



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

Безпечність машин

# РОЗМІРИ ЛЮДСЬКОГО ТІЛА

Частина 3. Антропометричні дані  
(EN 547-3:1996, IDT)

ДСТУ EN 547-3–2001

*Видання офіційне*

БЗ № 12–2001/465

Київ  
ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ  
З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ  
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ  
2003

## ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО Національним науково-дослідним інститутом дизайну та технічним комітетом стандартизації «Дизайн та ергономіка» (ТК 121)
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ наказом Держстандарту України від 1 лютого 2002 р. № 69 з 2003-07-01
- 3 Стандарт відповідає EN 547-3:1996 Safety of machinery — Human body measurements — Part 3: Anthropometric data (Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 3. Антропометричні дані). Цей стандарт видано з дозволу CEN  
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 5 ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **А. Рубцов; В. Свірко**, канд. психол. наук;  
**Є. Семенюк; Е. Федоренко**

---

**Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу Державного комітету України  
з питань технічного регулювання та споживчої політики заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності звертатись до Державного комітету України  
з питань технічного регулювання та споживчої політики**

Державний комітет України з питань  
технічного регулювання та споживчої політики, 2003

## ЗМІСТ

	С.
Національний вступ.....	IV
Вступ.....	IV
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Загальні вимоги .....	2
4 Антропометричні дані .....	2
4.1 Розміри тіла людини .....	2
4.2 Опис параметрів тіла людини .....	3
Додаток ZA Зв'язок між цим стандартом і директивою ЄС щодо машин .....	5

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є ідентичний переклад EN 547-3:1996 Safety of machinery — Human body measurements — Part 3: Anthropometric data (Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 3. Антропометричні дані).

Під час перевидання структура стандарту не змінювалась і до нього не вносились технічні відхилення.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- у «Вступі» подано «Національну примітку» щодо скорочення EFTA;
- до розділу 2 «Нормативні посилання» подано «Національне пояснення» щодо перекладу українською мовою назв стандартів, яке в тексті виділено рамкою;
- у «Додатку ZA» подано «Національну примітку» щодо введення директиви 98/37/ЕЕС;
- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи цього стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ» — оформлено згідно з вимогами державної системи стандартизації.

## ВСТУП

Цей стандарт є одним з ряду ергономічних стандартів щодо безпеки машин. EN 614-1 визначає принципи проектування, які треба враховувати під час розгляду ергономічних факторів.

Цей стандарт розроблено як згармонізований стандарт, метою якого є досягти відповідності з директивою щодо машин і пов'язаними з нею рекомендаціями EFTA.

### Національна примітка

EFTA — Європейська асоціація вільної торгівлі

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

БЕЗПЕЧНІСТЬ МАШИН

**РОЗМІРИ ЛЮДСЬКОГО ТІЛА**

Частина 3. Антропометричні дані

БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИН

**РАЗМЕРЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА**

Часть 3. Антропометрические данные

SAFETY OF MACHINERY

**HUMAN BODY MEASUREMENTS**

Part 3. Anthropometric data

---

Чинний від 2003–07–01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює сучасні вимоги до вимірювання параметрів тіла людини (антропометричних даних), необхідних для розрахунку розмірів отворів для доступу до машин згідно з EN 547-1 та EN 547-2.

Антропометричні дані ґрунтуються на статичних вимірюваннях неодягнених людей і не враховують рухи тіла, одяг, оснащення, умови роботи машини чи умови навколишнього середовища.

Дані засновані на інформації про обстеження репрезентативних груп населення Європи, кожна з яких складалася не менш як з трьох мільйонів людей. Враховані як чоловіки, так і жінки. Результати вимірювань наведені з урахуванням 5-го, 95-го та 99-го перцентилів релевантної групи населення Європи, як цього вимагають EN 547-1 та EN 547-2.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті містяться посилання на інші публікації із зазначенням і без зазначення року їх видання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено нижче. Публікації із зазначенням року, наступні змінені чи переглянуті публікації застосовують в цьому стандарті лише у разі введення їх у дію шляхом зміни чи перегляду. Для посилань без зазначення року чинні останні видання відповідних публікацій.

EN 547-1 Safety of machinery — Human body measurements — Part 1. Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery

EN 547-2 Safety of machinery — Human body measurements — Part 2. Principles for determining the dimensions required for access openings

prEN 979 Basic list of definitions of human body measurements for technical design

EN 614-1 Safety of machinery — Ergonomic design principles — Part 1. Terminology and general principles

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 547-1 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 1. Принципи визначення розмірів отворів для доступу до робочих місць у машинах (Стандарт впроваджено в Україні як ДСТУ EN 547-1)

EN 547-2 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 2. Принципи визначення розмірів отворів для доступу (Стандарт впроваджено в Україні як ДСТУ EN 547-2)

prEN 979 Основний перелік визначень розмірів тіла людини для технічного проектування \*)

EN 614-1 Безпечність машин. Ергономічні принципи проектування. Частина 1. Термінологія та загальні принципи (Стандарт впроваджено в Україні як ДСТУ EN 614-1)

\*) Копію документа можна одержати в Національному фонді нормативних документів. Ідентичний державний стандарт відсутній.

**3 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ**

Антропометричні дані становлять базу, на підставі якої можуть бути розраховані мінімальні розміри отворів для доступу. Коли в машині необхідний отвір для доступу, треба враховувати положення EN 547-1 (для доступу всім тілом) та EN 547-2 (для доступу окремих частин тіла).

В таблиці 1 наведені розміри тіла людини, необхідні для розрахунку розмірів отворів для доступу з урахуванням відомого діапазону розмірів тіла європейського населення.

Умовні позначення, використані в таблицях 1 та 2, загальні з EN 547-1 та EN 547-2. Відповідні значення з таблиці 1 слід підставити у формули, наведені в розділі 4 EN 547-1 та в розділі 4 EN 547-2, за якими розраховують конкретні розміри отворів для доступу.

**4 АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДАНІ**

**4.1 Розміри тіла людини** (антропометричні дані за результатами обстеження європейського населення)

В таблиці 1 наведені найближчі до фактичних сучасні дані за результатами обстеження європейського населення. Дані отримані з урахуванням 5-го, 95-го та 99-го перцентилів для груп жіночого та чоловічого населення.

Значення кожного антропометричного розміру в таблиці 1 визначене за однією з таких двох методик:

I. Національні обстеження жіночого та чоловічого населення разом: використані відповідні розміри 5-го, 95-го та 99-го перцентилів.

II. Національні обстеження з розподілом жіночого та чоловічого населення за перцентиліями: для 5-го перцентилія жіночого та чоловічого населення (розміри 95-го та 99-го перцентилів розраховані відповідно).

**Примітка.** Хоча статистично це не зовсім точно, проте є хорошим наближенням для практичних задач.

Для значення 5-го перцентилія нижня з розрахованих величин вибрана як європейський параметр.

Для значень 95-го та 99-го перцентилів вибрана найвища величина.

**Таблиця 1** — Антропометричні дані за результатами обстеження європейського населення

Умовне позначення	Пояснення	Значення, мм
$h_1$	Висота тіла P95	1881
$h_1$	Висота тіла P99	1944
$h_8$	Висота щиколотки	96
$a_1$	Ширина між ліктями P95	545
$a_1$	Ширина між ліктями P99	576

Продовження таблиці 1

Умовне позначення	Пояснення	Значення, мм
$a_3$	Ширина кисті руки з великим пальцем P95	120
$a_4$	Ширина кисті руки у п'ясті P95	97
$a_5$	Ширина вказівного пальця (проксимальна) P95	23
$a_6$	Ширина ступні P95	113
$b_1$	Товщина тіла P95	342
$b_2$	Досяжність під час захвату (досяжність уперед) P5	615
$b_2$	Досяжність під час захвату (досяжність уперед) P95	820
$b_2$	Досяжність під час захвату (досяжність уперед) P99	845
$b_3$	Товщина долоні P95	30
$b_4$	Товщина долоні в зоні великого пальця P95	35
$c_1$	Довжина стегна P95	687
$c_1$	Довжина стегна P99	725
$c_2$	Довжина ступні P5	211
$c_2$	Довжина ступні P95	285
$c_2$	Довжина ступні P99	295
$c_3$	Довжина голови від кінчика носа P95	240
$d_1$	Діаметр плеча P95	121
$d_2$	Діаметр передпліччя P95	120
$d_3$	Діаметр кулака P95	120
$t_1$	Функціональна довжина руки P5	340
$t_2$	Досяжність передпліччя P5	170
$t_3$	Досяжність руки вбік P5	495
$t_4$	Довжина кисті руки P5	152
$t_5$	Довжина кисті до великого пальця P5	88
$t_6$	Довжина вказівного пальця P5	59

#### 4.2 Опис параметрів тіла людини

Описи параметрів тіла людини, наведено у EN 547-1 та EN 547-2, частково взято з prEN 979. Інші параметри, отримані додаванням або відніманням значень двох параметрів, взято з prEN 979 чи отримані множенням значень на певний коефіцієнт. Встановлені значення параметрів отримують, коли варіації в межах групи населення, яку досліджують, є мінімальними.

Спеціальні параметри та їх описи наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 — Умовні позначення параметрів тіла людини

Умовне позначення	Пояснення	Визначення див. prEN 979, пункт
$h_1$	Висота тіла (зріст)	4.1.2
$h_8$	Висота щиколотки: встановлене значення 96 мм	—
$a_1$	Ширина між ліктями	4.2.10
$a_3$	Ширина кисті руки з великим пальцем: ширина кисті руки у п'ясті $\times$ коефіцієнт 1,25	4.3.3
$a_4$	Ширина кисті руки у п'ясті	4.3.3
$a_5$	Проксимальна ширина вказівного пальця	4.3.5
$a_6$	Ширина ступні	4.3.8
$b_1$	Товщина тіла	4.1.10
$b_2$	Досяжність під час захвату (досяжність уперед)	4.4.2
$b_3$	Товщина долоні: встановлене значення 30 мм	—
$b_4$	Товщина долоні в зоні великого пальця: встановлене значення 35 мм	—
$c_1$	Довжина стегна (довжина від сідниці до коліна)	4.4.7
$c_2$	Довжина ступні	4.3.7
$c_3$	Довжина голови від кінчика носа: довжина голови + встановлене значення 30 мм	4.3.9
$d_1$	Діаметр плеча: встановлене значення 121 мм	—
$d_2$	Діаметр передпліччя: ширина кисті руки у п'ясті $\times$ коефіцієнт 1,25	4.3.3
$d_3$	Діаметр кулака: ширина кисті руки у п'ясті $\times$ коефіцієнт 1,25	4.3.3
$t_1$	Функціональна довжина руки: досяжність під час захвату мінус установлене значення 275 мм	4.4.2
$t_2$	Досяжність передпліччя: відстань до ліктя під час захвату мінус установлене значення 121 мм	4.4.3
$t_3$	Досяжність руки убік: досяжність під час захвату мінус установлене значення 120 мм	4.4.2
$t_4$	Довжина кисті руки	4.3.1
$t_5$	Довжина кисті до великого пальця: довжина кисті руки $\times$ коефіцієнт 0,58 мм	4.3.1
$t_6$	Довжина вказівного пальця	4.3.4



ДОДАТОК ZA  
(інформаційний)

### **ЗВ'ЯЗОК МІЖ ЦИМ СТАНДАРТОМ І ДИРЕКТИВОЮ ЄС ЩОДО МАШИН**

Вимоги цього стандарту відповідають основним вимогам та іншим положенням директив ЄС. Цей стандарт було розроблено за дорученням, наданим CEN Європейською комісією і Європейською асоціацією вільної торгівлі, і відповідає основним вимогам таких директив ЄС:

- директиві щодо машин 89/392/ЕЕС;
- змінам до неї 91/368/ЕЕС, 93/44/ЕЕС і 93/68/ЕЕС.

**Національна примітка**

На заміну директиви 89/392/ЕЕС, зміненої директивами 91/368/ЕЕС, 93/44/ЕЕС, і 93/68/ЕЕС, введена директива 98/37/ЕЕС.

**УВАГА! Для продукції, що входить до сфери застосування цього стандарту, можна застосовувати інші вимоги та інші директиви ЄС.**

Вимоги цього стандарту доповнюють вимоги директиви щодо машин.

Відповідність з цим стандартом дає можливість виконання найважливіших вимог директиви щодо машин та інструкцій ЕФТА.

13.110; 13.180

**Ключові слова:** тіло людини, робоче місце, розміри, ергономіка.

---

Редактор **О. Чихман**  
Технічний редактор **О. Касіч**  
Коректор **Т. Нагорна**  
Комп'ютерна верстка **С. Павленко**

---

Підписано до друку 05.05.2003. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 0,93. Зам. Ціна договірна.

---

Редакційно-видавничий відділ УкрНДІССІ  
03150, Київ-150, вул. Горького, 174