ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ

щодо вимог до екодизайну для комп’ютерів  
та комп’ютерних серверів

Загальна частина

1. Цей Технічний регламент встановлює вимоги до екодизайну для введення в обіг комп’ютерів та комп’ютерних серверів.

Цей технічний регламент розроблено на основі Регламенту Комісії (ЄС) № 617/2013 від 26 червня 2013 року, що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для комп’ютерів та комп’ютерних серверів.

2. Дія цього Технічного регламенту поширюється на прилади, живлення яких відбувається безпосередньо від мережі змінного струму, у тому числі зовнішнього або внутрішнього джерела живлення, а саме:

1) стаціонарні комп’ютери;

2) моноблоки;

3) ноутбуки (у тому числі планшети, ультрабуки і мобільні тонкі клієнти);

4) тонкі клієнти стаціонарних персональних комп’ютерів;

5) робочі станції;

6) мобільні робочі станції;

7) малі сервери;

8) комп’ютерні сервери.

3. Дія цього Технічного регламенту не поширюється на:

1) блейд-системи та її компоненти;

2) серверні пристрої;

3) багатовузлові сервери;

4) комп’ютерні сервери із більш ніж чотирма процесорними роз’ємами;

5) ігрові приставки;

6) док-станції.

4. У цьому Технічному регламенті терміни та визначення вживаються в такому значенні:

активний режим – стан, у якому комп’ютер виконує корисну роботу у відповідь на попередні або поточні дані, що вводяться користувачем, або попередні або поточні інструкції, отримані від мережі. Цей стан включає в себе активну обробку, пошук даних на запам’ятовуючих пристроях, у пам’яті або кеші, включаючи час у стані бездіяльності при очікуванні подальшого введення даних користувачем перед входом в режими зі зниженим енергоспоживанням;

аудіокарта (звукова карта) – окремий внутрішній компонент, який обробляє вхідні та вихідні аудіосигнали від комп’ютера;

багатовузловий сервер – система, яка складається з корпусу, в якому розміщені два або більше незалежних комп’ютерних сервера (або вузлів), які мають одне спільне джерело живлення або більше. Сукупна електроенергія для всіх вузлів розподіляється через спільне джерело (джерела) живлення. Багатовузловий сервер розроблений і сконструйований як єдиний корпус і не призначений для заміни без вимкнення системи;

блейд-система та її компоненти – система, яка складається з корпусу (корпус блейд-системи), у який вставляються різні типи блейд-накопичувачів та серверів. Корпус забезпечує загальні ресурси, від яких залежить робота серверів і накопичувачів. Блейд-системи мають модульну конструкцію, що поєднує кілька комп’ютерних серверів або накопичувачів в одному корпусі, і призначені для технічних фахівців, які можуть легко додавати або замінювати блейд-елементи (наприклад блейд-сервери) на місці;

відображення інформації або індикатор стану – безперервна функція надання інформації або індикації стану комп’ютера на дисплеї, у тому числі годинник;

внутрішнє джерело живлення – компонент обладнання, призначений для перетворення напруги змінного струму в напругу(и) постійного струму з метою живлення комп’ютера або комп’ютерного сервера, та який має наступні характеристики:

міститься всередині комп’ютера або комп’ютерного сервера, але окремо від материнської плати або плати комп’ютерного сервера;

джерело живлення підключається до мережі за допомогою одного кабелю без проміжних схем між джерелом живлення й живленням від мережі;

всі силові з’єднання від джерела живлення до комп’ютера або компонентів комп’ютерного сервера, за винятком з’єднання постійного струму з дисплеєм у вбудованому стаціонарному комп’ютері, знаходяться всередині корпусу комп’ютера;

внутрішні перетворювачі постійного струму (DC/DC), призначені для перетворення однієї напруги постійного струму від зовнішнього джерела живлення в декілька напруг для комп’ютера або комп’ютерного сервера, не вважаються внутрішніми джерелами живлення;

внутрішній накопичувач – компонент усередині комп’ютера, який забезпечує зберігання даних;

гральна приставка – автономний пристрій, що живиться від мережі, основна функція якого полягає в забезпеченні можливості грати у відеоігри. Гральні приставки, як правило, призначені для виведення зображення на зовнішній екран, що використовується в якості основного екрану для відеоігор. Гральні приставки зазвичай включають в себе центральний процесор, системну пам’ять і графічний процесор(и) і можуть включати в себе жорсткі диски або інші варіанти внутрішньої пам’яті, а також оптичні дисководи. Гральні приставки зазвичай мають ручні або інші інтерактивні елементи управління в якості основного пристрої введення і не мають зовнішньої клавіатури або миші. Гральні приставки, як правило, не включають в себе звичайні операційні системи персональних комп’ютерів, а використовують замість них операційні системи, спеціально розроблені для приставок. Гральними приставками також вважаються портативні ігрові пристрої із вбудованим екраном в якості основного екрану для відеоігор, які переважно працюють від вбудованого акумулятора або іншого портативного джерела живлення, а не через пряме підключення до джерел змінного струму;

двовузловий сервер – поширена конфігураця багатовузлового сервера, яка складається з двох серверних вузлів;

дискретна відеокарта (dGfx) – дискретний внутрішній компонент, який містить один або більше графічних процесорів (GPU) з інтерфейсом контролера для локальної пам’яті та локальної відеопам’яті, і який підпадає під один з наступних критеріїв:

G1 (FB\_BW ≤ 16);

G2 (16 < FB\_BW ≤ 32);

G3 (32 < FB\_BW ≤ 64);

G4 (64 < FB\_BW ≤ 96);

G5 (96 < FB\_BW ≤ 128);

G6 (FB\_BW > 128 (з розрядністю буфера кадру <192 біт);

G7 (FB\_BW > 128 (з розрядністю буфера кадру ≥ 192 біт);

додатковий внутрішній накопичувальний пристрій – будь-які внутрішні пристрої пам’яті, у тому числі накопичувачі на жорстких дисках (HDD), твердотільні накопичувачі (SSD) або гібридні жорсткі диски (HHD), включені в комп’ютер, за винятком першого;

док-станція – дискретний прилад, призначений для підключення до комп’ютера для виконання таких функцій, як розширення зв’язку або централізація зв’язку з периферійними пристроями. Док-станції також можуть використовуватися для спрощення зарядки внутрішньої батареї в підключеному комп’ютері;

загальне річне споживання енергії (ETEC) – споживання електроенергії приладом у певні періоди часу в конкретних режимах і умовах електроспоживання;

зовнішнє джерело живлення – пристрій, який відповідає всім таким критеріям:

призначений для перетворення змінного струму на вході із основного джерела живлення в низьковольтний постійний струм або змінний струм на виході;

водночас здатний перетворювати лише постійний або змінний струм;

планується використовувати з окремим пристроєм, що складає основне навантаження;

фізично відокремлений від пристрою, що складає основне навантаження;

приєднується до пристрою, що складає основне навантаження через рухоме або жорстке штекерно-гніздове електричне з’єднання, кабель, шнур чи інший провід;

заявлена виробником вихідна потужність, що не перевищує 250 Вт;

комп’ютер – пристрій, який виконує логічні операції та обробляє дані, може використовувати пристрої введення та відображати інформацію на дисплеї та зазвичай включає в себе центральний процесор (ЦП) для виконання операцій. Якщо ЦП немає, пристрій повинен функціонувати як клієнтський пункт доступу до комп’ютерного серверу, який виконує функції обчислювального пристрою;

комп'ютерний сервер – комп'ютерний продукт, який обслуговує та керує мережевими ресурсами для клієнтських пристроїв, таких як стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, «тонкі» клієнти стаціонарних персональних комп’ютерів, телефони з інтернет-протоколами (IP) або інші комп'ютерні сервери. Комп'ютерний сервер, зазвичай, вводиться в обіг для використання в центрах обробки даних та офісних/корпоративних середовищах. До комп'ютерного серверу доступ отримується через мережеві з'єднання, а не через безпосередні пристрої вводу користувача, такі як клавіатура або миша. Комп'ютерний сервер має такі характеристики:

призначений для підтримки комп'ютерних серверних операційних систем (ОС) та/або гіпервізора і використовується для запуску встановлених підприємством корпоративних програм;

має пам'ять з кодом усунення помилок (ECC) та/або буферну пам'ять (включаючи як буферизовані двосторонні модулі пам'яті (DIMMs), так і буферизовані на платі конфігурації (BOB));

вводиться в обіг з одним або декількома джерелами живлення змінного струму;

всі процесори мають доступ до спільної системної пам'яті і незалежно видимі для однієї операційної системи або гіпервізора;

комп’ютерний сервер із більш ніж чотирма процесорними роз’ємами –комп’ютерний сервер, який містить більше чотирьох інтерфейсів, призначених для установки процесора;

малий сервер – тип комп'ютера, який зазвичай використовує компоненти стаціонарного комп'ютера та має зовнішні характеристики стаціонарного комп'ютера, але призначений, перш за все, бути хост-носієм для інших комп'ютерів та виконувати такі функції, як надання послуг мережевої інфраструктури та хостинг даних/медіа, і який має такі характеристики:

розроблений у вигляді, подібному до стаціонарних комп'ютерів, у якому вся обробка, зберігання даних та мережеве з'єднання містяться в одній коробці;

призначений для роботи 24 години на добу та 7 днів на тиждень;

здебільшого призначений для одночасної роботи декількох користувачів через мережеві клієнтські пристрої;

якщо він введений в обіг з операційною системою, то операційна система повинна бути призначена для домашнього або низькопродуктивного серверних додатків;

не вводиться в обіг з дискретною відеокартою (dGfx), що відповідає будь-якій класифікації, відмінній від G1;

мобільна робоча станція – високопродуктивний комп'ютер, призначений для використання одним користувачем та здебільшого використовується для графіки, автоматизованого проектування, програмного забезпечення, фінансових та наукових програм (серед інших задач, які потребують ресурсоємних обчислень) за винятком ігрового процесу, який розроблений спеціально для мобільності та експлуатації протягом тривалого періоду часу з прямим підключенням до джерела змінного струму або без нього. Мобільні робочі станції використовують інтегрований дисплей і здатні працювати на вбудованій батареї або іншому портативному джерелі живлення. Більшість мобільних робочих станцій використовують зовнішній блок живлення та мають вбудовану клавіатуру та вказівний пристрій. Мобільна робоча станція має такі характеристики:

має середній наробіток між відмовами  (MTBF) щонайменше 13 000 годин;

має щонайменше одну дискретну відеокарту (dGfx), яка відповідає G3 (з шириною даних FB> 128 біт), класифікацією G4, G5, G6 або G7;

підтримує включення трьох або більше внутрішніх пристроїв зберігання даних;

підтримує щонайменше 32 ГБ системної пам'яті;

моноблок – комп’ютер, в якому комп’ютер та дисплей представляють собою єдиний блок, який отримує живлення у вигляді змінного струму через єдиний кабель. Моноблок можуть бути двох типів: моделі, у яких дисплей і комп’ютер фізично об’єднані в одному пристрої; або моделі, у яких дисплей відокремлений від комп’ютера, але з’єднаний з головним корпусом електричним кабелем постійного струму. Моноблоки призначені для розміщення у постійному місці, вони не є портативними. Основними функціями моноблоків не є відображення й прийом аудіо- та відеосигналів. Визначені наступні категорії моноблоків, які підпадають під дію цього Технічного регламенту:

моноблок «категорії А» – моноблок, який не відповідає визначенню моноблоків категорії B, категорії C або категорії D;

моноблок «категорії В» – моноблок з:

ЦП з двома фізичними ядрами;

принаймні двома гігабайтами (ГБ) системної пам’яті;

моноблок «категорії С» – моноблок з:

ЦП з трьома або більше фізичними ядрами;

конфігурацією, що відповідає щонайменше одному з наступних двох критеріїв:

принаймні два гігабайти (ГБ) системної пам’яті та/або

дискретна відеокарта (dGfx);

моноблок «категорії D» – моноблок з:

ЦП з мінімум чотирма фізичними ядрами;

конфігурацією, що відповідає щонайменше одному з наступних двох критеріїв:

принаймні чотири гігабайти (ГБ) системної пам’яті та/або

дискретна відеокарта (dGfx), що відповідає класифікації G3 (розрядністю буфера кадру > 128 біт), G4, G5, G6 або G7;

ноутбук – комп’ютер, розроблений спеціально для портативності й тривалої роботи з прямим підключенням до джерела живлення з напругою змінного струму або без нього. Ноутбуки мають вбудований дисплей з фактичною діагоналлю принаймні 22,86 см (9 дюймів) і можуть працювати з живленням від вбудованого акумулятора або іншого портативного джерела живлення. Існують наступні категорії ноутбуків:

ультрабук – пристрій, який являє собою тип ноутбука, який включає в себе сенсорний екран та фізичну клавіатуру;

планшет – тип ноутбука, який включає в себе вбудований сенсорний екран, але не має постійно прикріпленої фізичної клавіатури;

мобільний тонкий клієнт – тип ноутбука, основні функції якого потребують підключення до віддалених обчислювальних ресурсів (наприклад, комп’ютерного сервера або віддаленої робочої станції), і який не включає в себе дискових носіїв інформації.

Визначені наступні категорії ноутбуків, які підпадають під дію цього Технічного регламенту:

ноутбук «категорії А» – ноутбук, який не відповідає визначенню ноутбуків категорії B або категорії C;

ноутбук «категорії B» – ноутбук з принаймні однією дискретною відеокартою (dGfx);

ноутбук «категорії С» – ноутбук з:

ЦП з двома або більше фізичними ядрами;

принаймні двома гігабайтами (ГБ) системної пам’яті та

дискретною відеокартою (dGfx), що відповідає класифікації G3 (розрядністю буфера кадру > 128 біт), G4, G5, G6 або G7.

Пристрої, які в інших випадках підпадають під визначення ноутбука, але їх енергоспоживання в стані бездіяльності становить менше 6 Вт, не вважаються такими, що підпадають під дію цього Технічного регламенту;

подія активації (пробудження) – генерована користувачем, запрограмована або зовнішня подія, яка змушує комп’ютер перейти з режиму сну або режиму «вимкнено» в активний режим. Події активації включають, зокрема, одну з таких подій:

переміщення миші;

операції клавіатури;

вхідний сигнал від контролера;

подію, викликану годинником реального часу;

натискання кнопки на корпусі;

у разі зовнішніх подій – сигнал передається через пульт дистанційного керування, мережу або модем;

пробудження через мережу (WOL) – технічні можливості, які дозволяють комп’ютеру перехід з режиму сну або «вимкнено» (або з іншого режиму зі зниженим енергоспоживанням), коли він отримує на це мережевий запит через мережу Ethernet;

пропускна здатність буфера кадрів (FB \_BW) – об’єм даних, оброблених за одну секунду всіма графічними процесорами відеокарти dGfx, і розраховується за наступною формулою:

Пропускна здатність буфера кадру = (швидкість передачі даних × розрядність даних)/(8 × 1000)

де: пропускна здатність буфера кадрів виражається в гігабайтах за секунду (ГБ/с);

швидкістю передачі даних є ефективна частота даних у пам’яті в МГц;

розрядність даних – це розрядність даних буфера кадру (FB) пам’яті, виражена в бітах (b);

8 – переводить результат в байти;

поділ на 1000 переводить мегабайти в гігабайти.

РДП – рівномірний доступ до пам’яті;

режим «вимкнено» – рівень навантаження в режимі низького енергоспоживання, який може бути вимкнений (змінений) користувачем виключно зміною позиції механічного вимикача, і який може зберігатися протягом невизначеного періоду часу, коли прилад підключений до основного джерела живлення й використовуються відповідно до інструкцій виробника. У випадках, коли застосовні стандарти ACPI («Вдосконалений інтерфейс керування конфігурацією й енергоспоживанням»), режим «вимкнено» зазвичай відповідає стану системного рівня ACPI G2/S5 «soft off»;

режим cну – режим низького енергоспоживання, у який комп’ютер може ввійти автоматично після певного періоду бездіяльності або за допомогою ручного вибору. У цьому режимі комп’ютер буде реагувати на подію активації. У випадках, коли застосовні стандарти ACPI («Вдосконалений інтерфейс керування конфігурацією і енергоспоживанням»), режим сну зазвичай відповідає стану системного рівня ACPI G1/S3 «suspend to RAM»;

режим сну дисплея – режим, у який входить дисплей після прийому сигналу від підключеного пристрою або внутрішньої впливу (наприклад, таймера або датчика присутності). Дисплей може бути також введений в цей режим за допомогою сигналу від користувача. Дисплей повинен бути активований після отримання сигналу від підключеного пристрою, мережі, дистанційного керування та/або внутрішнього впливу. У той час, коли дисплей знаходиться в цьому режимі, він не відображає зображень, за винятком орієнтованих на користувача або захисних функцій, таких як інформація про продукт або індикація стану, або ж функцій, основаних на використанні датчиків;

робоча станція – високопродуктивний комп'ютер, призначений для використання одним користувачем та здебільшого використовується для графіки, автоматизованого проектування, програмного забезпечення, фінансових та наукових програм (серед інших задач, які потребують ресурсоємних обчислень) і що має такі характеристики:

має середній наробіток між відмовами  (MTBF) щонайменше 15 000 годин;

має пам'ять з кодом усунення помилок  (ECC) та/або буферну пам'ять;

відповідає трьом з наступних п'яти характеристик:

а) має додаткову підтримку електроживлення для високопродуктивної графіки (тобто додаткове джерело живлення із 6-контактним 12 В взаємозв’язком периферійних компонентів (PCI) –E);

б) її система підключена до материнської плати із більше ніж 4 × PCI-E на додаток до графічних слотів та/або підтримки PCI-X;

в) не підтримує однорідний доступ до графічної пам’яті (UMA);

г) включає в себе п'ять або більше слотів PCI, PCI-E або PCI-X;

д) може здійснювати багатопроцесорну підтримку для двох або більше процесорів (повинна фізично підтримувати окремі пакети/роз'єми процесора, тобто не відповідає підтримці одного багатоядерного процесора);

серверний пристрій – комп’ютерний сервер у комплекті з попередньо встановленою операційною системою й прикладним програмним забезпеченням, яке використовується для виконання спеціалізованої функції або набору тісно пов’язаних функцій. Серверний пристрій надає послуги в одній або декількох мереж, і, як правило, управляється через веб-інтерфейс або інтерфейс командного рядка. Апаратні й програмні конфігурації серверного пристрою визначаються продавцем для виконання конкретної задачі, у тому числі пов’язаної з мережею або пам’яттю, і не призначені для роботи з програмним забезпеченням, що встановлюється користувачем;

стан бездіяльності – стан комп’ютера, в якому операційна система та інше програмне забезпечення завершили завантаження і створення профіля користувача, але комп’ютер не перебуває в режимі сну, і діяльність обмежена основними програмами, які операційна система запускає за замовчуванням;

стан з найнижчим рівнем енергоспоживання – стан або режим з найнижчим рівнем навантаження комп’ютеру. У цей стан або режим можна перейти за допомогою механічного вимикача (наприклад, вимкнення комп’ютеру переміщенням механічного перемикача або автоматично);

стаціонарний комп’ютер – комп’ютер, основний блок якого призначений для розміщення у постійному місці, не є портативним і має використовуватися із зовнішнім дисплеєм і зовнішніми відокремленими пристроями, наприклад, клавіатурою та мишею. Визначені наступні категорії стаціонарних комп’ютерів, які підпадають під дію цього Технічного регламенту:

стаціонарний комп’ютер «категорії А» – стаціонарний комп’ютер, який не відповідає визначенню настільних комп’ютерів категорії B, категорії C або категорії D;

стаціонарний комп’ютер «категорії В» – стаціонарний комп’ютер з:

ЦП з двома фізичними ядрами;

принаймні двома гігабайтами (ГБ) системної пам’яті;

стаціонарний комп’ютер «категорії С» означає стаціонарний комп’ютер з:

ЦП з трьома або більше фізичними ядрами;

конфігурацією, що відповідає щонайменше одному з наступних двох критеріїв:

принаймні два гігабайти (ГБ) системної пам’яті та/або

дискретна відеокарта (dGfx);

стаціонарний комп’ютер «категорії D» – стаціонарний комп’ютер з:

ЦП з чотирма або більше фізичними ядрами;

конфігурацією, що відповідає щонайменше одному з наступних двох критеріїв:

принаймні чотири гігабайти (ГБ) системної пам’яті та/або

дискретна відеокарта (dGfx), що відповідає класифікації G3 (розрядністю буфера кадру > 128 біт), G4, G5, G6 або G7;

стаціонарний тонкий клієнт – комп’ютер, основні функції якого потребують підключення до віддалених обчислювальних ресурсів (наприклад, комп’ютерного сервера або віддаленої робочої станції), і який не включає в себе дискових носіїв інформації. Основний блок стаціонарного тонкого клієнту повинен бути призначеним для використання в постійному місці (наприклад, письмовий стіл), і не є портативним. Стаціонарні тонкі клієнти можуть відображати інформацію на зовнішньому або внутрішньому дисплеї (якщо такий є);

ТВ-тюнер – дискретний внутрішній компонент, який дозволяє комп’ютеру приймати інформаційні сигнали;

тип продукту – стаціонарний комп’ютер, моноблок, ноутбук, стаціонарний тонкий клієнт, робоча станця, мобільна робоча станція, малий сервер, комп’ютерний сервер, блейд-система та її компоненти, багатовузловий сервер, гральна приставка, док-станця, внутрішнє джерело живлення або зовнішнє джерело живлення;

центральний процесор (ЦП) – компонент комп’ютера, який керує тлумаченням і виконанням інструкцій. ЦП може містити один або більше фізичних процесорів, так званих «ядер виконання команд». Ядро виконання команд — це фізично наявний процесор. Додаткові «віртуальні» або «логічні» процесори, отримані з одного або декількох ядер виконання команд, не є фізичними. У процесорному елементі, який займає один фізичний роз’єм ЦП, може міститися більше одного ядра. Сукупна кількість ядер виконання команд в ЦП є сумою ядер виконання команд пристроїв, підключених до усіх роз’ємів ЦП.

Інші терміни вживаються у значенні, наведеному в Законах України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності», «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції», «Про стандартизацію», «Про загальну безпечність нехарчової продукції» та Технічному регламенті щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).

**Вимоги до екодизайну**

5. Вимоги до екодизайну для комп’ютерів та комп’ютерних серверів наведені в додатку 1.

6. Відповідність комп’ютерів та комп’ютерних серверів вимогам до екодизайну повинна вимірюватись та розраховуватись відповідно до методик, наведених в додатку 2.

**Оцінка відповідності**

7. Оцінка відповідності комп’ютерів та комп’ютерних серверів вимогам цього Технічного регламенту здійснюється шляхом застосування процедури внутрішнього контролю дизайну або процедури системи управління для оцінки відповідності, наведених відповідно в додатках 3 і 4 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).

**Державний ринковий нагляд**

8. Перевірка відповідності комп’ютерів та комп’ютерних серверів під час здійснення державного ринкового нагляду вимогам цього Технічного регламенту проводиться згідно з вимогами, встановленими в додатку 2.

**Орієнтовні еталонні показники**

9. Орієнтовні еталонні показники комп’ютерів та комп’ютерних серверів з найкращими характеристиками, які наявні на ринку, встановлені в додатку 3.

**Таблиця відповідності**

10. Таблицю відповідності положень Регламенту Комісії (ЄС) № 617/2013 від 26 червня 2013 року, що доповнює Директиву 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради стосовно вимог щодо екодизайну для комп’ютерів та комп’ютерних серверів та цього Технічного регламенту наведено в додатку 4.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_