



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129627** (13) **U**

(51) МПК (2018.01)

H02N 2/18 (2006.01)**H02K 7/00****H02K 7/12** (2006.01)**H02K 35/00****E04H 6/06** (2006.01)**E04H 6/04** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2018 03826****(22)** Дата подання заявки: **10.04.2018****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.11.2018****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.11.2018, Бюл.№ 21****(72)** Винахідник(и):**Аргун Щасяна Валіковна (UA),
Гнатов Андрій Вікторович (UA),
Гнатова Ганна Андріївна (UA)****(73)** Власник(и):**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ,**вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002
(UA),**Аргун Щасяна Валіковна,**
вул. Чугуївська, 27-а, кв. 34, м. Харків,
61140 (UA),**Гнатов Андрій Вікторович,**
вул. Польова, 10, кв. 1, м. Харків, 61068
(UA)**(54) ПРИСТРІЙ З ПРУЖИННИМ НАКОПИЧУВАЧЕМ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ШЛЯХОМ ПЕРЕМІЩЕННЯ АВТОМОБІЛЯ У ПІДЗЕМНИЙ ГАРАЖ****(57)** Реферат:

Пристрій з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж. Рухома платформа включає в себе чотири кутові опорні стійки, що з'єднані з чотирма електрогенераторами, з електричними випрямлячами та акумуляторною батареєю, які сховані під підлогою підземного гаража, разом з автомобілем, під власною вагою опускається вниз, при цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, обертаються, закручуючи пласку спіральну пружину і обертаючи ротори, що генерують електричну енергію, і передають її через електричні випрямлячі на накопичувач енергії. Підйом платформи здійснюється, коли спіральна пружина розкручується і обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.

UA 129627 U

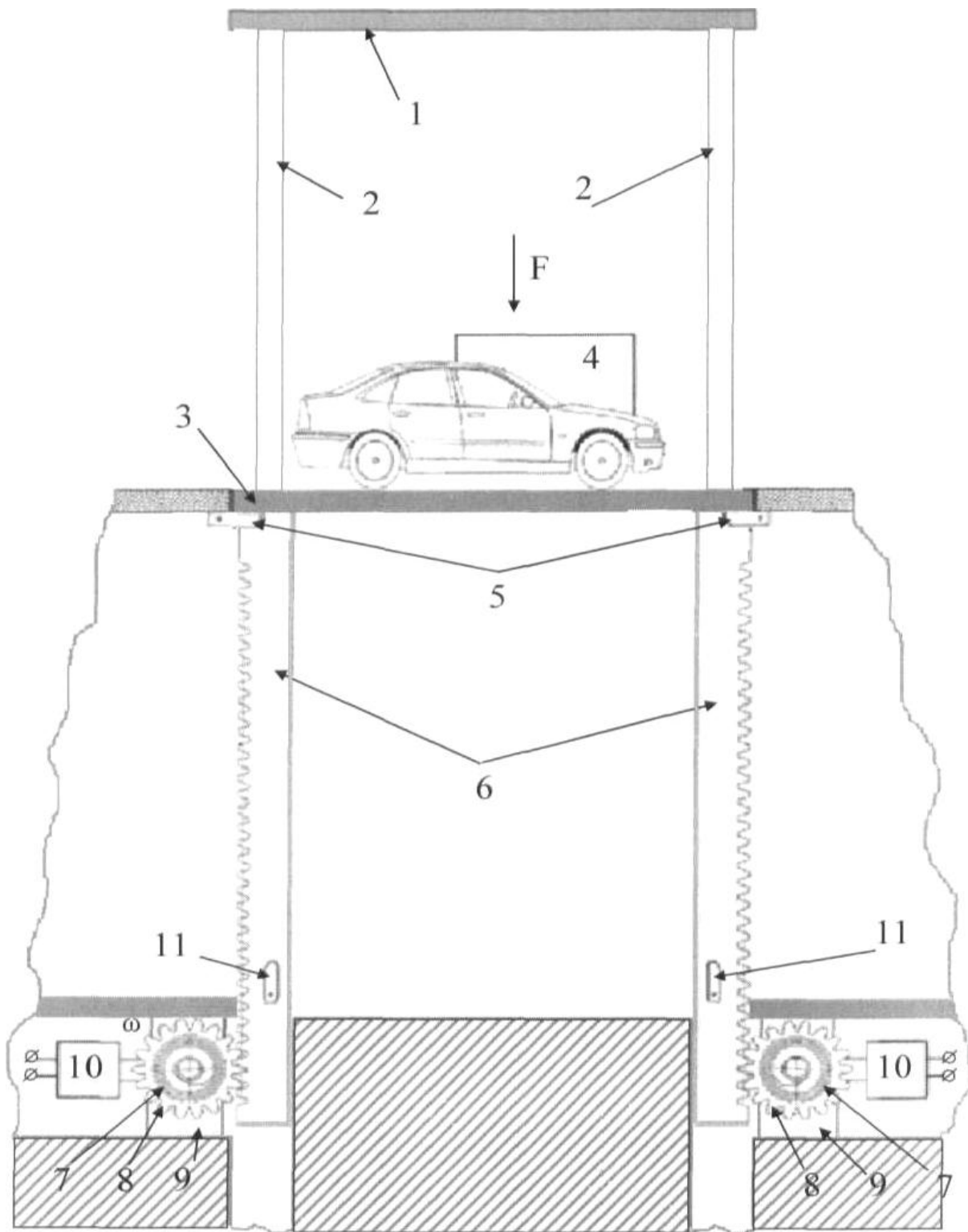


Fig. 1

Корисна модель належить до альтернативних джерел електричної енергії та до споруд для стоянки автомобілів та може бути використана, як пристрій для перетворення кінетичної енергії в електричну.

Аналогом корисної моделі, що пропонується, є підземний гараж, що містить корпус, дах і платформу для автомобіля, встановлену на дні приямку з можливістю вертикального переміщення за допомогою підйомного механізму. [Патент РФ № 2219317 на винахід, МПК E04H 6/06, E04H 6/04; заявник та патентовласник: Молдакаризов Нурлибек Жанарбекович; опубл. 17.12.2002 р.]. Описаний винахід призначений для будівництва гаражів для автомобілів індивідуального користування, і він не може бути використаний, як пристрій для генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, і не є децентралізованим, бо потребує під'єднання до джерела електричної енергії для живлення електродвигуна.

Ще одним аналогом розробки є автоматизований підземний гараж, описаний у патенті України № 67821; заявник та патентовласник: Парацак Григорій Петрович. МПК (2006.01) E04H 6/06; заявл. 13.07.2001; опубл. 15.07.2004, що складається з рухомої естакади з піднімальним механізмом і містить чотири піднімальні механізми - домкрати, з'єднані між собою металевими штангами з накидними муфтами, які через допоміжні редуктори приводять в рух естакаду від електродвигуна потужністю 590 Вт. Винахід забезпечує покращення експлуатаційних якостей підземного гаража за рахунок вдосконалення піднімально-спускного механізму, механічної частини в цілому та забезпечує комфортні умови користування гаражем. Але так само, як і в попередньому аналогу, він не може генерувати електричну енергію, а натомість сам її використовує для живлення електродвигуна.

Найбільш близьким за своєю суттю до запропонованого пристрою генерування електричної енергії є патент України № 121494 Електромеханічний пристрій перетворення кінетичної енергії в електричну з використанням пружинного накопичувача; заявник та патентовласник Харківський нац. автом.-дорожн. ун.-т., Гнатов А. В. - № u201705468 заявл. 02.06.2017; опубл. 11.12.2017.

У цьому пристрої запропоновано перетворення кінетичної енергії від кроків людей в електричну і накопичення в ємнісних нагромаджувачах - іоністорах та акумуляторних батареях. При цьому перетворення енергії йде за рахунок використання електромашинного вузла, в якому енергія від натискання перетворюється в енергію обертання ротора електричної машини через плоску спіральну пружину. Запропонований пристрій може бути використаний як альтернативне та децентралізоване малопотужне джерело електричної енергії.

Недоліком розглянутого пристрою є його мала ефективність, адже кількість згенерованої електричної енергії напряму залежить від кількості і швидкості натискання і розрахований на вагу людини, а значить не зможе використовуватися для переміщення автомобіля у підземний гараж.

Привабливою простотою технічної реалізації і широкими можливостями характеризується пристрій з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії при переміщенні автомобіля у підземний гараж, в якому потенціальна енергія маси автомобіля перетворюється в кінетичну енергію під час його опускання у підземний гараж, генеруючі електричну енергію, яка накопичується в ємнісних нагромаджувачах - іоністорах та акумуляторних батареях. При цьому перетворення енергії йде за рахунок використання електромашинного вузла, в якому енергія від опускання перетворюється в енергію обертання ротора електричної машини.

Запропонована корисна модель може бути використана, як альтернативний пристрій для генерування електроенергії при підземному паркуванні автомобілів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення функціональних можливостей, підвищення ефективності процесу перетворення потенціальної енергії маси автомобіля в електричну за рахунок вдосконалення конструкції та конструктивних особливостей устаткування пристрою генерування електричної енергії, а саме конструктивних особливостей рухомої платформи, що складається з електромеханічної перетворювач енергії з пружинним накопичувачем - основну складову елемента запропонованого пристрою, як автономного та альтернативного джерела живлення.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що застосовується пристрій з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, згідно з корисною моделлю, рухома платформа містить чотири кутові опорні стійки, що з'єднані з чотирма електрогенераторами, з електричними випрямлячами та акумуляторною батареєю, які сховані під підлогою підземного гаража, разом з автомобілем, під власною вагою опускається вниз, при цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, обертаються, закручуючи пласку спіральну пружину і обертаючи

ротори, що генерують електричну енергію, і передають її через електричні випрямлячі на накопичувач енергії, а підйом платформи здійснюється, коли спіральна пружина розкручується і обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.

Особливістю запропонованого пристрою з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж є те, що він є повністю децентралізованим джерелом енергії, яке до того ж забезпечує організоване паркування автомобілів у підземному гаражі. При цьому процес генерування електричної енергії відбувається як під час опускання, так і під час піднімання рухомої платформи.

Суть запропонованого пристрою пояснюється схематичними кресленнями.

На фіг. 1-3 показано конструкцію та роботу пристрою з пружинним накопичувачем для генерування електричної енергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж.

Запропонований пристрій перетворення кінетичної енергії в електричну має наступні конструктивні елементи: верхня плита 1; кутові опорні стійки 2; нижня плита 3; пульт керування 4; верхні фіксатори 5; рейки приводу електрогенераторів 6; плоскі спіральні пружини 7; шестерні приводу електрогенераторів 8; електрогенератори 9; електричні випрямлячі 10; нижні фіксатори 11; F - сила натискання; ω - кутова швидкість обертання; GB - акумуляторна батарея; C - ємнісний нагромаджувач; VD - діод; S - вимикач; Z - навантаження.

Пристрій працює наступним чином.

Коли автомобіль заїздить на нижню плиту 3, вмонтовані ваги, вимірюють його вагу, яка передається на пульт керування 4, для підключення відповідного редуктора в залежності від маси авто (фіг. 1). Це необхідно для того, щоб незалежно від ваги автомобіля була однакова швидкість його опускання. Водій, висунувши руку з вікна, натискає кнопку "Пуск", що знаходиться на пульті керування 4, і верхні фіксатори 5 опускаються вниз на 90° , а нижні фіксатори 11 - піднімаються вгору. Рухома платформа, яка включає в себе верхню плиту 1, нижню плиту 3, чотири кутові опорні стійки 2, разом з автомобілем, під дією сили F , починає опускатися вниз. При цьому рейки приводів електрогенераторів 6 зчіпляються з зубцями шестерень приводів електрогенераторів 8, що знаходяться на електрогенераторі 9. Шестірня приводу електрогенератора 8 починає обертатися з кутовою швидкістю обертання ω , передаючи через редуктор обертання на ротор і закручується плоска спіральна пружина 7. Вона закрутиться до свого граничного значення лише тоді, коли рухома платформа повністю опуститься і зупиниться в спеціальному заглибленні таким чином, що верхня плита 1 співпадає з рівнем землі, а нижня плита 3 з рівнем підлоги підземного гаража, на яку виїздить автомобіль для подальшого паркування (фіг. 2). При цьому нижні фіксатори 11, будуть фіксувати її у нижньому положенні доти, поки автомобіль не виїде з неї, і водій не натисне кнопку "Вверх". Після цього нижні фіксатори 11 піднімуться вгору на 90° , і плоска спіральна пружина 7 почне розкручуватися, обертаючи при цьому шестірню приводу у протилежному напрямку, завдяки чому рухома платформа буде підніматися вгору до свого початкового положення і одночасно генерувати електричну енергію.

Електрогенератори, з електричними випрямлячами та акумуляторною батареєю, сховані під підлогою підземного гаража. Ротор електрогенератора, виконаний у вигляді ротора електричної машини з неодимовими магнітами, обертається відносно своєї осі та наводить ЕРС в обмотках статора електрогенератора 9, що підключені до електричного випрямляча 10 (фіг. 3). При наведенні ЕРС по обмотках починає протікати змінний електричний струм, а після його випрямлення на електричному випрямлячі 10, він заряджає ємнісний нагромаджувач C - іоністор та через діод VD - акумуляторну батарею GB . Вимикач S вмикає електроживлення до навантаження Z .

Таким чином, запропонований пристрій з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж дозволяє використовувати паркування автомобілів у підземному гаражі, не тільки як зручний спосіб їх опускання вниз, але і як потужне джерело електричної енергії порівняно з найближчим аналогом.

Запропонований пристрій може бути використаний, як альтернативне децентралізоване джерело електричної енергії, у місцях з підземною парковкою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій з пружинним накопичувачем для генерування електроенергії шляхом переміщення автомобіля у підземний гараж, який **відрізняється** тим, що рухома платформа містить чотири кутові опорні стійки, що з'єднані з чотирма електрогенераторами, з електричними випрямлячами та акумуляторною батареєю, які сховані під підлогою підземного гаража, разом з

- 5 автомобілем, має можливість під власною вагою опускатися вниз, при цьому шестерні приводів електрогенераторів, зачеплені з рейками приводів електрогенераторів, обертаються, закручуючи плоску спіральну пружину і обертаючи ротори, що генерують електричну енергію, передають її через електричні випрямлячі на накопичувач енергії, а підйом платформи здійснюється, коли спіральна пружина розкручується і обертає шестерні приводів і ротори електрогенераторів у зворотному напрямку, при цьому також генеруючи електричну енергію.

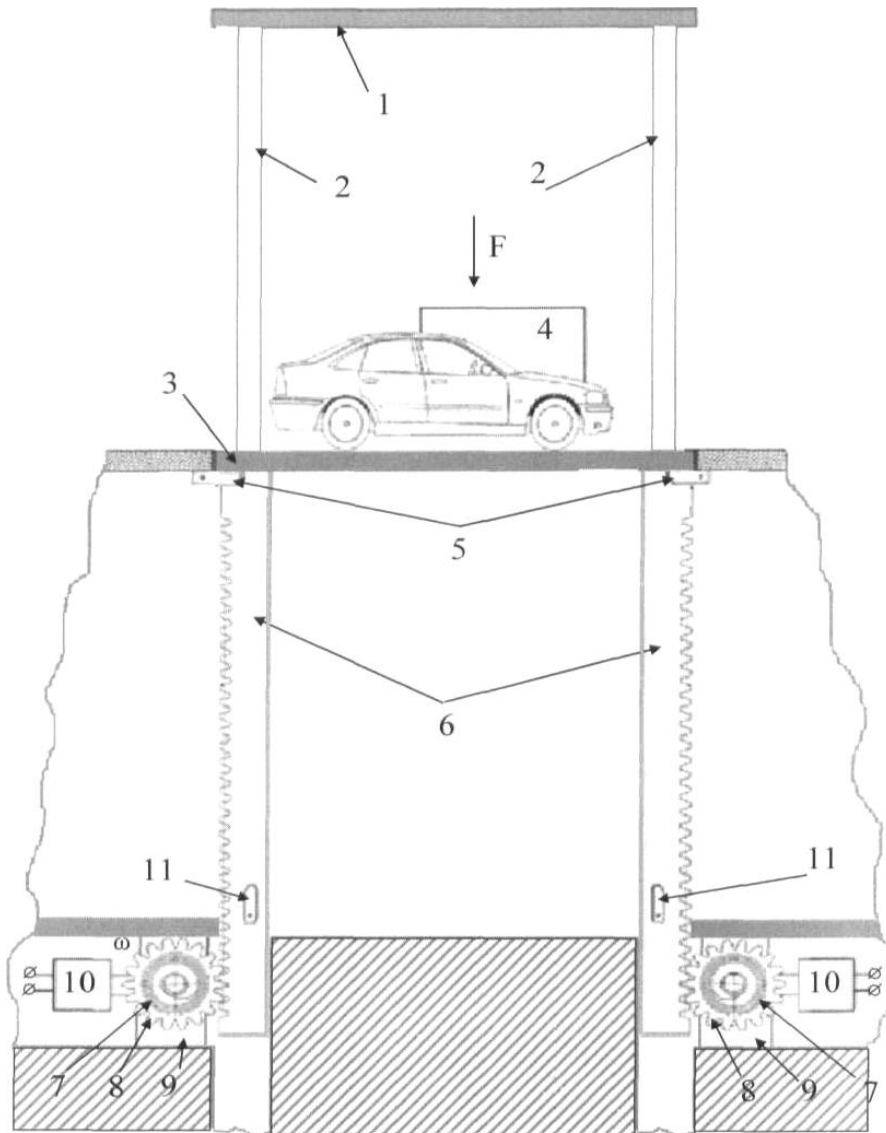
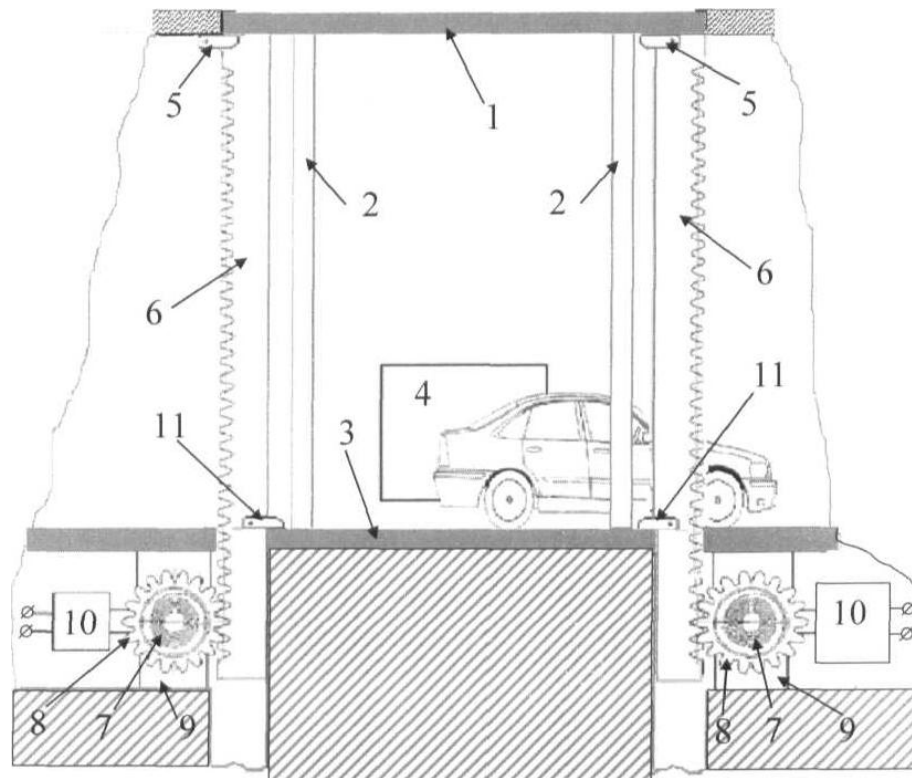
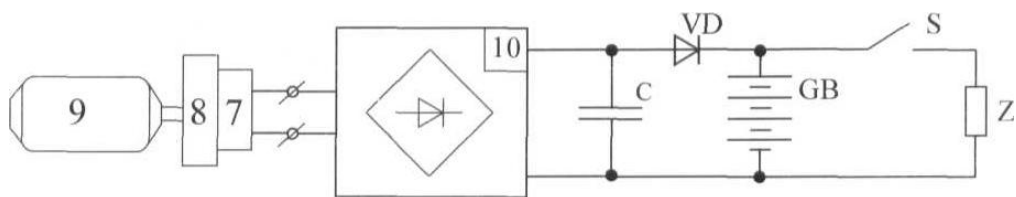


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601