



Міністерство освіти та науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біотехнологій
Кафедра екології та біотехнологій в рослинництві в
рослинництві

В.К. Пузік, Л.В. Головань, Л.М. Пузік

ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ

Навчально-методичний посібник



Харків
2025

Міністерство освіти та науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біотехнологій
Кафедра екології та біотехнології в рослинництві

В.К. Пузік, Л.В. Головань, Л.М. Пузік

ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ

Навчально-методичний посібник

для самостійного (дистанційного) вивчення дисципліни
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія

Затверджено
рішенням Навчально-методичної комісії
факультету біотехнологій
Протокол № 2 від 21 лютого 2025 р.

**Харків
2025**

УДК УДК 504.06:006.3:658.562(075.8)

П 91

Схвалено
на засіданні кафедри екології та біотехнології в рослинництві
Протокол № 8 від 27 січня 2025 р.

Рецензенти: кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова Полтавський державний аграрний університет О.О. Ласло;
кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва Державний біотехнологічний університет В.Г. Міхєєв.

Пузік В. К.

П 91 Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія / В.К. Пузик, Л.В. Головань, Л.М. Пузік; ДБТУ – Харків: ДБТУ, 2025. – 139 с.

У навчально-методичному посібнику для самостійної роботи розглянуті питання стандартизації, основні поняття та визначення. Висвітлена система стандартів в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища, зазначено, що стандартизація є одним з елементів технічного регулювання. Представлені екологічні стандарти управління навколишнім середовищем, як то система стандартів з якості повітря, навколишнього середовища, води, ґрунту, безпеки і захисту довкілля, праці та життєдіяльності населення. Стандарти з екологічної сертифікації.

Видання призначене для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, а також фахівців – екологів.

УДК 504.06:006.3:658.562(075.8)

© Пузік В.К., Л.В. Головань, Л.М. Пузік 2025
© ДБТУ, МОН 2025

ВСТУП

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. Екологічна стандартизація є одним з атрибутів державності, а з іншого боку – нормативним засобом управління. В процесі вивчення дисципліни «Екологічна стандартизація і сертифікація та маркування» студент отримує знання з питань екологічних стандартів, стандартизації та їх видів, правил позначення та розробки нормативних документів, стандартів з екологічної сертифікації та управління навколишнім середовищем, навчиться застосовувати нормативні документи при екологічних розрахунках.

Стандартизація, як навчальна дисципліна, надає майбутньому спеціалісту знання та вміння користуватися стандартами з охорони навколишнього природного середовища у практичній діяльності.

Сертифікація у даному випадку передбачає опанування процедурою встановлення відповідності продукції, підприємства, видів діяльності, житла та окремих територій вимогам стандартів та нормативам в галузі природокористування і охорони навколишнього природного середовища.

Екологічна сертифікація є важливою складовою екологічної експертизи та екологічного аудиту. Особливу актуальність екологічна сертифікація набуває у зв'язку з вступом України до Світової організації торгівлі (СОТ), де пред'являються вимоги екологічної відповідності не тільки до якості продукції, але і до діяльності підприємств.

Вивчення навчальної дисципліни «Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування» передбачено освітньою програмою підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання, спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія. Освітня програма орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців, які здатні на високому професійному рівні проводити наукові дослідження у

галузі біотехнології і біоінженерії та використовувати живі об'єкти або їх фрагменти для виробництва біотехнологічної продукції для потреб медицини, сільського господарства, харчової промисловості, екології, енергетики, легкої промисловості тощо.

Загальний обсяг навчальної роботи складає 108 годин, в тому числі:

лекції – 22, практичні заняття (семінари) – 26. Вивчення цієї дисципліни передбачено навчальним планом на 4-му курсі, у 7-8-му семестрі.

Метою навчальної дисципліни «Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування» є формування знань, умінь і навичок студентами щодо управління природоохоронною діяльністю, організаційних та методичних основ стандартизації та сертифікації на регіональному, національному та міжнародному рівнях та практичних навичок розробки та застосування нормативних документів різних категорій, гармонізованих до вимог міжнародних (ISO) та європейських (EN) стандартів.

Завданням дисципліни «Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування» є отримати основні знання щодо екологічної стандартизації як діяльності, спрямованої на досягнення оптимального рівня упорядкування у галузі охорони природи. Майбутній спеціаліст має бути компетентним стосовно системи обов'язкових норм, правил і вимог з охорони довкілля; у розумінні та забезпеченні стану екологічної безпеки; оцінювати ситуацію та приймати організаційні, нормативно-правові, природоохоронні та інші рішення, які забезпечують екологічно – безпечний режим використання природних ресурсів на основі встановлених екологічних нормативів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми після вивчення курсу

вміти: застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи. Вміти застосовувати положення

нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Набуття компетентностей:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування);

ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК 6. Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;

ФК 2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;

ФК 3. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології;

ФК 4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);

ФК 5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів;

ФК 6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного;

ФК 9. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК 12. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК 13. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

ФК 14. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

ФК 19. Здатність розробляти науково обґрунтовані біотехнології щодо раціонального використання екосистем, процеси біоконверсії органічних відходів у біопаливо і біоутилізації компонентів промислових відходів з урахуванням принципів збереження та охорони навколишнього середовища.

**Тільки бездоганна якість та
досконале управління можуть
принести необхідні плоди»**
У. Едвард Демінг

Тема 1. Суть стандартизації. Основні поняття та визначення

- 1.1. Стандартизація, основні поняття та визначення.
- 1.2. Мета, завдання та функції стандартизації.
- 1.3. Система стандартів в галузі природокористування та охорони навколишнього природного середовища.

1.1 Стандартизація, основні поняття та визначення

Немає такої сфери громадського життя, якої б не торкнувся процес стандартизації. Слід розрізняти стандартизацію фактичну і стандартизацію офіційну. Стандартизація офіційна фактична завершується випуском стандартів, еталонів або інших нормативно-технічних документів, Писемність, система лічення, грошові одиниці, одиниці мір і ваги, закони і моральні норми, правила гуртожитку, правила спортивних ігор, правила вуличного руху. Її успіху сприяють культурному, науково-технічному прогресу. На сучасному етапі свого розвитку стандартизація стала не тільки основою управління якістю, вона становиться необхідним засобом управління економікою країни.

Що ж таке стандартизація і чому їй приділяється така увага ?

Термін «стандартизація» походить від англійського слова «*standart*», що в буквальному перекладі означає норма, зразок, еталон. А це значить, що продукцію яка відповідає зразку (еталону) відноситься до стандартної і яка не відповідає – до нестандартної. Показники якості продукції можуть бути стандартизовані, тобто записані в стандарті що затверджується компетентним органом, або не стандартизовані – які не регламентуються стандартом.

Закон України «Про стандартизацію» визначає стандартизацію як *діяльність*, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування з метою розв’язання наявних чи можливих завдань, направлена на досягнення оптимального ступеня впорядкування в певній сфері виробництва. *Наприклад*, для досягнення загальної оптимальної економії за дотримання умов та вимог техніки безпеки для Стандарти – це технічне законодавство, викладене у нормативних документах, що регламентують процеси, методи, засоби, види продукції.

Стандарти також можуть складати вимоги до термінології, позначок, пакування та маркування певної продукції, процесу чи послуги.

Це визначення має універсальний характер і підходить для всіх галузей виробництва і сфер людської діяльності. Якщо звужити поняття стандартизації до кола інтересів звичайної людини-споживача, то можна сформулювати простіше – ***стандартизація*** – це діяльність, що полягає у розроблені і встановлені вимог, норм, правил, характеристик, які забезпечують належну якість продукції чи послуги за доступну ціну і безпеку під час використання цієї продукції.

Стандартизацію розглядають:

- ◆ як практичну діяльність
- ◆ як систему управління
- ◆ як науку

У сільськогосподарському виробництві ***стандартизація як діяльність*** проявляється у встановленні, прийнятті і впровадженні норм і показників якості продукції, технологічних процесів і операцій у рослинництві, методів їх контролювання, а також у здійсненні нагляду за їх дотриманням.

Стандартизація як система управління представляє собою сукупність органів і об’єктів управління, методів і засобів, направлених на забезпечення і підтримання високого рівня якості продукції. Стандартизація це нормативний спосіб управління. Її вплив на об’єкт здійснюється шляхом

установлення норм, правил, оформлених у вигляді нормативного документу який має юридичну силу.

Стандартизацію можна розглядати **як науку** яка досліджує і розробляє методичні основи стандартизації, принципи і методи встановлення норм і правил, виявляє та узагальнює закономірності у теорії систематизації, класифікації і кодуванні об'єктів стандартизації.

Стандартизація завжди пов'язана з такими поняттями, як об'єкт стандартизації.

Об'єкт стандартизації – продукція, процес чи послуга, для яких розробляють вимоги, характеристики, параметри, правила тощо.

Об'єктами стандартизації у сільськогосподарській галузі є конкретний вид сільськогосподарської продукції, технологічні процеси, послуги, методи контролювання показників якості продукції, вимоги до пакування, маркування, зберігання, правила приймання і здавання продукції, а також термінологія, системи управління якістю, правила безпеки в сільськогосподарському виробництві, допустимі рівні шумових характеристик при роботі сільськогосподарської техніки інше.

Стандартизація здійснюється в окремій країні, між державами у географічних чи економічних регіонах. У зв'язку з цим існують наступні рівні стандартизації: міжнародна, регіональна та національна.

Міжнародна стандартизація – це діяльність з стандартизації, участь у якій відкрита для будь-якої країни світової спільноти.

Міжнародна стандартизація здійснюється в рамках таких організацій:

Міжнародна організація по стандартизації (ИСО – ISO)

Міжнародна електротехнічна комісія (МЭК – IEC)

Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ – IAEA)

Міжнародний союз електрозв'язку (МСЭ – ITU) та ін.

Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) при ООН;

Продовольчої і сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй (ФАО);

Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО);

Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН) та інше.

Міжнародна стандартизація направлена на полегшення торгових і виробничих стосунків в світі, що особливо актуально при становленні глобальних міжнародних ринків.

Міжнародна організація по стандартизації має коротку назву ISO (ІСО) від грецького слова «isos» (рівний). На сьогоднішній день до складу ІСО входять понад 120 країн світу. Міжнародні стандарти ISO не мають статусу обов'язкових для всіх країн учасниць і будь-яка країна в світі має право самостійно визначати доцільність і ступінь їх застосування. Емблема організації ISO наведена на рис.1.



Рис. 1 а– Емблема ISO

б – Емблема EN

Регіональна та міждержавна стандартизація – участь у якій відкрита для країн переважно лише одного географічного або економічного регіону світу. Регіональна та міждержавна стандартизація в основному спрямовані на гармонізацію законодавства і технічних норм в рамках певної групи країн (регіональної групи), що усуває певні зовнішні бар'єри в торгівлі між країнами-учасницями.

Регіональна стандартизація

Європейський економічний союз (ЄЕС)

Країни Центральної та Латинської Америки

Панамериканская комісія по стандартам – COPANT

Національна стандартизація – це діяльність зі стандартизації, що проводиться на рівні однієї країни.

Великобританія – Британський інститут стандартів – **BSI**

Німеччина – Німецький інститут стандартів – **DIN**

США - Національний інститут стандартів та технологій – **NIST**
Американський національний інститут стандартизації – **ANSI**

Франція – Французька асоціація стандартизації - **AFNOR**

Японія – Комітет промислових стандартів Японії – **JISC** та ін..

Результатом роботи з національної стандартизації є національні стандарти, прийняті національним органом зі стандартизації однієї держави.

На національному рівні діє державна стандартизація (наприклад, на рівні міністерств), на рівні асоціацій, виробничих фірм, підприємств і установ.

Результатом діяльності з стандартизації є нормативний документ. Нормативний документ з стандартизації – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. До НД належать – стандарти, технічні умови, настанови, зводи правил з стандартизації, державні класифікатори тощо. Які позначення нормативних документів із стандартизації прийняті в Україні?

В Україні встановлено наступні індекси нормативних документів із стандартизації:

а) для національного рівня:

ДСТУ – національний стандарт;

ДК – державний класифікатор;

б) для інших рівнів:

СОУ – стандарт організації;

ТУУ – технічні умови, що не є стандарт;

СТУ – стандарт наукового, науково-технічного або інженерного товариства чи спілки.

Стандарт є основним нормативним документом у галузі стандартизації. Стандарт – це нормативний документ, що встановлює комплекс норми, правила та вимоги до якості продукції, методи її визначення, а також правила

приймання, здавання, пакування, маркування, транспортування, зберігання продукції.

Стандарт може бути розроблений на конкретний вид сільськогосподарської продукції та методи визначення показників її якості, на технологічні процеси виробництва (виращування) та послуги, на матеріали (насіння, добрива, засоби захисту рослин, паливно-мастильні матеріали інше), а також на системи якості, терміни тощо.

Стандарт може бути не тільки у вигляді нормативного документу, але й у вигляді предметів, які виконують роль еталонів при вимірюванні (наприклад, ваги, рулетки, лабораторні міри циліндри інше) Стандартними є бланки встановленої форми (річні звіти, форми статистичної звітності і обліку, технологічні карти).

Стандарт гармонізований – це національний стандарт, у якому вимоги до продукції (процесу чи послуги) відповідають стандарту, розробленому міжнародною або регіональною організацією по стандартизації.

Екологічна стандартизація – встановлення вимог, нормативів і засобів їх визначення щодо стану окремих складових навколишнього природного середовища та допустимого впливу антропогенного навантаження на довкілля, викладених в екологічних стандартах.

Екологічний стандарт – нормативний документ, яким встановлюються вимоги, нормативи чи засоби їх визначення щодо окремих складових навколишнього природного середовища або нормативи допустимого впливу антропогенного навантаження на довкілля під час господарської діяльності. Встановлені також термінологічні та організаційні стандарти, що стосуються окремих питань природокористування та охорони довкілля. За поширенням застосування стандарти поділяються на національні, міждержавні та міжнародні.

До основних вимог, які містяться в стандартах, належать вимоги безпеки. Безпека продукції (процесів, послуг) – відсутність недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання будь-якої шкоди життю або

здоров'ю людей, тварин, рослин та навколишньому середовищу. Нормативним документом з стандартизації є також «технічні умови». Вони є основним документом на постачання продукції.

Технічні умови (ТУ) – документ, що встановлює вимоги до конкретної продукції, правила, які забезпечують її виробництво і застосування. Крім стандартів і ТУ до нормативних документів відносять також звод правил (настанови).

Звод правил (настанови) – документ, що містить правила та рекомендації з стандартизації та сертифікації; санітарні правила і норми (СанПіНи), а також правила транспортування, зберігання, реалізації та утилізації продукції. В Україні, як і в міжнародній практиці стандарти, технічні умови, зводи правил (настанова) є рекомендованими для застосування.

Стандартизація, яку ми тепер ефективно використовуємо – це потужний різновид інформаційного забезпечення і вона є одним з найважливіших видів інформаційних ресурсів.

Встановлюючи вимоги до якості продукції у вигляді показників і норм, які узаконюються у вигляді стандарту, стандартизація таким чином забезпечує управління якістю, масове виробництво продукції в різних зонах країни, на різних підприємствах, створює умови для впровадження у сільськогосподарське виробництво нових сортів, технологій тощо.

Вищезазначені нормативні документи є рекомендаційними. На відміну від них документом, який має обов'язковий характер, є **регламент** в якому містяться обов'язкові правові норми. Приймає регламент орган державної влади, а не орган стандартизації.

Технічний регламент (ТР) – це нормативно-правовий документ, що безпосередньо встановлює технічні вимоги до продукції (процесу, послуги). Він є носієм обов'язкових вимог. ТР приймаються з метою: захисту життя і здоров'я людей, майна; охорони довкілля, життя і здоров'я тварин та рослин.

1.2 Мета, завдання та функції стандартизації

Мета і завдання стандартизації визначені Законом України «Про стандартизацію» (2001 р.) і НСС ДСТУ 1.0-2003 «Національна стандартизація. Основні положення».

Загальна мета стандартизації в Україні – досягти оптимального ступеня впорядкування в будь-якій галузі.

Завданням стандартизації є створення нормативних документів, які визначають сучасні вимоги до продукції, до її виробництва і використання, а також нагляд за дотримання вимог стандартів, технічних умов і технічних регламентів.

Стандартизація в галузі екології має свої особливості пов'язані з біологічними, кліматичними і іншими факторами що впливають на якість продукції. Встановлюючи вимоги до продукції у вигляді показників якості і норм, які узаконюються у вигляді стандарту, стандартизація таким чином забезпечує масове виробництво продукції в різних зонах країни, на різних підприємствах, створює умови для спеціалізації і впровадження у сільськогосподарське виробництво механізації.

Основна мета стандартизації полягає у з полягає у встановленні положень, що забезпечують:

- безпечності продукції для життя та здоров'я людини, тварин, а також охорона довкілля;
- відповідності продукції (процесу чи послуги) цільовому призначенню;
- раціональне використання всіх видів національних ресурсів;
- усунення технічних бар'єрів у торгівлі та підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Стандартизація сільськогосподарської продукції спрямована на вирішення таких завдань, як забезпечити:

1) безпечність сільськогосподарської продукції для життя і здоров'я людей, тварин, рослин та охорону природного довкілля (забезпечується установленням вимог щодо залишкових кількостей пестицидів, нітратів і методів їх визначення);

2) захист та збереження продукції сільського господарства, зокрема під час їх транспортування чи зберігання (досягається встановленням у стандартах на продукцію вимог щодо умов зберігання, упакування й транспортування, а також до якості продукції, яка закладається на зберігання, а також розробкою спеціальних стандартів);

3) якість сільськогосподарської продукції відповідно до рівня розвитку науки, техніки, технологій і потреб людей (досягається встановленням у стандартах оптимальних показників і норм якості, які забезпечують зростаючі потреби населення, вимоги переробної промисловості до сировини, вимоги до насіння, посадкового матеріалу).

При цьому слід підкреслити, що поставленої мети можна досягнути якщо вся робота з стандартизації буде базуватися на основоположних принципах.

Принцип 1. Добровільного застосування стандартів.

При цьому слід мати на увазі наступне:

Держава буде визначати тільки ті параметри продукції, які стосуються:

- безпечності
- захисту навколишнього середовища
- попередження дій, що вводять в оману споживачів.

Принцип 2. Міжнародні стандарти застосовуються як національні стандарти.

Принцип 3. Недопущення створення перешкод при виробництві та реалізації продукції.

Принцип 4. Недопущення встановлення таких вимог у стандартах, які суперечать Технічним регламентам.

Принцип 5. Забезпечення однакових умов для застосування стандартів.

Принцип 6. Максимальне врахування при розробленні стандартів інтересів зацікавлених сторін.

Основні функції стандартизації – економічна, соціальна та інформаційна.

Економічна функція полягає в тому, що споживач (замовник) одержує з стандартів достовірну інформацію про продукцію, причому в чіткій і зручній формі. При підписанні контракту посилання на стандарт може замінити опис продукції і одночасно зобов'язує виробника чи постачальника виконувати зазначені в стандарті вимоги.

Соціальна функція стандартизації полягає в тому, що стандарти повинні містити такі вимоги до продукції чи процесу, що будить сприяти безпеці для здоров'я людей, охорони довкілля, забезпечувати санітарно – гігієни та інші норми.

Інформаційна (комунікативна) функція стандартизації передбачає досягнення порозуміння в суспільстві через інформацію, яку містять стандарти. Для цього потрібні стандартизовані терміни, однозначне трактування понять, єдина система документації, єдині каталоги, довідники тощо.

Стандартизація тісно пов'язана з метрологією. Високий рівень метрологічного забезпечення виробництва та вимірювальної техніки є умовою об'єктивної, достовірної і точної інформації про якість продукції. В основу метрології і вимірювальної техніки покладено закони хімії, фізики, математичні методи.

Стандартизація також пов'язана з економічними науками. Так, проблеми з економії сировини і матеріалів, зниження витрат на одиницю продукції, підвищення продуктивності праці, ефективності виробництва тощо, обов'язково враховується під час вирішення різних питань із стандартизації.

1.3 Система стандартів в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища

Екологічна стандартизація почала створюватися в 70-х роках минулого сторіччя. Довгий час точилася дискусія, чи взагалі така галузь як використання природних ресурсів та охорона навколишнього природного середовища підлягає стандартизації. Але у зв'язку з інтенсивним зростанням антропогенного навантаження на довкілля, яке стало особливо відчутним у другій половині XX сторіччя, фахівці прийшли до висновку, що без конкретних нормативних документів у вигляді стандартів керувати процесами охорони природного середовища не можливо. В СРСР в 1976 р. було введено в дію основоположний державний стандарт ГОСТ 17.0.0.01 – 76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения», який поклав початок втілення багатьох стандартів в галузі природокористування як технічних, так і організаційних та термінологічних, що охоплювали охорону та раціональне використання водних ресурсів, захист атмосферного повітря, охорону і раціональне використання земель, збереження ландшафтів, охорону флори та фауни, збереження та відновлення лісових ресурсів, охорону та раціональне використання надр, поводження з промисловими та побутовими відходами, в тому числі вторинну сировину, а також радіаційне забруднення довкілля.

Україна спочатку прийняла до користування увесь комплекс екологічних стандартів, що діяв у СРСР. З 1993 року в Україні почала створюватися власна система стандартизації. Розроблені державні стандарти України отримали аббревіатуру – ДСТУ. ГОСТи – отримали назву міждержавні стандарти і на українську мову не перекладалися. Починаючи з 1995 року, в розробці нормативних документів було взято курс на уніфікацію вітчизняних нормативних документів з європейськими. З'явилися екологічні

стандарти з позначками: ДСТУ ISO, ДСТУ EN. Не уникнули деяких накладок. Так, було введено в дію стандарт ДСТУ

EN 1484-2004. Досліджування води. Настанови щодо визначення загального і розчиненого органічного вуглецю (EN 1484:1997, IDT).

Справа у тому, що визначення вмісту органічного вуглецю у воді є одним з найважливіших показників для оцінки складу стічних і природних вод у багатьох країнах світу. Але в Україні – спадкоємниці радянської системи оцінюванні якості води, такий показник взагалі не застосовується. Наявність органічних сполук у воді оцінюється такими показниками, як БСК і ХСК. Можливо фахівці, які приймали ДСТУ EN 1484-2004, сподівалися ввести в нашу нормативну базу оцінювання якості води такий показник, як органічний вуглець. І мала місце так звана упереджуюча стандартизація. Але й досі цей показник в Україні широким загалом не сприймається. Теж саме слід сказати про такі показники оцінки якості води, як азот загальний і фосфор загальний, які мають чинність у багатьох країнах. У нас застосовуються такі показники, як азот амонійний, нітрати і нітрати, а також ортофосфати.

Стандартизація як один з елементів технічного регулювання. Створення ефективно працюючого світового ринку, в якому вільно переміщуються через кордони держав товари, капітал, трудові ресурси, інформація, можливе, якщо держави будуть приймати заходи, спрямовані на усунення тарифних і технічних бар'єрів. Під *технічними бар'єрами* розуміють відмінність вимог національних і міжнародних стандартів, які спричиняють додаткові витрати коштів, а також підвищують час просування товарів на ринок збуту.

В зв'язку з цим Україна, як і усі інші країни, розроблює програми з подолання технічних бар'єрів в торгівлі. Основою цих програм є діяльність держави в галузі технічного регулювання.

Адаптація національної системи технічного регулювання до міжнародної розпочалась зі вступу України до Світової торгової організації.

Поглиблення цього процесу є актуальними на сьогодні у зв'язку з підписанням Угоди про асоціацію України з ЄС.

Одним із завдань залишається необхідність докорінної зміни системи технічного регулювання та побудова її за європейським зразком. Для отримання вигоди від скасування митних тарифів і подальшої участі у функціонуванні єдиного світового ринку в межах ЄС, Україна повинна мати однакові з ЄС правила технічного регулювання та системи стандартизації продукції.

Інтеграція України до європейського співтовариства відкриває перспективи збуту української промислової продукції на ринках країн Європи та іноземної продукції в Україні.

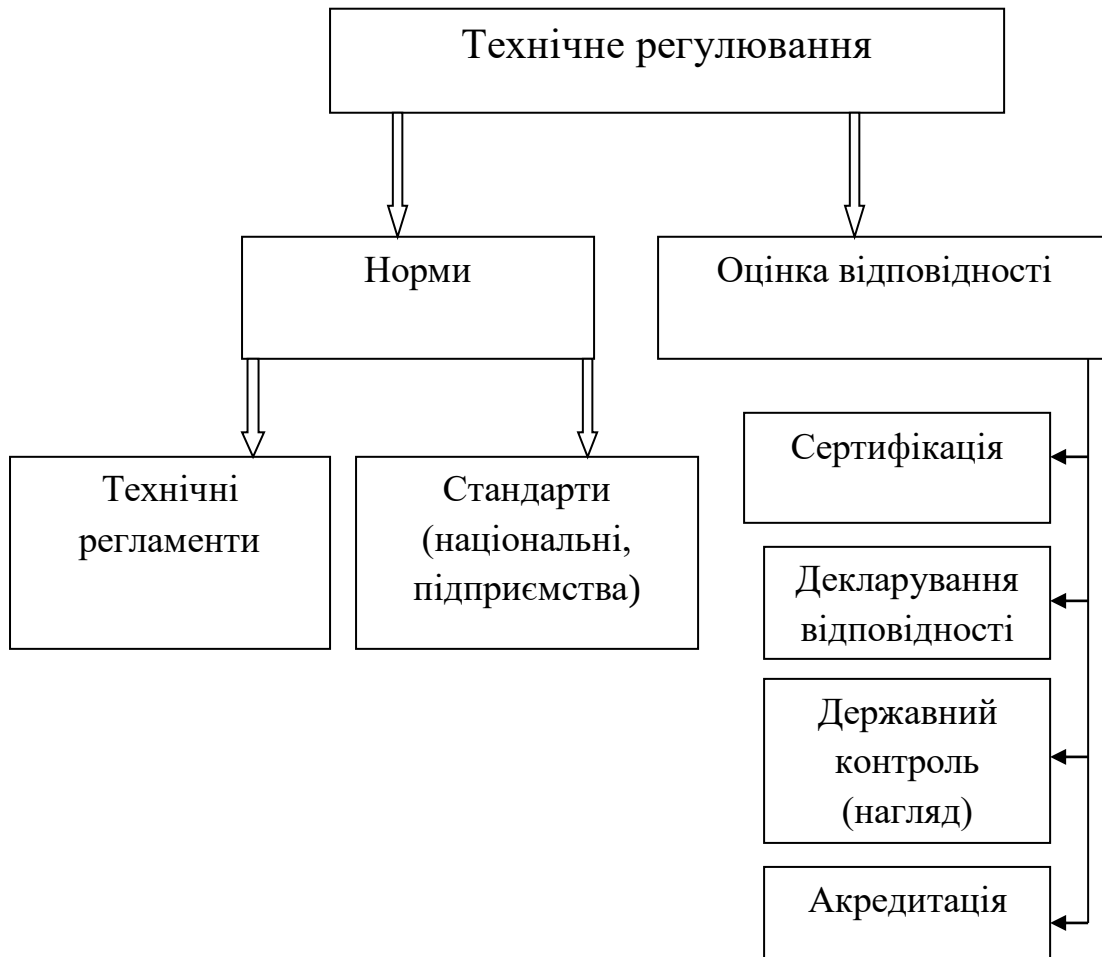
Під технічним регулюванням розуміють правове регулювання відносин у сфері встановлення, застосування і виконання обов'язкових вимог до продукції, процесів виробництва, експлуатації, зберігання, перевезення, реалізації та утилізації, а також перевірка їх дотримання шляхом оцінки відповідності та/або ринкового нагляду.

В цьому громіздкому визначенні проглядаються головні елементи технічного регулювання:

1. Встановлення, застосування і виконання обов'язкових вимог до продукції і процесів життєвого циклу продукції;
2. Встановлення і застосування на добровільній основі вимог до продукції, процесів життєвого циклу продукції, до виконання робіт чи надання послуг;
3. Правове регулювання в галузі оцінки відповідності.

Перший елемент реалізується через прийняття і застосування технічних регламентів на продукцію і правила метрології; другий – через стандартизацію; третій – через оцінку відповідності (сертифікацію і декларування відповідності, державний нагляд, акредитацію, випробування, реєстрацію).

Загальну схему системи технічного регулювання можна представити у наступному вигляді піраміди: стандартизація та метрологія (в основі), оцінка відповідності (по середині), акредитація органів з оцінки відповідності (у вершині).



Система технічного регулювання

Реформування системи технічного регулювання почалося з прийняттям Законів України „Про стандартизацію” та „Про стандарти, технічні регламенти та підтвердження відповідності”, які відповідають принципам технічного регулювання, чинним в ЄС. Зокрема закріплюється основний принцип міжнародної стандартизації – добровільність застосування стандартів. Але добровільними стандарти стануть лише після того, як обов’язкові вимоги безпеки для життя і здоров’я людей, вимоги щодо охорони навколишнього природного середовища будуть перенесені у

технічні регламенти. А стандарти, базуючись на міжнародних нормах, повинні: створювати базу виконання технічних регламентів і процедур оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів; вміщувати випереджувальні вимоги з якості та безпеки продукції; впроваджувати результати інновацій та новітніх технологій з якості та безпеки продукції.

Отже, першочергові завдання технічного регулювання у сфері стандартизації, вбачаються такими:

- при забезпеченні безпечності продукції, процесів і послуг для навколишнього середовища, життя, здоров'я і майна використовувати поряд зі стандартами законодавчі форми регулювання питань безпеки;
- при забезпеченні технічної та інформаційної сумісності, а також взаємозамінності продукції враховувати сумісність і взаємозамінність відносно продукції, виробленої також і за межами країни;
- при забезпеченні належної якості продукції, процесів і послуг відповідно до досягнень науки, техніки і технології переходити до добровільного застосування стандартів.

На цій підставі в Україні здійснюється розробка ТР, які базуються на європейських директивах нового підходу. Практично застосування ТР повинно забезпечувати національні стандарти, гармонізовані з європейськими, що буде сприйматись як доказ відповідності їх регламентам.

Контрольні запитання

1. Стандартизація, основні поняття та визначення
2. Загальна схема системи технічного регулювання.
3. Види стандартів в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища
4. індекси нормативних документів із стандартизації:
5. Індеси нормативних документів із стандартизації.

Тема 2. Екологічна стандартизація

2.1. Система екологічних стандартів.

2.2. Система стандартів з захисту довкілля

2.3. Система стандартів з управління навколишнім середовищем.

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.

2.1. Система екологічних стандартів

Проблеми навколишнього середовища за самою своєю природою є міжнародними: національні кордони не мають реального значення, вода неловима 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 нижче:

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.

1.1. 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 2.1)

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 номера стандарту і року затвердження або перегляду.

Таблиця 2.1

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 використання.

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

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.

2.2. 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 забезпеченню 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 політики, 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 відрізнятися 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 продукції; 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.

Контрольні запитання

1. Що розглядає Екологічна стандартизація. Визначення екологічного аспекту
2. Які групи включає Система екологічних стандартів згідно з ДКНД (ДК 004) ?
3. Головні принципи системи управління навколишнім середовищем
4. Модель системи управління навколишнім середовищем згідно стандарту. Основні питання.
5. Які цілі та завдань Моделі системи управління навколишнім середовищем?

Тема 3. Система стандартів з якості повітря

3.1. Стандарти з якості атмосферного повітря

3.2 Стандарти з методів і методик визначання з забруднюючих речовин у повітрі

3.3 Стандартизація захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів

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, розроблює 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

13.40.99 інші стандарти стосовно якості повітря

3.1. 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, забрудненістю 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 CI, рекомендації по використанню.

ISO 3534–1:1993 Статистичні дані. Глосарій та символи. 4.1. Вірогідність та загальні статистичні терміни.

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 атмосфері, середньомісячна, середньорічна, фонові

концентрація домішок в атмосфері, орієнтовний безпечний рівень забруднюючої атмосферу 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. Настанови: показник якості повітря, проба повітря, нульовий показ, відмова, системи, вимірний складник, вимірне значення, вихідний сигнал, еталонний матеріал. Робочі характеристики: точність, відхилю, 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 використуванню десятинних кратних та дольних 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.

3.2. 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 оцінювання ISO 9359:1989 якості навколишнього середовища.

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

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: газоаналізatori – 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.

3.3. 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, ОПБЗ,
- ◆ 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.

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 держкоінспектор 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* - ГІЕД, 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.

Контрольні запитання

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 130 4219, ДСТУ 2608, ГОСТ 17.2.6.01 і СТ СЗВ 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.

Тема 4. Система стандартів з якості води

- 4.1. Стандарти з якості водних об'єктів.
- 4.2. Методи і методики досліджування якості води.
- 4.3. 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, розроблює 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.
13.60.99	Інші стандарти стосовно якості води

4.1. 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 води, призначеної для споживання людиною.
EN1420–1:1999	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 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

До організаційних стандартів відносяться:

ДСТУ 3812-98 Охорона довкілля та раціональне поводження з ресурсами. Контроль оперативний стічних вод очисних споруд міст і промислових підприємств. Загальні положення

ДСТУ 3013-95 Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з територій міст і промислових підприємств..

ДСТУ 2730-94 Система стандартів у галузі охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання ресурсів. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії.

ДСТУ ISO 15709:2004. Грунтова вода та насичена зона. Визначення, позначення та теорія

Стандарти щодо відбирання проб води:

ДСТУ ISO 5667-1-2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 1.

Настанови щодо проекту програм проведення відбирання проб (ISO 5667-1:1980, IDT)

ДСТУ ISO 5667-2-2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 2.
Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT)

ДСТУ ISO 5667-3-2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 3.
Настанови щодо зберігання та поводження з пробами (ISO 5667-3:1994, IDT)

ДСТУ ISO 5667-4-2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 4.
Настанови щодо відбирання проб із природних та штучних озер (ISO 5667-4:1987, IDT)

ДСТУ ISO 5667-6-2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 6.
Настанови щодо відбирання проб води з річок та інших водотоків (ISO 5667-6:1990, IDT)

Стандарти дослідження якості води:

ДСТУ ISO 7027-2003 Якість води. Визначання каламутності (ISO 7027:1999, IDT)

ДСТУ ISO 7887-2003 Якість води. Визначання і досліджування забарвленості (ISO 7887:1994, IDT)

ДСТУ 4077-2001 Якість води. Визначання рН (ISO 10523:1994, MOD)

ДСТУ ISO 5813:2004 Якість води. Визначення розчиненого кисню.
Йодометричний метод

ДСТУ ISO 5815:2004 Якість води. Визначення біохімічного споживання кисню після 5 діб. Розведення та метод засівання (ISO 5815:1989, IDT)

ДСТУ ISO 6060-2003 Якість води. Визначання хімічної потреби в кисні (ISO 6060:1989, IDT)

ДСТУ 4079-2001 Якість води. Визначання загального вмісту хлоридів.
Титрування нітратом срібла із застосуванням хромату як індикатора (метод Мора) (ISO 9297:1989, MOD)

ДСТУ ISO 6778-2003 Якість води. Визначання амонію.
Потенціометричний метод (ISO 6778:1984, IDT)

ДСТУ ISO 7393-1-2003 Якість води. Визначання незв'язаного хлору та загального хлору. Частина 1. Титриметричний метод із застосуванням N,N-діетил-1,4-фенілендіаміну (ISO 7393-1:1985, IDT)

ДСТУ ISO 7393-2-2004 Якість води. Визначення незв'язаного хлору та загального хлору. Частина 2. Колориметричний метод із застосуванням N,N-діетил-1,4-фенілендіаміну для поточного контролю (ISO 7393-2:1985, IDT)

Група стандартів з токсичності води:

ДСТУ 3928-99 Гідросфера. Токсикологія води. Терміни та визначення
ДСТУ 3959-2000 Охорона довкілля та раціональне поводження з ресурсами.
Методики біотестування води. Настанови

ДСТУ 4004-2000 Охорона довкілля та раціональне поводження з ресурсами. Сигналізатори токсичності природних та стічних вод біологічні.
Загальні технічні вимоги та методи випробувань

ДСТУ 4107-2002 Якість води. Відбирання проб. Частина 16. Настанови щодо біотестування проб (ISO 5667-16:1998, MOD)

ДСТУ 4173-2003 Якість води. Визначання гострої летальної токсичності на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 6341:1996, MOD)

ДСТУ 4174-2003 Якість води. Визначання хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD)

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.

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

4.3. 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 фтори-,хлорид-, нітрит-, ортофосфат-, бромід, нітрат- і сульфатоіонів.

ДСТУ ISO 13829–2003 і ISO 13829:2000 Якість води. Визначання генотоксичності води і стічної води.

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 броміду, хлориду, нітрату, нітриту, ортофосфату та сульфату в стічних водах методом рідинної іонної хроматографії за ДСТУ ISO 10304–2–2003; визначання розчинених аніонів хромату, йодиду, сульфїту, тіоціанату та тіосульфату методом рідинної іонної хроматографії за ДСТУ ISO 10304–3–2003; визначання розчинених аніонів хлорату, хлориду, і хлориту у воді з низьким 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 титрометричні 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, поліхлорованих 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 серноватистокиислового 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 алюмінатом; 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.

Контрольні запитання

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.

Тема 5. Система стандартів з якості ґрунту

5.1. Стандарти з якості ґрунтів.

5.2. Стандарти з методів досліджування забруднюючих речовин у ґрунтах.

Ґрунт – самостійне природно-історичне органо-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

5.1. 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, транспорту, 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 сільського господарства 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 проб

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. Забруднення та охорона ґрунтів (ISO 11074–1:1996).

ДСТУ ISO 11074–2:2004 Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 2 Пробовідбирання (ISO 11074–2:1998)

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, позначення та теорія (ISO 15709:2002).

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 використанні 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 використовувannya 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, клостридії 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, клостридії 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 вийнятих 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, визначення 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.

5.2. 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 розкривних 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 сульфатів (ISO 11048:1995)

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

ДСТУ ISO 11260–2001 Визначання ємності катіонного обміну та
насиченості основами з використанням розчину хлориду барію (ISO
11260:1994)

ДСТУ ISO 11263–2001 Якість ґрунту. Спектрометричний метод.
Визначання вмісту рухомих сполук фосфору в розчині гідрокарбонату
натрію (ISO 11263:1994)

ДСТУ ISO 13536–2001 Визначання потенційної ємності катіонного
обміну та вмісту обмінних катіонів (ISO 13536:1995)

Міждержавні і європейські стандарти

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.

Умовно стандарти цієї групи можна поділити на термінологічні, організаційні і такі, що регламентують методи визначення якості ґрунтів.

Термінологічні стандарти:

ДСТУ ISO 11074 -1:2004. Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 1. Забруднення та охорона ґрунтів.

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

ДСТУ ISO 11074 -4:2004. Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 4. Відновлення ґрунтів та ділянок.

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

Організаційні стандарти:

ГОСТ 17.4.3.02-85 Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

ГОСТ 17.5.3.06-85. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

ДСТУ ISO 15176:2004. Характеристика виїнятих ґрунтів та інших ґрунтових матеріалів, призначених для вторинного використання.

ГОСТ 17.5.1.06-84 Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания

ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация

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

ДСТУ ISO 11269-2-2002. Визначення дії забрудників на флору ґрунту.

Частина 2. Вплив хімічних речовин на проростання та ріст вищих рослин.

ГОСТ 17.4.4.03-86 Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей.

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

Стандарти з визначення якості ґрунту:

ГОСТ 17.4.2.01-81 Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

ГОСТ 17.4.1.02-83 Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб.

ДСТУ 4289:2004. Якість ґрунту. Методика визначання органічної речовини.

ДСТУ ISO 10390-2001. Якість ґрунту. Визначення рН.

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

ГОСТ 17.4.03-85 Почвы. Требования к методам определения загрязняющих веществ.

ДСТУ 4288:2004 Якість ґрунту. Паспорт ґрунту.

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

ДСТУ ISO 15903:2004. Якість ґрунту. Форма запису інформації щодо ґрунту й ділянки.

ДСТУ 3866-99. Ґрунти. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості

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 натрію 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, обробляння результатів, визначання обмінників натрію та калію, визначання обмінних кальцію та магнію, обробляння 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 засолених 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 засолених 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 проведенні 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, розкривних 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 розкривних та вміщуючих породах. Стандарт встановлює метод вимірювання та розрахунку суми токсичних солей у водній витяжці розкривних 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.

Контрольні запитання

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.

Тема 6. Система стандартів з безпеки і захисту довкілля, праці та життєдіяльності населення

6.1. Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни.

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

6.3. Стандартизація з безпеки праці і захист від радіаційного забруднення.

6.1. Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни

Геомагнітне 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); високовольтні 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, СНП № 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
	<i>13 Довкілля, захист довкілля та здоров'я людини. Безпека</i>
13.020	Захист довкілля
13.030	Відходи
13.040	Якість повітря
13.060	Якість води
13.080	Якість ґрунту. Ґрунтознавство
	<i>13.100 Професійна безпека. Промислова гігієна</i>
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

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.

6.2. 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 Процессы 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 найбільшої 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.

6.3. 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. Вуху 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 та експериментів за участю людей. Ч. 1. Вплив загальної механічної вібрації та повторюваного удару (ISO 13 090–1:1998)

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”.

6.4. 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 радіоактивних речовин з повітря (ISO 2889:1975) .

ДСТУ ISO 3925–2001 Речовини радіоактивні негерметизовані. Ідентифікація та сертифікація (ISO 3925:1978).

ДСТУ ISO 7503–1–2001 Захист від радіації. Оцінювання забруднення поверхні. Ч.1. Бета– та альфа– випромінювачі (ISO 7503–1:1988).

ДСТУ ISO 7503–2–2001 Захист від радіації. Оцінювання забруднення поверхні. Ч.2. Забруднення поверхні тритієм (ISO 7503–2:1988).

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 у прісній воді.

ISO 9696:1992 Метод концентрованого джерела.

ДСТУ ISO 9698–2001 Захист від радіації. Визначення об'ємної активності тритію.

ISO 9698:1989 Метод підрахунку сцинтиляцій у рідкому середовищі.

ДСТУ ISO 10703–2001 Визначення об'ємної активності радіонуклідів методом гамма– спектрометрії з високою роздільною здатністю (ISO 10703:1997).

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.

Контрольні запитання

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.

Тема 7. Стандарти з екологічної сертифікації

7.1. Стандарти з системи якості і управління якістю.

7.2. Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства.

7.3. Міжнародні знаки відповідності продукції.

7.1. Стандарти з екологічної сертифікації

У всьому світі зростає усвідомлення того, що життя і діяльність людини на Землі можливі в гармонії з природою. Неприятливе 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 на міжнародному рівні через діяльність фірм, що мінімально впливають на НПС.

7.2. 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 та словник (ISO 9000:2000).

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 поліпшення діяльності (ISO 9004:2000).

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 експлуатацію, 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.

7.3. Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства

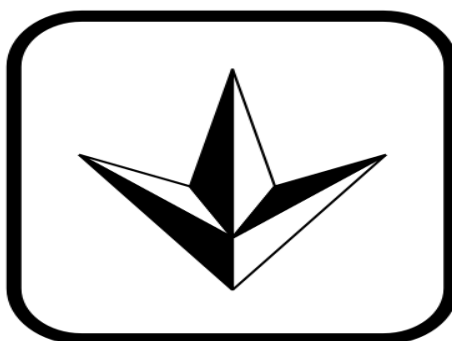
Основою всіх життєвих процесів в організмі людини є постійний обмін речовин між організмом і навколишнім середовищем. Із довкілля людина споживає кисень, воду і харчові продукти. Харчові продукти є необхідною умовою життя людини. В організм людини з їжею надходять не тільки поживні речовини, а також 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 токсиканти, 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 – дотримання 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 (послуги) розроблено свій знак відповідності і правила його застосування.



Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування



Знак відповідності технічним регламентам

Знак відповідності наноситься тільки на продукцію, що потрапляє в сферу дії технічних регламентів. При цьому нанесення знака відповідності технічним регламентам є обов'язковим.

Система стандартів з сертифікації:

ДСТУ2296–93 Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.

ДСТУ 2462–94 Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.

ДСТУ3410–9 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 визначення 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

EN45013 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. Знаки відповідності: для продукції

Держстандартом України затверджено також український знак якості. Його офіційна назва: Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги і правила його застосування затверджено ДСТУ 2296-96. Цей знак ставиться на товарах або упаковці товарів, що пройшли обов'язкову державну сертифікацію (а). Для товарів, що не підлягають обов'язковій сертифікації, але з ініціативи виробника пройшли добровільну сертифікацію в системі УкрСЕПРО, застосовується знак відповідності, зображений на рисунку б.

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.).



Рис. .Знак, що підтверджує відповідність продукції міжнародному стандарту якості ISO 9000.

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);
- ♦ інформація про правила користування (зокрема про те, що забороняється);
- ♦ терміни споживання, дії.



Рис. Знаки відповідності різних країн

За вимогами Держстандарту України імпортні товари повинні супроводжуватись інформацією українською мовою.

Екологічні знаки маркування

Екологічна інформація щодо здійснення технічного регулювання у сфері охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки (в частині екологічного маркування). Сьогодні все більше споживачів у всьому світі усвідомлюють вигоди і віддають перевагу товарам та послугам з поліпшеними характеристиками щодо їх впливів на стан довкілля та здоров'я людини. Надійним орієнтиром для вибору такої продукції є екологічне маркування, що відповідає принципам та методам міжнародних стандартів серії ISO 14020 і вказує на певні екологічні характеристики чи переваги продукції. Застосування екологічного маркування було рекомендовано ще на Всесвітній конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро у 1992 році. У прийнятому на конференції «Порядку денному на XXI століття» зазначається: «Урядам у співпраці з промисловим сектором та іншими зацікавленими сторонами слід заохочувати розширення інформаційних програм, що передбачають впровадження екологічного маркування товарів і поширення інформації про екологічні характеристики продукції, з тим щоб споживачі мали можливість робити свідомий вибір щодо тих чи інших товарів». Реакцією на ухвалене рішення було розроблення і впровадження у 1992 році національних багатокритеріальних програм екологічного маркування в Японії, Німеччині, США, Канаді, Австралії, Тайвані, Республіки Корея та регіональних програм – в ЄС (Європейська комісія) і країнах Північної Європи.

Досвід перших програм екологічного маркування став основою для розроблення міжнародних стандартів серії ISO 14020, що були впроваджені Міжнародною організацією стандартизації (ISO) у 1998–1999 рр.

Запровадження загальних принципів та методів застосування екологічного маркування на рівні міжнародних стандартів забезпечило поширення єдиного підходу до практик застосування екологічного маркування на світовому рівні. В Україні стандарти цієї серії були впроваджені до національної системи стандартизації шляхом гармонізації (тотожний переклад) у 2002-2003 рр. Починаючи з 2000-х років, в європейських країнах та в економічно розвинутих країнах Азії, екологічне маркування застосовується бюджетними установами та бізнесом у якості критерію відбору товарів чи послуг для здійснення більш ефективних (сталих) закупівель. Затверджені Законом України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI Основні засади (стратегія) державної екологічної політики на період до 2020 року визначають екологічне маркування одним з інструментів для реалізації національної екологічної політики.

Загальні принципи екологічного маркування

Міжнародний стандарт ISO 14020 визначає загальні принципи застосування екологічного маркування. Згідно із цим стандартом екологічне маркування має застосовуватися для передачі споживачеві перевіреної, точної та достовірної інформації про екологічні аспекти товарів та послуг.

Поняття «екологічне маркування» визначено *згідно ДСТУ ISO 14020:2003 Екологічні маркування та декларації - Загальні принципи (ISO 14020:2000, IDT):*

екологічне маркування (en – environmental label), екологічна декларація (en – environmental declaration) – твердження, в якому зазначено екологічні аспекти певної продукції чи послуги

Примітка. Екологічне маркування чи декларація можуть бути подані у вигляді формулювання, символу чи зображення на етикетці продукції або пакування, в документації на продукцію, в технічних бюлетенях, в рекламних матеріалах тощо

Екологічне маркування має:

- бути точним, перевірятися, відповідати призначенню та не вводити в оману споживача;
- не створювати необґрунтовані бар'єри у міжнародній торгівлі;
- ґрунтуватися на науковій методології, достатньої для підтвердження використання точних і перевірених даних;
- визначаючи переваги для певної продуктової групи, – підтверджувати не відповідність державним нормам (не дублювати функції органів державного нагляду (контролю)), а відповідність екологічним критеріям або конкретним характеристикам, ґрунтуючись на вимогах добровільних стандартів.

Міжнародна організація зі стандартизації ISO розподіляє екологічне маркування на два основні типи:

І тип екологічного маркування

Цей тип екологічного маркування передбачає отримання права на застосування екологічного маркування у разі, якщо продукція пройшла екологічну сертифікацію.

Сертифікація здійснюється органом з екологічного маркування на відповідність екологічним критеріям, що встановлюються для кожної продуктової групи – окремо.

Критерії встановлюють більш жорсткі або додаткові вимоги до державних норм для визначення переваги товарів чи послуг відносно їх впливів на стан довкілля та здоров'я людини на усіх етапах життєвого циклу.

Поняття «програми екологічного маркування типу І» визначено згідно ДСТУ

ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації - Екологічне маркування типу І - Принципи та методи (ISO 14024:1999, IDT):

- ***програма екологічного маркування типу І*** (en – Type I environmental labelling programme) – добровільна, заснована на багатьох критеріях, незалежна програма надання ліцензії, яка дозволяє використовувати екологічні маркування на продукції, зазначаючи загальну екологічну

перевагу продукції в межах конкретної категорії продукції за результатами розгляду життєвого циклу.

- **екологічні критерії для продукції** (en – product environmental criteria) – екологічні вимоги, яким повинна відповідати продукція, з тим щоб їй було присвоєне екологічне маркування.
- **орган з екологічного маркування** (en – ecolabelling body) – орган, як третя сторона та його представники, які оперують програмою екологічного маркування типу I.
- **сертифікація** (en – certification) – процедура письмового засвідчення третьою стороною відповідності продукції, процесу чи послуги встановленим вимогам.

Ліцензія (в сфері екологічного маркування типу I) (en – licence (for Type I environmental labelling) – документ, виданий за правилами системи сертифікації і яким орган з екологічного маркування типу I надає особі чи організації право використання екологічних маркувань для своїх виробів чи послуг згідно з правилами програми екологічного маркування.

Екологічні критерії мають встановлювати вимоги до показників поліпшених характеристик продукції, наприклад, такі як:

- обмеження або заборона на застосування інгредієнтів чи препаратів за факторами ризику для довкілля та здоров'я людини;
- рівень забруднення натуральної сировини агрохімікатами, токсичними елементами, радіонуклідами (наприклад, для продуктів харчової промисловості, тканин, косметичних засобів);
- споживання енергетичних та водних ресурсів;
- екологічні впливи в процесі виробництва (показники забруднення довкілля);
- обсяги утворених відходів виробництва та споживання;
- придатність пакування (тари) та продукції окремих промислових груп до повторного перероблення тощо.

Екологічна сертифікація та маркування I типу застосовується до різноманітних категорій груп продукції: будівельних та оздоблювальних матеріалів, меблів, текстилю, мийних засобів, косметики, іграшок, продукції харчової промисловості та ін., а також послуг: тимчасового розміщення (готелі), туристичних, організацій офісного типу («зелений офіс»), закладів освіти («зелений клас»). Конкретні кількісні вимоги до показників поліпшених характеристик сировини, готової продукції чи послуг різняться для кожної категорії.

Для продукції харчової промисловості встановлюються (додатково до державних норм) обмеження щодо показників залишкового вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, нітратів, радіонуклідів, пестицидів. Вводиться заборона на застосування ГМО, інгредієнтів не натурального походження, небезпечних і потенційно небезпечних харчових добавок.

Для текстилю заборонено використовувати оловоорганічні з'єднання та ароматичні аміни, пігменти на основі свинцю. Обмежується залишковий вміст токсичних елементів та агрохімікатів в тканинах із сировини рослинного походження.

Для виробництва будівельних матеріалів забороняється застосування канцерогенних речовин, обмежується вміст летких сполук, важких металів та радіонуклідів тощо.

Користувач екологічного сертифікату отримує право на застосування екологічного маркування, яке визначатиме загальні переваги сертифікованої продукції.

Екологічне маркування I типу може складатись з окремих чи об'єднаних елементів у формі:

- тверджень, які вказують на перевагу чи характеристику продукції (відповідно до екологічного критерію);
- графічного зображення (знаку екологічного маркування).

Приклади знаків екологічного маркування, що належать регіональним та національним програмам I типу, визнаним на міжнародному рівні:



ЄС

Європейська комісія

Реєстр сертифікованої продукції



Країни Північної Європи (Швеція, Норвегія,
Данія, Фінляндія, Нідерланди)

Північний орган екологічного маркування

Реєстр сертифікованої продукції



Україна

Центр екологічної сертифікації та маркування

ВГО «Жива планета»

Реєстр сертифікованої продукції



США

НПО «Зелена печатка»

Реєстр сертифікованої продукції



Японія

Японська асоціація з навколишнього середовища

Реєстр сертифікованої продукції



Тайвань

Фонд навколишнього середовища та розвитку

Реєстр сертифікованої продукції



Німеччина

Федеральне агентство з навколишнього середовища Німеччини

Реєстр сертифікованої продукції



Китай

Китайський об'єднаний екологічний сертифікаційний центр

Реєстр сертифікованої продукції



Республіка Корея

Корейський технологічний інститут навколишнього середовища та промисловості

Міжнародна асоціація, яка об'єднує регіональні та національні програми екологічного маркування I типу (Global EcoLabelling Network, GEN), здійснює процедуру сертифікації для підтвердження компетентності і міжнародного визнання між програмами екологічного маркування I типу – GENICES. GEN забезпечує розроблення та впровадження базових екологічних критеріїв для програм екологічного маркування I типу.

Такий підхід дозволяє забезпечити гармонізацію вимог до продукції між регіональними та національними програмами, які їх застосовують, а також взаємне визнання результатів оцінювання між органами з екологічного маркування, що в свою чергу, посилює потенціал експортерів-користувачів екологічного маркування згідно із ISO 14024.

«Стратегія розвитку ЄС «Європа 2020» ґрунтується на принципах сталого розвитку. Питання енергоефективності, раціонального використання ресурсів, запобігання забрудненню довкілля відносяться до її пріоритетів. За останні 20 років Радою ЄС та Єврокомісією прийнято понад 200 директив, постанов та регламентів, що стосуються питань довкілля.

В процесі реалізації Стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» інститути ЄС продовжують розвивати і вдосконалювати європейське право, поєднуючи екологічні норми з добровільними інструментами, притаманними моделі циркулярної економіки, як основи для розвитку сталого споживання та виробництва. Так, за останні роки, були оновлені акти права у сфері державних закупівель (щодо впровадження моделі сталих (зелених) закупівель), моніторингу навколишнього природного середовища, екологічної сертифікації та маркування товарів і послуг, оцінки впливу на довкілля, підтримки впровадження енергозберігаючих технологій та технологій більш чистого виробництва, просування продукції з поліпшеними екологічними характеристиками. За останніми даними дослідження Євробарометра, 26% європейських виробників пропонують екопродукти і послуги, тобто такі, що пройшли органічну або екологічну сертифікацію. А 77% споживачів готові платити більше за екопродукцію за умови, що вони будуть упевнені в тому, що вона дійсно є такою, тобто має відповідну сертифікацію і маркування. Світовий ринок екопродукції оцінюється у 4200 млрд. євро з часткою ЄС в розмірі 21%. Цей ринок зростає в річному обчисленні в середньому на 4%, навіть в період економічного спаду і має найбільший потенціал зростання числа робочих місць. Конкуренція між компаніями, щоб отримати частку на цьому ринку, постійно зростає.

Існує значний попит на екопродукти, пропоновані за конкурентоздатною ціною, що свідчить про високий нереалізований потенціал на внутрішньому ринку ЄС, в тому числі державні закупівлі, на які припадає значна частка європейського споживання (близько 20% від ВВП ЄС)».

II тип екологічного маркування (самодекларації)

Цей тип визначає яким маркуванням слід визначати конкретну екологічну характеристику продукції. Основні принципи застосування екологічного маркування II типу викладені у стандарті ISO 14021.

Прикладом екологічного маркування II типу можуть бути такі декларації, як: «вміст повторно переробленого матеріалу», «придатний для повторного перероблення», «придатний для компостування», «розбірна конструкція» тощо, або спеціальні знаки, що визначені міжнародним стандартом ISO 7000.

ДСТУ ISO 14021-2002 Екологічні маркування та декларації – Екологічні самодекларації (Екологічне маркування типу II) визначає поняття: екологічна самодекларація (en – self-declared environmental claim) – екологічне твердження, яке робиться (без проведення незалежної сертифікації третьою стороною) виробниками, імпортерами, дистриб'юторами, роздрібними торговцями або ще будь-якою особою, для якої таке твердження може бути корисним.

Згідно з вимогами ISO 14021 самодекларації слід супроводжувати поясненням, якщо саме твердження може призводити до непорозуміння.

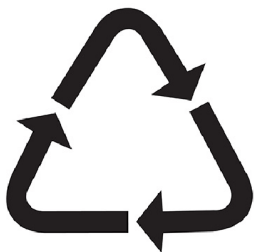
Користувач екологічного маркування II типу повинен відповідати за оцінювання та надання даних, необхідних для перевірки екологічних самодекларацій. Тому, спочатку для досягнення достовірних результатів, потрібних для перевірки твердження, слід вжити заходи з оцінювання екологічних характеристик продукції. Процедура оцінювання має бути повністю задокументованою, і користувач маркування має забезпечити оприлюднення інформації стосовно підтвердження за результатами оцінювання екологічного твердження та зберігання такої документації. Тривалість зберігання підтвердної документації повинна становити весь

період, поки продукція розміщена на ринку, а також період після продажу продукції, виходячи з її терміну придатності (експлуатації).

Вищезазначеними стандартами не передбачається надання права суб'єктам господарювання на застосування таких тверджень як «екологічно чистий», «екологічно безпечний», «екологічно сприятливий», «сприятливий до ґрунту», «не забруднюючий», «зелений», «сприятливий до природи» та «сприятливий до озону» тощо.

Незважаючи на добровільність застосування екологічного маркування I та II типів, застосування суб'єктами господарювання нечіткого або неправдивого екологічного маркування, чи екологічного маркування, яке не можна перевірити або можна неправильно зрозуміти, є ознакою порушення чинного законодавства у сфері захисту прав споживачів, реклами та захисту конкуренції у підприємницькій діяльності.

Екологічне маркування в Україні з 2011 року регулювалося державою, а з 2018 року обов'язкова сертифікація в Україні відмінена. Екологічна сертифікація проводиться добровільно громадськими організаціями, без участі державних органів і бізнесу. Українське законодавство з питань екологічного маркування товарів гармонізовано з нормами Євросоюзу, а саме з вимогами Директив ЄС, стандартом ISO 14024 та іншими нормативними документами.



Переробка: виробництво → застосування →

утилізація. Символ вказує, що пакування зроблене з вторинної сировини й придатне для подальшого перероблювання.

Усередині трикутника можуть бути одна або дві цифри, які вказують на тип пакувального матеріалу:

1-19 – пластик, 20-39 – папір та картон, 40-49 – метал, 50-59 – деревина 60-69 – тканини й текстиль, 70-79 – скло.

Також під трикутником може вказуватися код пластику, з якого

зроблений пакувальний матеріал:

PETE – поліетилентерефталат,

HDPE – поліетилен високої щільності,

PVC – ПВХ, полівінілхлорид,

LDPE – поліетилен низької щільності,

PP – поліпропілен,

PS – полістирол



Міжнародний символ вторинної переробки – **зелена стрічка Мебіуса**.

Символ означає, що продукт підлягає вторинній переробці. Використовується для популяризації переробки та заохочення людей до зменшення кількості відходів.

Такі знаки екологічного маркування розміщують на пакувальних матеріалах, предметах побуту та електроніці.



Придатно для компостування.

Призначений для пакувань, що розкладаються і не виділяють шкідливих речовин. Точні критерії того, що є компостованим продуктом, можуть відрізнятися залежно від конкретного стандарту, але загалом очікується, що компостований продукт розкладається на вуглекислий газ, воду та біомасу за відносно короткий проміжок часу і не залишає жодних токсичних залишків.

Знак використовується для того, щоб допомогти споживачам визначити продукти, які є більш екологічно чистими та придатними для компостування



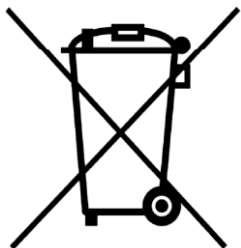
«Зелена крапка» або The Green Dot. Символ вказує на те, що виробник або імпортер взяв на себе відповідальність за переробку відходів після закінчення терміну служби своєї продукції та зробив фінансовий внесок для підтримки збору, переробки та відновлення цих відходів.

The Green Dot означає для споживачів, що продукт, який вони купують, був виготовлений екологічно відповідально, і що виробник або імпортер взяв на себе зобов'язання підтримувати систему управління відходами та їх переробки в Європі. Знак був впроваджений у Німеччині та зараз діє на території 15 країн-членів ЄС. В Україні цей знак не має змістовного значення для виробників, споживачів чи контролюючих органів. Найчастіше зображується чорно-білим.



Дбай про чистоту. Знак, що нагадує споживачеві про те, що пакування треба викинути до урни. Часто біля цього позначення буває символ про те, що перед коробки й упакування від напоїв слід зім'яти, щоб вони займали менше місця, і контейнер не заповнювався так швидко викиданням

У різних країнах цей символ має свою назву: «Поважайте працю прибиральниць», «Keep your country tidy» – Велика Британія, «Gracias» – Іспанія.



"Особлива утилізація". Пакування з такою позначкою необхідно переробляти у спеціальний спосіб, щоб не завдати шкоди навколишньому середовищу. Його не можна викидати у звичайний смітник.

Зазвичай цей символ маркується на джерелах живлення (батареях і акумуляторах), що містять небезпечні речовини: ртуть, кадмій і свинець, а

також на товарах з ПВХ (полівінілхлориду), при спалюванні яких виділяються токсичні речовини.

Маркування харчових продуктів. Знаки, що вказують на екологічну чистоту товарів



Український знак екологічного маркування «**Зелений журавлик**». Символ засвідчує відповідність виробів до екологічних стандартів та норм, в тому числі міжнародного стандарту ISO 14024.

Таке маркування харчових продуктів показує, що товар відповідає вимогам захисту навколишнього середовища та здоров'я людей, а також враховує екологічні аспекти у всіх етапах виробництва, використання та утилізації товару або пакування. «Зелений журавлик» може бути виставлений на різні види продуктів, включаючи електроніку, будівельні матеріали, продукти побуту, текстильні вироби тощо.

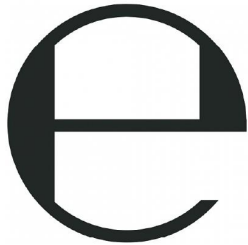
European Union organic або євро-листок – єдине маркування Європейського Союзу для пакувань органічних харчових продуктів, вирощених без хімічних добрив. Маркування засвідчує, що продукт вироблено відповідно до суворих органічних норм ЄС, які передбачають використання органічних методів ведення сільського господарства, що виключають використання синтетичних пестицидів і добрив, сприяють здоров'ю ґрунту, біорізноманіттю та добробуту тварин.



Щоб отримати право на органічне маркування ЄС, продукт повинен містити щонайменше 95% органічних інгредієнтів і відповідати певним вимогам до виробництва, переробки та маркування.

Процес сертифікації включає регулярні перевірки ферми або переробного підприємства акредитованим органом сертифікації Євро-листок надає споживачам гарантію того, що продукт, який вони купують, є дійсно органічним і відповідає суворим стандартам захисту довкілля, добробуту

тварин та безпечності харчових продуктів. Такі знаки маркування харчових продуктів також допомагають споживачам легко ідентифікувати органічні продукти та підтримувати фермерів і виробників, які використовують органічні методи ведення сільського господарства.



Вага нетто. Знак вказує на фактичну вагу товару, без урахування пакування або тари. Це вага самого продукту, яка відображає кількість продукту, за яку платить покупець.

Розташоване поряд число у рамці означає брутто – вагу товару з пакуванням. Таке маркування зазвичай міститься на етикетці або пакуванні товару і є важливим фактором для споживачів при прийнятті рішення про покупку, оскільки дозволяє їм точно порівняти ціни на різні товари. Маркування ваги нетто також використовується в регуляторних цілях, наприклад, для визначення відповідності ваговим нормам для певних продуктів, таких як харчові продукти та фармацевтичні препарати.



Без ГМО. Маркування відображає, що продукт не містить генетично модифікованих організмів – ГМО. Його використовують для позначення відсутності ГМО у харчах, таких як овочі, хліб, м'ясо тощо.

Для консументів, які віддають перевагу екологічно добрим продуктам, маркування "Без ГМО" може бути важливим при виборі продуктів. Ставити маркування про наявність чи відсутність ГМО зобов'язує виробника Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів». Якщо будь-який компонент продукту містить понад 0,9 % ГМО, його маркуватимуть знаком "з ГМО".

Organic Standard. Знак відповідності органічним стандартам українського органа сертифікації "Органік стандарт", що здійснює інспекцію та сертифікацію органічного виробництва. Маркування відображає, що продукт відповідає стандартам органічного



виробництва, високим екологічним стандартам, в тому числі використання екологічно добрих практик виробництва, відсутності використання шкідливих хімічних речовин, таких як пестициди.

Це маркування може бути використане для відображення органічного стандарту у різних типах продуктів, включаючи овочі, фрукти, м'ясо, бакалійні товари, косметику та багато іншого.

Маркування косметики, товарів для побуту



Not tested on animals. Кролик на упаковці означає, що при виробництві косметика не проходила тестування на тваринах і всередині немає компонентів тваринного

Цей символ був створений.

тварин заснували ССІС – коаліцію про споживчу інформацію косметичних засобів. Цей знак використовується виробниками все рідше, оскільки тепер тестування продуктів на тваринах заборонене. Таке маркування часто використовують виробники косметики, засобів особистої гігієни та побутової хімії, щоб показати, що їхня продукція не тестувалася на тваринах.



CFC Free. Маркування вказує на те, що продукт не містить хлорфторвуглеців, що заборонені або обмежені через їх шкідливий вплив на озоновий шар.

Цей знак інформує споживача, що продукт не містить фреонів, які руйнують озон, тим самим сприяючи глобальному потеплінню. Це може бути важливим для покупців, які занепокоєні впливом продуктів, якими вони користуються, на навколишнє середовище.



PAO – period after opening або **термін придатності**.

Цифра означає кількість місяців та вказує на термін придатності продукту після того, як він був відкритий.

Маркування "PAO" – це спосіб для споживачів дізнатися, як довго можна використовувати продукт

Наприклад, 6 – після відкриття пакування.

використовувати протягом 6 місяців після відкриття упаковки, щоб користуватись ним безпечно та ефективно. Це пов'язано з тим, що вплив повітря та інших факторів навколишнього середовища може призвести до того, що продукт з часом погіршиться.

Важливо зазначити, що маркування PAO є рекомендацією, а не гарантією. На фактичний термін придатності продукту після відкриття може впливати низка факторів: умови зберігання, способи використання та наявність консервантів у продукті. Споживачі мають дотримуватися інструкцій та попереджень на етикетці продукту.



Інструкція всередині. Символ, який означає, що в до косметичного засобу додається інструкція, яка не помістилася на пакуванні й доцільно була перенесена на листок-вкладиш. Листівка-інструкція зазвичай містить дані про склад косметичного засобу та попередження, пов'язані з його застосуванням.



The Vegan Society. Маркування означає, що продукт був сертифікований The Vegan Society – однією з найстаріших і найбільш шанованих веганських організацій у світі.

The Vegan Society – це благодійна організація з Великобританії, яка пропагує веганство та надає інформацію, підтримку та ресурси для людей, які дотримуються веганського способу життя.

Таке маркування допомагає споживачам ідентифікувати продукти, які не містять інгредієнтів та продуктів тваринного походження, відповідають суворим критеріям, наприклад, не містять м'ясо, молочні продукти, яйця, мед або желатин, а також не тестувалися на тваринах. Це надійний спосіб для споживачів визначити продукти, які підходять для веганів і відповідають їхнім етичним переконанням.

Знаком The Vegan Society маркують харчові продукти, косметику та товари для дому.



Food Safe. Маркування означає, що матеріал – нетоксичний та може використовуватись для зберігання харчів, згідно з нормами ЄС.

Знак зазвичай можна знайти на пакуваннях, контейнерах та посуді для зберігання, приготування або подачі їжі.

Символ часто супроводжується серією букв і цифр, які вказують на конкретний регламент ЄС, якому відповідає виріб. Наприклад, регламент "1935/2004" – про матеріали та вироби, призначені для контакту з їжею, а "2023/2006" – про належну виробничу практику для матеріалів та виробів, призначених для контакту з харчовими продуктами.



Age warning, або Вікові обмеження.

Символ попереджає про те, що продукт призначений для використання певною віковою категорією. Наприклад, продукт із символом "18+" або "Тільки для дорослих"

Знак вказує на те, що він містить зміст, який може бути неприйнятним для неповнолітніх віком до 18 років, наприклад, теми для дорослих або оголену натуру.

У деяких країнах такі вікові попередження є законодавчо обов'язковими для певних видів продукції, таких як відеоігри, фільми та інші види медіа, щоб захистити дітей від впливу невідповідного для їхнього віку контенту.

Маркування електроніки

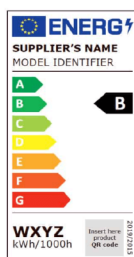


ENERGY STAR. Символ

енергоефективності, який вказує на те, що продукт відповідає стандартам, встановленим Агентством з охорони навколишнього середовища (EPA) у США.

Програма була запроваджена в 1992 році й відтоді розширилася, охопивши цілий ряд товарів, включаючи побутову техніку, електроніку, опалювальне та охолоджувальне обладнання тощо.

Продукція, що має маркування ENERGY STAR, проходить незалежну сертифікацію на відповідність суворим критеріям енергоефективності, щоб зменшити викиди парникових газів, зменшити навантаження на електромережу та знизити рахунки за електроенергію для споживачів. Загалом, продукція, сертифікована ENERGY STAR, споживає менше енергії, ніж аналогічна продукція, яка не має цього логотипу, забезпечуючи при цьому такі ж або навіть кращі характеристики.



Енергетична етикетка. Це стандартизоване маркування з інформацією про енергоефективність продукту. Зазвичай використовується для більшості побутових приладів, електроніки, промислового обладнання, лампочок, автомобілів та інших товарів, які споживають енергію.

Мета етикетки — допомогти споживачам порівняти енергоефективність аналогічних товарів, зробити вибір між моделями та прийняти обґрунтоване рішення про покупку.

Дизайн та інформація можуть відрізнятися в різних країнах, але зазвичай вона включає такі дані, як:

- енергоспоживання продукту (зазвичай вимірюється в кіловат-годинах на рік),
- рейтинг енергоефективності (наприклад, від A+++ до G, де клас A — найвища енергоефективність, а G – найнижча),
- інформацію про характеристики та продуктивність продукту.

Маркування побутової хімії

Засоби побутової хімії – це засоби для догляду за одягом, автомобілями, миття посуду, прання, чищення, прибирання приміщень тощо. Вони зазвичай використовуються в побуті та на підприємствах.

Маркування побутової хімії на упаковках товарів покликане попередити користувачів про небезпеку товару та проінформувати про правила його використання і зберігання.

Відповідно до УГС (Узгоджена на глобальному рівні система класифікації та маркування хімічних речовин і небезпечних матеріалів, англ. The Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS)) виділяють такі знаки маркування побутової хімії або піктограми небезпеки



GHS01. Вибухові речовини.

Нестабільні вибухонебезпечні продукти, речовини та суміші та продукти, що схильні до саморозкладу, органічні пероксиди



GHS02. Легкозаймисті, вогненебезпечні речовини. Маркування попереджає про те, що речовина легко запалюється, і такі засоби не можна розпилювати біля вогню. Також небезпечно вдихати пари цих речовин. Знак розміщують на засобах для ароматизації приміщень, автомобілів, для обробки рослин, лаках для нігтів, фарбах для волосся, дезодорантах, розчинниках.



GHS03. Окислювачі, легкозаймисті аерозолі.

Речовини й суміші, що викликають або підтримують горіння.



GHS04. Гази під тиском, скраплені, охолоджені або розчинені газ. Це газ, що здатні викликати або підтримати горіння інших речовин більшою мірою, ніж кисень. Знаходяться в контейнері під тиском не нижче 200 кПа при 20 °С. Таке маркування побутової хімії

використовують на освіжувачах повітря, аерозолях,



GHS05. Їдкі речовини – викликають корозію металів.

Такі знаки побутової хімії використовують на пакуваннях відбілювальних та дезінфекційних засобів, засобів для очищення каналізаційних труб. При потраплянні на шкіру може викликати опіки та важкі пошкодження шкіри.



GHS06. Отруйні (токсичні) речовини. Піктограма

черепа з костями – розповсюджений знак маркування побутової хімії для позначення отрути. Він указує на те, що продукт шкідливий або токсичний і попереджає споживачів, що можна отруїтися, якщо, наприклад,

Зберігати інші товари вжити або вдихнути такий продукт.

Здебільшого на пакуваннях засобів для боротьби з комахами, гризунами, для виведення плям тощо.

GHS07. Шкідливі речовини.

При потраплянні в очі та на шкіру такий продукт може викликати свербіж, подразнення або запалення. Випаровування такої речовини може викликати кашель та запалення дихальних шляхів.



Таким знаком маркують розчинники, лаки та фарби, який інформує, що продукт містить одну або кілька шкідливих чи токсичних речовин.



GHS08. Канцерогенні/мутагенні речовини.

Символ позначає речовини, й суміші, які шкодять здоров'ю та можуть викликати онкологічні захворювання.



GHS09. Речовини, шкідливі для навколишнього середовища.

Цим знаком маркують засоби для догляду за автомобілями, прибирання осель, миття посуду. Попереджає про небезпеку для довкілля через вміст шкідливих речовин, які становлять загрозу для життя наземних та водних організмів.

Міжнародні знаки відповідності продукції

Міжнародні і національні знаки відповідності продукції прийняті в системах сертифікації багатьох держав, особливості яких розглянуто нижче.

♦ Знаки відповідності Німеччини.

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

◆ 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; продовольчі товари, на електротехнічні товари побутового призначення і контролю матеріалів для їх виробника діє закон відповідності Т. Отримання такого знака є необхідним пропуском для реалізації товарів даного виду, причому закон однаково діє як

◆ Знаки відповідності Швеції. У Швеції вироби високої якості, виготовлені у відповідності з вимогами шведських стандартів, маркуються знаком шведської комісії з стандартизації. Розробляє знаки відповідності шведським стандартам шведський інститут стандартів. Шведський інститут випробувань електрообладнання, 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 особливості 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, норвезька рада з випробування електрообладнання встановлює знаки відповідності N на високу якість електрообладнання.

◆ Знаки відповідності Фінляндії: Фінська асоціація зі стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам SFS, електротехнічна інспекція встановлює знаки відповідності на високу якість електрообладнання.

♦ Великобританія: Британський інститут стандартів встановлює знаки відповідності стандартам BSI і знаки відповідності стандартам BS.

♦ Австрія: Австрійський інститут стандартизації встановлює знаки відповідності австрійським стандартам. Австрійська асоціація електротехніки встановлює знаки відповідності австрійським електротехнічним стандартам на безпеку .

♦ Бельгія: Бельгійський інститут зі стандартизації встановлює знаки відповідності на промислову. Бельгійський електротехнічний комітет встановлює знаки відповідності на електрообладнання .

♦ Данія: Датська рада зі стандартизації встановлює знаки відповідності стандартам Данії . Датське бюро з сертифікації електрообладнання встановлює знаки відповідності на електрообладнання .

Контрольні запитання

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, 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.

Тема 8. Штрихове кодування продукції

Штрихове кодування є всесвітньо прийнятим засобом маркування товарів. Нанесений штриховий код дозволяє однозначно ідентифікувати товар та його виробника або вистриб'ютора. Наявність штрихового коду на товарах дозволяє автоматизувати облік, касове обслуговування і необхідне при автоматизації процесів транспортування та продажу.

Коли товар марковано штриховим кодом, його конкурентоспроможність значно зростає. Кожен ідентифікаційний номер є унікальним. Штриховий код – це комбінація вертикальних смуг і цифр (розташування яких регламентовано певними правилами), що являє собою той чи інший товар у закодованому вигляді. Код дозволяє швидко і точно зчитати інформацію про товар за допомогою електронного пристрою – сканера.

Історична довідка. Перша згадка про штрихове кодування припадає на тридцять років: в Гарвардській школі бізнесу було захищено дисертацію на дану тему, а незабаром, після закінчення

Другої світової війни, отримано патент на штрихові коди. Але на практиці їх застосовували лише в 60-х роках американські залізничники при здійсненні чергової ідентифікації вагонів. Із розвитком мікропроцесорної техніки робота з кодами значно пришвидшилася, бо вже у 1973 році США прийняли Універсальний товарний код (UPC), придатний до використання як у промисловості, так і в торгівлі.

В Європі у 1977 році під назвою Європейської системи кодування (EAN) утвердилася своя система кодування. Нині у світі існує немало інших кодів.

Рішення щодо створення стандартів та впровадження в практику штрихового товарного кодування в Україні прийнято постановами Кабінету міністрів України № 180 від 11 березня 1993 року та № 326 від 4 травня 1993 року. 30 жовтня 1994 року Європейська Асоціація (EA International) прийняла Україну в її члени, присвоївши їй товарну нумерацію «EAN – Україна», а в

грудні 1994 року Кабінет міністрів України прийняв постанову «Про Асоціацію товарної нумерації України «EAN – Україна».

Ця програма включала розроблення необхідних державних стандартів України для системи штрихового кодування, технічних і програмних засобів нанесення штрихових кодів, науково-технічної документації. Держстандарт України прийняв такі стандарти:

- ДСТУ 3144-95. Штрихове кодування. Терміни та визначення.
- ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування. Загальні вимоги.
- ДСТУ 3146-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації, штрихові кодові позначення EAN.
- ДСТУ 3147-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Форма та розміщення штрихових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції.
- ДСТУ 3148-95. Штрихове кодування. Система електронного обліку документів на постачання продукції.
- КНД 50-051-95. Штрихове кодування. Вибір і застосування – штрихових кодів.

Вимоги вказаних стандартів є обов'язковими в усіх видах нормативних документів, довідкової, навчальної, методичної літератури, для всіх чинних в Україні підприємств, установ та організацій, незалежно від форм власності.

Залежно від структури штрихові коди поділяють на: цифрові, буквено-цифрові, дискретні, безперервні, двонапрямні, контролепридатні, з фіксованою довжиною коду, зі змінною довжиною коду, з різною інформативною щільністю тощо.

Серед найпоширеніших в економічно розвинених країнах є штрихові коди EAN (European Article Number), які прийнято в Україні.

Згідно з ДСТУ 3144-95, для штрихового кодування встановлено такі основні терміни й визначення:

- *Штрихове кодування* – це надання даних за допомогою штрихового коду.

– *Штриховий код* – це комбінація послідовно розміщених паралельних штрихів та проміжків між ними, розміри та розміщення яких встановлено певними правилами.

– *Символіка штрихового коду* – це певний набір знаків штрихового коду заданої структури.

– *Знак штрихового коду* – це знак певної символіки штрихового коду, закодований сукупністю штрихів та проміжків відповідно до встановлених правил.

– *Структура штрихового коду* – це сукупність елементів у знаках і знаків у штриховому коді, взаємозв'язків між ними, що встановлені певними правилами.

– *Штрихова позначка* – це сукупність даних, наданих у вигляді штрихового коду та інших елементів, побудована за певними правилами для автоматичної ідентифікації одиниць обліку.

– *Елемент штрихового коду* – це окремий штрих чи проміжок у знаку штрихового коду.

– *Штрих штрихового коду* – це елемент штрихового коду, що є частиною поверхні носія, яка обмежена паралельними лініями і має забарвлення з меншим коефіцієнтом відбиття, ніж у всі поверхні носія.

– *Проміжок штрихового коду* – це елемент штрихового коду, що є частиною поверхні, розміщеної між двома прилеглим штрихами.

– *Роздільний проміжок штрихового коду* – це проміжок між останнім штрихом знака і першим штрихом наступного знака дискретного штрихового коду.

– *Інформаційний знак штрихового коду* – це знак штрихового коду певної символіки, який подає відповідний знак комп'ютерного алфавіту.

– *Додатковий знак штрихового коду* – це знак штрихового коду, що використовується для обмеження або розділення знаків штрихового коду в штриховій позначці. У штрихових позначках

розрізняють знаки: «Старт», «Стоп», контрольний, обмеження зліва та справа, візуальний, «штрих-носій», стабілізації, модуля тощо.

– *Двонапрямний штриховий код* – це штриховий код, який може бути зчитаний зліва направо та навпаки.

Дискретним називають штриховий код, у якому знаки відокремлені роздільними проміжками, а *безперервним* – знак, у якому немає роздільних проміжків. *Одновимірним* називають штриховий код, знаки якого розміщені в один рядок, а *двовимірним* – штриховий код, знаки якого розміщені на поверхні відповідно до заданої структури.

Контролепридатним називають штриховий код, структура якого дає змогу виявляти помилки зчитування.

Штриховий код може бути зі змінною та фіксованою довжиною, наприклад, код EAN-13 – тринадцятирозрядна версія штрихового коду EAN, EAN-8 – восьмирозрядна версія штрихового коду EAN, які являють собою сполучення штрихів та пробілів різної ширини.

Розрізняють також терміни висоти та ширини елементів штрихового коду, його масштабний коефіцієнт, коефіцієнт відбиття та оптичну щільність елемента, контрастність штрихової позначки й інформаційну щільність тощо.

Символікою штрихового коду називають певний набір знаків, що відповідає заданому набору інформаційних символів (алфавіту). До технічних засобів штрихового коду належать: зчитувальний пристрій (контактний, дистанційний тощо), декадер, зчитувальний олівець, щілинний зчитувач, лазерний та інші сканери, версифікатор, фотошаблон тощо.

Загальні характеристики кодів, що поширені в Україні, подано в КНД-50-051-95. Кодуванню підлягають інформаційні символи відповідно до ГОСТ 34.302.2 (150 8859/2) та РСТ УРСР 2018-91

«Систематизація обробки інформації. Кодування символів української абетки восьмибітовими кодами». Вимоги до структури, принципів побудови штрихових кодів, знаків, позначок тощо наведені у відповідних стандартах. На рис. 4 та 5 зображено структуру та номінальні розміри штрихової позначки EAN-13.

13-розрядний код складається з коду держави («прапор держави»), коду підприємства (фірми) – виробника, коду самого товару і контрольного числа. Асоціація EAN розробила коди держав і централізовано дає ліцензію на використання кодів



Рис. . Структура штрихкової позначки EAN-13

Наприклад,

Франція отримала діапазон 30-37 для позначення своєї держави,

Італія – 80-87. Для деяких держав коди тризначні:

Греція – 520,

Бразилія – 789,

Росія – 460,

Україна – 482,

Естонія – 474,

Угорщина – 599

Код EAN-8 використовується для невеликих упаковок, на яких не можна розмістити більший за довжиною код. EAN-8 складається з коду держави, коду виробника (або реєстраційного номера продукту) та коду контрольного числа

Цифровий ряд не зчитується сканером та призначений для покупця.

Інформація для кінцевого покупця обмежується тільки вказівкою держави, оскільки коди держав публікують у різних спеціалізованих та довідкових виданнях або в банках даних. Повний штриховий код дозволяє закупівельним торговим або зовнішньоторговим організаціям мати чіткі реквізити походження товару і адрес на подання претензії з якості, безпеки та інших параметрів, які не відповідають умовам контракту (договору).

Коди EAN деяких держав для штрихового кодування товарів

Держава Код Держава Код

Австралія 93 Нідерланди 87

Австрія 90-91 Німеччина 400-440

Аргентина 779 Нова Зеландія 94

Бельгія і Люксембург 541 Норвегія 70

Болгарія 380 Польща 590

Бразилія 789 Португалія 560

Великобританія 50 Росія 460-469

Венесуела 759 Сінгапур 888

В'єтнам 893 Словенія 383

Гонконг 489 США і Канада 00-09

Греція 520 Туреччина 869

Данія 57 Фінляндія 64

Ізраїль 729 Франція 30-37

Ірландія 539 Чехія 859

Ісландія 569 Чилі 780

Іспанія 84 Швеція 73

Італія 80-83 Швейцарія 76

Кіпр 529 Угорщина 599

Китай 690 Україна 482

Куба 850 Югославія 860

Латвія 475 Південна Корея 880

Мексика 750 Японія 45-49

Всесвітня система товарної нумерації GS1 – це інтегрована система всесвітніх стандартів, що забезпечує точну ідентифікацію товарів, послуг і торгових партнерів, а також інформаційні комунікації щодо них. Система GS1, зокрема штрихове кодування, є спільною всесвітньою мовою торгових взаємовідносин у будь-якій галузі та будь-якій країні. Понад мільйон користувачів у 140 країнах світу застосовують систему GS1. Координує роботу всесвітньої товарної нумерації та несе відповідальність за унікальність ідентифікаційних номерів (штрихкодів) Міжнародна організація GS1. Асоціація Товарної Нумерації України «ДжіЕс1 Україна» є членом Міжнародної організації GS1 та її офіційним представником в Україні.

Контрольні запитання

1. Яким прийнятим засобом проводять всесвітнє маркування товарів?
2. Дати характеристику Штрихового коду
3. Які стандарти нормують Штрих код?
4. Як поділяють штрихові коди залежно від структури?
5. Що забезпечує Всесвітня система товарної нумерації GS1?
6. Вимоги до структури, принципів побудови штрихових кодів, знаків, позначок.

Рекомендована література

1. ЗАКОН УКРАЇНИ Про державний екологічний контроль
2. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Контроль забруднення довкілля: Навчальний посібник. – К.: Основа, 2002. – 256 с.

3. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Екологічний моніторинг: Навчальний посібник. – К.: Науковий світ, 2001. – 205 с.
4. Величко О.М., Зеркалов Д.В. Екологічне управління: Навчальний посібник. – К.: Науковий світ, 2001. – 193 с.
5. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. 267 с
6. Кириченко Л.С. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: навч. посіб. / Л.С. Кириченко, Н.В. Мережко. – К. : КНТЕУ, 2001. – 446с..
7. Подпрятков Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: Посібник. – К.: Вид-во Арістей. 2-е видання перероб. І допов. – 2006. – 620 с.
8. Розвиток екологічної політики та систем управління охороною довкілля України (узагальнений підсумковий звіт). – Київ: Мінекобезпеки, Міжнар. Банк реконструкції та розвитку, 1999, с. В1-В32.
9. Тарасова В.В., Малиновский А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 276 с.
10. Царенко О.М., Руденко В.П. Управління якістю агропромислової продукції: Навч. посіб. – Суми: «Університетська книга», 2006. – 431 с.

Зміст

Вступ		4
Тема 1	Суть стандартизації. Основні поняття та визначення	8
	1.1 Стандартизація, основні поняття та визначення	8
	1.2 Мета, завдання та функції стандартизації	15
	1.3 Система стандартів в галузі природокористування та охорони навколишнього середовища	18
	1.4 Стандартизація як один з елементів технічного регулювання	19
Тема 2	Екологічна стандартизація	23
	2.1 Система екологічних стандартів	23
	2.2 Система стандартів управління навколишнім з середовищем	29
Тема 3	3.1 Система стандартів з якості повітря	35
	3.2 Стандарти з методів і методик визначання з забруднюючих речовин у повітрі	39
	3.3 Стандартизація захисту населення і довкілля від викидів двигунів транспортних засобів	42
Тема 4	Система стандартів з якості води	46
	4.1 Стандарти з якості водних об'єктів	48
	4.2 Методи і методики досліджування якості води	54
	4.3 Стандарти з методів досліджування якості води	57
Тема 5	Система стандартів з якості ґрунту	63
	5.1 Стандарти з якості ґрунтів	65
	5.2 Стандарти з методів досліджування забруднюючих речовин у ґрунтах	73
Тема 6	Система стандартів з безпеки і захисту довкілля, праці та життєдіяльності населення	80

6.1	Стандартизація професійної безпеки та промислової гігієни	80
6.2	Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення	83
6.3	Стандартизація безпеки праці і захист від шумового і вібраційного забруднення	86
6.4	Стандартизація з безпеки праці і захист від радіаційного забруднення	90
Тема 7	Стандарти з екологічної сертифікації	93
7.1	Стандарти з екологічної сертифікації	93
7.2	Стандарти з системи якості і управління якістю	96
7.3	Система стандартів відповідності продукції вимогам природоохоронного законодавства	99
Тема 8	Штрихове кодування продукції	130
Рекомендована література		137

**«Екологічна стандартизація, сертифікація та
маркування»**

Навчально-методичний посібник

Пузік Володимир Кузьмич

Головань Лариса Володимирівна

Пузік Людмила Михайлівна

За авторською редакцією

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman

Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк.5,36.

Наклад___пр.

Державний біотехнологічний університет

61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44