



Пилипенко Ігор, Кайлюк Євген. Критерії оцінки якості послуг, які надаються ліфтовими організаціями мешканцям житлових будинків. *Економічний дискурс*. 2019. Випуск 2. С. 113-120.

DOI:

УДК 621.876:005
JEL Classification R39

Пилипенко Ігор

аспірант кафедри менеджменту і публічного адміністрування
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
м. Харків, Україна

E-mail: aivalex1980@gmail.com

Кайлюк Євген

к.е.н., професор кафедри наукових основ управління і психології
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди
м. Харків, Україна

E-mail: kaylyk-evgeny@ukr.net

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОСЛУГ, ЯКІ НАДАЮТЬСЯ ЛІФТОВИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ МІШКАНЦЯМ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Анотація

Вступ. Ліфтове господарство України сьогодні знаходиться в кризовому стані. З кожним роком збільшується кількість ліфтів, які відпрацювали установленний стандартами безпечний термін експлуатації. Причин цьому дуже багато: це і недофінансування галузі ліфтового господарства в останні роки, і низька якість технічного обслуговування ліфтів, ігнорування деякими мешканцями житлових будинків правил користування ліфтами, крадіжки окремих деталей, вузлів ліфтів, а також відсутність, як державної, так і в більшості міст України планової роботи по відновленню ліфтів. Не менш важливою причиною кризового стану ліфтового господарства є відсутність постійного моніторингу якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями. Адже від цього залежить безпека користувачів ліфтами.

Методи. Для оцінки якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків використовуються статистичні методи аналізу, а саме анкетування.

Результати. В містах Харків, Полтава і Чернігів були вибрані ліфти, які встановлені в житлових будинках понад 30-40 років тому. В якості експертів виступали мешканці житлових будинків, які користуються ліфтами в цих житлових будинках і спеціалісти ліфтових організацій. Були обґрунтовані параметри якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями, для використання обстеження експертами. Обробка результатів анкетування дозволила встановити якість функціонування ліфтів, як з точки зору спеціалістів ліфтових організацій, так і з точки зору мешканців житлових будинків, відповідно, по шести і семи параметрах, які характеризують якість послуг.

Перспективи. Проведене дослідження показало, що необхідно продовжити роботу по удосконаленню, як

методики, так і визначенню переліку параметрів, за допомогою яких треба оцінювати якість послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями. І цю роботу треба проводити не одноразово, а систематично. Крім цього, необхідно розробити методику вимірювання всіх параметрів якості функціонування ліфтів за допомогою спеціальних приладів.

Ключові слова: ліфти, якість, послуга, критерії, анкетування, експерти, обробка результатів.

Вступ.

На відміну від інших видів транспорту, зокрема, автомобільного, залізничного, міського електротранспорту та ін., якість послуг, які надаються ліфтовими організаціями мешканцям житлових будинків, не обумовлена конкретно ні в державних, ні в міжнародних стандартах. З виходом Національного стандарту України ДСТУ EN 81-20: 2015, IDT «Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Частина 20. Ліфти пасажирські та вантажопасажирські» [1; 10], вимоги щодо якості всіх робіт, пов'язаних з технічним обслуговуванням та ремонтом ліфтів, повністю повинні відповідати європейським стандартам. Ліфтові організації, які виконують технічне обслуговування і ремонт ліфтів, несуть відповідальність за дотримання цих стандартів [1; 10].

Але необхідно враховувати, що ліфтові організації надають мешканцям житлових будинків послуги, якість яких, як і якість послуг інших транспортних засобів складається з показників двох груп. Перша – це показники, які забезпечують безпеку для користувачів (за рахунок виконання технічного обслуговування і ремонту ліфтів). Друга – показники, які забезпечують якість комфорту проїзду, енергозбереження, наявності доступу до ліфтів осіб з обмеженими можливостями, вандалізму по відношенню до ліфтів, тощо. Всі ці показники залежать в більшій або меншій мірі від самих мешканців житлових будинків (власників ліфтів).

Тому, необхідно при оцінці якості цих послуг враховувати думку спеціалістів ліфтових організацій і мешканців житлових будинків. Для цього використовуються дві групи показників (критеріїв) оцінки якості послуг, які надаються ліфтовими організаціями мешканцям житлових будинків.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Багато публікацій в наукових і галузевих журналах підіймають питання якості проведення технічного обслуговування і ремонтів ліфтів, для відтворення основних засобів ліфтового господарства.

Але справа не тільки в цьому, а ще й в тому, що в містах відсутня планова, ціленаправлена робота по організації контролю за якістю послуг, які надаються ліфтовими організаціями мешканцям житлових будинків. Державний комітет «Держпраці» України в останні роки знизив вимоги до якості проведення технічного обслуговування та ремонту ліфтів. Мають місце випадки, коли після проведення експертного обстеження і зупинки ліфта мешканці без дозволу зривають пломбу і включають ліфт до роботи.

Мета.

Мета статті – розробка показників для оцінки якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями.

Методологія дослідження.

Використовуючи математично-статистичні методи обробки досліджень, проведене обстеження якості послуг які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями в містах Полтава і Харків.

Результати.

Досягнення високої якості продукції неможливе без ефективних і обґрунтованих управлінських дій, які мають базуватися на відповідному інформаційно-аналітичному забезпеченні.

В основі цього лежать принципи та відповідні статистичні методи аналізу, корисність застосування яких доведено світовим досвідом [6].

Одним із найефективніших шляхів управління якістю на сучасному етапі є міжнародні стандарти ISO. Розроблені на наднаціональному рівні, вони застосовуються в усіх країнах світу, узагальнюючи погляди і досвід значної кількості фахівців у сфері якості.

Відповідно до ДСТУ 2925-94 «Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення», якість продукції визначається як «сукупність характеристик продукції (процесу, послуг) які стосуються її здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби» [9].

Розвиток загального менеджменту якості привів до перегляду і створення нової версії стандартів ISO 9001:2000. У них були закладені основні принципи загального менеджменту якості (TQM): орієнтація на споживача, залучення всього персоналу, підхід з позицій процесу, безперервного вдосконалення, системний підхід до управління тощо.

Відповідно до міжнародних та державних стандартів, ліфтове господарство, як і інші транспортні підприємства, повинно забезпечувати відповідну якість послуг, які надаються мешканцям житлових будинків [2; 3; 9].

Якість цих послуг, на відміну від інших видів транспорту, зокрема, залізничного, автомобільного, міського електротранспорту та інших, не обумовлена конкретно. Тому вважаємо доцільним, використовуючи нормативи ISO та специфічні особливості експлуатації ліфтів, встановити окремі показники для оцінки якості обслуговування пасажирів в ліфтах як з точки зору їх власників, так і з точки зору підприємств, які обслуговують ліфти, проводять їх капітальний ремонт або модернізацію. Але спочатку необхідно з'ясувати, хто надає цю послугу мешканцям житлових будинків і забезпечує її якість.

Згідно із Законом України «Про особливості використання права власності в багатоквартирному будинку» [6] ліфт – це власність мешканців житлових будинків. Кожний з них має дольову частину як житлового будинку, так і ліфта. Сьогодні в Україні від імені власників ліфтів мають повноваження приймати рішення щодо якості разом з підприємствами, які проводять технічне обслуговування і ремонти ліфтів, такі організаційні структури, як: Правління співвласників багатопверхових будинків (ОСББ), Управлінські компанії (УК), житлово-експлуатаційні контори (ЖЕК), житлово-будівельні кооперативи (ЖБК), організації, які проводять експертизу якості ліфтів після проведення капітального ремонту або модернізації ліфтів, або після закінчення нормативного строку безпечної їх експлуатації, та інші суб'єкти ринку послуг ліфтового господарства.

Таким чином мешканці житлових будинків отримують послугу від організацій ліфтового господарства, які і повинні забезпечити їм необхідний рівень її якості згідно із встановленими стандартами, використовуючи пропозиції спеціалістів ліфтового господарства.

На основі аналізу нормативів якості [1; 2; 3], пропонується встановити такі основні критерії, оцінки якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями (таблиці 1-3).

Таблиця 1. Показники якості послуг, які надаються підприємствами ліфтового господарства мешканцям житлових будинків*

Показники для оцінки якості послуг з точки зору населення	
Умовне позначення	Показник якості
H_b	безпека пасажирських перевезень
H_k	комфорт поїздки (освітлення, вентиляція, шум, прискорення, вібрація, чистота в кабіні)
$H_{п}$	простоти (планові та вимушені)
H_p	години роботи на добу
H_e	енергозбереження
H_v	вартість послуги
$H_{огт}$	доступність для осіб з обмеженими можливостями

Продовження табл. 1

з точки зору спеціалістів підприємств ліфтового господарства	
Умовне позначення	Показник якості
$\Pi_{\text{б}}$	безпека перевезень пасажирів, виробничого персоналу
$\Pi_{\text{к}}$	комфорт перевезення пасажирів, виробничого персоналу
$\Pi_{\text{вд}}$	безвідмовність
$\Pi_{\text{т}}$	термін експлуатації
$\Pi_{\text{то}}$	вартість технічного обслуговування
$\Pi_{\text{е}}$	параметри енергозбереження
$\Pi_{\text{вн}}$	вандалізм населення по відношенню до ліфтів

*Джерело: розробка авторів.

Між показниками якості, які будуть використовувати громадяни і підприємства, існує взаємозв'язок. Наприклад, якісне проведення технічного обслуговування ліфтів безпосередньо впливає на безпеку і комфорт перевезень, а також на вимушені зупинки ліфтів і вартість послуг тощо. З іншого боку, вандалізм населення по відношенню до ліфтів впливає на вартість обслуговування, термін їх експлуатації, безвідмовність роботи тощо.

Загальний показник якості послуг ліфтового господарства визначається як складова окремих показників, як з точки зору населення, так і з точки зору спеціалістів підприємств ліфтового господарства, а саме:

$$Y_{\text{тм}} \left\{ \begin{array}{l} Y_{\text{мн}} \left\{ \begin{array}{l} Y_{\text{л}} (H_{\text{б}}^i, H_{\text{к}}^i, H_{\text{п}}^i, H_{\text{р}}^i, H_{\text{е}}^i, H_{\text{в}}^i, H_{\text{ом}}^i ;) \\ Y_{\text{л}+1} (H_{\text{б}}^{i+1}, H_{\text{к}}^{i+1}, H_{\text{п}}^{i+1}, H_{\text{р}}^{i+1}, H_{\text{е}}^{i+1}, H_{\text{в}}^{i+1}, H_{\text{ом}}^{i+1} ;) \\ Y_{\text{л}+n} (H_{\text{б}}^{i+n}, H_{\text{к}}^{i+n}, H_{\text{п}}^{i+n}, H_{\text{р}}^{i+n}, H_{\text{е}}^{i+n}, H_{\text{в}}^{i+n}, H_{\text{ом}}^{i+n} ;) \end{array} \right. \\ Y_{\text{мп}} \left\{ \begin{array}{l} Y_{\text{л}} (\Pi_{\text{б}}^i, \Pi_{\text{к}}^i, \Pi_{\text{вд}}^i, \Pi_{\text{т}}^i, \Pi_{\text{то}}^i, \Pi_{\text{е}}^i, \Pi_{\text{вн}}^i ;) \\ Y_{\text{л}+1} (\Pi_{\text{б}}^{i+1}, \Pi_{\text{к}}^{i+1}, \Pi_{\text{вд}}^{i+1}, \Pi_{\text{т}}^{i+1}, \Pi_{\text{то}}^{i+1}, \Pi_{\text{е}}^{i+1}, \Pi_{\text{вн}}^{i+1} ;) \\ Y_{\text{л}+n} (\Pi_{\text{б}}^{i+n}, \Pi_{\text{к}}^{i+n}, \Pi_{\text{вд}}^{i+n}, \Pi_{\text{т}}^{i+n}, \Pi_{\text{то}}^{i+n}, \Pi_{\text{е}}^{i+n}, \Pi_{\text{вн}}^{i+n} ;) \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (1)$$

де $Y_{\text{мн}}$ – загальна оцінка якості послуги з боку населення;

$Y_{\text{мп}}$ – загальна оцінка якості послуги з боку підприємств ліфтового господарства;

$Y_{\text{тм}}$ – загальна оцінка якості.

Для визначення реального стану якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків підприємствами ліфтового господарства в містах Харків, Чернігів, Полтава було проведено анкетування окремо серед населення і окремо серед спеціалістів підприємств ліфтового господарства. Всього приймало участь в анкетуванні 110 експертів: 50 мешканців багатоповерхових будинків і 60 спеціалістів підприємств ліфтового господарства. Кожний експерт самостійно оцінював якість цієї послуги за визначеними параметрами, а результати оброблялися статистичними методами [5].

Результати анкетування наведені в таблицях 2-4.

Суть експертного методу [4; 5] полягає в розгляді декількома експертами (m) рекомендованих параметрів (n) якості послуг ліфтового господарства по п'ятибальній шкалі. Отримані по кожному параметру бали підсумовують і розраховують загальну середню усіх оцінок (L) по формулі:

$$L = \frac{1}{(m * n)} * \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m a_{ij} \quad (2)$$

На думку населення загальна середня якість дорівнює 3,08, а на думку спеціалістів ліфтових організацій – 3,1095.

Далі необхідно встановити на скільки думка експертів достовірна. Для цього розраховуємо суму квадратів відхилення оцінок експертів по усім параметрам (S), а також максимально ймовірну суму квадратів відхилення.

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (a_{ij} - L)^2 \quad (3)$$

$$S_{max} = \left(\frac{1}{12}\right) * m^2 * (n^3 - n) \quad (4)$$

Достовірність думки експертів (W) розраховують по формулі:

$$W = \frac{S}{S_{max}} = \frac{12S}{m^2(n^2 - n)} \quad (5)$$

Оцінку думки експертів перевіряють зіставленням її значення (див. табл. 4) з величиною χ^2 – критерій [5; 12], який розраховується по формулі:

$$\chi^2 = m(n - 1) * W \quad (6)$$

Таблиця 2. Кількість оцінок в анкетах по кожному параметру якості послуг та загальна середня з точки зору мешканців житлових будинків*

Оцінка	Параметри якості							Загальна кількість
	безпека перевезень	комфорт поїздки	прості плани і вимушені	годин роботи на добу	енергозбереження	вартість послуги	доступність для осіб з обмеженими можливостями	
1	1	0	0	1	4	1	17	12
2	0	12	6	7	14	10	21	70
3	20	24	26	25	22	23	15	155
4	23	14	18	15	10	15	4	104
5	6	0	0	2	0	1	0	9
Сума	182	152	162	160	138	151	128	350/1078
Середнє значення	3,64	3,04	3,24	337	2,76	3,00	2,56	-
Загальна середня								3,08
Загальна сума								1078

*Джерело: розраховано авторами

Таблиця 3. Кількість оцінок в анкетах по кожному параметру якості послуг та загальна середня з точки зору спеціалістів ліфтових підприємств*

Оцінка	Параметри якості							Загальна кількість
	безпека перевезень	ком-форт поїздки	безвідмов-ність	термін експлуата-ції	вар-тість ТО	енергозбере-ження	вандалізм по відношенню до ліфтів	
1	0	0	1	0	4	3	1	9
2	3	12	12	7	10	10	29	84
3	28	30	29	34	23	7	20	183
4	25	13	17	19	20	21	10	125
5	4	5	1	0	3	9	0	22
Сума	210	181	185	192	188	205	159	420/1320
Серед-не значення	3,5	3,02	3,08	3,2	3,13	3,41	2,65	-
Загальна середня								3,14
Загальна сума								1320

*Джерело: розраховано авторами

Далі необхідно встановити на скільки думка експертів достовірні. Для цього розраховуємо суму квадратів відхилень одержаних оцінок експертів встановлених параметрів (S), а також максимально ймовірну суму квадратів відхилень (S max).

$$S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (a_{ij} - L)^2 \quad (7)$$

де m – кількість експертів (50);

n – кількість оцінюваних параметрів якості;

a_{ij} – оцінка, яка присвоєна j-му експерту по i-му параметру.

$$S_{max} = \left(\frac{1}{12}\right) * m^2(n^3 - n) \quad (8)$$

Визначивши максимально можливу суму квадратів відхилень оцінок якості, ми одержуємо оцінку думки експертів по даному дослідженню, а саме:

$$W = \frac{S}{S_{max}} = 12S/(m^2 * (n^3 - n)) \quad (9)$$

Оцінку експертів (x^2) порівнюємо з величиною ($x_a^2(t)$) – критерієм, який наводиться в додатку №2 використаного в даному дослідженні джерела [11], а саме:

$$x^2 = m(n - 1) * W \geq x_a^2(t) \quad (10)$$

Значення x^2 повинно бути більшим або рівним критичному значенню $x_a^2(t)$.

В таблиці 4 наводяться розраховані значення x^2 та $x_a^2(t)$, які свідчать, що висновки експертів узгоджені, а загальна оцінка якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків підприємствами ліфтового господарства – об'єктивна. Вірогідність одержаних середніх оцінок становить більше 95%.

Таблиця 4. Результати розрахунків

Найменування	Критерії оцінки якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовим господарством	
	з точки зору населення	з точки зору підприємств, які обслуговують ліфти
Кількість елементів (m)	50	60
Загальна середня усіх оцінок (L)	3,08	3,14
Сума квадратів відхилення оцінок (S)	245,3	240,62
Загальна сума усіх оцінок $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m$	1060	41320
Максимально можлива сума відхилень (S max)	2635	44100
Оцінка думки експертів (W)	0,006	0,005
Критерій для оцінки (x^2)	1,71	1,96
Критичне значення ($x_a^2(t)$)	1,68	1,89
Умова $x^2 > x_a^2$	$1,71 \geq 1,68$	$1,92 \geq 1,89$

*Джерело: розраховано авторами

Проведене дослідження показало необхідність активізувати участь в процесі покращення якості послуг ліфтового господарства мешканців житлових будинків, що дасть можливість одержувати об'єктивну інформацію не тільки рівня якості ліфтових послуг, але і підвищувати їх відповідальність за технічний та санітарний стан ліфтів (чистота в кабінах, вандалізм населення по відношенню до ліфтів, енергозбереження).

Потребує вирішення і питання використання методики проведення обстеження якості послуг

в містах і розрахунку параметрів якості. На нашу думку, мають бути розроблені єдині методичні рекомендації для всіх міст України.

Висновки і перспективи.

1. Проведене дослідження якості послуг, які надаються мешканцям житлових будинків ліфтовими організаціями дозволило встановити по п'ятибальній системі наступні показники:

* 3 точки зору населення – 3,08;

* 3 точки зору спеціалістів ліфтових організацій – 3,14.

В цілому ліфтове господарство знаходиться в задовільному стані. Але на низькому рівні знаходяться такі показники: енергозбереження (2,76), доступ для осіб з обмеженими можливостями (2,56), вандалізм по відношенню до ліфтів з боку населення (2,65). Результати розрахунків: при кількості спостережень 60 їх достовірність є більшою 86%.

2. Подібна методика може бути використана при розробці заходів для покращення якості послуг, які надаються не тільки мешканцям житлових будинків, але і користувачам ліфтів, що встановлені в торгових та адміністративних будинках.

3. Проведене дослідження виявило, що суб'єктами надання послуг мешканцям житлових будинків є ліфтові організації, які разом із власниками ліфтів (мешканцями житлових будинків) повинні забезпечувати відповідний рівень якості цих послуг.

4. Оскільки якість надання послуг визначається працездатністю основних засобів, тобто ліфтів, то є актуальним забезпечення відповідного рівня їх технічного стану.

Список використаних джерел

1. Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів. Ліфти для перевезення пасажирів та вантажів. Частина 20. Ліфти пасажирські та вантажопасажирські : ДСТУ EN 81-20:2015. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2017.

2. Управління якістю та елементи системи якості. Частина 2. Настанови щодо послуг: ДСТУ ISO 9004-2-97. Київ: Держстандарт України, 2001.

3. Стандарти з управління якістю і забезпеченню якості. Частина 1. Керівні вказівки по вибору і застосуванню: ДСТУ ISO 9000-1-95. Київ: Держстандарт України, 1995.

4. Захожай В, Чорний А. Статистичне забезпечення управління якістю. Навчальний посібник. Київ. 2005. 340 с.

5. Єріна А. Статистичне моделювання та прогнозування. Навчальний посібник. Київ: КНЕУ. 2001. 70 с.

6. Закон України «Про особливості використання права власності в багатоквартирному будинку». URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/417-19>. (дата звернення : 15.04.2019).

7. Полетаєв А.А. Эксплуатация Лифтов. Справочник. М.: Стройиздат, 1991. 283 с.

8. Кравец М. Тарифы: Затишье перед бурей. *Лифт Эксперт*. 2015. №10. С.4-8.

9. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2925-94. Київ: Держстандарт України, 1995.

10. Про затвердження Технічного регламенту ліфтів і компонентів безпеки для ліфтів: Постанова Кабінету Міністрів України від 21 червня 2017 р. №438. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2017-%D0%BF>

11. Волков Д., Чутчиков П. Надежность лифтов и технология их ремонтов. Москва: Стройиздат, 1985. С. 28.

Статтю отримано: 27.04.2019 / Рецензування 06.06.2019 / Прийнято до друку: 20.06.2019

Ihor Pylypenko

Postgraduate Student

Department of Management and Public Administration

O.M. Beketov National University of Urban Economy

Kharkiv, Ukraine

E-mail: aivalex1980@gmail.com

Evhen Kaylyk

Ph.D. (in Economics), Professor

Department of Scientific Basics of Management and Psychology

H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine

E-mail: kaylyk-evgeny@ukr.net

QUALITY EVALUATION CRITERIA FOR SERVICES SUPPLIED BY ELEVATOR COMPANIES TO RESIDENTS OF RESIDENTIAL BUILDINGS

Abstract

Introduction The sector of elevator services is in crisis conditions in Ukraine. The number of elevators which are out of safe period of work is increasing with every year. There are numerous reasons for this situation: lack of financing of elevation services sector, low quality of maintenance, ignoring the rules for using elevators by some residents, vandalism, the absence of state and municipal (in the majority of cities) policies of elevator's reconstruction. The next important factors is the absence of monitoring of quality of services supplied by elevator companies to residents of residential buildings what is the determinant of safe elevators usage.

Methods. Standard methods of statistical analysis, questionnaire have been applied for this research.

Results. The sample is elevators in Kharkiv, Poltava and Chernigiv which were installed over 30-40 years ago. The experts are residents of residential buildings who use elevators and representatives of elevator companies. The quality criteria for services supplied by elevator companies to residents of residential buildings have been substantiated for this research. The quality of elevator companies services has been evaluated from the position of representatives of elevator companies as well as point of view of residents of residential buildings with six and seven quality criteria respectively.

Discussion. The research has revealed that it is important to continue improvement of methodology of quality evaluation for services supplied by elevator companies to residents of residential buildings as well as the list of corresponding criteria. And this work should be a permanent process. Besides, the methodology of assessment of all the parameters of elevator's functioning with special devices must be developed.

Keywords: elevators, quality, service, criteria, questionnaire, experts, result processing.

References

1. Normy bezpeky shchodo konstruksii ta ekspluatatsii liftiv. Lifty dlia perevezennia pasazhyriv ta vantazhiv. Chastyna 20. Lifty pasazhyrski ta vantazhohpasazhyrski. (2017). DSTU EN 81-20:2015. Kyiv: DP «Ukr NDNC».
2. Upravlinnja jakistju ta elementy systemy jakosti. Chastyna 2. Nastanovy shchodo poslug. (2001). DSTU ISO 9004-2-97. Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy.
3. Standarty z upravlinnja jakistju i zabezpechennju jakosti. Chastyna 1. Kerivni vkazivky po vyboru i zastosuvannju. (1995). DSTU ISO 9000-1-95. Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy.
4. Zahozhaj, V, & Chornyj, A. (2005) *Statystychnе zabezpechennja upravlinnja jakistju* [Quality management statistical assurance]. Kyiv, Ukraine.
5. Jerina, A. (2001). *Statystychnе modeljuvannja ta prognozuvannja* [Statistical modeling and forecasting]. Kyiv, Ukraine: KNEU.
6. Zakon Ukrainy «Pro osoblyvosti vykorystannja prava vlasnosti v bagatokvartynomu budynku». zakon.rada.gov.ua. Retrieved from http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/417-19_
7. Poletajev, A.A. (1991) *Ekspluatacija Liftov* [Elevators Operation]. Moscow, Russia: Strojzdat.
8. Kravec, M. (2015). Tarify. Zatishe pered burej [Tariffs. Calm before the storm]. *Lift Ekspert* [Elevator Expert], 10, 4-8.
9. Jakist produkci. Ocinjuvannja jakosti. Terminy ta vyznachennja. (1995). DSTU 2925-94. Kyiv. Derzhstandart Ukrainy.
10. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennja Tehnichnogo reglamentu liftiv i komponentiv bezpeky dlja liftiv». zakon.rada.gov.ua. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2017-%D0%BF_
11. Volkov, D., & Chutchikov, P. (1985). *Nadezhnost liftov y tehnologija ih remontov* [Lifts reliability and technology of their repair]. Moskow, Russia: Strojzdat.

Received: 04.27.2019 / Review 06.06.2019 / Accepted 06.20.2019