

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 144599

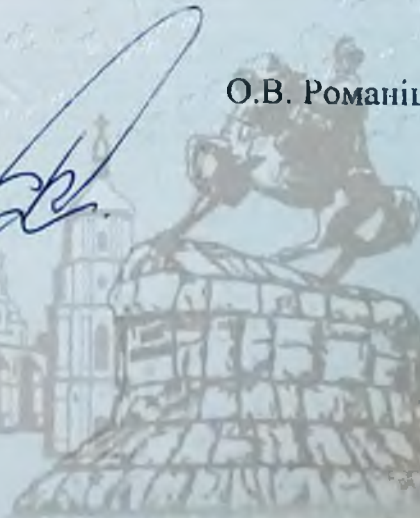
**СПОСІБ НЕРІВНОВАГОВОГО ПОЗИЦІЙНОГО КОДУВАННЯ
ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ
ВІДЕОПОТОКУ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
12.10.2020.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

О.В. Романішин



(11) **144599**

(19) **UA**

(51) МПК (2020.01)
H03M 7/30 (2006.01)
H03M 13/00

(21) Номер заявки: **u 2020 02968**

(22) Дата подання заявки: **18.05.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **13.10.2020**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **12.10.2020, Бюл. № 19**

(72) Винахідники:

**Бараннік Володимир Вікторович, UA,
Бараннік Дмитро Володимирович, UA,
Твердохліб Віталій Вікторович, UA,
Стеценко Оксана Миколаївна, UA,
Куліца Олег Сергійович, UA,
Сідченко Сергій Олександрович, UA,
Фустій Вадим Сергійович, UA,
Хіменко Вікторія Вікторівна, UA,
Пархоменко Максим Вікторович, UA,
Мусієнко Олександр Павлович, UA**

(73) Володілець:

**ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ
СИЛ ІМЕНІ ІВАНА
КОЖЕДУБА,
вул. Сумська, 77/79, м. Харків,
61023, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ НЕРІВНОВАГОВОГО ПОЗИЦІЙНОГО КОДУВАННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ВІДЕОПОТОКУ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічають декілька разів поряд та при кодуванні елементів зображень послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, який відрізняється тим, що послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, - формують згортку на основі виявлення довжин двійкових серій з урахуванням структурно-комбінаторних особливостей кодованих трансформант.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 2433081020 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.ukrpatent.org>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа Укрпатенту

13.10.2020



І.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144599** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
Н03М 7/30 (2006.01)
Н03М 13/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 02968**
(22) Дата подання заявки: **18.05.2020**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **13.10.2020**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **12.10.2020, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):
**Бараннік Володимир Вікторович (UA),
Бараннік Дмитро Володимирович (UA),
Твердохліб Віталій Вікторович (UA),
Стеценко Оксана Миколаївна (UA),
Куліца Олег Сергійович (UA),
Сідченко Сергій Олександрович (UA),
Фустій Вадим Сергійович (UA),
Хіменко Вікторія Вікторівна (UA),
Пархоменко Максим Вікторович (UA),
Мусієнко Олександр Павлович (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ
ІВАНА КОЖЕДУБА,
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)**

(54) СПОСІБ НЕРІВНОВАГОВОГО ПОЗИЦІЙНОГО КОДУВАННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ВІДЕОПОТОКУ

(57) Реферат:

Спосіб нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічають декілька разів поряд та при кодуванні елементів зображень послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів. Послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, - формують згортку на основі виявлення довжин двійкових серій з урахуванням структурно-комбінаторних особливостей кодованих трансформант.

UA 144599 U

Корисна модель належить до галузі телекомунікаційних технологій і може бути використана в сучасних інформаційно-телекомунікаційних системах та мережах.

Відомий "Спосіб стиснення відеоданих без втрат на основі стандарту JPEG (Lossless JPEG)" [1], який побудовано без використання дискретного косинусного перетворення на основі лінійного пророкування значення пікселя по трьох найближчих пікселях (верхньому, лівому та верхньому лівому). Для стиснення різниці між істинним і пророкованим значенням пікселя використовують ентропійне кодування на основі коду Хаффмана.

Недоліком відомого способу є те, що існує структурна надмірність зображень та коефіцієнт стиснення для фотографічних зображень рідко досягає значення 2.

Найбільш близьким аналогом до запропонованого способу є "Спосіб стиснення відеоданих без втрат їх якості при відновленні на основі кодування довжин серій RLE" [2], який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічається декілька разів поряд та при кодуванні елементів зображень послідовність точок однакового кольору замінюється послідовністю, яка містить сам колір, що повторюється, та кількість його повторів.

Недоліком способу найближчого аналогу є те, що для сильнонасичених зображень (зображень з плавною зміною кольору) замість стиснення первинного об'єму навпаки збільшується розмір представлення зображення.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб нерівно вагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який дозволить скоротити надлишковості зображень нестатистичної природи.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічають декілька разів поряд та при кодуванні елементів зображень послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів. Послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, - формують згортку на основі виявлення довжин двійкових серій з урахуванням структурно-комбінаторних особливостей кодованих трансформант.

Технічний результат, який отриманий при здійсненні корисної моделі, полягає у скороченні сумарного часу на обробку і передачу відеоінформації без втрати її якості при відновленні в сучасних інформаційно-телекомунікаційних системах і мережах та підвищенні ступеня стиску зображень на 17 % порівняно з альтернативними рішеннями.

Запропонований спосіб нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічається декілька разів поряд та формується згортка на основі виявлення довжин двійкових серій з урахуванням структурно-комбінаторних особливостей кодованих трансформант.

Робота запропонованого способу нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку полягає у наступному. На першому етапі виконується оцінка бітового представлення трансформанти у напрямку двійкового коду компонент трансформанти ДКП з координатами m, n c_{mn} . Компонента c_{mn} розглядається як сукупність двійкових елементів:

$$c_{mn} = \alpha_{mn}^{(p)} 2^{p-1} + \alpha_{mn}^{(p-1)} 2^{p-2} + \dots + \alpha_{mn}^{(p-\xi)} 2^{p-\xi-1} + \dots + \alpha_{mn}^{(2)} 2 + \alpha_{mn}^{(1)}, \quad (1)$$

де μ - поточний розряд компоненти; $\alpha_{mn}^{(p-\mu)}$ - $(p-\mu)$ -й - являє собою двійковий елемент $(m; n)$ -ї компоненти трансформанти, при цьому $(p-1) \geq \mu \geq 0$; $2^{p-\mu-1}$ ваговий коефіцієнт елемента $\alpha_{mn}^{(p-\mu)}$; $\alpha_{mn}^{(\mu)}$ - біт з позицією μ у межах компоненти з координатами m, n ; p - кількість розрядів на компоненту трансформанти.

Після виявлення довжин двійкових серій утворюється послідовність $\{l_{mn}^{(q,1)}, \dots, l_{mn}^{(q,i)}, \dots, l_{mn}^{(q,\theta)}\}$ - довжина θ -ї двійкової серії, двійкового представлення $(m; n)$ -ї компоненти q -ї трансформанти у межах i -го кадру. Скорочення надмірності здійснюється за умовою, що для кодового опису E_{mn} $(m; n)$ -ї послідовності довжин двійкових серій виконується умова:

$$E_{mn} < 2^p. \quad (2)$$

У найгіршому випадку, якщо $l_{mn}^{(\theta)} = 1$, $\theta = \overline{1, \Theta}$ кількість переходів β_{bt} між двійковими послідовностями дорівнює $\beta_{bt} = p$, тобто, кількість серій буде дорівнювати кількості розрядів для опису компоненти, $\Theta = p$. Тоді послідовність $\{l_{mn}^{(1)}, \dots, l_{mn}^{(\theta)}, \dots, l_{mn}^{(p)}\}$ буде належати множині двійкових чисел та може бути описана як позиційне число за основою 2:

$$E_{mn} = \ell_{mn}^{(1)} 2^{\Theta-1} + \ell_{mn}^{(2)} 2^{\Theta-2} + \dots + \ell_{mn}^{(\theta)} 2^{\Theta-\theta} + \dots + \ell_{mn}^{(\Theta-1)} 2 + \ell_{mn}^{(\Theta)} \quad (3)$$

Максимальна кількість двійкових переходів відповідає випадку, коли половина елементів $\alpha_{mn}^{(\mu)}$ будуть нульовими, тоді $E_{mn} > c_{mn}$. Мінімальне значення довжини серії дорівнює 1, шляхом зниження за замовчуванням динамічного діапазону довжин серій та 1 отримаємо значення E'_{mn} , що дорівнює 0:

$$E'_{mn} = (\ell_{mn}^{(1)} - 1) 2^{\Theta-1} + \dots + (\ell_{mn}^{(\theta)} - 1) 2^{\Theta-\theta} + \dots + (\ell_{mn}^{(\Theta-1)} - 1) 2 + (\ell_{mn}^{(\Theta)} - 1) = 0.$$

Виконується нерівність $E'_{mn} < c_{mn}$ та вираз (2) - скорочення надмірності забезпечується.

З сукупності двійкових елементів, вираз (1), вклад $\Delta_{\mu,u}$ послідовності двійкових елементів

$(\alpha_{mn}^{(p-\mu)}, \dots, \alpha_{mn}^{(p-\mu-u+1)})$ в значення компоненти c_{mn} визначається:

$$\Delta_{\mu,u} = (\alpha_{mn}^{(p-\mu)} 2^{p-\mu-1} + \dots + \alpha_{mn}^{(p-\mu-u+1)} 2^{p-\mu-1}), \quad (4)$$

де $\alpha_{mn}^{(p-\mu)}$, $\alpha_{mn}^{(p-\mu-u+1)}$ - перший та відповідно останній елементи двійкової серії; $2^{p-\mu-1}$, $2^{p-\mu-1}$ - вагові коефіцієнти відповідно елементів $\alpha_{mn}^{(p-\mu)}$ та $\alpha_{mn}^{(p-\mu-u+1)}$.

Якщо серія знаходиться усередині двійкового опису компоненти: $p < \mu$, $u > 1$, тоді $1 < \theta < \Theta$, а позиційний опис послідовності довжин двійкових серій за виразом (3) має наступний вигляд:

$$E_{mn} = \ell_{mn}^{(1)} (\mu + 1) 2^{\Theta-1} + \ell_{mn}^{(2)} (\mu + 1) 2^{\Theta-3} + \dots + \ell_{mn}^{(\theta)} 2^{\Theta-\theta} + \dots + \ell_{mn}^{(\Theta-1)} 2 + \ell_{mn}^{(\Theta)}, \quad (5)$$

де $(\mu + 1) 2^{\Theta-\gamma}$ - ваговий коефіцієнт $(\gamma + 1)$ -ї серії, яка є старшою по відношенню до величини $\ell_{mn}^{(\theta)}$, тобто $\gamma < \theta$.

Якщо змінюється вираз (5) відповідно до порядку позиціонування двійкових елементів $\alpha_{mn}^{(\mu)}$ та враховується, що порядок двійкових елементів $(\alpha_{mn}^{(p)}, \dots, \alpha_{mn}^{(p-\mu+1)})$, що передують $\alpha_{mn}^{(p-\mu)}$, буде нижчим на довжину серії, тобто, величину u , отримується:

$$E_{mn} = \ell_{mn}^{(1)} (\mu + 1) 2^{p-u-1} + \ell_{mn}^{(2)} (\mu + 1) 2^{p-u-2} + \dots + \ell_{mn}^{(\theta)} 2^{p-\mu-u} + \dots + \ell_{mn}^{(\Theta-1)} 2 + \ell_{mn}^{(\Theta)}, \quad (6)$$

де $(\mu + 1) 2^{p-u-\gamma}$ - ваговий коефіцієнт довжини γ -ї серії, що передує величині $\ell_{mn}^{(\theta)}$, $2^{p-\mu-u}$ - ваговий коефіцієнт довжини $\ell_{mn}^{(\theta)}$, що відповідає θ -й серії.

Далі, для зниження динамічного діапазону на 1, враховується, що:

довжини двійкових серій, що передують θ -й серії, дорівнюють $(\ell_{mn}^{(\gamma)} - 1) = 0$, де $\gamma < \theta$;

довжини двійкових серій, що виявлені після θ -ї серії, дорівнюють $(\ell_{mn}^{(\zeta)} - 1) = 0$, де $\zeta < \theta$.

Тоді значення коду E'_{mn} позиційного числа буде наступним:

$$E'_{mn} = (\ell_{mn}^{(\theta)} - 1) 2^{p-\mu-u}. \quad (7)$$

При $(\ell_{mn}^{(\theta)} - 1) = u - 1$, де $(u-1) \geq 1$, десятковий запис числа $(u-1)$ у двійковому форматі буде наступним:

$$(\ell_{mn}^{(\theta)} - 1) = u - 1 = \sum_{\tau=0}^{[\log_2 (u-1)]} \alpha_{[\log_2 (u-1)]+1-\tau} 2^{[\log_2 (u-1)]-\tau}, \quad (8)$$

Де $[\log_2 (u-1)] + 1$ - кількість розрядів, необхідних для опису величини $(u-1)$.

Далі проводиться заміна з виразу (7) величини $(\ell_{mn}^{(\theta)} - 1)$ на вираз (8) та отримується:

$$\begin{aligned} E'_{mn} &= \left(\sum_{\tau=0}^{[\log_2 (u-1)]} \alpha_{[\log_2 (u-1)]+1-\tau} 2^{[\log_2 (u-1)]-\tau} \right) 2^{p-\mu-u} = \\ &= \sum_{\tau=0}^{[\log_2 (u-1)]} \alpha_{[\log_2 (u-1)]+1-\tau} 2^{p-\mu-u+[\log_2 (u-1)]-\tau}. \end{aligned} \quad (9)$$

Вираз (9) показує, що при ненульовому старшому двійковому елементі значення вагового коефіцієнта дорівнює $2^{p-\mu-u+[\log_2 (u-1)]-\tau}$. Тоді для опису E'_{mn} проводиться кількість двійкових розрядів, що визначається за виразом:

$$[\log_2 E'_{mn}] + 1 = p + [\log_2 (u-1)] - \mu - u. \quad (10)$$

Коефіцієнт скорочення інформаційної інтенсивності η_{mn} для $(m;n)$ -ї компоненти трансформанти може визначається за формулою:

$$\eta_{mn} = \frac{p}{[p + [\ell \log_2 (\mu - 1)] - \mu - u]} \quad (11)$$

За довільною кількістю Θ двійкових серій, довжини яких дорівнюють $u_\theta > 1$, та можуть бути нерівними між собою, тобто, $u_\phi \neq u_\gamma$, де $\gamma = \overline{1, \Theta}$ та $\gamma \neq \phi$, опис E_{mn} послідовності довжин серій, як позиційного числа, має вигляд:

$$E_{mn} = \ell_{mn}^{(1)} \prod_{\phi=2}^{\Theta} (u_\phi + 1) + \ell_{mn}^{(2)} \prod_{\phi=3}^{\Theta} (u_\phi + 1) + \dots + \ell_{mn}^{(\theta)} \prod_{\phi=\theta+1}^{\Theta} (u_\phi + 1) + \dots + \ell_{mn}^{\Theta-1} u_\Theta + \ell_{mn}^{(\Theta)} = , \quad (12)$$

$$= \sum_{\theta=1}^{\Theta} \ell_{mn}^{(\theta)} \prod_{\phi=\theta+1}^{\Theta} (u_\phi + 1) ,$$

Де $\prod_{\phi=\theta+1}^{\Theta} (u_\phi + 1)$ - ваговий коефіцієнт θ -ї серії.

Отже, за виразом (12), $E_{mn} \leq \prod_{\theta=1}^{\Theta} (u_\theta + 1) - 1$, а у випадку розгляду значень довжин серій з нульового значення $E'_{mn} \leq (\prod_{\theta=1}^{\Theta} u_\theta) - 1$. Скорочення надмірності для опису E_{mn} , як позиційного числа, буде визначатися за умови:

$$[\ell \log_2 E'_{mn}] + 1 \leq [\ell \log_2 (\prod_{\phi=1}^{\Theta} u_\phi - 1)] + 1 \quad (10)$$

Перевірка можливості скорочення надмірності проводиться за подачею числа u_θ як суми складників:

$$u_\theta = 2^{[\ell \log_2 u_\theta] + \Delta_\theta} , \quad (13)$$

де $2^{[\ell \log_2 u_\theta]}$ - найближче число до u_θ , кратне 2, $2^{[\ell \log_2 u_\theta]} \leq u_\theta$, Δ_θ - різниця між u_θ та $2^{[\ell \log_2 u_\theta]}$.

Нерівність $u_\theta < 2^{[\ell \log_2 u_\theta] + 1}$ виконується за умови, коли $\Delta_\theta \geq 1$ та $u_\theta = 2^{[\ell \log_2 u_\theta]}$, у випадку $\Delta_\theta = 0$, тоді:

$$\text{sign}(\Delta_\theta) = \begin{cases} 1, \rightarrow \Delta_\theta \geq 1; \\ 0, \rightarrow \Delta_\theta = 0. \end{cases}$$

Отже, отримується $u_\theta \leq 2^{[\ell \log_2 u_\theta] + \text{sign}(\Delta_\theta)}$, що надає:

$$[\ell \log_2 (\prod_{\phi=1}^{\Theta} u_\phi - 1)] + 1 = [\ell \log_2 (\prod_{\phi=1}^{\Theta} 2^{[\ell \log_2 u_\phi] + \Delta_\phi} - 1)] + 1 \leq$$

$$\leq [\ell \log_2 \prod_{\phi=1}^{\Theta} 2^{[\ell \log_2 u_\phi] + \text{sign}(\Delta_\phi)} - 1] + 1 =$$

$$= 1 + [\ell \log_2 2^{\sum_{\phi=1}^{\Theta} ([\ell \log_2 u_\phi] + \text{sign}(\Delta_\phi))} - 1] = 1 + \sum_{\phi=1}^{\Theta} ([\ell \log_2 u_\phi] + \text{sign}(\Delta_\phi)) - 1 =$$

$$= \sum_{\phi=1}^{\Theta} ([\ell \log_2 u_\phi] + \text{sign}(\Delta_\phi)) . \quad (14)$$

20 Стає справедливо $\sum_{\theta=1}^{\Theta} ([\ell \log_2 u_\theta] + 1) < \sum_{\theta=1}^{\Theta} u_\theta = p$, оскільки за умовою $\sum_{\theta=1}^{\Theta} u_\theta = p$ та $([\ell \log_2 u_\theta] + 1) \leq u_\theta$. Умова (2) виконується.

Якщо отримується мінімальна довжина серії $L_{\min} \geq 2$, то оцінка величини $\eta(\Theta)^{(\min)}$ буде виконуватися за формулою:

$$\eta(\theta, L_{\min})^{(\min)} = \frac{P}{\sum_{\theta=1}^{\theta} ([\log_2 U_{\theta} - L_{\min} + 1] + \sin(\Delta_{\theta}))} \quad (15)$$

Джерела інформації:

1. Сэлмон Д. Сжатие данных, изображений и звука / Д. Сэлмон. - М.: Техносфера, 2006. - 386 с.
2. Ватолин Д. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. - 384 с.
3. Barannik V. Efficient encoding of dct transformants in video data intensity control technologies / V. Barannik, V. Tverdokhlebo, Y. Ryabukha, A. Lekakh, R. Ziubina, R. Nowak, O. Slobodyanyuk // Przetwarzanie, transmisja i bezpieczenstwo informacji: [monografia]. - 2019. - Т. 2. - С. 37-42.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб нерівновагового позиційного кодування для зменшення інформаційної інтенсивності відеопотоку, який оперує серіями даних (послідовностями), в яких один і той же елемент зустрічають декілька разів поряд та при кодуванні елементів зображень послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, який **відрізняється** тим, що послідовність точок однакового кольору замінюють послідовністю, яка містить сам колір, що повторюють, та кількість його повторів, - формують згортку на основі виявлення довжин двійкових серій з урахуванням структурно-комбінаторних особливостей кодованих трансформант.

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"
(УКРПАТЕНТ)

вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601, Україна Тел.: (044) 494-05-05 Факс: (044) 494-05-06 E-mail: office@ukrpatent.org

12.10.2020 № 2-19-20-28603-A

стосовно патенту України на корисну модель
№ 144599, заявка № u202002968 від 18.05.2020

Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба,
НОВ, вул. Сумська, 77/79, м. Харків,
61023

За дорученням Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України надсилаємо Вам патент України на корисну модель № 144599.

Подальше листування щодо патенту здійснюється за адресою: вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601.

Збір за 1-й рік чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель у розмірі 360,00 грн. (код - 13901) Вам необхідно сплатити до 12.02.2021р.

Розмір і порядок сплати зборів за підтримання чинності визначається Порядком сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2004 року № 1716 із останніми змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 12 червня 2019 року № 496.

Сплата зборів за підтримання чинності наперед не передбачена.

Збір за кожний наступний рік сплачується відповідно до ст. 32 Закону "Про охорону прав на винаходи та корисні моделі" протягом останніх 4-х місяців поточного року дії.

Строк чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель відраховується від дати подання заявки.

Реквізити для сплати зборів:

Отримувач: Укрпатент Код отримувача: 31032378 Банк отримувача: АТ "Укрексімбанк" м. Кисва SWIFT EXBSUAUX Рахунок отримувача (IBAN) у гривнях (UAH): UA913223130000026008020020371 (980)	Призначення платежу: Збір 13901, підтримання чинності ПУ 144599 - 360,00 грн
--	--

Реквізити для сплати зборів у інших валютах та відомості щодо основних банків-кореспондентів розміщено на сайті Укрпатенту.

Начальник відділу діловодства

О.Г.Бондаренко

Мурланова
494-05-68

Rx 239/57-261
10.11.2020