

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ 9067:2021

Дизайн і ергономіка

КОМПЛЕКСИ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Правила оцінювання рівня якості

Не є офіційним виданням.
Офіційне видання розповсюджує
національний орган стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.gov.ua>)

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Дизайн та ергономіка» (ТК 121)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 16 лютого 2021 р. № 54 з 2021–09–01
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленними в національній стандартизації України
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
зادля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації
без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ДП «УкрНДНЦ», 2021

ЗМІСТ

	с.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Позначки та скорочення	2
5 Оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості КБПС	2
5.1 Оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості окремих складників КБПС	2
5.2 Оцінювання загального дизайн-ергономічного рівня якості КБПС.....	3

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДИЗАЙН І ЕРГОНОМІКА

КОМПЛЕКСИ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Правила оцінювання рівня якості

DESIGN AND ERGONOMICS

UNMANNED AERIAL VEHICLES COMPLEXES

Rules of estimation the quality level

Чинний від **2021-09-01**

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює правила оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості комплексів безпілотних повітряних суден (далі — КБПС). Цей стандарт також установлює правила оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості складників КБПС, правила обчислення загального дизайн-ергономічного рівня якості КБПС та правила визначення значень групових (ергономічного, естетичного, функційного, експлуатаційного, дизайн-маркетингового та дизайн-екологічного) показників якості КБПС.

Установлені цим стандартом правила поширюються на КБПС, що мають такі складники:

- безпілотне повітряне судно (далі — БПС) (одне чи кілька);
- наземна станція керування (далі — НСК) (ручна чи переносна);

Примітка. Номенклатуру показників якості стаціонарних (розташованих в окремому приміщенні) та мобільних (змонтованих на базі автомобіля) НСК див. у ДСТУ 8958.

- стартовий пристрій (далі — СП) (катапульты лансного та пневматичного типу);
- пристрій посадки (далі — ПП) (пристрої у вигляді сітки);
- антенно-поворотний пристрій (далі — АПП).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 3899:2013 Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення основних понять

ДСТУ 3963–2000 Дизайн і ергономіка. Класифікація і номенклатура дизайнових та ергономічних показників якості побутових машин та приладів

ДСТУ 7247:2011 Дизайн і ергономіка. Експертиза якості промислової продукції. Основні положення

ДСТУ 7298:2013 Дизайн і ергономіка. Правила оцінювання естетичного рівня якості промислової продукції

ДСТУ 7895:2015 Дизайн і ергономіка. Правила оцінювання ергономічного рівня якості промислової продукції

ДСТУ 7896:2015 Дизайн і ергономіка. Правила оцінювання функційного рівня якості промислової продукції

ДСТУ 8957:2019 Дизайн і ергономіка. Комплекси безпілотних повітряних суден. Номенклатура показників якості

ДСТУ 8958:2019 Дизайн і ергономіка. Робочі місця дистанційних пілотів безпілотних повітряних суден. Номенклатура показників якості.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни: номенклатура показників якості, одиничний показник, комплексний показник, установлені в ДСТУ 3963; ергономічний показник якості, естетичний показник якості, функційний показник якості, експлуатаційний показник якості, дизайн-маркетинговий показник якості, дизайн-екологічний показник якості, установлені в ДСТУ 3899; груповий показник якості, установлений у ДСТУ 7247, а також наведені нижче.

3.1 дизайн-ергономічний рівень якості

Ступінь відповідності дизайнових та ергономічних показників якості виробу аналогічним показникам виробу, прийнятого за базовий зразок (див. ДСТУ 3899)

3.2 узагальнений показник якості складника КБПС

Комплексний показник, що характеризує всю сукупність дизайнових та ергономічних властивостей окремого складника КБПС, виражений середнім зваженим показником, за яким оцінюють дизайн-ергономічний рівень якості цього складника.

Примітка. До узагальнених показників якості складників КБПС належать п'ять показників: узагальнений показник якості БПС, узагальнений показник якості НСК, узагальнений показник якості СП, узагальнений показник якості ПП, узагальнений показник якості АПП. Кожен з них за оцінюваними властивостями може бути одним із семи групових показників якості: ергономічним, естетичним, функційним, експлуатаційним, соціально-культурним, дизайн-маркетинговим і дизайн-екологічним

3.3 загальний показник якості КБПС

Комплексний показник, що складається із суми узагальнених показників якості складників КБПС, який характеризує дизайн-ергономічний рівень якості КБПС у цілому та який використовують для його оцінювання.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

ДЕЕ — дизайн-ергономічна експертиза;
КБПС — комплекс безпілотного повітряного судна;
БПС — безпілотне повітряне судно;
НСК — наземна станція керування;
СП — стартовий пристрій;
ПП — пристрій посадки;
АПП — антенно-поворотний пристрій.

5 ОЦІНЮВАННЯ ДИЗАЙН-ЕРГОНОМІЧНОГО РІВНЯ ЯКОСТІ КБПС

5.1 Оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості складників КБПС

5.1.1 Загальні положення оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості складників КБПС як виробів, що належать до промислової продукції, установлює ДСТУ 7247.

5.1.2 Вимоги до суб'єктів ДЕЕ (експертів, методів опитування, карт опитування) наведено в 4.1 ДСТУ 7247. Об'єктом ДЕЕ є ергономічні та дизайнові властивості окремих складників КБПС, які характеризують відповідні показники якості, установлені в ДСТУ 8957 та ДСТУ 8958. Критерії оцінювання складників КБПС визначають згідно з 4.3 ДСТУ 7247.

5.1.3 ДЕЕ складників КБПС виконують за методами, наведеними в 4.4 ДСТУ 7247.

Примітка. Диференційний метод оцінювання ґрунтовано на використанні одиничних показників якості для обчислення відносних значень дизайн-ергономічних властивостей. Комплексний метод виконання ДЕЕ — це комплексне оцінювання з використанням узагальнених показників якості. Оскільки для оцінювання як дизайн-ергономічного рівня якості окремих складників КБПС, так і загального дизайн-ергономічного рівня якості КБПС потрібно використовувати комплексні показники, для сфери застосування цього стандарту актуальнішим є комплексний метод.

Згідно з 4.4.3.2 ДСТУ 7247 комплексне оцінювання виконують з попереднім визначенням оцінок одиничних показників та їхніх коефіцієнтів вагомості. Значення середнього зваженого показника обчислюють як суму всіх оцінок одиничних показників з урахуванням їхніх коефіцієнтів вагомості (тобто зважених оцінок):

$$Q = \sum_{i=1}^7 m_i P_i, \quad (1)$$

де Q — значення оцінки узагальненого (середнього зваженого) показника якості складника КБПС;
 P_i — значення оцінки i -го одиничного показника;
 m_i — коефіцієнт вагомості i -го показника.

5.1.4 Процедура виконання ДЕЕ складників КБПС відповідає зазначеній у ДСТУ 7247. Правила оцінювання ергономічного рівня якості — згідно з вимогами ДСТУ 7895. Правила оцінювання естетичного рівня якості — згідно з вимогами ДСТУ 7298. Правила оцінювання функційного та експлуатаційного рівня якості — згідно з вимогами ДСТУ 7896.

5.1.5 Номенклатуру показників якості складників КБПС встановлено в ДСТУ 8958, номенклатуру показників якості робочих місць дистанційних пілотів БПС — у ДСТУ 8957.

5.2 Оцінювання загального дизайн-ергономічного рівня якості КБПС

5.2.1 Для оцінювання загального дизайн-ергономічного рівня якості КБПС спочатку визначають загальний показник якості $Q_{\text{КБПС}}$. Для цього потрібно визначити узагальнені показники якості кожного зі складників комплексу та просумувати їхні значення:

$$Q_{\text{КБПС}} = Q_{\text{БПС}} + Q_{\text{НСК}} + Q_{\text{СП}} + Q_{\text{ПП}} + Q_{\text{АПП}}. \quad (2)$$

Для врахування того, що з точки зору людського чинника кожен із доданків рівняння (2) має різну вагомість впливу на підсумкове значення загального показника якості КБПС, потрібно застосувати їхні зважені значення.

Примітка 1. Наприклад, дизайн-ергономічні показники якості БПС та НСК вагомі, але ці самі показники АПП майже не мають вагомості, тоді як для СП їхня вагомість помірна.

Тоді відповідно до (1):

$$Q_{\text{КБПС}} = \sum_{i=1}^7 m_{i\text{БПС}} \cdot P_{i\text{БПС}} + \sum_{i=1}^7 m_{i\text{НСК}} \cdot P_{i\text{НСК}} + \sum_{i=1}^7 m_{i\text{СП}} \cdot P_{i\text{СП}} + \sum_{i=1}^7 m_{i\text{ПП}} \cdot P_{i\text{ПП}} + \sum_{i=1}^7 m_{i\text{АПП}} \cdot P_{i\text{АПП}}, \quad (3)$$

або:

$$Q_{\text{КБПС}} = \sum_{n=1}^5 m_n \sum_{i=1}^7 m_i \cdot P_i, \quad (4)$$

де m_i — коефіцієнт вагомості i -го одиничного показника;
 P_i — значення оцінки i -го одиничного показника;
 m_n — коефіцієнт вагомості n -го (БПС, НСК, СП, ПП, АПП) складника.

Примітка 2. Загальний показник якості КБПС може бути оцінено без урахування впливу одного чи кількох окремих складників, якщо цей вплив на загальну суму визнано несуттєвим.

5.2.2 Якщо потрібно обчислити окреме значення загального групового (ергономічного, естетичного, функційного, експлуатаційного, соціально-культурного, дизайн-маркетингового або дизайн-екологічного) показника якості КБПС, $Q_{\text{КБПС}j}$, визначають середню зважену суму значень відповідних групових дизайн-ергономічних показників усіх складників КБПС:

$$Q_{\text{КБПС}j} = \sum_{j=1}^5 m_j Q_j, \quad (5)$$

де m_j — коефіцієнт вагомості j -го групового показника;
 Q_j — значення відповідної оцінки j -го групового показника складника КБПС.

Код згідно з НК 004: 13.180

Ключові слова: дизайн, ергономіка, комплекс безпілотного повітряного судна, номенклатура показників якості, оцінювання дизайн-ергономічного рівня якості.
