¹ сирого продукту, за нітрат-йонем
Картопля рання / пізня	240 / 120
Капуста білоголова: рання / пізня	800 / 400
Морква рання / пізня	600 / 300
Томати у ґрунті: відкритому / захищеному	100 / 200
Огірки у ґрунті: відкритому / захищеному	200 / 400
Буряки столові	1400
Цибуля ріпчаста	80
Цибуля-перо у ґрунті: відкритому / захищеному	400 / 800
Зелені овочеві культури у ґрунті: відкритому / захищеному	1500 / 3000
Перець солодкий у відкритому ґрунті	200
Кабачки у захищеному ґрунті	400
Кавуни, гарбузи, Виноград, яблука, груші	60
Дині	90
Продукти дитячого харчування консерви: на фруктовій основі / на овочевій основі	50 / 100

Харчові продукти з вмістом нітратів вище за допустимі рівні реалізовувати не дозволяється. Їх слід знищувати або, за наявності дозволу санітарно-ветеринарної служби, використовувати в якості корму для тварин. При вмісті нітратів у два рази більше встановлених рівнів, санітарна служба може дати дозвіл на використання таких продуктів для харчування людей у разі змішування їх з іншими незабрудненими продуктами (приготування салатів). Забруднені овочі слід споживати у відвареному вигляді, оскільки 50 % нітратів переходить у відвар.

Нормативи пестицидного забруднення продуктів харчування. За накопиченням у харчових продуктах пестициди поділяють на над акумулятивні з вираженою, помірною і слабо вираженою акумуляцією; за стійкістю: дуже стійкі (час розкладу на нетоксичні компоненти –більше 2 років); стійкі (0,5–2 роки); помірно стійкі (1–6 місяців); малостійкі (до 1 місяця).

Ступінь шкідливості пестицидів визначається надходженням та рівнем вмісту їх у харчових продуктах. Деякі нормативи вмісту пестицидів наведені в таблиці 2.5.8.

Таблиця 2.5.8

Нормативи вмісту пестицидів в ґрунті та допустимих залишкових кількостях в продуктах харчування

Ісектицид	ГДКгр	ДЗК
Хлорофос	0,5	1,0
Карбофо	2,0	1,0 – 3,0
Дихлордифснитрихлоретан (ДДТ)	0,1	0,5
Гексахлоран	1,0	1,0
п-ізомер гексахлорану	1,0	2,0
Поліхлорпипен	2,0	0,0
Поліхлоркамфен	0,5	0,1
Севин	0,05	0,0

♦ Санітарне нормування отруйних речовин в продуктах тваринництва. М'ясо залежно від наявності в ньому отруйних речовин і можливості використання в їжу поділяють на групи:

- з нормуванням гранично допустимих кількостей отруйних речовин у м'ясі та м'ясних продуктах на 1 кг маси м'яса, мг:

- ♦ свинцю 0,5 ♦ кремній фтористого натрію 0,4
- ♦ ролену 0,3 ♦ атразину 0,2
- ♦ метоксихлору 14 ♦ нітрат-йону 100 :
- ♦ ДДТ та його метаболітів і гексахлорциклогексану до 0,005.

При отруєнні м'яса нітратами з рівнем, не вищим від 7–10 мг %, і виявленні нітратів, м'ясо вимушено забитих тварин можна використовувати для виробництва варених ковбас. М'ясо з гранично допустимою кількістю отруйних речовин використовують на харчові цілі;

- з отруйними речовинами, з якими м'ясо допускається для використання на харчові цілі: препарати фтору, солі цинку і міді, хлорид натрію, алкалоїди, кислоти і луги, газоподібні речовини (амоній, хлор, чадний газ, сірчистий ангідрид), карбамід, сапоніни; речовини фото динамічної дії, що містяться в гречці, просі, люцерні; ціаногенні рослини, токсичні гриби, отруйні речовини куколю, молочаю, веху і рослини сімейства Лютикових. У всіх випадках внутрішні органи, у тому числі і кишково-шлунковий тракт, вим'я і мозок утилізують. М'ясо тварин, вимушено забитих, після обробки детрилом Б та О, ціанозом та браміном (птицю), дозволяється використовувати в їжу не раніше, ніж через 6 діб після введення препарату.

- Нормування вмісту важких металів в продуктах харчування. Вміст важких металів у харчових продуктах і продовольчій сировині не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені санітарними правилами і нормами (СанПіН), медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів № 5061. Норми вмісту важких металів в харчових продуктах зазначені також в державних стандартах України. Налічується близько 20 токсичних важких металів, але вони неоднаковою мірою токсичні. їх поділяють на три класи небезпечності. Харчові продукти і продовольча сировина контролюється на вміст тільки кадмію, міді, ртуті, свинцю, цинку, олова, миш'яку і заліза. Норми вмісту цих перелічених важких металів в деяких харчових продуктах наведені в таблиці 2.5.9.

Таблиця 2.5.9

Гранично допустимі концентрації важких металів у харчових продуктах

Продукти	Важкі метали						
	кадмій	мідь	ртуть	свинець	цинк	олово	миш'як
Овочі й картопля свіжі та свіжоморожені	0,03	5	0,02	0,5	10	—	0,2
Фрукти і ягоди свіжі та свіжоморожені	0,03	5	0,02	0,4	10	—	0,2
Гриби свіжі й консервовані	0,1	10	0,05	0,5	20	—	0,2
Консерви овочеві в скляній, алюмінієвій цільно-тягнутій і металевій тарі	0,03	5	0,02	0,5	10	—	0,2
Консерви овочеві у збірній металевій тарі	0,05	5	0,02	1	10	200	0,2
Консерви фруктових-ягідні та соки	0,03	5	0,02	0,4	10	—	0,2
Консерви фруктових-ягідні та соки у збірній металевій тарі	0,05	5	0,02	1	10	200	0,2
Картопля, овочі сушені і концентровані (у перерахунку на сиру масу)	0,03	5	0,02	0,4	10	—	0,2
Консерви для дитячого харчування на овочевій та фруктовій основі	0,02	5	0,01	0,3	10	—	0,2
Овоче-молочні і плодово-молочні суміші	0,02	5	0,01	0,3	50	—	0,2

Нормується вміст важких металів і в продуктах тваринного походження та питній воді. Вміст міді, свинцю, кадмію, цинку, олова, заліза і миш'яку визначають у пробах, відібраних відповідно до стандартів "Сыры и продукты пищевые. Методи определения токсичных элементов" (ГОСТ26926, ГОСТ26927 та ін.).

♦ Нормування радіоактивних речовин у продуктах харчування. Вільна міграція радіоактивних забруднювачів через кореневу систему і накопичення їх у рослинній масі призводить до кумуляції забруднювачів в організмі людини через ланцюги "рослина—людина" та "рослина—тварина—людина". В теперішній час основне дозове навантаження формують радіонукліди цезію та стронцію. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах харчування і питній воді установлені державним нормативом ДР-97, який регламентує вміст ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування на території України, і тих, що ввозитимуться на територію України з метою реалізації.

Значення допустимих рівнів установлені виходячи з того, що вміст радіонуклідів у продуктах харчування забезпечує не перевищення річної дози внутрішнього опромінювання 1мЗв. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів в деяких з продуктів харчування наведені в табл. 2.5.10 з урахуванням відносної ролі в надходженні певного радіонукліда в організм.

Таблиця 2.5.10

Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у харчових продуктах та питній воді

Назва продукту	ДК / кг , ДК / л	
	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
Хліб, хлібопродукти	20	5
Картопля	60	20
Овочі (листяні, коренеплоди, столова зелень)	40	20
Фрукти	70	10
М'ясо, м'ясні продукти	200	200
Риба, рибо продукти	150	35
Молоко, молочні продукти	100	20
Яйця	6	2
Вода	2	2
Молоко згущене й консервоване	300	60
Молоко сухе	500	100
Свіжі дикорослі ягоди та гриби	500	50
Сушені дикорослі ягоди та гриби	2500	250
Лікарські рослини	600	200
Спеціальні продукти дитячого харчування	40	5

У разі виникнення радіаційних аварій можуть бути введені в установленому порядку тимчасово аварійно–допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах харчування та питній воді (ТДР). Якщо випромінювання від продуктів харчування, забруднених цезієм, перевищує рівень фону на $0,09\text{--}735\text{мкЗв/год}^{-1}$ ($10\text{--}15\text{мкР/год}^{-1}$), що відповідає приблизно $3,7\text{кБк}\cdot\text{кг}^{-1}$, рекомендується відмовитися від їх споживання або обмежити споживання вдвічі порівняно зі звичайним раціоном. Якщо випромінювання від продуктів харчування підвищить потужність дози $0,27\text{мкЗв}\cdot\text{год}^{-1}$ (30мкР/год^{-1}) над рівнем фону, то споживання повинно скласти не більше $0,25$ звичайного раціону, при $0,9\text{мкЗв/год}^{-1}$ (100мкР/год^{-1}) не більше $0,1$ звичайного раціону.

Запитання для самоконтролю

1. Суть нормування шуму, вібрації, електромагнітного та радіаційного забруднення.
2. Основні характеристики шуму, вібрації, електромагнітного та радіаційного забруднення.
3. Основні нормативні документи стосовно шуму, вібрації електромагнітного та радіаційного забруднення.
4. Види нормування шуму та вібрацій.
5. Встановлення значень ГДШХ та гранично допустимих значень щільності потоку енергії.
6. Назвати відстань (м) від проекції на землю крайніх фаз проводів з напругою ВЛ 750, 330, і 110 кВт.
7. Назвіть основні нормативні показники якості продуктів харчування.
8. Документи, що регламентують вимоги до якості продуктів харчування.
9. Яка добова норма нітратів у продуктах харчування ?
10. З якими отруйними речовинами м'ясо допускається для використання на харчові цілі ?



Тести самоконтролю

1. Суть нормування шуму, вібрації, електромагнітного та радіаційного забруднення.
 01. Механічні коливання твердого тіла.
 02. Кількість енергії (потужності), що переноситься хвилею у напрямку свого поширення.
 03. Неприємні та небажані звуки чи їх сукупність, які заважають нормально працювати, сприймати інформаційні звукові сигнали, відпочивати.
 04. Хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту.
 05. Тремтіння або струси всього тіла чи окремих його частин під час різних робіт.
 06. Вплив, якого людина зазнає під час рентгенівського обстеження, при випаданні атмосферних опадів після випробування ядерної зброї або внаслідок роботи (аварії) атомних реакторів.
2. Назвіть основні нормативні показники шуму, вібрації, електромагнітного та радіаційного забруднення
 01. ГДКгр, ГДКпр; ОДК, ДЗК. 05. ГДКб, ГДКпр; ДЗК.
 02. ГДКв, ГДКд, ГДС. 06. ГДР, ЕРК, ППД, ТДР
 03. ГДШХ, ГДЗ, ГДД, ГД, ГДК 07. ГДРа, ГДРе, ГДРр, ГДРф
 04. ГДКап, ГДКрз, ГДКтп. 08. ОБВ, ГДКмр, ГДКнп
3. Основні нормативні документи стосовно шуму, вібрації електромагнітного та радіаційного забруднення
 01. Закон "Про правовий режим території, яка піддається радіоактивному забрудненню внаслідок чорнобильської катастрофи,
 02. ОСП-72/87 05. ДСН 3.3.6.039
 03. ДСН 3.3.6.037 06. ГОСТІ 2.1.006

04. ГОСТ 12.1.003 07. ГОСТ 12.1.012.

4. Види нормування шуму та вібрацій

01. Екологічне 05. Санітарно-гігієнічне

02. Санітарне 06. Техніко-економічне

03. Гігієнічне 07. Еколого-економічне

04. Технічне 08. Техніко-екологічне

5. Встановлення значень ГДШХ та гранично допустимих значень щільності потоку енергії

$$\begin{aligned} 1) \text{ГДЗ}_{\text{ГДР}} &= \frac{EH_{\text{ГДР}}}{T}, & 2) L_{\text{мг}} &= L_{\text{дг}} + 10 \lg \frac{S_n}{S_o} - \Delta L \\ 3) L_p &= 10 \cdot \lg \frac{P}{P_0}, & 4) G &= \frac{I}{I_{\text{ср}}}; & 5) I_{\text{ср}} &= \frac{P}{4\pi r^2}, \\ 6) L &= L_p^{\text{дир}} + 10 \lg G - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \Delta L_p^{\text{ан}}, \end{aligned}$$

6. Назвати відстань (м) від проекції на землю крайніх фаз проводів з напругою ВЛ 750, 330, і ПО кВт:

01. ГДКгр, ГДКПР; ОДК, ДЗК.

02. ГДКв, ГДКд, ГДС.

03. ГДШХ, ГДЗ, ГДД, ГД, ГДК

04. ГДКап, ГДКрз, ГДКтп.

05. ГДКхр, МДР, ДЗК

06. ГДР, ЕРК, ППД, ТДР

07. ГДРа, ГДРе, ГДРр, ГДРф

08. ОБВ, ГДКмр, ГДКнп

Відповідь: 1)300, 2)250, 3)ISO, 4)75, 5)25, 6)20, 7)15, 8)10.

7. Назвіть основні нормативні показники якості продуктів харчування.

8. Документи, що регламентують вимоги до якості продуктів харчування

01. СанПіН №5061 05. ДСН 3.3.6.039

02. ГОСТ 26926 06. ГОСТ 12.1.006

03. ГОСТ 26927 07. ГОСТ 12.1.012

04. ДСН 3.3.6.037 08. ГОСТ 12.1.003.

9. Яка добова норма нітратів у продуктах харчування ?

Добова норма нітратів на 1кг маси людини становить, мг: 1)5 2)10 3)50 4)100 5)ISO 6)500

10. З якими отруйними речовинами м'ясо допускається для використання на харчові цілі?

01. солі свинцю

05. препарати фтору

02. препарати метоксихлору

06. солі цинку і міді

03. солі фтористого натрію

07. солі хлорид натрію

04. препарати атразину

08. алкалоїди.

Рекомендована література

Нормативно-правова:

1. Закон України „Про правовий режим території, яка піддається радіоактивному забрудненню внаслідок Чорнобильської катастрофи”.

2. ДСН 3.3.6.037–99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Державні стандартні норми.

3. ДНАОП 0.003.–3.14–85 Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях.
 4. ДСТУ 2867–94. Шум. Методи оцінювання виробничого шумонавантаження. Загальні вимоги.
 5. ГОСТ 12.1.003–83. СТБ. Шум. Общие требования безопасности.
 6. ГОСТ 12.1.006–84 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
 7. СанПин№ 5804–91.
- Навчальна: [5, 8, 14]

2.6. Нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів

- Інструменти економічного механізму охорони НПС.
- Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів.
- Нормативи збору за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти.
- Нормативи збору за розміщення відходів.

Регламентується Законами України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про підприємництво", "Про ліцензування певних видів господарської діяльності"; Кодексом України про надра; постановами Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку надання дозволів (ліцензій) на користування надрами", "Про платежі за користування надрами", „Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору" та ін. Екологічне законодавство передбачає економічні заходи забезпечення охорони навколишнього природного середовища на основі економічних важелів; встановлення лімітів використання природних ресурсів, викидів і скидів забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище та розміщення відходів; встановлення нормативів збору і розмірів зборів за використання природних ресурсів, викиди і скиди забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище, розміщення відходів та інші види шкідливого впливу.

2.6.1. Інструменти економічного навколишнього природного середовища механізму охорони

Економічний механізм охорони навколишнього природного середовища містить цілий ряд інструментів впливу на матеріальні інтереси підприємств та окремих працівників – це лімітування природокористування, платність природокористування, фінансування на природоохоронні заходи, матеріальне стимулювання, оподаткування, кредитування, штрафування тощо.

Лімітування природокористування – дієвий елемент механізму охорони навколишнього природного середовища. Існують підприємства, які, з екологічної точки зору, краще було б закрити або перепрофілювати, тобто перевести на випуск іншої продукції, що завдавало би менше шкоди навколишньому середовищу. Проте, з економічної точки зору, а часом і з соціальної, це не завжди реально, оскільки підприємство може бути постачальником потрібних суспільству товарів та робочих місць. У цьому випадку його діяльність в галузі природокористування деякий час регулюється не нормативами ГДС та ГДВ, а індивідуальними лімітами, тобто ТПВ.

Платність природокористування було запроваджено на початку 90-х років. Воно передбачає плату за практично всі природні ресурси, за забруднення навколишнього природного середовища, розташування в ньому відходів виробництва та за інші види впливів. При цьому плата за понадлімітне використання та забруднення в декілька разів перевищує плату за використання та забруднення в межах встановлених нормативів.

Матеріальне стимулювання, важливий економічний метод – це забезпечення зацікавленості, вигідності природоохоронної діяльності для підприємства та

його працівників. При цьому передбачається застосування не лише заохочувальних заходів, але й покарань. До заохочувальних заходів належать: встановлення податкових пільг; звільнення від оподаткування екологічних фондів та природоохоронного майна; застосування заохочувальних цін та надвишок на екологічно чисту продукцію; застосування пільгового кредитування підприємств, які ефективно здійснюють ОНПС.

Підприємства будуть активно працювати в галузі природоохоронної діяльності, коли буде розроблено та широко впроваджено такий механізм стимулювання, при якому дотримується наступна нерівність:

$$З_{под} < (P_{ут} + П_n + K_n + Ц_n),$$

$$З_{под} < (П_{нв} + П_{нз} + П_{ср} + Ш + Д_n),$$

де $З_{под}$ – видатки підприємства на природоохоронну діяльність; $P_{ут}$ – прибуток від утилізації відходів; $П_n$ – пільги оподаткування; K_n – кредитні пільги; $Ц_n$ – надвишка до ціни; $П_{нв}$ – плата за понаднормативне використання ресурсів природи; $П_{нз}$ – плата за понаднормативне забруднення навколишнього середовища; $Пер$ – плата за розташування відходів в навколишньому середовищі; $Ш$ – штрафи; $Д_n$ – додаткове оподаткування.

Елементи першої формули повинні збільшувати прибуток, який залишається у розпорядженні підприємства за умови реалізації ефективної природоохоронної діяльності, а елементи другої формули – знижувати його, коли підприємство намагається заощаджувати на природоохоронних видатках.

Плата за спеціальне використання природних ресурсів встановлюється на основі нормативів зборів і лімітів їх використання. Нормативи збору за використання природних ресурсів визначаються з урахуванням їх розповсюдженості, якості, можливості відтворення, доступності, комплексності, продуктивності, місцезнаходження, можливості переробки і утилізації відходів та інших факторів. Нормативи збору за використання природних ресурсів, а також порядок її стягнення встановлюються Кабінетом Міністрів України.

Плата за забруднення навколишнього природного середовища встановлюється на основі лімітів викидів і скидів забруднюючих речовин в навколишнє природне середовище і розміщення відходів промислового, сільськогосподарського, будівельного та іншого виробництва. Ліміти викидів і скидів забруднюючих речовин в навколишнє природне середовище, розміщення відходів встановлюються Міністерством охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України у випадках, коли це призводить до забруднення природних ресурсів республіканського значення, територій інших областей; в інших випадках – обласними, міськими Радами за поданням органів Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України. Порядок встановлення нормативів збору і стягнення зборів за забруднення навколишнього природного середовища визначається Кабінетом Міністрів України (стаття 44 згідно із Законом N 186/98–ВР від 05.03.98).

Плата за погіршення якості природних ресурсів (зниження родючості ґрунтів, продуктивності лісів, рибопродуктивності водойм тощо) в результаті володіння і користування встановлюється на основі нормативів. Порядок встановлення нормативів збору за погіршення якості природних ресурсів визначається Кабіне-

том Міністрів України. Збори підприємств, установ, організацій, а також громадян за погіршення якості природних ресурсів внаслідок володіння і користування ними здійснюються за рахунок прибутку, що залишається у їх розпорядженні (стаття 45 згідно із Законом N 186/98–ВР від 05.03.98).

2.6.2. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів.

Нормативи збору за забруднення навколишнього природного середовища встановлюються як фіксовані суми в гривнях за одиницю основних забруднюючих речовин та розмішених відходів. Органи Мінекобезпеки разом з органами місцевого самоврядування або з місцевими державними адміністраціями визначають перелік платників збору та подають його до органів державної податкової служби. Нормативи збору встановлюються відповідно до виду забруднюючих речовин та класу небезпеки відходів.

Платниками збору є суб'єкти підприємницької діяльності, незалежно від форм власності, бюджетні, громадські та інші підприємства, установи і організації; громадяни, які здійснюють на території України викиди і скиди забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище та розміщення відходів.

Об'єктами обчислення збору є:

- для стаціонарних джерел забруднення – обсяги забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря або скидаються безпосередньо у водний об'єкт, та обсяги відходів, що розміщуються у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах;

- для пересувних джерел забруднення – обсяги фактично використаних видів пального, в результаті спалення яких утворюються забруднюючі речовини.

Розміри збору за забруднення НПС справляються за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин; скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти; розміщення відходів.

- ♦ Нормативи збору за викиди основних забруднюючих речовин стаціонарними джерелами встановлюються відповідно до виду забруднюючих речовин та класу небезпеки відходів (табл. 2.6.1).

Таблиця 2.6.1

Нормативи збору за викиди

Назва забруднюючої речовини	Норматив збору, грн. /т
Азоту оксид	53
Аміак	10
Ангідрид сірчистий	53
Ацетон	20
Бенз(о)пірен	67871
Ванадію п'ятиокис	199
Водень хлористий	2
Вуглецю окис	21
Вуглеводні	3
Газоподібні фтористі сполуки	132
Тверді речовини	2
Кадмій та його сполуки	422
Марганець та його сполуки	1376
Нікель та його сполуки	2150
Озон	53
Ртуть та її сполуки	2260
Свинець та його сполуки	2260
Сірководень	171
Сірковуглець	111
Стирол	389
Фенол	242
Формальдегід	132
Хром та його сполуки	1431

Нормативи збору за викиди забруднюючих речовин, які не ввійшли до цієї таблиці слід застосовувати залежно від установленого класу небезпечності даної забруднюючої речовини, згідно з табл. 2.6.2.

Таблиця 2.6.2

Нормативи збору залежно від класу небезпечності

Клас небезпечності	Норматив збору, грн. /т
I	381
II	87
III	13
IV	3

Для забруднюючих речовин, які не ввійшли до табл. 2.6.1 та на які не встановлено класів небезпечності, нормативи збору застосовуються залежно від установлених орієнтовно безпечних рівнів впливу згідно з табл. 2.6.3.

Таблиця 2.6.3

Нормативи збору залежно від рівнів впливу

Орієнтовно-небезпечні рівні впливу сполук, мг/м ³	Норматив збору, грн. /т
<0,0001	16052
0,0001 – 0,001	1375
0,001 – 0,01	190
0,01 – 0,1	53
>0,10	2

Для забруднюючих речовин, на які не встановлено класів небезпечності та орієнтовно безпечних рівнів впливу, норматив збору встановлюється за викид забруднюючої речовини I класу небезпечності.

Ліміти викидів стаціонарними джерелами забруднення визначаються органами Мінекобезпеки для платників збору на підставі затверджених проектів нормативів гранично допустимих викидів терміном на п'ять років на підставі затвер-

джених проектів нормативів гранично допустимих викидів. Для пересувних джерел забруднення ліміти викидів забруднюючих речовин не встановлюються.

Порядок обчислення збору регламентується Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. № 303 "Про затвердження порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору." Суми збору, який справляється за викиди стаціонарними джерелами забруднення, скиди і розміщення відходів, обчислюються платниками збору самостійно на підставі затверджених лімітів виходячи з фактичних обсягів викидів, скидів і розміщення відходів, нормативів збору та коригуючих коефіцієнтів, наведених відповідно в табл. 2.6.4 – 2.6.5.

Суми збору за викиди стаціонарними джерелами забруднення (П_{вс}) визначається за формулою:

$$P_{вс} = \sum_{i=1}^n (M_{лі} * H_{бі} * K_{нас} * K_{ф}) + (M_{п} * H_{бі} * K_{ф} * K_{п}),$$

де М_{лі} – обсяг викиду і-ої забруднюючої речовини в тоннах у межах ліміту; М_п – обсяг понадлімітного викиду (різниця між обсягом фактичного викиду і ліміту) і-ої забруднюючої речовини в т; Н_{бі} – норматив збору за тонну і-ої забруднюючої речовини, у гривнях (грн/т); К_{нас} – коригувальний коефіцієнт, який враховує чисельність жителів населеного пункту; К_ф – коригувальний коефіцієнт, який враховує народногосподарське значення населеного пункту; К_п – коефіцієнт кратності збору за понадлімітний викид в атмосферу забруднюючих речовин – 5.

Значення коефіцієнту К_{нас} наведено в табл. 2.6.4.

Таблиця 2.6.4

Коефіцієнт, який встановлюються залежно від чисельності жителів населеного пункту

Чисельність населення, тис. чоловік	Коефіцієнт
До 100	1,00
100,1-250	1,20
250,1-500	1,35
500,1-1000	1,55
понад 1000	1,80

Значення коефіцієнту К_ф наведено в табл. 2.6.5.

♦ Нормативи збору, який справляється за викиди в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення. Суми збору, який справляється за викиди пересувними джерелами забруднення згідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 303 від 1 березня 1999р. обчислюються платниками самостійно щокварталу нарастаючим підсумком з початку року, виходячи з кількості фактично використаного пального та його виду. Нормативи збору встановлюються в залежності від виду пального та транспорту (автомобільного, залізничного, морського та річкового).

Таблиця 2.6.5

Коефіцієнт, який встановлюється залежно від народногосподарського населеного пункту

Тип населеного пункту		Коефіцієнт
I	Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з перевагою аграрно-промислових функцій (районні центри, міста районного значення, селища та села)	1,0
II	Багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій (республіканський* та обласні центри, міста державного республіканського *, обласного значення) **	1,25
III	Населені пункти, віднесені до курортних з перевагою рекреаційних функцій	1,65

* Автономної Республіки Крим.

** Якщо населений пункт одночасно має промислове значення та віднесений до курортних, застосовується коефіцієнт 1,65.

Нормативи збору плати за викиди в атмосферу забруднюючих речовин автомобільним транспортом вказані в табл.2.6.6.

Таблиця 2.6.6

Нормативи збору плати за викиди автомобільним транспортом

Вид пального	Норматив збору, грн. /т
Дизельне паливо	3
Бензин:	
етирований	4
не етирований	3
Зріджений нафтовий газ	4
Стиснений природний газ	2

Збір, який справляється за викиди пересувними джерелами

забруднення, відноситься на валові витрати виробництва та обігу. Суми збору обчислюються платниками збору самостійно на підставі нормативів збору за ці викиди виходячи з кількості фактично використаного пального та його виду і коригуючих коефіцієнтів, наведених у таблицях 2.6.4 і 2.6.5.

Нормативи плати за викиди в атмосферу забруднюючих речовин морськими та річковими суднами вказані в табл.2.6.7.

Таблиця 2.6.7

Нормативи плати за викиди морськими та річковими суднами

Вид пального	Норматив збору, грн. /т
Бензин	6
Дизельне паливо	4
Мазут	3

Нормативи плати за викиди в атмосферу забруднюючих речовин залізничним транспортом вказані в табл.2.6.8.

Таблиця 2.6.8

Нормативи плати за викиди залізничним транспортом

Вид пального	Норматив збору, грн. /т
Дизельне паливо	3

Суми збору (Пвп), який справляється за викиди пересувними джерелами забруднення визначається за формулою:

$$\Pi_{\text{вп}} = \sum_{i=1}^n M_i * H_{\text{бі}} * K_{\text{нас}} * K_{\text{ф}},$$

де M_i – кількість використаного пального i -го виду, у тонах; $H_{\text{бі}}$ норматив збору за тону i -го виду пального, у гривнях.

2.6.3. Нормативи збору за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти.

Ліміти скидів у водні об'єкти державного значення дня первинних водокористувачів визначаються у дозволах на спеціальне водокористування, які видають органи Мінекобезпеки. Ліміти скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти місцевого значення для первинних водокористувачів визначаються у дозволах на спеціальне водокористування, які видаються місцевими державними адміністраціями, а в містах обласного значення – виконавчими органами рад за поданням органів Мінекобезпеки.

Обсяги скидів, пов'язаних з проведенням планового ремонту каналізаційних мереж і споруд, включаються до загального ліміту скидів. Збір, який справляється за ці скиди, нараховується як за скиди, що приводяться в межах установлених лімітів. У разі перевищення погодженого обсягу скидів та порушення умов їх проведення, пов'язаних з плановим ремонтом каналізаційних мереж і споруд, плата обчислюється як за понадлімітні скиди, а збитки, заподіяні навколишньому природному середовищу, відшкодовуються в установленому законодавством порядку. За понадлімітні обсяги викидів, скидів і розміщення відходів збір обчислюється в установленому порядку в п'ятикратному розмірі. У разі відсутності у платників збору затверджених в установленому порядку лімітів викидів, скидів і розміщення відходів збір справляється як за понадлімітні викиди, скиди та розміщення відходів відповідно до їх обсягів.

Нормативи плати, що справляються за скиди, обчислюються, згідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 303 від 1 березня 1999р., платниками самостійно щоквартально нарастаючим підсумком з початку року на підставі затверджених лімітів, виходячи з фактичних обсягів скидів, нормативів збору та коригувального коефіцієнта. Нормативи плати за скиди основних забруднюючих речовин у водні об'єкти, в тому числі у морські води вказані в табл.2.6.9.

Таблиця 2.6.9

Нормативи плати за скиди у водні об'єкти

Назва забруднюючої речовини	Норматив збору, грн. /т
Азот амонійний	35
Органічні речовини (за показниками БСК)	14
Завислі речовини	1
Нафтопродукти	206
Нітрати	3
Нітрити	172
Сульфати	1
Фосфати	28
Хлориди	1

Для забруднюючих речовин, що не ввійшли до таблиці 2.6.9, за нормативи збору беруться нормативи, наведені у таблиці 2.6.10.

Таблиця 2.6.10

Нормативи збору за скиди залежно від концентрації забруднюючих речовин

Концентрація забруднюючих речовин	Норматив збору, грн. /т
Забруднюючі речовини з гранично допустимою концентрацією у воді рибогосподарських водойм (мг/л):	
До 0,001	2752
0,001-0,09	1995
0,1-1	344
1-10	35
вище 10	7

За скиди забруднюючих речовин, на які не встановлено гранично допустимих концентрацій або орієнтовно безпечних рівнів впливу, за гранично допустимі концентрації береться найменша величина гранично допустимих концентрацій, наведена у таблиці 2.6.10. У разі скидання забруднюючих речовин в озера, ставки та інші непроточні водні об'єкти норматив збору, який справляється за скид забруднюючих речовин у ці водні об'єкти, збільшується у 1,5 разів.

Суми збору, який справляється за скиди (Π_c) визначається за формулою:

$$\Pi_c = \sum_{i=1}^{\Pi} (M_{li} * H_{bi} * K_{pb}) + (M_{\Pi} * H_{bi} * K_{pb} * K_{\Pi})$$

де M_{li} – обсяг скиду i -ої забруднюючої речовини в межах ліміту; M_{Π} – обсяг понадлімітного скиду (різниця між обсягом фактичного скиду і ліміту) i -ої забруднюючої речовини; H_{bi} – норматив збору за тону i -ої забруднюючої речовини; K_{pb} – регіональний (басейновий) коригувальний коефіцієнт, який враховує територіальні екологічні особливості, а також еколого-економічні умови функціонування водного господарства; K_{Π} – коефіцієнт кратності збору за понадлімітні скиди забруднюючих речовин – 5.

Регіональний (басейновий) коригувальний коефіцієнт, який враховує територіальні екологічні особливості, а також еколого-економічні умови функціонування водного господарства наведено в табл. 2.6.11.

Таблиця 2.6.11

Регіональні (басейнові) коефіцієнти

Басейни морів і річок	Коефіцієнт
Азовське море, Чорне море	2
Дунай	2,2
Тиса, Прут	3
Дністер	2,8
Дніпро (кордон України - до м. Києва)	2,5
Дніпро (м. Київ включно-до Каховського гідровузла)	2,2
Дніпро (Каховський гідровузол включно до Чорного моря)	1,8
Прип'ять, Десна, Західний Буг та ріки басейну Вісли	2,5
Сіверський Донець, Південний Буг та Інгул	2,2
Ріки Кримського півострова	2,8

2.6.4. Нормативи збору за розміщення відходів.

Ліміти на розміщення відходів визначаються у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України і встановлюються терміном на один рік і після затвердження місцевою державною адміністрацією доводяться до власників відходів до 1 жовтня поточного року. Ліміти на утворення та розміщення відходів розробляються, затверджуються і переглядаються в порядку, затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 2611998 р. № 1218. За понадлімітні обсяги розміщення відходів збір обчислюється і сплачується в п'ятикратному розмірі.

Нормативи збору, який справляється за розміщення відходів наведено в табл. 2.6.12.

Таблиця 2.6.12

Нормативи збору, який справляється за розміщення відходів

Клас небезпеки відходів	Рівень небезпечності відходів	Норматив збору, грн. /т
I	Надзвичайно небезпечні*	55,0
II	Високо небезпечні	2,0
III	Помірно небезпечні	0,5
IV	Мало небезпечні	0,2

*Норматив збору для приладів, що містять ртуть, елементи з іонізуючим випромінюванням – 55 грн. за одиницю.

За розміщення відходів, для яких не встановлено класів небезпечності, за норматив збору береться норматив, встановлений для відходів першого класу небезпечності в розмірі 55 гривень за тонну.

За розміщення відходів, на які не встановлено класів небезпечності, за норматив збору береться норматив збору, встановлений за розміщення відходів першого класу небезпечності.

Суми збору, який справляється за розміщення відходів (Прв), обчислюються платниками самостійно щокварталу наростаючим підсумком з початку року на підставі затверджених лімітів виходячи з фактичних обсягів розміщення відходів, нормативів збору та коригувальних коефіцієнтів, наведених у таблицях 2.6.14 та 2.6.15 і визначаються за формулою:

$$\text{Прв} = \Sigma(\text{Нбі} * \text{Млі} * \text{Кт} * \text{Ко}) + (\text{Кп} * \text{Нбі} * \text{Мпі} * \text{Кт} * \text{Ко}),$$

де: Млі – обсяг відходів і-того виду в межах ліміту (згідно з дозволами на розміщення), у тоннах (г); Мпі – обсяг понадлімітного розміщення відходів (різниця між обсягом фактичного розміщення відходів і лімітом) і-того виду, у тоннах (т); Нбі – норматив збору за тонну відходів і-того виду в межах ліміту, у гривнях за тонну (грн/т); Кг – коригувальний коефіцієнт, який враховує розташування місця розміщення відходів; Ко – коригувальний коефіцієнт, який враховує характер обладнання місця розміщення відходів; Кп – коефіцієнт кратності збору за понадлімітне розміщення відходів – 5.

Коригувальний коефіцієнт, який враховує розташування місця розміщення відходів у навколишньому природному середовищі наведено в табл.2.6.13.

Таблиця 2.6.13

Коефіцієнт, який встановлюється залежно від місця розміщення відходів

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

Коригувальний коефіцієнт, який враховує характер обладнання місця розміщення відходів, наведено в табл. 2.6.14

Таблиця 2.6.14

Коефіцієнт, який встановлюється залежно від характеру місця розміщення відходів

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

Норматив збору, який справляється за захоронення забруднюючих рідинних речовин, відходів виробництва та стічних вод у глибокі підземні водоносні горизонти, що не містять прісних вод, береться відповідно до таблиці 2.6.9 чи 2.6.10 з коефіцієнтом 10.

Запитання для самоконтролю

1. Документи, що регламентують нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів:
2. Інструменти економічного механізму охорони навколишнього природного середовища
3. Які заохочувальні заходи передбачає матеріальне стимулювання ?
4. При якому механізмі стимулювання підприємства будуть активно працювати в галузі природоохоронної діяльності ?
5. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів
6. Як визначаються суми збору за викиди стаціонарними джерелами забруднення?
7. Як визначаються суми збору за скиди ?
8. Як визначаються суми збору за викиди пересувними джерелами забруднення ?
9. Як визначаються суми збору, який справляється за розміщення відходів ?

Тести самоконтролю

1. Документи, що регламентують нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів:
 01. Закон „Про охорону навколишнього природного середовища"
 02. Закон „Про підприємництво"
 03. Закон „Про ліцензування певних видів господарської діяльності"
 04. ПКМУ «Про затвердження Порядку надання дозволів (ліцензій) на користування надрами»
 05. ПКМУ „Про платежі за користування надрами"
 06. ПКМУ „Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища"
 07. ПКМУ „Про оподаткування і штрафкування"
 08. ПКМУ „Про лімітування природокористування"
2. Інструменти економічного механізму охорони і навколишнього природного середовища
 01. Лімітування природокористування
 02. Ліцензування
 03. Платність природокористування
 04. Надання дозволів на користування надрами .
 05. Фінансування на природоохоронні заходи
 06. Матеріальне стимулювання і кредитування
 07. Оподаткування і штрафкування
 08. Встановлення нормативів збору за забруднення НПС
3. Які заохочувальні заходи передбачає матеріальне стимулювання?
 01. Ліцензування користування надрами
 02. Встановлення податкових пільг
 03. Встановлення податкових пільг на екологічно чисту продукцію
 04. Звільнення від оподаткування екологічних фондів та природоохоронного майна
 05. Звільнення від оподаткування за користування надрами

06. Застосування заохочувальних цін та надвишок на екологічно чисту продукцію

07. Застосування пільгового кредитування підприємств, які ефективно здійснюють ОНПС.

08. Пільгового кредитування на заощаджування ; природоохоронних видатків.

4. При якому механізмі стимулювання підприємства будуть активно працювати в галузі природоохоронної діяльності ?

01. $Зпод < Рут + Пп + Кп + Цн$ 04. $Зпод < Пнв + Пнз + Пср + Ш + Дн$

02. $Зпод = Рут + Пп + Кп + Цн$ 05. $Зпод = Пнв + Пнз + Пср + Ш + Дн$

03. $Зпод > Рут + Пп + Кп + Цн$ 06. $Зпод > Пнв + Пнз + Пср + Ш + Дн$

5. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів

01. Як фіксовані суми в гривнях за одиницю основних забруднюючих речовин та розмішених відходів.

02. Як фіксовані суми в гривнях за обсяг викидів та скидів.

03. Відповідно до виду забруднюючих речовин.

04. Не залежно від виду забруднюючих речовин.

05. Залежно від установленого класу небезпечності забруднюючої речовини.

06. Не залежно від класу небезпечності.

07. Залежно від установлених орієнтовно безпечних впливу.

08. Не залежно від безпечних рівнів впливу.

6. Як визначаються суми збору за викиди стаціонарними джерелами забруднення?

$$01. \Pi_{вс} = \sum_{i=1}^n (M_{лі} * H_{бі} * K_{нас} * K_{ф}) + (M_{пі} * H_{бі} * K_{ф} * K_{п})$$

$$02. \Pi_{вп} = \sum_{i=1}^n M_i * H_{бі} * K_{нас} * K_{ф},$$

$$03. \Pi_{с} = \sum_{i=1}^n (M_{лі} * H_{бі} * K_{рб}) + (M_{пі} * H_{бі} * K_{рб} * K_{п}),$$

7. Як визначаються суми збору за скиди ?

$$01. \Pi_{вс} = \sum_{i=1}^n (M_{лі} * H_{бі} * K_{нас} * K_{ф}) + (M_{пі} * H_{бі} * K_{ф} * K_{п})$$

$$02. \Pi_{вп} = \sum_{i=1}^n M_i * H_{бі} * K_{нас} * K_{ф},$$

$$03. \Pi_{с} = \sum_{i=1}^n (M_{лі} * H_{бі} * K_{рб}) + (M_{пі} * H_{бі} * K_{рб} * K_{п}),$$

8. Як визначаються суми збору за викиди пересувними джерелами забруднення?

$$01. \Pi_{\text{вс}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{лі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{нас}} * K_{\text{ф}}) + (M_{\text{пі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{ф}} * K_{\text{п}})$$

$$02. \Pi_{\text{вп}} = \sum_{i=1}^n M_i * H_{\text{бі}} * K_{\text{нас}} * K_{\text{ф}},$$

$$03. \Pi_{\text{с}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{лі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}}) + (M_{\text{пі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}} * K_{\text{п}}),$$

9. Як визначаються суми збору, який справляється за розміщення відходів?

$$01. \Pi_{\text{с}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{лі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}}) + (M_{\text{пі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{рб}} * K_{\text{п}}),$$

$$02. \Pi_{\text{рв}} = \sum (H_{\text{бі}} * M_{\text{лі}} * K_{\text{т}} * K_{\text{о}}) + (K_{\text{п}} * H_{\text{бі}} * M_{\text{пі}} * K_{\text{т}} * K_{\text{о}}),$$

$$03. \Pi_{\text{вс}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{лі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{нас}} * K_{\text{ф}}) + (M_{\text{пі}} * H_{\text{бі}} * K_{\text{ф}} * K_{\text{п}}),$$

Рекомендована література

Нормативно–правова:

1. Закон "Про охорону навколишнього природного середовища", від 25.06.1991.
 2. Закон України „Про захист прав споживачів”.
 3. Закон України „Про відходи” від 21.06.2001.
 4. Закон України про тваринний світ від 3.03.1993. Стаття 27. Плата за спеціальне використання об'єктів тваринного світу.
 5. Інструкція про порядок обчислення та сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища від 19 липня 1999.
 6. Інструкція про порядок спеціального використання водних живих ресурсів від 10 лютого 2000.
 7. Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору від 1 березня 1999.
 8. Екологічне законодавство України. – К., 2001. – 416с.
- Навчальна: [14]

ЛІТЕРАТУРА

Нормативно – правова

1. Закон "Про охорону навколишнього природного середовища", від 25.06.1991.
2. Закон України „Про захист прав споживачів”.
3. Закон України „Про відходи” від 21.06.2001.
4. Закон України про тваринний світ від 3.03.1993.
5. Закон України „Про пестициди та агрохімікати” від 02.03.95.
6. Закон України „Про правовий режим території, яка піддається радіоактивному забрудненню внаслідок Чорнобильської катастрофи”.
7. Декрет КМУ „Про стандартизацію і сертифікацію” від 10.05.1993.
8. Декрет КМУ „Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення” від 08.04.1993.
9. Норми радіаційної безпеки України – НРБУ–97.
10. УКНД – український класифікатор нормативних документів ДК 004–2003.
11. Екологічне законодавство України. – К., 2001. – 416с.
12. КНД 2–11.1.2.008–94. Гідросфера. Правила контролю складу і властивостей стічних та технологічних вод.
13. ДСН 3.3.6.037–99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Державні стандартні норми.
14. ДНАОП 0.003.–3.14–85 Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях.

Навчальна

1. Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. 4.1. Метрологія. Навчальний посібник з грифом МОН України. – Житомир, Ж1Т1, 2002. – 337с.
2. Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. 4.2. Стандартизація, сертифікація і акредитація. Навчальний посібник з грифом МОН України. – Житомир, Ж1Т1, 2002. – 384с.
3. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій, – Житомир: ДАУ, 2005. –132 с.
4. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник, – Львів: Афіша, 2004 – 272 с.
5. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: Афіша, 2002–320 с.
6. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Стандартизація і сертифікація в екології. Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003 – 202 с.
7. Койфман Ю.І., та ін. Міжнародні та європейські системи сертифікації і акредитації: Організація діяльності, норми та правила. Довідник. – Львів–Київ 1995. – 266 с.
8. Константінов М.П., Журбенко О.А. Радіаційна безпека. Навчальний посібник. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003 –151 с.

9. Крышова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. Учебник. – М., 1998. – 479 с.
10. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999 – 272 с.
11. Стандарти України 2000: показчик. – М. Львів, 2000 – 320 с.
12. Сухарев С.М., Чудак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник. — Львів: "Новий світ", 2004. – 256 с.
13. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні характеристики про середовище. Навчальний посібник. — Житомир: ЖІТІ, 2002. – 306с.
14. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля. Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 250с.
15. Ткаченко В.В. Основы стандартизации. – М., 1986. – 200 с.
16. Тринько Р.І., Тарасова В.В. Математична статистика. Навчальний посібник з грифом МСГ СРСР. – Львів. Світ, 1992.–264 с.
17. Шаповал М.І. Основы стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. 3-є вид., перероб. і доп. – К.:Європ. ун-т фінансів, інформсистем, менеджменту і бізнесу, 2000. – 174 с.
18. Экология: учебник для технических вузов /Л.И Цветкова и др.–М.,1999.– 488с.

Додаток 1

Основні терміни та визначення з стандартизації, якості і сертифікації

Основні терміни з стандартизації

Агрегатування – створення різноманітних об'єктів шляхом компоновки з обмеженої кількості стандартних елементів.

Взаємозамінність – придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання одних і тих самих вимог.

Випереджувана стандартизація – це стандартизація, при якій встановлюються підвищені по відношенню до вже досягнутих на практиці норм і вимог до об'єктів стандартизації, які, згідно прогнозів, будуть оптимальними в майбутньому.

Галузь стандартизації – сукупність взаємопов'язаних об'єктів стандартизації.

Державна система стандартизації – це система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно–технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.

Комплекс (система) стандартів – сукупність взаємопов'язаних стандартів, що належать до певної галузі стандартизації і встановлюють взаємопогоджені вимоги до об'єктів стандартизації на підставі загальної мети.

Комплексна стандартизація – це стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення і використання системи взаємопов'язаних вимог як до самого об'єкту комплексної стандартизації в цілому, так і його основних елементів з метою оптимального вирішення конкретної проблеми основним методом, за допомогою якого здійснюється системний підхід до робіт з комплексної стандартизації, є розробка програм комплексної стандартизації.

Міжнародна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів всіх країн.

Міждержавний стандарт (ГОСТ) — стандарт, прийнятий країнами СНД, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації, і який застосовується ними безпосередньо.

Міжнародний стандарт – стандарт, прийнятий міжнародною організацією з стандартизації.

Національна стандартизація – стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної держави.

Національний стандарт – стандарт, прийнятий національним органом з стандартизації однієї держави.

Нормативний документ – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

Об'єкт стандартизації – предмет (продукція, процес, послуга), який підлягає стандартизації.

Програма комплексної стандартизації – плановий документ, що містить перелік взаємопов'язаних робіт, терміни їх виконання і склад виконавців.

Регіональна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону.

Регіональний стандарт – стандарт, прийнятий регіональною міжнародною організацією з стандартизації.

Стандартизація – діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання щодо реально існуючих чи можливих завдань.

Стандарт – нормативний документ, розроблений, як правило, на засадах відсутності протиріч з істотних питань з боку більшості зацікавлених сторін і затверджений визнаним органом, в якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики, що стосуються різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі.

Сумісність – придатність продукції, процесів, послуг до спільного використання, що не викликає небажаних взаємодій, за заданих умов для виконання встановлених вимог.

Уніфікація – вибір оптимальної кількості різновидів продукції, процесів, послуг, значень їх параметрів та розмірів.

Основні терміни з якості

Забезпечення якості – усі планові і систематично виконувані види діяльності в межах системи якості, що підтверджуються в разі потреби, і необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що об'єкт буде виконувати вимоги якості.

Інтегральний показник якості продукції – це комплексний показник, що відображає відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації або використання продукції до сумарних затрат на її створення і експлуатацію або використання.

Керування якістю – методи та види діяльності оперативного характеру, які використовують для виконання вимог до якості.

Комплексний показник якості продукції – це показник, що відноситься до кількох її властивостей.

Настанови з якості – документ, в якому викладено політику в галузі якості і описано систему якості організації.

Перевірка якості (аудиті) – систематичний і незалежний аналіз, який дозволяє визначити відповідність діяльності з якості і її наслідків запланованим заходам, а також ефективність від впровадження цих заходів та їх відповідність поставленим меті.

Петля якості – концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних етапах життєвого циклу продукції або послуг від визначення потреб до оцінювання.

Показник якості – кількісна характеристика однієї або кількох властивостей продукції, які складають її якість і розглядаються стосовно певних умов її створення і споживання.

Поліпшення якості – заходи, які здійснюються усюди в організації для підвищення ефективності та результативності діяльності і процесів з метою одержання користі як для організації, так і для її споживачів.

Політика в галузі якості – основні напрямки і мета організації в галузі якості, офіційно сформульовані вищим керівництвом.

Система якості – сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Управління якістю – такі напрямки діяльності функції загального | управління, які визначають політику в галузі якості мету і відповідальність, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як планування якості, керування якістю, забезпечення якості та поліпшення якості в межах системи якості.

Якість — сукупність характеристик об'єкта, які стосуються його здатності задовольняти установлені і передбачені потреби.

Основні терміни з сертифікації

Акредитація випробувальних лабораторій – офіційне визнання того, що випробувальна лабораторія має право здійснювати конкретні випробування чи конкретні типи випробувань. Цей термін може відображати визнання технічної компетенції і об'єктивності випробувальної лабораторії або тільки її технічної компетенції.

Атестація лабораторії – перевірка випробувальної лабораторії з метою визначення її відповідності встановленим критеріям, необхідним для її акредитації.

Відповідність – дотримання всіх встановлених вимог до продукції, процесів, послуг.

Добровільна сертифікація – сертифікація, яка проводиться на добровільній основі за ініціативою виробника (виконавця), продавця або споживача продукції.

Заява про відповідність – заява постачальника під його повну відповідальність про те, що продукція, процес, послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Експерт–аудитор – особа, яка атестована на право проведення одного або кількох видів робіт з сертифікації.

Інспекційний контроль – контроль за діяльністю акредитованих органів з сертифікації, випробувальних лабораторій, а також за сертифікованою продукцією і станом її виробництва.

Критерії акредитації – сукупність вимог, що використовуються органом з акредитації, яким повинна відповідати лабораторія для того, щоб бути акредитованою.

Обов'язкова сертифікація – підтвердження уповноваженим на те органом відповідності даної продукції, процесу або послуги обов'язковим вимогам стандарту.

Орган з сертифікації – орган, що проводить сертифікацію відповідності.

Атестація виробництва – офіційне підтвердження органом з сертифікації або іншим уповноваженим для цього органом наявності необхідних і достатніх умов виробництва певної продукції, що забезпечують стабільність вимог до неї, які задані в нормативних документах і контролюються при сертифікації.

Посвідчення відповідності – дія випробувальної лабораторії третьої сторони, яка доводить, що конкретний випробуваний зразок відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Сертифікація – процедура, за допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес чи послуга відповідають заданим вимогам.

Сертифікація відповідності – дія третьої сторони, яка доводить, що забезпечується необхідна впевненість в тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Система акредитації лабораторій — система, яка має власні правила, процедури і управління для здійснення акредитації лабораторій.

Система сертифікації – система, яка має власні правила, процедури і управління для проведення сертифікації відповідності. Вона може діяти на національному, регіональному і міжнародному рівні.

Схема сертифікації – склад і послідовність дій третьої сторони при проведенні сертифікації відповідності.

Третя сторона – особа або орган, які визнані незалежними від сторін, що приймають участь у розгляді певного питання.

Угода щодо визнання – угода, основана на прийнятті однією стороною результатів, поданих іншою стороною, які одержані шляхом використання одного або кількох функціональних елементів, що встановлені системою сертифікації. Типовими прикладами таких угод є: угода щодо випробувань, угода щодо контролю і угода щодо сертифікації. Вони можуть бути на національному, регіональному і міжнародному рівнях.

Додаток 2

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БСК – біологічне споживання кисню.
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я
ГДВ – гранично допустимі викиди.
ГДК – гранично допустимі концентрації.
ГДС – гранично допустимі скиди.
ГДН – гранично допустимі навантаження.
ГДР – гранично допустимі рівні.
ГДШВ – гранично допустимі шкідливі впливи.
ГДД – гранично допустима доза.
ГСТУ – галузеві стандарти.
ДДД – добова допустима доза.
ДСКН – державна служба контролю і нагляду.
ДСТУ – державні стандарти України.
ЕДК – еколого–допустимі концентрації.
ЕДН – еколого–допустимі навантаження.
ЕД – ефективна доза.
ЕЕД – ефективна еквівалентна доза.
ЄС – Європейський Союз (БІ).
ЄАОД – Європейське агентство охорони довкілля (БЕА).
ІЗА – індекс забруднення атмосфери.
ІЗВ – індекс забруднення води.
ЛОШ – лімітуюча ознака шкідливості.
НД – нормативні документи.
МДР – максимально допустимі рівні.

МОЗ – міністерство охорони здоров'я.
МТН – модуль техногенного навантаження.
ОРБВ – орієнтовно безпечні рівні впливу.
ПАВ – полі циклічні ароматичні вуглеводні.
СПАР – синтетична поверхнево активна речовина.
СТП – стандарти підприємства.
ССОП – система стандартів в галузі охорони природи.
ТК – технічні комітети зі стандартизації.
ТПВ – тимчасово погоджені величини.
ТУ – технічні умови.