**ЛІФТИ**

**Ліфт** ([англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) lift — «підйомник», від to lift — «підіймати») — технічна [споруда](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0) зі спеціальною кабіною для вертикального переміщення людей або вантажів у спеціальних кабінах (клітках), що рухаються в жорстких [напрямних пристроях](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BD%D1%96_%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%B8).







***За призначенням***:

* *Пасажирські ліфти*. Для перевезення людей. Також допускається перевезення вантажів, якщо загальна маса пасажирів з вантажем не перевищить вантажопідйомності ліфта.
* *Лікарняні*. Ліфти для лікувально-профілактичних установ. Використовуються для транспортування хворих, в тому числі на лікарняних транспортних засобах (каталках, інвалідних візках) в супроводі персоналу (як правило, ліфтером).
* *Вантажопасажирські*. Для транспортування людей та вантажів. Має збільшену площу підлоги і розмір дверей.
* *Вантажні*. Для транспортування вантажів, матеріалів та устаткування.[[2]](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D1%84%D1%82#cite_note-2)
	+ *Вантажні з провідником*. Для транспортування вантажів та осіб, що їх супроводжують.
	+ *Вантажні без провідника*. Для транспортування тільки вантажів. Обладнуються зовнішнім управлінням, переміщення людей в цих ліфтах не допускається.
	+ *Вантажні малі*. Використовуються переважно в ресторанах і кафе (для підіймання продуктів харчування), бібліотеках, складах тощо. Вантажопідйомність, як правило, від 5 до 250 кг. Підіймання людей на них категорично заборонено.
* *Промислові*. Для встановлення в будівлях з запиленим, що містить агресивні гази, вибухо- і пожежонебезпечним навколишнім середовищем та для небезпечних виробництв.

***За конструкцією привода***:

* З електричним приводом:
	+ З барабанними лебідками. Мають жорстке з'єднання кабіни і противаги з барабаном.
	+ Лебідки з канатотяговим шківом. Не мають жорсткого з'єднання кабіни і противаги з канатоведучим шківом.
* З [гідравлічним](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%B0) приводом.
* З [пневматичним](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) приводом.

**Будова**

**Кабіна.** Перевозить пасажирів і / або інші вантажі. Зовні кабіни розташовані напрямні башмаки, що ковзають по напрямних шахти при русі кабіни і підтримують кабіну в вертикальному положенні, уловлювачі для аварійної зупинки ліфта. У двошвидкісних ліфтів або ліфтів з регульованою швидкістю приводу на кабіні встановлено датчик точної зупинки, який взаємодіє з магнітними шунтами на кожному поверсі. До кабіни зверху безпосередньо або через поліспаст з блоком прикріплені робочі канати підвіски. У вичавного ліфта канати підвіски проходять через шківи, закріплені під кабіною. На кабіні з автоматичним дверима встановлений привід дверей, відчиняючий замки дверей шахти і розкриваючий двері. Двері шахти власного приводу не мають.

**Противага.** Врівноважує (в деяких варіантах дизайну - лише частково), силу тяжіння маси кабіни, іноді і частина маси номінального вантажу. Противага пов'язана єдиними канатами підвіски з кабіною і лебідкою.

**Засоби підвіски кабіни і противаги.** Використовуються сталеві дротяні канати. Останнім часом застосовуються і плоскі канати, що знижують рівень шуму під час роботи ліфта. Зазвичай канатів підвіски кілька, що йдуть паралельно, і що пов'язують противагу, лебідку і кабіну, а іноді ще й шахту (при їх закріпленні в шахті).

**Лебідка.** Є силовою установкою. Існують лебідки редукторні з барабаном або канатоведучим шківом і безредукторні з канатоведучим шківом.

**Шахта ліфта.** Повністю або частково обгороджене місце, що тягнеться від підлоги приямка до перекриття. У ній переміщається кабіна і, якщо є, противага. Вона обладнана направляючими кабіни і противаги, дверима посадочних майданчиків, буферами або упорами в приямку.

**Уловлювачі.** Механічний пристрій для зупинки і утримання кабіни і / або противаги на напрямних в разі обриву, ослаблення натягу канатів підвіски або якщо швидкість кабіни (противаги) перевищує номінальну швидкість на заздалегідь встановлену величину. Між шківом обмежувача швидкості нагорі шахти (в машинному приміщенні) і натяжним пристроєм (блоком) на дні шахти (в приямку) натягнутий канат обмежувача швидкості (окремий сталевий канат, який не належить до підвіски), який з'єднаний з уловлювачами на кабіні і рухається разом з нею, обертаючи обмежувач швидкості. При перевищенні швидкості руху кабіни вниз обмежувач швидкості зупиняє канат, і кабіна своєю вагою пускає в хід розташовані на ній уловлювачі.

**Буфера.** Пристрої плавного уповільнення кабіни за межами нижнього розрахункового положення кабіни або противаги. Можуть бути поліуретановими, пружинного або масляного типу, в залежності від номінальної швидкості. Призначені для перетворення кінетичної енергії кабіни і / або противаги в теплову. Встановлюються в приямок на дні шахти .

**Електричні пристрої.** Включають електричні пристрої безпеки і освітлення. Деякі бувають пов'язані з кабіною спеціальним кабелем.

Безпека регламентується документом НПАОП 0.00-1.02-08 «Правила будови і безпечної експлуатації ліфтів».

Ці Правила встановлюють вимоги до будови, виготовлення, монтажу, налагодження, проведення технічного огляду та експертного обстеження, експлуатації, ремонту, реконструкції та модернізації ліфтів, підйомників та їх складових частин.

Дія цих Правил не поширюється на ліфти, які установлені:

 а) в шахтах гірничої промисловості;

 б) на суднах та інших плавучих спорудах;

 в) на літаках та інших апаратах, які літають.

У Правилах дані визначення:

Ліфт панорамний - ліфт, який має кабіну і шахту з прозорою огорожею, призначений для огляду пасажирами з кабіни навколишнього простору.

 Ліфт малий вантажний (службовий ліфт класу V) - постійний підіймальний пристрій, що обслуговує визначені поверхи, має кабіну, доступ людей в яку неможливий через її розміри і конструктивне виконання (вантажопідйомність 250 кг, площа підлоги
кабіни не більше 1 кв.м, висота дверей шахти не більше 1250 мм).

Підйомник багатокабінний пасажирський електричний - стаціонарна багатокабінна машина безперервної дії з електроприводом, призначена для підіймання і спускання людей у кабіні, вхід і вихід яких здійснюється під час її руху.

***Небезпеки, пов'язані з експлуатацією ліфтів***

 Основні види небезпек, небезпечних ситуацій та небезпечних випадків, що можуть виникнути під час нормальної експлуатації ліфтів і які становлять небезпеку для користувачів та обслуговуючого персоналу:

 а) защемлення;

 б) здавлювання;

 в) падіння;

 г) несанкціонована зупинка кабіни ліфта між поверхами;

 ґ) пожежа;

 д) електроудар;

 е) вібрація;

 є) ушкодження матеріалу з причин:

 - механічного ушкодження;

 - зносу;

 - корозії.

 Ліфти поділяють на 6 класів: І, ІІ, ІІІ і VI – пасажирські, IV вантажно-пасажирські, вантажні у супроводі людей, V малі вантажні

Точність автоматичної зупинки кабіни ліфта в експлуатаційних режимах роботи не повинна бути вище і нижче поверхової площадки більш ніж на 20 мм; у випадку одночасної роботи дверей кабіни і шахти ця величина може бути збільшена до 35 мм.

Всі складові частини та механізми ліфта повинні бути доступні для огляду та технічного обслуговування.

 Конструкція ліфта повинна забезпечувати можливість евакуації людей з кабіни обслуговуючим персоналом у разі зникнення електропостачання ліфта або у разі його несправності.

 6.1.19. Конструкція ліфта повинна забезпечувати можливість зняття кабіни (противаги) з уловлювачів.

 6.1.20. Норми бракування щодо ланцюгів, на яких підвішуються кабіна і противага, і ланцюга обмежувача швидкості вказуються в технічній документації виробника. Норми бракування щодо стальних канатів наведені в додатку до Правил.

Не дозволяється перевезення в кабіні ліфта пасажирів і (або) вантажів загальною масою, яка перевищує вантажопідйомність ліфта.

 6.2.2. У ліфта самостійного користування корисна площа підлоги кабіни повинна визначатись залежно від його вантажопідйомності згідно з таблицями

-------------------------------------------------------------------------------

| Номінальне |Максимальна| Номінальне |Максимальна| Номінальне |Максимальна|

|навантаження,| внутрішня |навантаження,| внутрішня |навантаження,| внутрішня |

| маса, кг | площа | маса, кг | площа | маса, кг | площа |

| | підлоги | | підлоги | | підлоги |

| | кабіни, | | кабіни, | | кабіни, |

| | кв.м | | кв.м | | кв.м |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 100 | 0,37 | 630 | 1,66 | 1125 | 2,65 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 180 | 0,58 | 675 | 1,75 | 1200 | 2,80 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 225 | 0,70 | 750 | 1,90 | 1250 | 2,90 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 300 | 0,90 | 800 | 2,00 | 1275 | 2,95 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 375 | 1,10 | 825 | 2,05 | 1350 | 3,10 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 400 | 1,17 | 900 | 2,20 | 1425 | 3,25 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 450 | 1,30 | 975 | 2,35 | 1500 | 3,40 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 525 | 1,45 | 1000 | 2,40 | 1600 | 3,56 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 600 | 1,60 | 1050 | 2,50 | 2000 | 4,20 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | | | 2500 | 5,00 |

У ліфта вантажопідйомністю понад 2500 кг на кожні додаткові 100 кг максимальна внутрішня площа підлоги кабіни повинна збільшуватися на 0,16 м2.

 Корисну площу підлоги кабіни для проміжного значення вантажопідйомності ліфта необхідно визначати лінійною інтерполяцією.

 Для вантажопасажирських ліфтів з гідравлічним приводом внутрішня площа кабіни може бути більшою, ніж зазначено в таблиці 1, і не більшою, ніж зазначено в таблиці 2, залежно від номінальної швидкості.

 Таблиця 2

-------------------------------------------------------------------------------

| Номінальне |Максимальна| Номінальне |Максимальна| Номінальне |Максимальна|

|навантаження,| внутрішня |навантаження,| внутрішня |навантаження,| внутрішня |

| маса, кг | площа | маса, кг | площа | маса, кг | площа |

| | підлоги | | підлоги | | підлоги |

| | кабіни, | | кабіни, | | кабіни, |

| | кв.м | | кв.м | | кв.м |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | 630 | 2,42 | 1125 | 3,90 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | 675 | 2,56 | 1200 | 4,08 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | 750 | 2,80 | 1250 | 4,20 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | 800 | 2,96 | 1275 | 4,26 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| | | 825 | 3,04 | 1350 | 4,44 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 400 | 1,68 | 900 | 3,28 | 1425 | 4,62 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 450 | 1,84 | 975 | 3,52 | 1500 | 4,80 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 525 | 2,08 | 1000 | 3,60 | 1600 | 5,04 |

|-------------+-----------+-------------+-----------+-------------+-----------|

| 600 | 2,32 | 1050 | 3,72 | | |

-------------------------------------------------------------------------------

 Для ліфта вантажопідйомністю понад 1600 кг необхідно додавати 0,40 м2 на кожні додаткові 100 кг.

 Для проміжних навантажень площу визначають лінійною інтерполяцією.

 6.2.3. Для визначення корисної площі підлоги кабіни не враховується площа, яка перекривається однією з відчинених стулок обертально-розкривних дверей, і не зменшується за рахунок встановлення в кабіні поручнів та плінтусів.

 6.2.4. Для визначення місткості кабіни пасажирського ліфта маса однієї людини приймається на рівні 75 кг.

 Місткість кабіни визначається діленням величини вантажопідйомності ліфта на 75, з округленням одержаного результату до більшого цілого числа.

У ліфтах класу III (для установ охорони здоров'я) і ліфтів вантажопасажирських класу IV дозволяється транспортування пасажирів тільки в супроводі ліфтера.

 Якщо ліфти класів III та IV відповідають вимогам Правил, які пред'являються до пасажирського ліфта самостійного користування, дозволяється транспортування пасажирів без ліфтера.

У ліфтах з зовнішнім керуванням транспортування людей не дозволяється.

 6.2.9. У разі перевезення в ліфті вибухонебезпечних, пожежонебезпечних, хімічноактивних і радіоактивних вантажів необхідно застосовувати заходи для безпеки персоналу, що супроводжує вантаж, оточуючих та збереження устаткування ліфта. Одночасне перевезення небезпечних вантажів та пасажирів забороняється.

Шахта ліфта повинна бути огороджена з усіх сторін на всю її висоту і мати перекриття та підлогу.

 Дозволяється часткове огородження шахти ліфта у разі виконання таких вимог:

 - висота огорожі повинна бути не менше ніж 3500 мм з боку дверей шахти (якщо таку висоту дозволяє обладнати висота поверху, якщо ні, то огородження повинно бути обладнано на максимально можливу висоту) і не менше ніж 2500 мм з інших боків з мінімальною горизонтальною відстанню 500 мм до рухомих частин ліфта.

 Якщо відстань до рухомих частин перевищує 500 мм, розмір 2500 мм може бути зменшений поступово до мінімальної висоти 110 мм на відстані 2000 мм.

 Огорожа повинна бути в межах 150 мм від краю перекриття, східців або платформ.

 6.4.2. У разі огородження шахти ліфта металевими листами, склом, металевою дротяною сіткою або іншими матеріалами повинні виконуватись умови:

 - товщина сталевого листа - не менше 1 мм;

 - металевий (не сталевий) лист забезпечує міцність і жорсткість не меншу ніж у огородження, виготовленого зі сталевого листа товщиною 1 мм;

 - скло, ламіноване скло - товщиною не менше ніж 8 мм;

 - армоване скло - товщиною не менше ніж 6 мм;

 - пустотілі скляні блоки - товщина стінки не менше ніж 4 мм;

 - металева дротяна сітка, виконана з дроту діаметром не менше ніж 1,2 мм, закріплена до каркаса шахти з внутрішнього боку і натягнута. Дріт, який кріпить сітку до горизонтальної обв'язки (поясів) та розкосів шахти, дозволяється розміщувати з їх зовнішнього боку;

 - перфорований сталевий лист - товщиною не менше ніж 1,5 мм;

 - вічко сітки з дроту та отворів перфорованого листа - не більше ніж 20 х 20 мм.

 У ліфтів, розташованих у приставних та підвісних шахтах, огородження шахти ліфта з зовнішнього боку будинку повинно виконуватись із скла, ламінованого скла товщиною не менше ніж 8 мм, армованого скла товщиною не менше ніж 6 мм, пустотілих скляних блоків товщиною стінки не менше ніж 4 мм на висоті:

 - у приставної - більше 2500 мм від рівня площадки, що
прилягає до шахти;

 - у підвісної - від огорожі приямка.