

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра харчових технологій

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт з курсу

«МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ»

для студентів напряму підготовки 193 «Геодезія та землеустрій» денної форми
навчання

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Метрологія і стандартизація» для студентів напрямку підготовки 193 «Геодезія і стандартизація» денної форм навчання / Укл. А.О. Чернега – Умань, 2022. – 78 с.

ВСТУП

Мета проведення практичних занять з курсу «Метрологія і стандартизація» – це закріплення та поглиблення теоретичних знань студентів, одержаних під час вивчення лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, а також формування вмінь і навичок їх практичного застосування.

Завдання практичних занять полягають в ознайомленні з законодавчими актами і нормативними документами, методичними матеріалами зі стандартизації, сертифікації, метрології та управління якістю, розв'язанні поставлених задач різної складності.

У результаті проведення практичних занять студенти повинні **знати** структуру Національної системи стандартизації України, Державної метрологічної системи, правила розроблення і побудови національних нормативних документів, порядок проведення сертифікації продукції, методи оцінювання якості продукції, порядок статистичної обробки результатів досліджень, вимоги до системи управління якістю підприємства.

Після проведення практичних занять студенти повинні **вміти** користуватися нормативно-правовою документацією, визначати категорії та види стандартів, оформлювати сертифікати відповідності на продукцію, здійснювати статистичну обробку результатів оцінки вина.

До початку практичного заняття студенти мають вивчити відповідний теоретичний матеріал за підручниками, конспектами лекцій та іншою рекомендованою літературою, ознайомитися зі змістом і порядком виконання практичної роботи з даної теми.

До практичних занять допускаються тільки підготовлені студенти. На початку заняття проводиться опитування студентів усно або письмово шляхом тестування відповідно до теми.

Виконання практичних робіт оформлюється у вигляді письмового звіту і подається викладачеві для перевірки в кінці заняття. У протоколі необхідно відмітити мету роботи, коротко викласти основні теоретичні положення і дати відповіді на контрольні запитання.

Оцінки, отримані студентом за окремі практичні заняття, враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Практичне заняття № 1

НАЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ

1. Мета заняття: ознайомитися зі структурою Національної системи стандартизації України та основоположними стандартами.

2. Зміст

2.1 Характеристика Національної системи стандартизації України

Національна система стандартизації, яка діє в Україні, являє собою комплекс взаємопов'язаних правил і положень, які регламентують організацію та порядок проведення робіт з усіх питань практичної діяльності в галузі стандартизації країни. Основою Національна система стандартизації є фонд законів, підзаконних актів, нормативних документів зі стандартизації.

Мета Національної системи стандартизації України – це:

- здійснення єдиної технічної політики;
- захист інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції;
- раціональне використання всіх видів ресурсів;
- відповідність продукції світовому рівню якості та надійності;
- гармонізація національних стандартів із світовими аналогами;
- відповідність вимог стандартів законодавчим актам.

2.2 Структура системи стандартизації України

Найважливішими структурними елементами Національної системи стандартизації України є:

1. Органи та служби стандартизації;
2. Комплекс нормативних документів;
3. Система контролю за впровадженням і виконанням нормативних документів.

Органи та служби стандартизації – це суб'єкти стандартизації, основною діяльністю яких є здійснення робіт із стандартизації або виконання певних функцій із стандартизації. До суб'єктів стандартизації належать:

- Центральний орган виконавчої влади;
- міністерства (відомства), державні комітети, органи державної виконавчої влади;
- підрозділи (служби) стандартизації в міністерствах і (або) головні (базові) організації із стандартизації;
- Рада стандартизації;
- технічні комітети;
- підрозділи (служби) стандартизації на підприємствах.

Центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації, метрології, підтвердження відповідності та захисту прав споживачів є Державний Комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики (Держспоживстандарт) і його територіальні органи в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі (понад 30 центрів стандартизації, метрології та сертифікації).

Держспоживстандарт України було створено Постановою Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2002 р. Він формує та реалізує державну політику в галузі стандартизації, визначає основні напрями розвитку науково-методичних і техніко-економічних основ стандартизації.

2.3 Основоположні нормативні документи Національної системи стандартизації України

В 2000-2005 рр. було прийнято комплекс правил і положень Національної системи стандартизації, наведених в основоположних стандартах України ДСТУ «Національна стандартизація...», які розроблено на заміну Державної системи стандартизації України (ДСТУ 1-93) та низки інших пов'язаних з нею нормативних документів:

ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення;

ДСТУ 1.1:2001 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних питань;

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

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

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

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

ДСТУ 1.7:2001 Національна стандартизація. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів;

ДСТУ 1.10:2005 Національна стандартизація. Правила розроблення, побудови, викладання, оформлення, ведення національних класифікаторів;

ДСТУ 1.11:2004 Національна стандартизація. Правила проведення експертизи проектів національних нормативних документів;

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

ДСТУ 1.13:2001 Національна стандартизація. Правила надавання повідомлень торговим партнерам України;

ДСТУ ISO/IEC Guide 59:2000 Кодекс ustalених правил стандартизації.

3. Практичне завдання

Ознайомитися з основоположними стандартами Національної системи стандартизації України. Більш детально розглянути ДСТУ 1.0:2003, при цьому необхідно звернути увагу на структуру та завдання органів і служб стандартизації.

Вивчити Закон України «Про стандартизацію», який визначає правові основи технічного регулювання у сфері стандартизації.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Що таке національна стандартизація?
2. Дайте визначення Національної системи стандартизації України. Яка її мета?
3. Яка структура Національної системи стандартизації України?
4. Що називають суб'єктами стандартизації, на яких рівнях вони організуються?
5. Як називається Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації, метрології, підтвердження відповідності та захисту прав споживачів? Назвіть його функції.
6. Яка роль Ради стандартизації та технічних комітетів із стандартизації?

Практичне заняття № 2

ПОРЯДОК РОЗРОБЛЕННЯ, ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТА ВПРОВАДЖУВАННЯ СТАНДАРТІВ

1 Мета заняття: ознайомитися з основними принципами і правилами розроблення та впровадження стандартів.

2 Зміст

2.1 Планування робіт із стандартизації

Всі роботи із стандартизації в Україні здійснюються на основі перспективних і поточних програм (планів) із стандартизації, які дають можливість координувати діяльність всіх організацій країни, що займаються питаннями стандартизації. Перспективні та поточні плани розробляються на наступних рівнях: у галузі (відомств), на підприємстві (об'єднанні), у науково-дослідних і окремих організаціях.

Програма робіт із стандартизації – це документ, що визначає завдання та пріоритети стандартизації, засоби та шляхи їх досягнення. Вона містить перелік національних стандартів, прийнятих до розроблення на підставі пропозицій міністерств (відомств), технічних комітетів та організацій-розробників. До неї також включаються роботи з перегляду та внесення змін в національні стандарти.

Розроблення національних стандартів України здійснюють технічні комітети зі стандартизації, а у разі їх відсутності – організації, що мають відповідний науково-технічний досвід у цій сфері: міністерства (відомства), головні (базові) організації зі стандартизації тощо.

Координує роботи, веде облік і контроль виконання завдань плану національної стандартизації Держспоживстандарт України.

2.2 Стадії розроблення, затвердження та впровадження стандартів

З метою досягнення організаційної єдності при розробленні стандартів, підготовці до їх впровадження Національна система стандартизації України передбачає наступні етапи робіт: організація розроблення стандарту; розроблення проекту стандарту (першої редакції); розроблення проекту стандарту (остаточна редакція); затвердження та державна реєстрація стандарту; видання стандарту та його впровадження.

Організація розроблення стандарту здійснюється на основі заявок до технічного комітету. Технічний комітет організує розроблення проекту стандарту: визначає відповідний підкомітет, в якому буде розроблюватися стандарт; призначає робочу групу або підприємство для розроблення проекту стандарту; встановлює об'єм та етапи роботи і терміни їх виконання.

Робоча група (підприємство) готує проект стандарту і пояснювальну записку до нього. Технічний комітет (підкомітет) з урахуванням пропозицій, отриманих від членів комітету, готує першу редакцію стандарту. Потім, з урахуванням відгуків, отриманих від організацій, з якими повинен бути погоджений проект стандарту, готує остаточну редакцію проекту стандарту і подає її разом з

уточненою пояснювальною запискою на експертизу до уповноваженої науково-дослідної організації Держспоживстандарту України – Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості (УкрНДНЦ).

Після проведення експертизи Держспоживстандарт видає наказ щодо прийняття і позначення стандарту та надання йому чинності з урахуванням часу на підготовчі заходи щодо його впровадження. Державну реєстрацію здійснює УкрНДНЦ. При реєстрації стандарту надається позначення, яке складається з індексу, реєстраційного номера та року затвердження. Усі зареєстровані стандарти вносяться до класифікатора єдиного фонду стандартів України.

УкрНДНЦ здійснює підготовку до видання, видає та розповсюджує стандарти, а також подає інформацію про видані стандарти у щомісячних офіційних виданнях.

Стандарт впроваджують на підставі наказу Держспоживстандарту України про його прийняття і надання чинності у терміни, встановлені цим наказом.

2.3 Нагляд за впровадженням і додержанням стандартів

Державний нагляд за впровадженням і додержанням стандартів здійснює Держспоживстандарт України, його територіальні органи – центри стандартизації, метрології та сертифікації, а також інші, спеціально уповноважені на те органи. Державний нагляд здійснюється шляхом контролю за додержанням підприємствами і організаціями стандартів під час розроблення та виробництва продукції.

Основною формою державного нагляду є проведення періодичних або постійних перевірок з вибіркоvim або суцільним контролем. Перевірку здійснюють державні інспектори. За потребою до перевірок можуть залучатися спеціалісти сторонніх організацій.

3 Практичне завдання

Ознайомитися з Законом України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності», який визначає правові та організаційні засади розроблення і застосування національних стандартів. Вивчити загальні принципи розроблення та застосування стандартів. Звернути увагу на процедури розроблення та прийняття стандартів: пропозиції щодо проведення робіт із стандартизації, підготовку програми робіт із стандартизації тощо.

Розглянути ДСТУ 1.2:2003. Проаналізувати правила розроблення стандартів. Звернути увагу на послідовність етапів виконання робіт та їх зміст. Також ознайомитися з правилами перегляду, внесення змін та скасування національних стандартів

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4 Контрольні запитання

1. Хто готує програму робіт із стандартизації, до якої включаються роботи з розроблення, перегляду, внесення змін до національних стандартів?
2. З якою метою і на якій основі складають програму робіт із стандартизації?
3. Перелічіть загальні принципи розроблення та застосування стандартів.
4. Як часто перевіряються національні стандарти на продукцію?
5. Розкрийте зміст кожного етапу робіт щодо перегляду, внесення змін чи скасування національного стандарту.
6. В чому полягає державний нагляд за впровадженням і додержанням стандартів?

Практичне заняття № 3

ВИВЧЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ СТАНДАРТІВ, ПРАВИЛ ЇХ ПОБУДОВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ

1. Мета заняття: вивчити принципи класифікації національних стандартів, ознайомитися з основними правилами побудови та оформлення стандартів.

2.Зміст

2.1 Принципи класифікації стандартів

Принципи класифікації стандартів викладено в Українському класифікаторі нормативних документів ДК 004:2008 (ICS:2005, MOD) (УКНД), який призначено для впорядкування та класифікації стандартів та інших нормативних документів щодо стандартизації. Цей класифікатор установлює назви класифікаційних угруповань і їхні коди.

В УКНД нормативні документи поділено на 40 класів (рівень 1). Додатково передбачено резервний клас – 99. Класи поділено на 392 групи (рівень 2), з яких 144 групи додатково поділено на 909 підгруп.

Код позиції класифікатора має таку структуру:

XX.XXX.XX,

де XX – клас (від 01 до 99),

XX.XXX – група,

XX.XXX.XX – підгрупа.

Клас кодують двозначним цифровим кодом.

Код групи складають з коду класу та тризначного цифрового коду групи, відокремлених крапкою.

Код підгрупи складають з коду групи та двозначного цифрового коду, відокремлених крапкою.

Наприклад:

67.160.10 *Алкогільні напої*,

де 67 – клас «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»;

67.160 – група «Напої»;

67.160.10 – підгрупа «Алкогільні напої»

Під назвою деяких класифікаційних угруповань подано примітки та/або посилки, позначені зірочкою. У примітках зазначено об'єкти класифікації, які належать до даного класифікаційного угруповання.

Наприклад:

67.160.10 *Алкогільні напої*

*Охоплює пиво, вино, спиртовмісні напої тощо

2.2 Види та категорії стандартів

Залежно від специфіки об'єкта стандартизації встановлено такі види стандартів (згідно з ДСТУ 1.0:2003) :

- основоположні (організаційно-методичні, загальнотехнічні та термінологічні);
- на методи (методики) випробовування (вимірювання, аналізування, контролювання);
- на продукцію;
- на процеси;
- на послуги;
- на сумісність продукції, послуг чи систем у їхньому спільному використуванні;
- загальних технічних вимог.

Залежно від об'єкта стандартизації, складу, змісту, сфери діяльності та призначення Національна система стандартизації передбачає такі категорії нормативних документів (згідно з ДСТУ 1.0:2003):

а) для національного рівня:

«ДСТУ» – національний стандарт; «ДСТУ-П» – пробний стандарт;

«ДСТУ-Н» – настанова, правила, звід правил, кодекс усталеної практики, що не є стандарт;

«ДК» – державний класифікатор;

«ДСТУ-ЗТ» – технічний звіт;

б) для інших рівнів:

«СОУ» – стандарт організації;

«ТУУ» – технічні умови, що не є стандарт;

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

У сферах, де об'єкти стандартизації швидко змінюються або за потреби накопичити досвід використання виробу чи стандарту з метою спробувати положення стандарту чи обґрунтувати вибір із можливих запропонованих альтернатив певних положень, розробляють пробні стандарти.

Пробні стандарти розробляють, у разі потреби, також на основі проектів міжнародних та регіональних стандартів, які перебувають на завершальних етапах розроблення.

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

2.3 Побудова стандарту

Правила побудови стандартів викладено у ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладення, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.

У розділі «Структура стандарту» докладно розглядаються вимоги до обов'язкових, технічних і довідкових структурних елементів і наведено приклад типової побудови стандарту.

У розділі «Викладення стандарту» наведено, зокрема, вимоги до тексту документу, правила побудови та заповнення таблиць, скорочення тощо.

В ДСТУ 1.5:2003 також описано зміст різних видів стандартів і порядок позначення національних стандартів.

3. Практичне завдання

Докладно розглянути ДСТУ 1.5:2003, звертаючи увагу на вимоги до побудови, викладення, оформлення і змісту стандартів.

Самостійно ознайомитися з виданим викладачем нормативним документом, проаналізувати його структуру та зміст. Визначити вид і категорію стандарту, його позначення та назву, вид додатків, якщо вони є.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Як позначається стандарт згідно з УКНД?
2. Які категорії стандартів чинні в Україні?
3. Як визначити вид стандарту?
4. Опишіть структуру та зміст стандарту на продукцію.
5. З якою метою подають у стандарті примітки, посилання та виноски?
6. Які правила надання номера стандарту та позначення року його прийняття?

Практичне заняття № 4

ДЕРЖАВНА МЕТРОЛОГІЧНА СИСТЕМА УКРАЇНИ, ЇЇ СТРУКТУРА ТА ФУНКЦІЇ

1. Мета заняття: ознайомитися зі структурою Державної метрологічної системи України та її діяльністю

2. Зміст

2.1 Характеристика Державної метрологічної системи України

Враховуючи велике значення метрологічної діяльності для національної економіки, Законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність» уперше введено поняття Державної метрологічної системи.

Державна метрологічна система – сукупність законодавчих та інших нормативно-правових актів, організаційної структури, наукової, технічної та нормативної бази з метрології, спрямованих на забезпечення єдності вимірювань у державі.

Державна метрологічна система України включає:

- законодавчу та нормативну базу, в тому числі закони, регламенти з метрології та інші нормативно-правові акти і національні стандарти, що регулюють відносини у сфері метрології та метрологічної діяльності;
- метрологічну службу України;
- технічну базу, в тому числі національну еталонну базу;
- учбово-консультативні організації із розповсюдження знань і поширення досвіду у сфері метрології та метрологічної діяльності..

2.2 Діяльність Державної метрологічної системи України

Державна метрологічна система створює необхідні засади для забезпечення єдності вимірювань у державі, а її діяльність спрямована на:

- реалізацію єдиної технічної політики у сфері метрології;
- захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань;
- підвищення рівня фундаментальних досліджень і наукових розробок;
- економію всіх видів матеріальних ресурсів;
- забезпечення якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції;
- створення нормативно-правових, нормативних, науково-технічних та організаційних основ забезпечення єдності вимірювань у державі.

Координацію діяльності Державної метрологічної системи здійснює Держспоживстандарт України через метрологічну службу України.

2.3 Структура метрологічної служби України та її функції

Структуру метрологічної служби України та її функції визначає Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність».

Метрологічна служба України складається з Державної метрологічної служби і метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій.

Державна метрологічна служба – це система державних метрологічних органів, на які покладена відповідальність за забезпечення єдності вимірювань у державі (згідно з ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення).

До Державної метрологічної служби належать:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у сфері метрології – Держспоживстандарт України;
- національний науковий метрологічний центр – ННЦ «Інститут метрології» (м. Харків);
- державні наукові метрологічні центри Держспоживстандарту України;
- територіальні органи Держспоживстандарту України;
- Державна служба єдиного часу та еталонних частот (ДСЧЧ);
- Державна служба стандартних зразків складу та властивостей речовин і матеріалів (ДССЗ);
- Державна служба стандартних довідкових даних України про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів (ДССДД).

Державна метрологічна служба організовує, провадить та координує діяльність, спрямовану на забезпечення єдності вимірювань у державі, а також здійснює державний метрологічний контроль і нагляд за додержанням вимог цього Закону, інших нормативно-правових актів і нормативних документів з метрології.

Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій організовують та виконують роботи, пов'язані із забезпеченням єдності вимірювань, основними з яких є:

- організація і здійснення метрологічного контролю і нагляду;
- розроблення методик виконання вимірювань, методик метрологічної атестації, повірки та калібрування засобів вимірювальної техніки;
- організація подання на державні випробування і повірку, а також організація проведення ремонту засобів вимірювальної техніки.

3. Практичне завдання

Вивчити Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність», звертаючи особливу увагу на функції та повноваження окремих органів Державної метрологічної служби України.

Докладно ознайомитися з об'єктами та видами державного метрологічного контролю і нагляду.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття «єдність вимірювань».
2. Перерахуйте повноваження Держспоживстандарту України щодо забезпечення єдності вимірювань.

3. Які функції національного наукового метрологічного центру, державних наукових метрологічних центрів і територіальних органів Держспоживстандарту України?
4. В чому полягає діяльність державних служб?
5. Яка мета та сфера державного метрологічного контролю і нагляду?
6. Перелічіть об'єкти та види державного метрологічного контролю і нагляду.

Практичне заняття № 5

ЗАКОНОДАВЧО-НОРМАТИВНА БАЗА У СФЕРІ МЕТРОЛОГІЇ

1. Мета заняття: ознайомитися з видами нормативних документів з метрології, проаналізувати деякі чинні державні та міждержавні нормативні документи.

2. Зміст

2.1 Нормативні документи з метрології

Законодавчою основою у сфері метрології є Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність», а також постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань.

Нормативною основою Державної метрологічної системи є державні стандарти та інші нормативні документи з метрології, головна мета яких – забезпечення оцінки точності результатів вимірювання з гарантованою ймовірністю.

Нормативна база складається з:

- нормативно-правових актів Держспоживстандарту України з метрології, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України;
- організаційно-методичних документів з метрології Держспоживстандарту України;
- державних стандартів (основоположні стандарти з метрології, стандарти на повірочні схеми, методи перевірки засобів вимірювальної техніки тощо);
- міждержавних стандартів, які введені в дію в Україні.

Залежно від об'єкта стандартизації, положень документа та процедур надання йому чинності нормативні документи з метрології поділяються на:

- нормативні документи з метрології Держспоживстандарту України;
- нормативні документи з метрології інших центральних органів виконавчої влади;
- нормативні документи з метрології підприємств і організацій.

Залежно від об'єкта стандартизації встановлено такі види нормативних документів:

- основоположні (організаційно-методичні, загально-технічні, що містять метрологічні вимоги, та термінологічні);
- методичні.

2.2 Основоположні термінологічні стандарти

Терміни та визначення понять у метрології установлює ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. Ці терміни обов'язкові для використання в усіх видах нормативних документів і літературі, що належить до метрології.

Але треба зазначити, що в цьому стандарті зустрічається застосування застарілих понять у галузі метрології та процедур метрологічної діяльності. Так, наприклад, в ньому наводиться термін «метрологічне забезпечення», який необхідно замінити на «забезпечення єдності вимірювань».

Для узгодження метрологічної термінології в червні 1998 р. розпочали розробляти нову редакцію державного стандарту на заміну ДСТУ 2681-94, але вона так і залишилася проектом.

У статті 1 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» наведено терміни та визначення 16 основних ужитих у його тексті метрологічних понять, частина яких збігається із застандартизованими в ДСТУ 2681-94, а частина відрізняється від них.

У галузі метрологічної термінології чинними сьогодні в Україні є також Міждержавні рекомендації РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. Це найсучасніший нормативний документ, який базується на міжнародному словнику International vocabulary of basic and general terms in metrology. Але не існує офіційного перекладу РМГ 29-99 українською мовою, що ускладнює його використання в процесі розроблення нормативних документів з метрології українською мовою.

Все вищевикладене засвідчує необхідність активнішої діяльності стосовно створення основоположних нормативних документів з метрології для впровадження нових понять у метрологічну практику.

2.3 Методичні стандарти

Методичні стандарти встановлено на:

- визначення похибок або невизначеності вимірювань,
- визначення метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки (ЗВТ);
- методи вимірювання, аналізування, контролювання;
- методики виконання вимірювання;
- методики повірки (калібрування) ЗВТ;
- державні повірочні схеми;
- програми та методики метрологічної атестації ЗВТ;
- типові програми державних випробувань ЗВТ.

Виконання метрологічних робіт здійснюється відповідно до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», згідно з основними стандартами за видами робіт:

- ДСТУ 3215-95 «Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація й порядок проведення»;
- ДСТУ 2708:2006 «Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація й порядок проведення»;
- ДСТУ 3989-2000 «Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення та оформлення результатів»;

– ДСТУ 3400:2005 «Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів», а також за методиками повірки (калібрування) і програмами та методиками метрологічної атестації на конкретні типи засобів вимірювальної техніки.

3. Практичне завдання

Розглянути ДСТУ 2681-94 і РМГ 29-99. Порівняти терміни та визначення, наведені в цих двох документах, і проаналізувати збіжності та відмінності в їх тлумаченнях.

Проаналізувати Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» щодо державних випробувань, метрологічної атестації, повірки та калібрування засобів вимірювальної техніки. Ознайомитися з методичними стандартами на ці види метрологічних робіт: ДСТУ 3215-95, ДСТУ 2708:2006, ДСТУ 3989-2000, ДСТУ 3400-2005. Звернути увагу на мету, організацію та порядок проведення метрологічних робіт.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Що таке нормативний документ з метрології?
2. Дайте визначення термінам «числове значення фізичної величини», «забезпечення єдності вимірювань», «об'єкт вимірювання» згідно з ДСТУ 2681-94 і РМГ 29-99.
3. Яка мета державних випробувань засобів вимірювальної техніки?
4. Що таке атестація? Щодо яких засобів вимірювальної техніки проводиться метрологічна атестація?
5. Що таке повірка засобів вимірювальної техніки? Які види повірок існують?
6. Які засоби вимірювальної техніки підлягають калібруванню?

Практичне заняття № 6

НАЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УКРАЇНИ

1. Мета заняття: ознайомитися з нормативно-правовою базою національної системи сертифікації України, вивчити структуру, основні принципи та загальні правила державної системи сертифікації УкрСЕПРО.

2. Зміст

2.1 Правові засади національної системи сертифікації України

Забезпечити виконання завдань сертифікації й водночас запобігти реалізації продукції, небезпечної для життя і здоров'я громадян, навколишнього середовища, можливо лише за умов створення та функціонування правових засад національної системи сертифікації.

Сертифікація в Україні організується і здійснюється відповідно до законів України «Про захист прав споживачів», «Про підтвердження відповідності», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про акредитацію органів з оцінки відповідності», "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" та низки інших.

На період до введення в дію технічних регламентів з підтвердження відповідності щодо продукції в Україні застосовується підтвердження відповідності через процедуру обов'язкової сертифікації продукції з Декретом Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію».

Відповідно до Декрету Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» на Держспоживстандарт України як національний орган України з сертифікації покладено створення та забезпечення функціонування державної системи сертифікації.

Держспоживстандарт України:

- визначає основні принципи, структуру та правила системи сертифікації в Україні;
- затверджує переліки продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, з зазначенням нормативних документів, на відповідність яких проводиться сертифікація;
- здійснює контроль за додержанням правил сертифікації та за сертифікованою продукцією і інформує заявлені організації та громадськість з результатами сертифікації.

2.2 Українська державна система сертифікації УкрСЕПРО

В Україні діє створена Держспоживстандартом України державна система сертифікації продукції УкрСЕПРО, роботи в якій виконують 118 органів з сертифікації продукції (робіт, послуг).

Основні положення системи сертифікації УкрСЕПРО регламентовані ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення. В цьому стандарті встановлено основні принципи, структуру та правила Української державної системи сертифікації продукції.

В системі сертифікації УкрСЕПРО здійснюються такі взаємопов'язані види діяльності:

- сертифікація продукції (процесів, послуг);
- сертифікація систем якості;
- атестація виробництв;
- акредитація випробувальних лабораторій (центрів);
- акредитація органів з сертифікації продукції;
- акредитація органів з сертифікації систем якості;
- атестація аудиторів за переліченими видами діяльності.

2.3 Нормативна база національної системи сертифікації України

Позитивний внесок у подальше удосконалення національної системи сертифікації України внесла розробка комплексу ДСТУ "Система сертифікації УкрСЕПРО".

Сертифікація в Україні регламентується такими основоположними стандартами:

- ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;
- ДСТУ 3411-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації та порядок їх акредитації;
- ДСТУ 3412-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій 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 3417-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується;
- ДСТУ 3418-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до аудиторів та порядок їх атестації;
- 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 3957-2000 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок обстеження виробництва під час проведення сертифікації продукції.

- ДСТУ 2296-93 Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.

3. Практичне завдання

Розглянути Закон України «Про підтвердження відповідності», проаналізувати основні терміни та їх визначення.

Ознайомитися з ДСТУ 3410-96. Детально розглянути структуру системи сертифікації УкрСЕПРО та функції учасників сертифікації. Звернути увагу на основні принципи та загальні правила системи сертифікації.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняттю «сертифікація».
2. Порівняйте сутність понять «сертифікація» та «підтвердження відповідності».
3. Опишіть структуру системи сертифікації УкрСЕПРО.
4. Які основні функції здійснює національний орган з сертифікації?
5. Які функції виконують територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації Держспоживстандарту України?
6. Опишіть розподіл відповідальності в системі сертифікації УкрСЕПРО.

Практичне заняття № 7

СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ УКРСЕПРО

1. Мета заняття: ознайомитися з видами сертифікації, вивчити схеми, правила і порядок проведення сертифікації продукції в системі сертифікації УкрСЕПРО.

2. Зміст

2.1 Види сертифікації

Сертифікація в Україні поділяється на обов'язкову (сертифікація в законодавчо регульованій сфері) та добровільну (сертифікація в законодавчо нерегульованій сфері).

В процесі обов'язкової сертифікації визначається відповідність параметрів продукції вимогам нормативних документів, визначених законодавчими актами України, та/або вимогам нормативних документів, вказаних в «Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні». Як правило, це вимоги, що стосуються охорони здоров'я людини, її безпеки, охорони навколишнього середовища. «Перелік продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні», затверджується Держспоживстандартом України.

Обов'язкова сертифікація проводиться виключно в системі сертифікації УкрСЕПРО і здійснюється органами з сертифікації та випробувальними лабораторіями, акредитованими в установленому порядку в рамках діючих систем обов'язкової сертифікації.

Добровільна сертифікація проводиться на відповідність вимогам, що не віднесені до обов'язкових, але в будь-якому випадку вона передбачає також визначення відповідності параметрів продукції всім обов'язковим вимогам нормативної документації. Добровільну сертифікацію здійснюють за ініціативою виготовлювача продукції, продавця, споживача, органів державної влади, громадських організацій та окремих громадян. Її можуть проводити підприємства, організації, інші юридичні особи, які взяли на себе функції органу з проведення добровільної сертифікації продукції, а також органи, акредитовані в системі УкрСЕПРО.

Добровільна сертифікація стосується видів продукції, які не ввійшли до обов'язкового переліку, і визначаються замовником.

Слід зазначити, що проведення робіт з добровільної сертифікації істотно підвищує конкурентоспроможність сертифікованої продукції, дозволяє виробникові ефективніше брати участь в тендерних конкурсах, активніше упроваджуватися в ринок України.

2.2 Загальні правила і порядок проведення сертифікації

Загальні вимоги до порядку проведення сертифікації продукції встановлює ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

Порядок проведення сертифікації конкретної продукції встановлюється органом з сертифікації продукції з урахуванням вимог ДСТУ 3413-96 та особливостей виробництва, випробувань та постачання конкретної продукції.

Під час сертифікації перевіряються характеристики (показники) продукції і застосовуються методи випробувань, які дозволяють провести ідентифікацію продукції, а також повно і вірогідно підтвердити відповідність продукції заданим вимогам.

Порядок проведення сертифікації продукції в загальному випадку містить:

- подання в орган з сертифікації, уповноважений Держспоживстандартом України на роботу в УкрСЕПРО, заявки на сертифікацію продукції;
- розгляд в органі з сертифікації заявки і аналіз наданої документації;
- прийняття рішення за заявкою із зазначенням схеми (моделі) сертифікації;
- обстеження виробництва;
- атестацію виробництва продукції, що сертифікується, або сертифікацію системи якості, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбирання, ідентифікацію зразків продукції для проведення сертифікаційних випробувань у випробувальній лабораторії;
- проведення сертифікаційних випробувань зразків продукції;
- аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифіката відповідності;
- видачу сертифіката відповідності, укладання ліцензійної угоди та занесення сертифікованої продукції до Реєстру системи УкрСЕПРО;
- визнання сертифіката відповідності, що виданий закордонним органом;
- технічний нагляд за сертифікованою продукцією під час її виробництва;
- інформацію про результати робіт з сертифікації.

В ДСТУ 3413-96 наводяться загальні вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується, а також правила подання та розгляду апеляції, якщо замовник бажає опротестувати заходи щодо його заявки на сертифікацію продукції, визнання сертифіката або рішення про скасування ліцензійної угоди.

2.3 Схеми сертифікації

В системі УкрСЕПРО розрізняють сертифікацію партії продукції (або одиничного виробу) і сертифікацію продукції, що випускається серійно.

При проведенні сертифікації партії продукції (або одиничного виробу) термін дії сертифікату, як правило, складає 6 місяців, максимально – до одного року.

Під час сертифікації продукції, що випускається серійно, в системі УкрСЕПРО можливе вживання різних моделей (схем) сертифікації згідно з ДСТУ 3413-96. Схему, що використовується під час обов'язкової сертифікації, визначає орган з сертифікації. Для добровільної сертифікації продукції схему визначає та погоджує з органом з сертифікації замовник.

Залежно від вибраної схеми сертифікації продукції, термін дії сертифікату відповідності на продукцію, що випускається серійно, складає:

- сертифікація продукції за схемою з аналізом документації, представленої заявником (без обстеження виробництва) – до одного року;
- сертифікація продукції за схемою з обстеженням виробництва – до двох років;
- сертифікація продукції за схемою з атестацією виробництва – до трьох років;
- сертифікація продукції за схемою з сертифікацією (оцінкою) системи якості виробництва – до п'яти років.

В системі УкрСЕПРО сертифікати і їх копії видаються на офіційних бланках, що мають голограму та інші ступені захисту. На цих же бланках можуть бути видані сертифікати на продукцію, що не увійшла до "Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні".

3. Практичне завдання

Розглянути ДСТУ 3413-96. Проаналізувати загальні правила та порядок робіт з сертифікації.

Ознайомитися з додатком А ДСТУ 3413-96, де наведені схеми сертифікації продукції. Вивчити рекомендовані схеми.

Детально розглянути видану викладачем копію бланка сертифіката відповідності. Користуючись "Переліком продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні", заповнити бланк сертифіката відповідності згідно з завданням.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4. Контрольні запитання

1. Якими правилами керуються під час вибору схеми сертифікації?
2. Опишіть рекомендовані схеми сертифікації продукції.
3. Що перевіряють під час сертифікації продукції?
4. З якою метою проводяться обстеження виробництва, атестація виробництва?
5. Від чого залежить вибір форми сертифіката відповідності?
6. Як здійснюється підтвердження факту сертифікації продукції?

Практичне заняття № 8

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ. СТАТИСТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДЕГУСТАЦІЇ

1. Мета заняття: ознайомитися з методами оцінки якості продукції, вивчити різноманітні системи бальної оцінки вин, засвоїти методику статистичної обробки результатів дегустації.

2. Зміст

2.1 Методи оцінки рівня якості продукції

Згідно з ДСТУ 2925-94 Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення, **якість продукції** – це сукупність характеристик продукції, які стосуються її здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби.

Рівень якості продукції – це відносна характеристика якості продукції, яка ґрунтується на порівнянні значень оцінюваних показників якості продукції з базовими значеннями.

Для визначення рівня якості виробів, що виготовляються виробництвом, застосовують кілька методів: об'єктивний, органолептичний, диференційований, комплексний. Об'єктивним і органолептичним методами користуються для визначення абсолютного рівня якості, а диференційованим і комплексним – відносного рівня якості окремих видів продукції.

Об'єктивний метод полягає в оцінюванні рівня якості продукції за допомогою стендових випробувань та контрольних вимірювань, а також лабораторного аналізу. Такий метод дає найбільш вірогідні результати.

Диференційований метод оцінки рівня якості передбачає порівнювання одиничних показників виробів із відповідними показниками виробів-еталонів або базовими показниками стандартів (технічних умов).

Комплексний метод полягає у визначенні узагальнюючого показника якості оцінюваного виробу.

Органолептичний метод ґрунтується на сприйманні властивостей продукту за допомогою органів чуття людини (зір, слух, смак, нюх, дотик) без застосування технічних вимірювальних та реєстраційних засобів.

Термін «органолептичний» походить від грецьких слів «organon» (знаряддя, інструмент, орган) і «lerticos» (схильний брати або приймати) і означає «той, що виявляється за допомогою органів чуття».

Згідно з ДСТУ ISO 5492:2006 Дослідження сенсорне. Словник термінів, **органолептичний аналіз** – це сенсорний аналіз продуктів, смакових і ароматичних речовин за допомогою нюху, смаку, зору, дотику та слуху. Термін «органолептичний аналіз» не є синонімом сенсорного аналізу: його значення має обмеження щодо об'єкту дослідження та числу органів чуття.

В свою чергу **сенсорний аналіз** (від латинського «sensus» – відчуття) – це аналіз за допомогою органів чуття (високоспецифічних рецепторних органів), які забезпечують організму отримання інформації про навколишнє середовище за допомогою зору, слуху, нюху, смаку, дотику, вестибулярної рецепції та інтерорецепції.

Органолептична оцінка – оцінка відповідної реакції органів чуття людини на властивість продукту як об'єкта дослідження, яка визначається за допомогою якісних і кількісних методів. Якісна оцінка виражається за допомогою словесних описів (дескрипторів), а кількісна, що характеризує інтенсивність відчуття, – в числах (шкалах) або графічно.

Часто органолептичну оцінку називають **дегустацією** (від латинського «gustus» – смак), звужуючи це поняття до найбільш важливого враження – смаку продукту.

Під час проведення оцінювання якості продукту органолептичним методом залучають експертів (дегустаторів) і застосовують баловий метод оцінки показників якості, виходячи зі стандартного переліку ознак (властивостей), які найповніше охоплюють основні якісні характеристики виробу.

2.2 Баловий метод органолептичного аналізу

Баловий метод – це метод органолептичної оцінки харчових продуктів за кількома якісними показниками, при якому їх оцінки, виражені в балах, підсумовуються.

Органолептичні показники належать до таких, значення яких не можна виразити у фізичних розмірних шкалах. Характеристику смаку, запаху, консистенції та інших сенсорних ознак наводять в якісних описах.

Для того, щоб перевести якість в кількість, під час експертного оцінювання використовують безрозмірні шкали: зазвичай у балах, рідше в частках одиниці або процентах.

Балова шкала являє собою упорядковану сукупність чисел і якісних характеристик, які приводяться у відповідність з оцінюваними об'єктами згідно з ознакою, яка визначається. Вона служить для кількісної оцінки, яка виражає якісний рівень ознаки. Шкала характеризується діапазоном, або бальністю, під якою розуміють кількість рівнів якості, включених до шкали. Вибір бальності шкали залежить від точності, що вимагається, і психофізичних можливостей дегустаторів.

Розрізняють чотири типи шкал:

- номінальні – цифри або символи служать умовними позначеннями для ідентифікації об'єктів або їх властивостей;

- порядкові (рангові, ординарні) – цифрами позначають послідовність об'єктів або властивостей за ступенем їх важливості, при цьому враховують певний зв'язок між ними;
- інтервальні (метричні шкали) – утворені від порядкових, позначають розміри відмінностей між об'єктами або властивостями; в цих шкалах відстань між позначеннями однакова і встановлюється довільно;
- раціональні (метричні шкали) – так же, як інтервальні, відображають співвідношення розмірів об'єкту при наявності нульової точки відліку.

Метричними називаються умовні бальні шкали, якщо є або може бути встановлена одиниця виміру. Обов'язковою умовою метричних бальних шкал є дотримання «рівномірності шкали». Тільки при цій умові правомірне проведення математичних дій з балами, знаходження середнього бала, а за необхідністю – і його довірчого інтервалу.

Найчастіше використовуються 10, 20 і 100 інтервальні бальні системи оцінки.

Для оцінки вин розроблено багато балових систем оцінки вина. Число оцінюваних показників коливається від 4 до 14, а бальність шкали – від 3 до 100.

В одній з кращих сучасних систем дегустаційної оцінки вин і коньяків – 100-бальній системі, яка розроблена Міжнародною організацією винограду і вина (МОВВ), передбачено групування великої кількості градацій шкали за зручним принципом: зовнішній вигляд (прозорість і колір, а для ігристих вин – гра), букет (чистота, інтенсивність, якість) і смак (чистота, інтенсивність, післясмак, якість). В цій системі зберігається єдність інтервалів між загальними бальними оцінками рівнів якості (у середньому 15 одиниць) і показниками якості.

В Європі (Іспанії, Австрії, Німеччині тощо) широко використовують 20-бальну систему оцінювання вина. Система включає характеристику чотирьох елементів якості: колір, прозорість, аромат і смак.

У вітчизняній практиці, а також в країнах СНД виноробну продукцію оцінюють, в основному, за 10-бальною шкалою, яка передбачає характеристику якості вина за п'ятьма основними показниками з такими максимальними балами: прозорість – 0,5, колір – 0,5, аромат (букет) – 3,0, смак – 5,0, типовість – 1,0.

У залежності від погіршення показників у порівнянні з вином найвищої якості по кожному з показників виробляють відповідну знижку балів. При зниженні якості вниз за смаком роблять знижку балів: виключно гармонійний тонкий смак оцінюють в 5 балів, гармонійний – 4; смак, який мало відповідає типу вина, – 3; негармонійний без сторонніх присмаків – 2,5, легкий сторонній присмак – 2; явно сторонній присмак – 1.

При зниженні оцінки вина за букетом проводять знижку в 0,5; 0,75 або 1 бал. Знижку балів за типовістю проводять в 0,2, 0,5 і 0,75 бали, а за прозорістю і кольором - в межах від 0,1 до 0,4 бала.

За загальною сумою балів по окремих групах вин встановлюють категорії якості: відмінна, хороша, задовільна, низька, незадовільна і для кожної категорії визначають інтервал оцінок (див. таблицю).

Таблиця 1.2 – Шкала категорій якості вина в залежності від суми балів

Група вин	Категорії якості вина				
	відмінна	хороша	задовільна	низька	незадовільна
Марочні	10-9,2	9,1-8,9	8,8-8,5	8,4-8,0	Нижче 8,0
Без витримки, витримані	10-8,6	8,5-7,8	7,7-7,4	7,3-7,0	Нижче 7,0
Ігристі витримані	10-9,0	8,9-8,6	8,5-8,2	8,1-7,8	Нижче 7,8
Ігристі без витримки	10-8,8	8,7-8,3	8,2-8,0	7,9-7,5	Нижче 7,5

2.3 Статистична обробка результатів дегустації

Статистична обробка результатів вимірювань дозволяє оцінювати ступінь точності отриманих результатів.

Обробка результатів дегустаційної оцінки зразків проводиться таким чином. Припустимо, у дегустації беруть участь n дегустаторів. В результаті дегустації одержали n бальних значень (результатів вимірювання):

$$x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n$$

Цей ряд значень називається вибіркою.

В статистиці розрізняють малу (менше 30), середню (від 30 до 100) і велику вибірку (більше 100 іспитових).

Маючи таку вибірку, можна дати оцінку результатів вимірювань.

Згідно з міждержавним стандартом (ГОСТ 8.207-76 ГСОЕИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения) під час статистичної обробки групи результатів вимірювань слід виконувати наступні операції:

- розрахувати середнє арифметичне значення вибірки;
- визначити середнє квадратичне відхилення вибірки;
- перевірити нормальність розподілення результатів (якщо число результатів спостережень $n \leq 15$, належність їх до нормального розподілення не перевіряють);
- визначити довірчий інтервал.

Отже, якщо в однакових умовах зроблено n вимірювань, то найбільш вірогідним значенням величини, що вимірюється, буде її середнє арифметичне значення \tilde{A} :

$$\tilde{A} = (x_1 + x_2 + \dots + x_i + \dots + x_n) / n,$$

де x_1, x_2, x_i, x_n – результати спостереження (бальні оцінки);

n – число результатів спостережень (кількість дегустаторів).

Середнє квадратичне відхилення S результатів спостережень характеризує помилку кожного окремого спостереження:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \tilde{A})^2}{n-1}},$$

де x_i – i -тий результат спостереження (бальна оцінка);

\bar{A} – середнє арифметичне результатів спостережень (бальних оцінок);

n – число результатів спостережень (кількість дегустаторів).

Якщо це відхилення невелике, значить дані сконцентровані біля центру та впорядковані. Якщо ж воно велике, то дані безладно та сильно розкидані навколо центру.

Довірчий інтервал – це інтервал, в якому знаходиться істинне значення величини, що встановлюється, із заданою довірчою ймовірністю. Сенс цього поняття полягає в наступному: нехай довірна ймовірність $P = 0,95$, тоді можна стверджувати з надійністю 95 %, що істинне значення величини x не відрізняється від середнього арифметичного значення \bar{A} більше, ніж на $\pm \Delta x$. Чим більшим буде цей інтервал, тим з більшою ймовірністю істинне значення x потрапить до цього інтервалу. З іншого боку, більш широкий інтервал дає меншу інформацію відносно величини x .

Довірчий інтервал Δx (без урахування знака) випадкової похибки результату вимірювання визначається за формулою:

$$\Delta x = t_{q,n} S / \sqrt{n},$$

де $t_{q,n}$ – коефіцієнт Ст'юдента, який залежить від довірчої ймовірності P і числа результатів спостережень n ;

S – середнє квадратичне відхилення результатів спостережень.

Зазвичай для технічних вимірювань приймають $P = 0,95$. Тоді при цій надійності та кількості спостережень, наприклад, $n = 10$ коефіцієнт Ст'юдента дорівнює 2,262.

Дати відповіді на контрольні запитання.

3. Контрольні питання

1. Чим відрізняється сенсорний аналіз від органолептичного?
2. Що таке баловий метод органолептичного аналізу?
3. Перелічіть типи балових шкал.
4. Опишіть 10-бальну шкалу оцінки якості вин.
5. Вкажіть перелік показників, які беруться за основу при 10-бальній системі оцінки якості вин. На які показники дається найбільша кількість балів?
6. Наведіть порядок операцій при статичній обробці результатів дегустації.

Практичне заняття № 9

**УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ.
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

1. Мета заняття: ознайомитися з серією стандартів на системи управління якістю, вивчити принципи управління якістю, порядок створення системи управління якістю на підприємстві та її структуру.

2. Зміст

2.1 Стандарти на системи управління якістю

Серію стандартів ISO 9000 на системи управління якістю було розроблено Міжнародною організацією зі стандартизації ISO з метою створення єдиних вимог до процесів управління якістю та формування на базі цих вимог систем управління якістю в будь-яких організаціях.

Стандарт на системи управління якістю – це документ, який установлює вимоги до системи управління якістю, що може охоплювати різні елементи життєвого циклу (петлі якості) продукції. Стандарти на системи управління якістю застосовуються тоді, коли підприємство, організація або установа повинні забезпечити стабільну відповідність продукції визначеному рівню вимог.

Саме для вирішення такого завдання під час створення системи управління якістю у всьому світі визнано і використовуються стандарти ISO 9000. Це організаційні стандарти, які характеризуються тим, що їх впровадження може перевірятися та сертифікуватися незалежними сертифікаційними органами – третьою стороною.

Завдяки універсальній природі стандарти ISO 9000 знайшли використання в усіх без винятку галузях виробництва і сфери послуг. Незважаючи на те, що на сьогодні є різні концепції управління якістю, всі вони так чи інакше базуються на стандартах ISO 9000.

В Україні сформована узгоджена серія стандартів з управління якістю ДСТУ ISO серії 9000, яка сприяє взаєморозумінню в національній та міжнародній торгівлі, орієнтує усі підрозділи організацій на якість з кінцевою метою забезпечення права споживача на безпеку товарів.

Ядро стандартів з систем управління якістю складається з чотирьох нормативних документів, що допомагають в розробці і впровадженню ефективної системи управління якістю:

- ДСТУ ISO 9000:2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник - встановлює принципи і основні поняття управління якістю, описує зміст серії стандартів і дає перелік термінів і їх визначень для використання підприємством;
- ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги – визначає вимоги до систем управління якістю, якщо підприємству треба продемонструвати здатність задовольнити вимоги споживачів і органів влади;
- ДСТУ ISO 9004:2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності – описує керівні положення для створення системи управління якістю, яка перевищує вимоги ДСТУ ISO 9001 з метою ефективного задоволення і перевищення очікувань споживачів продукції;
- ДСТУ ISO 19011:2001 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю та/чи навколишнім середовищем – забезпечує керівництво з планування і проведення аудитів якості.

2.2 Створення систем управління якістю

Організація робіт з управління якістю продукції на підприємствах передбачає створення систем управління якістю, що відповідають рекомендаціям стандартів ДСТУ ISO серії 9000.

Система управління якістю – це частина системи управління організацією, яка спрямована на досягнення результатів відповідно до цілей у сфері якості і на задоволення потреб, очікувань або вимог зацікавлених сторін.

Структура системи управління якістю визначається як система процесів відповідно до положень стандарту ISO 9001:2009. Таким чином, організація, що впроваджує систему управління якістю, повинна спершу опрацювати механізм застосування і реалізації процесного підходу у своїй діяльності. Для цього необхідно:

- ідентифікувати всі ключові процеси підприємства;
- установити послідовність і взаємодію між цими процесами;
- установити критерії і методи контролю параметрів процесів;
- забезпечити наявність інформації, необхідної для реалізації та моніторингу процесів;
- вимірювати та аналізувати інформацію про процеси та здійснювати дії, необхідні для досягнення встановлених результатів і безперервного поліпшення.

Саме з цих кроків, що передують діям, безпосередньо пов'язаним із впровадженням системи управління якістю згідно з вимогами стандарту ISO 9001:2009, і доцільно розпочинати роботи в даному напрямі.

Під створенням систем управління якістю мається на увазі їх розроблення та впровадження у процесі діяльності підприємства. Як правило, рішення про створення системи якості приймає керівництво підприємства під впливом вимог

конкретних замовників або ситуації на ринках збуту. Тому розробка системи якості в основному полягає в тому, щоб спочатку з урахуванням рекомендацій стандартів ДСТУ ISO серії 9000 визначити склад необхідних функцій системи якості, а потім визначити структури, що виконують або будуть виконувати ці функції. Після цього розробляються нові та переробляються або використовуються наявні нормативні документи для виконання всіх функцій. При цьому слід чітко усвідомити, що стандарт дає уточнення, що потрібно робити вищому керівництву, а не як треба це робити.

Вимоги стандарту ISO 9001:2009 до системи управління якістю чітко регламентуються за чотирма елементами, а саме:

- відповідальність керівництва;
- керування ресурсами;
- виготовлення продукції (саме за даним елементом підприємство має право вибору щодо опису та документування певних процесів, залежно від того, які етапи життєвого циклу реалізуються в процесі виготовлення продукції);
- вимірювання, аналізування та поліпшування.

За даними елементами розробляється документація системи управління якістю, а також забезпечується погодженість і сумісність процесів планування, управління, забезпечення й поліпшення якості з визначенням їх змісту та взаємодії. Кожен напрям діяльності має свої особливості, і разом вони являють собою чотири основні функціональні підсистеми системи якості, які й виступають основними її складовими.

Система управління якістю вважається впровадженою, якщо:

- документація системи управління якістю відповідає вимогам стандарту ДСТУ ISO 9001:2009;
- практична діяльність підприємства повинна відповідати документації (а отже і вимогам стандарту);
- підприємство функціонує ефективно, тобто досягає цілей у сфері якості.

Потрібно розуміти, що створення системи управління якістю на підприємстві – це не можливість виготовляти найкращу та найбільш конкурентоспроможну продукцію, а можливість дати гарантію, що якість виготовленої продукції є стабільною та зорієнтованою на конкретного споживача.

2.3 Застосування принципів управління якістю.

Отже, для того, щоб успішно керувати підприємством і забезпечувати його функціонування, необхідно впровадити систему управління якістю, розроблену для постійного поліпшення показників діяльності, з урахуванням потреб усіх зацікавлених сторін.

В стандартах ДСТУ ISO 9000 викладені рекомендації щодо управління якістю, які базуються на восьми принципах управління:

- 1) Орієнтація на замовника;
- 2) Лідерство;
- 3) Залучення працівників;
- 4) Процесний підхід;
- 5) Системний підхід до управління;

- 6) Постійне поліпшення;
- 7) Прийняття рішень на підставі фактів;
- 8) Взаємовигідні стосунки з постачальниками.

Успішне застосування організацією цих принципів управління та впровадження системи управління якістю дасть змогу зацікавленим сторонам одержати ряд конкурентних переваг за рахунок:

- можливості поєднання високої якості й низької вартості завдяки зниженню дефектності виробів;
- підвищення стабільності на внутрішньому ринку та можливості виходу на міжнародний ринок;
- відповідальності керівництва за результати робіт із якості;
- чіткого розподілу повноважень персоналу під час виконання завдань та підвищення його обізнаності про цілі компанії;
- підвищення довіри та впевненості замовника під час укладання договорів.

3. Практичне завдання

Розглянути ДСТУ ISO 9000:2001. Проаналізувати вісім принципів управління якістю. Ознайомитися з термінами та визначеннями стосовно якості, управління, організації тощо. Дати визначення термінам «управління якістю», «планування якості», «контроль якості», «забезпечення якості», «поліпшення якості», «система управління якістю», «політика в сфері якості», «цілі в сфері якості», «процес».

Розглянути ДСТУ ISO 9001:2009. Докладно ознайомитися з вимогами до систем управління якістю. Засвоїти перелік тих робіт, які потрібно виконати під час розроблення системи управління якістю.

У довільній формі зробити записи в протоколі.

Дати відповіді на контрольні запитання.

4 Контрольні питання

1. Для чого призначено міжнародні стандарти ISO серії 9000 та чому їх прийнято майже всіма країнами світу? Чим викликана необхідність розробки групи стандартів ДСТУ ISO 9000 в Україні?
2. Які стандарти ISO серії 9000 на системи управління якістю призначені доповнювати один одного?
3. Що впливає на розроблення та запровадження системи управління якістю на підприємстві згідно з ДСТУ ISO 9001:2009?
4. Поясніть поняття процесного підходу під час розроблення, впровадження та поліпшування результативності та ефективності системи управління якістю згідно з ДСТУ ISO 9001:2009.
5. Опишіть етапи розроблення та впровадження системи управління якістю на підприємстві згідно з ДСТУ ISO 9001:2009.
6. Що входить до документації системи управління якістю? Який документ називають «програма якості»?

Практична заняття № 10.
**ОФОРМЛЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ ГРАФІЧНИХ
 МАТЕРІАЛІВ**

1. Мета роботи: набуття студентом практичних навичок у розміщенні й оформленні графічної землепорядної документації.

2. Загальні положення

Стандартні правила установлюють вимоги до оформлення землепорядної графічної документації, а також графічних матеріалів навчального процесу: дипломних та курсових проектів (робіт), практичних, практичних, розрахунково-графічних та контрольних робіт, звітів про проходження навчальних і виробничих практик та інших матеріалів, що виконуються студентами денної і заочної форм та інституту післядипломного навчання.

Склад перелічених матеріалів визначається інструкціями, типовими положеннями про проведення робіт, навчальними планами, діючими положеннями, методичними вказівками, іншими нормативними документами виробничого та навчального характеру.

3. Формати аркушів

Графічні та текстові матеріали (креслення, плани, карти, звіти, розрахунково-пояснювальні записки і ін.) оформляються на аркушах форматів, що встановлюються на підставі діючого державного стандарту.

Формат аркуша визначається розмірами зовнішньої рамки графічних або текстових матеріалів. Позначення і розміри основних форматів приведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1
 Позначення і розміри основних форматів

Позначення форматів аркушів	Розміри сторін аркушів, мм
-----------------------------	----------------------------

A 0	841 x 1189
A 1	594 x 841
A 2	420 x 594
A 3	297 x 420
A 4	210 x 297
A 5	148 x 210

Для виконання графічних матеріалів виробничих земельпорядних та дипломних проектів і робіт використовуються, як правило, формати А 1. При цьому об'єкт проекту, при необхідності, розміщується на двох, трьох, чотирьох аркушах, які скріплюються (склеюються) між собою таким чином, щоб їх можна було скласти удвічі або утричі (рис. 3.1).

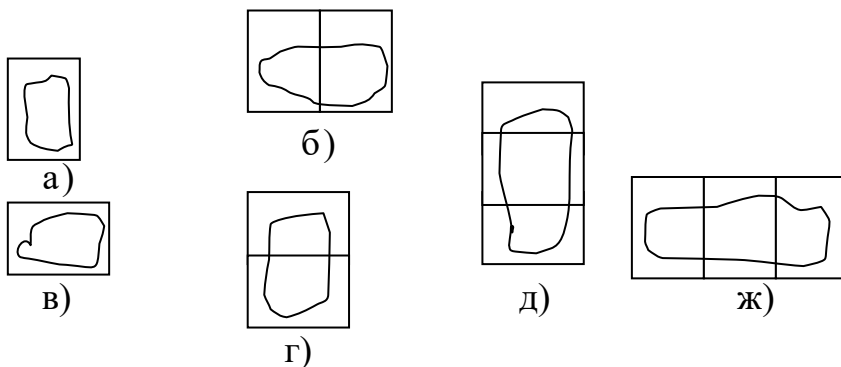


Рис. 3.1 Варіанти складання аркушів стандартних форматів

Графічні матеріали, що виконуються при розробці курсових проектів (робіт), оформляється на аркушах форматів А 1, А 2. Графічні матеріали практичних чи контрольних (практичних) робіт виконуються на аркуші формату А 4. Виконання практичних робіт з креслення здійснюється на аркушах форматів А 4 або А 5.

Вибір стандартного формату обумовлюється такими факторами: видом робіт, характером документу (текстовий, графічний), об'єктом і масштабом зображення, а також завданням керівника. Допускається відхилення розмірів сторін форматів в межах $\pm 2-3$ мм.

При побудові профілів розмір аркуша, по одній стороні приймається 297 мм, а друга сторона - по потребі, яка складається “в гармошку”, як схематично від-

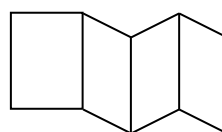


Рис. 3.2
Схема складання профілів

бражено на рис. 3.2.

Вибір формату для оформлення ілюстрацій в пояснювальних записках і графічних матеріалах залежить також від основної мети, з якою їх збираються використовувати: для наочного підтвердження якогось положення, для схематичного або планового відтворення певного регіону, для проведення вимірювань різного ступеню точності на них. Мета застосування графічних матеріалів, формат, об'єкт і масштаб зображення взаємно пов'язані і взаємно обумовлені. Тому остаточний вибір формату для виготовлення документів навчального процесу, як правило, вказується у завданні керівника (викладача) на виконання певної роботи, а для виготовлення документів на виробництві – у відповідних інструкціях та положеннях про проведення цих робіт.

4. Масштаб зображень

Масштаби зображень встановлюються залежно від розміру об'єкту зображення, тематики графічного документу, мети з якою він виготовляється (ілюстрація, вимірювання, ескізне чи робоче проектування) і відповідно наступних вимог:

При виконанні **робочих проектів** застосовуються масштаби 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.

При розробці *проектів планування і забудови сільських населених пунктів, проектів використання земель в населених пунктах*, як правило, застосовується масштаб 1:2000 (в залежності від розміру, конфігурації й інших умов можливі масштаби 1:500, 1:1000, 1:5000).

Виконання проектних розробок з *меліорації земель* вимагає застосування масштабів 1:2000 (*проект осушення гончарним дренажем*); 1:5000 (*проект впорядкування зрошуваних культурних пасовищ*).

При виконанні *проектів рекультивации порушених земель* застосовують масштаб 1:1000.

Для розробки **проектів і схем, що охоплюють значні території**, використовуються масштаби 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000.

Для сільськогосподарських карт адміністративних районів застосовуються масштаби 1:50000, (як виключення, якщо район невеликий за площею – масштаб 1:100000), адміністративних областей - масштаби 1:200000 (як виключення, якщо область велика за площею - масштаб 1:100000).

При умові проектних розробок на дуже малих за площею об'єктах, масштаби зображень встановлюються керівником відповідного проекту з таким розрахунком, щоб об'єкт розмістився на аркушах паперу форматів А 1, А 2, А 3, А 4.

При побудові креслень в двох масштабах - горизонтальному і вертикальному (*профілі розрізів, валів, канав*) співвідношення між ними встановлюється в межах 1:10. При цьому, горизонтальний масштаб, як правило, відповідає масштабу основної карти. Наприклад, горизонтальний масштаб 1:500, вертикальний - 1:50. В окремих випадках співвідношення між горизонтальним і вертикальним масштабами може бути встановлене як 1:20.

Масштаб для графічних документів різної тематики обирають залежно від призначення. Так, для топографічних карт суттєве значення має точність зображення, котра підвищується із збільшенням (укрупненням) масштабу, тим часом як для оглядових карт ставляться вимоги щодо повноти змісту і зручності роботи з ними, а цього краще досягти зі зменшенням (подрібненням) масштабу.

На графічних матеріалах масштаби, як правило, позначаються числами. Вони розміщуються під зображенням на віддалі 10—20 мм від рамки. При цьому слово “масштаб” чи букву “М” писати не обов'язково.

5. Оформлення графічних матеріалів

Об'єкт графічного зображення зазвичай орієнтується на аркуші паперу в напрямі північ–південь. Якщо ж параметри зображення цього зробити не дозволять, об'єкт розвертається вправо чи вліво на необхідну величину. В результаті його орієнтація порушується. Інформація ж про дійсну орієнтацію об'єкта зображення щодо сторін світу на будь-якому картографічному творі дуже важлива. Особливо це стосується землевпорядних графічних документів, на яких вирішуються практичні задачі, де орієнтація об'єкта зображення щодо сторін світу враховується, як фактор взаємного розміщення проектних елементів.

Тому, в разі, якщо об'єкт зображення розвертають, викреслюється стрілка, яка показує фактичний напрям “північ–південь” щодо землекористування.

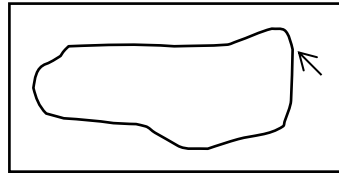


Рис. 3.3 Орієнтація об'єкту зображення

Викреслювання графічних зображень (планів, карт і інших креслень) проводиться у відповідності з діючими умовними знаками, що застосовуються в землевпорядкуванні. На землевпорядних графічних документах відображають основні (обов'язкові) та факультативні (необов'язкові) елементи. На картах будь-якої тематики обов'язково показується об'єкт зображення (основна карта), рамка, картуш, умовні позначення. Вони відносяться до основних елементів карти. Перелік факультативних елементів карти залежить від її тематики.

Рамка, яка обмежує робоче поле аркуша (аркушів), викреслюється з усіх чотирьох сторін з залишенням полів шириною 10 - 20 мм. від краю аркуша. В місцях, де графічне зображення розміщується близько до краю аркуша, при необхідності, робиться розрив рамки.

У верхній частині графічного зображення на відстані 10 - 20 мм. нижче рамки розміщується картуш (назва карти), який повинен відображати зміст графічного матеріалу. Переноси слів у картуші не допускаються.

В правій нижній частині зображення викреслюється штамп, зразок якого приводиться в додатку А. Якщо ж ця частина аркуша зайнята об'єктом зображення, штамп на необхідну віддаль зміщується вліво.

В правій верхній частині показується роза вітрів. На рис. 3.4 наведений приклад оформлення рози вітрів, з переважаючими вітрами північно-західного напрямку.

В табл. 3.1 наводяться вихідні дані щодо інтенсивності вітрів по варіантах для побудови восьми румбової рози вітрів. Необхідно побудувати розу вітрів і встановити напрям переважаючих вітрів на території відповідного об'єкта зображення

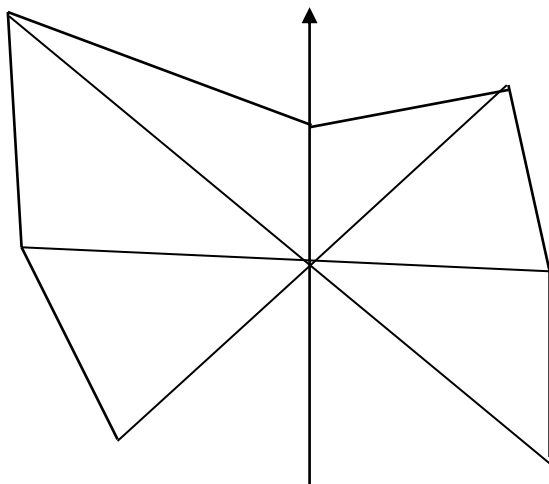




Рис. 3.4. Приклад оформлення рози вітрів

На графічних матеріалах, що являють собою землекористування (землеволодіння) сільськогосподарських підприємств, приводиться опис суміжних земель (землекористувань, землеволодінь), який розміщується в лівій нижній частині аркуша. При необхідності, опис може зміщуватись вправо.

Решта пояснювальних елементів (експлікації, умовні позначення, карти - "врізки" і ін.) розміщуються в ув'язці із загальним компонуванням графічного матеріалу з врахуванням рівномірного завантаження аркуша. Їх зміст залежить від теми графічного матеріалу та мети його застосування. Експлікація містить склад земельних угідь, агровиробничих груп ґрунтів або інших первинних елементів, що відображаються на основній карті та їх площу.

Умовні позначення не обов'язково включають загальноприйняті умовні знаки і

Таблиця 3.1

Порівняльна шкала інтенсивності вітру
(вихідні дані для побудови рози вітрів)

№ варіанту	Порівняльна шкала інтенсивності вітру по напрямках							
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх

1-10	1,8	2,5	1,3	3,2	2,4	1,6	1,2	2,0
11-20	2,6	1,4	2,3	2,1	1,8	3,0	1,5	2,7
21-30	1,7	1,3	3,2	1,9	1,5	2,2	2,5	1,3
31-40	2,3	1,2	2,8	1,8	2,5	3,1	2,4	1,6
41-50	2,3	1,3	3,1	2,4	1,8	1,6	2,0	2,8
51-60	2,4	2,0	2,9	3,1	1,4	2,7	3,0	1,9
61-70	2,9	1,9	1,6	2,0	2,6	1,8	3,1	1,3
71-80	1,9	3,0	2,7	1,8	1,3	1,5	2,9	2,4
81-90	2,5	3,1	1,7	2,8	2,0	2,6	1,6	2,3
91-100	3,1	2,4	1,3	2,1	2,9	1,9	1,5	2,7

можуть обмежуватись тільки позначеннями для спеціального змісту карти, які не носять такого обов'язкового характеру у відображенні, як умовні знаки для загальногеографічної основи.

Карти-“врізки” розробляють у доповнення до основної карти, у дрібнішому масштабі. Вони можуть показувати місцезнаходження об'єкта зображення (рекультивованої або меліорованої земельної ділянки, населеного пункту, приватного орендного підприємства, землекористування місцевої ради, адміністративного району або області), що дається на основній карті, в територіальному комплексі вищого порядку (сільській раді, районі, області, країні).

6. Виготовлення макету компоновання

Студент одержує індивідуальний варіант даних графічного документу (табл. 1.1), на який виготовлятиме макет компоновання.

Студенту необхідно ознайомитись з темою графічного документу, розмірами (площею та співвідношенням сторін) в рамках об'єкта зображення, його просторовою орієнтацією щодо сторін світу. За виданими вихідними даними студент проводить аналіз теми графічного документу, об'єкта зображення, встановлює і обґрунтовує доцільний

масштаб графічного документу, проводить розрахунки і визначає натуральні розміри в рамках об'єкта зображення на місцевості та в масштабі плану. Обґрунтовується вибір форматів графічного документу, кількість аркушів та встановлюється схема їх взаємного розміщення. Визначаються обов'язкові та факультативні елементи карти для даного графічного документу, вивчаються інші умови і складається макет компонування. Описуються правила оформлення графічного документу.

Макет компонування виготовляється схематично на аркуші формату А 4. На ньому проставляються всі обчислені розміри (форматів, рамок, полів) та місце розташування необхідних для даного графічного документу основних і факультативних елементів карти.

Макет компонування дозволяє оцінити, як зрівноважені всі частини карти, наскільки вдало розміщені об'єкт зображення (основна карта), додаткові дані й елементи оснащення, чи економно використана площа аркуша та чи рівномірно завантажені окремі його частини.

Розглянемо виконання цього завдання на прикладі адміністративної карти області загальною площею в рамках об'єкта зображення 400027 га, витягнутого у напрямку з

півночі на південь, із співвідношенням сторін 2:5,5.

Тема графічного документу, його основний зміст та об'єкт зображення (територія адміністративної області) дозволяють зробити висновок про доцільність вибору масштабу 1:200000.

Оскільки об'єкт зображення витягнутий у напрямку північ-південь, то в разі, якщо він розміститься на одному аркуші паперу, його доцільно зорієнтувати, як показано на рис. 3.5, що відповідає варіанту "а" на рис. 3.1.

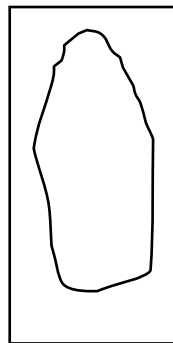


Рис. 3.5 Орієнтація об'єкта зображення відносно аркуша

Якщо ж розрахунки покажуть, що необхідно використати більше аркушів певного формату, то доцільно вибрати варіант "г", рис. 3.1 (для двох аркушів) або варіант "д" (для трьох аркушів). Відповідно варіанти "в", "б" та "ж" розміщення аркушів підходять для випадків, коли об'єкт зображення видовжений у напрямку захід-схід.

Проведемо розрахунки для визначення натуральних розмірів на місцевості в рамках прямокутника, який обмежує адміністратив-

ну область. З цією метою, виходячи із заданого співвідношення сторін, позначаємо коротшу сторону прямокутника через $2X$, тоді довша сторона становитиме $5,5X$. Складаємо рівняння:

$$2X \times 5,5X = 400027 \text{ га};$$

$$11X^2 = 400027 \text{ га};$$

$$X^2 = 36366,0909 \text{ га};$$

$$X^2 = 363660909 \text{ м}^2;$$

$$X = 19069,90 \text{ м}.$$

Тобто натуральні розміри адміністративної області на місцевості в рамках прямокутника, який її обмежує по максимальних та мінімальних абсцисах і ординатах, складатиме:

- коротша сторона $2X = 38139,79 \text{ м}$,
- довша сторона $5,5X = 104884,43 \text{ м}$.

Проводимо контроль обчислень:
 $38139,79 \text{ м} \times 104884,43 \text{ м} = 4000270134 \text{ м}^2$
 $\approx 400027 \text{ га}$

Визначаємо відповідні розміри в масштабі плану. В масштабі 1:200000 1 см плану відповідає 2000 м на місцевості.

Звідси довжина коротшої сторони складатиме: $38139,79 : 2000 \times 10 = \mathbf{191,0 \text{ мм}}$ (напряв захід-схід);

довшої - $104884,43 : 2000 \times 10 = \mathbf{524,4 \text{ мм}}$ (напряв північ-південь).

Одержані розміри в рамках об'єкту зображення свідчать про можливість вибору формату А 2, стандартні розміри якого становлять 420 x 594 мм, але в цьому випадку по довшій стороні аркуша (у напрямку з півночі на південь) для двох рамок, картуша і вільних полів залишається мало місця – всього біля 7 см ($594 - 524,4 = 69,4$ мм).

Виходячи із естетики оформлення планового матеріалу, доцільно вибрати більший формат – А 1, розміри якого складають 594 x 841 мм. Таким чином, для відображення адміністративної карти області загальною площею в рамках об'єкта зображення 400027 га, витягнутої у напрямку з півночі на південь, із співвідношенням сторін 2:5,5 пропонується вибрати один аркуш формату А 1.

На рис. 3.6 наведений зразок оформлення макету компонування для адміністративної карти області.

На графічному документі такої тематики доцільно розмістити наступні **основні елементи**: об'єкт зображення (територія адміністративної області), назва карти, або картуш (Адміністративна карта області), масштаб (1:200000), штамп, умовні позначення (обласний центр, міста обласного підпорядкування, районні центри, селища місь-

кого типу, сільські населені пункти, межі адміністративних районів, сільських рад, основні лінії зв'язку, лісові масиви і ін.), опис

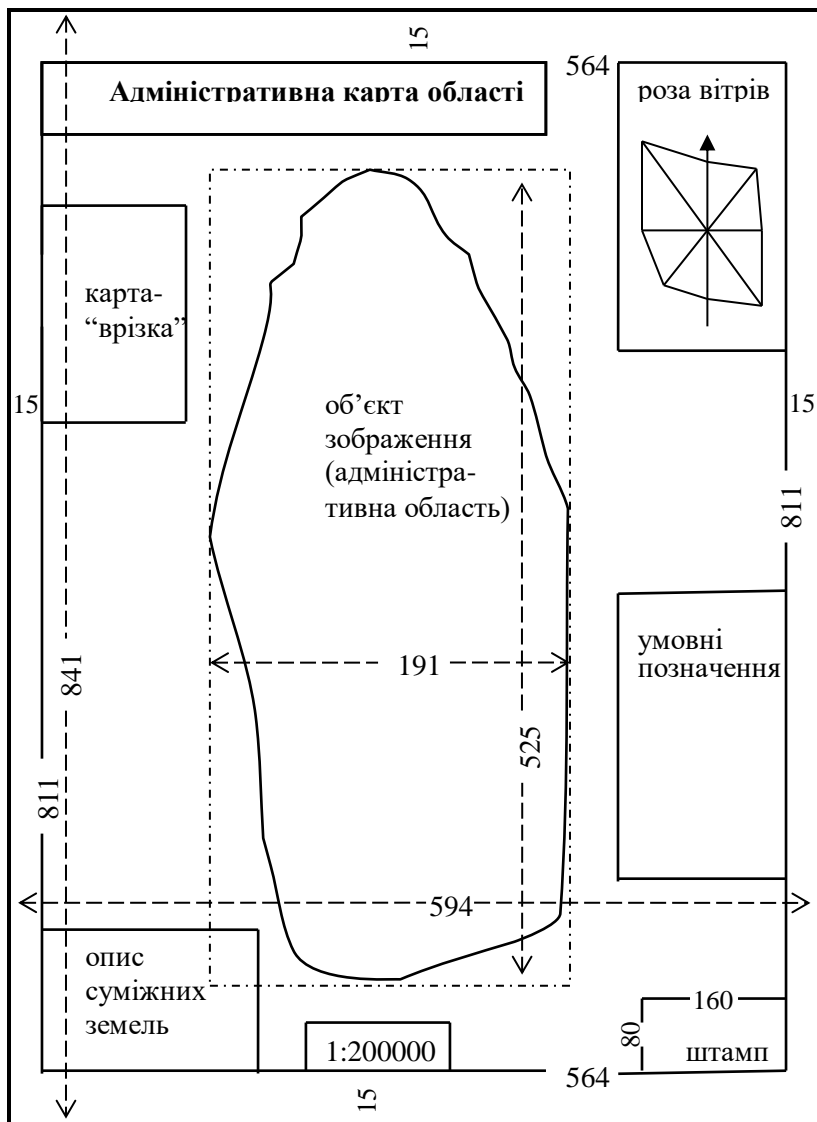


Рис. 3.6 Макет компоновання адміністративної карти області

суміжних земель (країн, або адміністративних областей).

Крім того, на карті можуть бути розміщені наступні **факультативні елементи**: роза вітрів, карта -“врізка” дрібнішого за основну карту масштабу (наприклад, масштабу 1:1000000), що відображає природно-економічну зону, або групу областей чи Україну в цілому.

Ознайомившись із стандартними правилами оформлення землевпорядних графічних матеріалів, студент описує правила виготовлення та оформлення конкретного графічного документа за своїм індивідуальним варіантом.

Контрольні питання

1. Які формати аркушів (вказіть позначення і розміри) використовують для виконання графічних матеріалів виробничих землевпорядних та дипломних проектів і робіт?

2. Які формати аркушів (вказіть позначення і розміри) використовують для виконання графічних матеріалів при розробці курсових проектів (робіт)?

3. Які формати аркушів (вказіть позначення і розміри) використовують для ви

конання графічних матеріалів практичних робіт із топографічного та землевпорядного креслення?

4. Чим обумовлюється вибір стандартного формату для виконання графічних матеріалів?

5. Які відхилення від стандартних допускаються у розмірах сторін форматів для виготовлення текстових і графічних документів?

6. Які розміри аркуша приймаються для побудови профілів, як при цьому складається аркуш (проілюструйте цю дію схемою)?

7. Вкажіть позначення і розміри стандартних форматів аркушів, які застосовуються для оформлення землевпорядної документації?

8. Обґрунтуйте масштаб зображення графічного документу згідно Вашого індивідуального завдання.

9. Чим обумовлюється вибір масштабу при побудові профілів?

10. Визначить точність масштабу зображення графічного документу згідно Вашого індивідуального завдання.

11. Перелічить основні елементи, які розміщують на землевпорядних графічних документах.

12. Визначить, які факультативні елементи, необхідно розмістити на графічному документі, тема якого відповідає Вашому індивідуальному завданню.

13. За якими правилами оформляється і де розміщується картуш на землевпорядних графічних документах?

14. За якими правилами оформляється і де розміщується штамп на землевпорядних графічних документах?

15. За якими правилами оформляється і де розміщується роза вітрів на землевпорядних графічних документах?

16. За якими правилами оформляється і де розміщується опис суміжних земель на землевпорядних графічних документах?

17. За якими правилами оформляється і де розміщується експлікація на землевпорядних графічних документах?

18. За якими правилами оформляється і де розміщуються умовні позначення на землевпорядних графічних документах?

За якими правилами оформляється і де розміщуються карти-“врізки” на землевпорядних графічних документах?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Навчальна література

1. Біленька, І.Р. Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в харчовій промисловості [Текст]: підруч. для вищих навчальних закладів / І.Р. Біленька, Я.Г. Верхівкер, А.К.Дяконова; під заг. ред. І.Р. Біленької; Одеськ. нац. академія харч. технологій. – Одеса: Поліграф, 2008 – 276 с.
2. Салухіна, Н.Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг [Текст]: підручник / Н.Г. Салухіна, О.М. Язвінська – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
3. Жук, В. А. Сенсорний аналіз [Текст]: навч. посібник для студ вищ. навч. закл. / В.А. Жук – К.: НМЦ „Укоопосвіта”, 1999. – 231.
4. Голуб О.В. Дегустационный анализ [Текст]: курс лекцій / О.В. Голуб; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2003. – 119 с.

Офіційні та нормативні документи

1. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 01.12.2005 № 3164-IV.
2. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 № 113/98-ВР.
3. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991р. № 1023-XII.
4. Декрет КМ України “Про стандартизацію і сертифікацію від 10.05.1993 № 46-93.
5. Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17.05.2001р. № 2406.
6. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» від 17.05.2001р. № 2407.
7. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001р. № 2408-III.
8. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від 23.12.1997 р. № 771/97-ВР.
9. ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 19 с.
10. ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розроблення національних нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 82 с.
11. ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 128 с.
12. Український класифікатор нормативних документів ДК 004:2008 (ICS:2005, MOD) (УКНД), затверджений наказом Держспоживстандарту України від 26 серпня 2008 р. № 301.

13. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1994. – 68 с.
14. РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 46 с.
15. ДСТУ 2708:2006. Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с.
16. ДСТУ 3215-95. Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення. – К.: Держстандарт України, 2001. – 35 с.
17. ДСТУ 3400:2005. Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів. – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 47 с.
18. Український класифікатор нормативних документів. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 97 с.
19. ДСТУ 3989-2000. Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення та оформлення результатів. – К.: Держстандарт України, 2000. – 8 с.
20. ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції. – К.: Держстандарт України, 2000. – 33 с.
21. Перелік продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, затверджений наказом Держспоживстандарту України 01.02.2005 № 28 і зареєстрований в Міністерстві юстиції України 04.05.2005 під № 466/10746.
22. ДСТУ 2925-94. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1995. – 28 с.
23. ДСТУ ISO 6658:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови. – К.: Держспоживстандарт України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrndnc.org.ua>.
24. ГОСТ 8.207-76 ГСОЕИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения. – М: ФГУП Стандартиформ, 2008. – 7 с.
25. ДСТУ ISO 9000:2001. Система управління якістю. Основні положення та словник. – К.: Держспоживстандарт України, 2001. – 33 с.
26. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 26 с.
27. ДСТУ ISO 9004:2001 Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 61 с.
28. ДСТУ ISO 19011:2001 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і/або екологічного управління. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 24 с.

ЗМІСТ

Вступ	3
Практичне заняття № 1.....	4
Практичне заняття № 2.....	6
Практичне заняття № 3.....	8
Практичне заняття № 4.....	11
Практичне заняття № 5.....	13
Практичне заняття № 6.....	16
Практичне заняття № 7.....	18
Практичне заняття № 8.....	21
Практичне заняття № 9.....	26
Практичне заняття №10.....	32
Список літератури.....	47