



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114677** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A01M 5/00**  
**G06K 9/22** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 10603</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Виноград Наталія Олексіївна (UA),</b> <b>Шуль Уляна Андріївна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>20.10.2016</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.03.2017</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ</b> <b>МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДАНИЛА</b> <b>ГАЛИЦЬКОГО,</b> вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2017, Бюл.№ 5</b>	

**(54) СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ ВИДОВОГО І КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ ЛІТАЮЧИХ КОМАХ У ТРИВИМІРНОМУ ПРОСТОРІ**

**(57) Реферат:**

Спосіб оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах включає відловлювання комах. На будь-якому засобі пересування або у руках дослідника розміщують екран з клейкою поверхнею та здійснюють проходження визначеної дистанції. У польових умовах проводять первинне ентомологічне оцінювання, здійснюють підрахунок загальної кількості зафіксованих об'єктів, визначають щільність літаючих об'єктів в одиниці обстеженого повітряного простору і об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах. У відповідній до регламентів роботи з особливо небезпечними інфекціями упаковці транспортують у лабораторію для проведення індикації патогенних біологічних агентів у виловлених біотичних об'єктах.

UA 114677 U



Корисна модель належить до медицини і біології, зокрема епідеміології, дезінфектології та ентомології, і може бути використана для оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах у тривимірному просторі під час проведення санітарно-епідеміологічної розвідки території у мирний і особливі періоди часу, у тому числі при веденні бойових дій.

Проблема захисту населення від збудників трансмісивних інфекцій, переносниками яких є мухи, комарі, мокреці, гнус тощо, є актуальною у планетарному масштабі. Для визначення і оцінювання територій ризику щодо трансмісивних інфекцій необхідно знати видовий і кількісний склад векторів, які формують складні екологічні зв'язки у різних типах осередків. Моніторинг територій щодо векторів проводиться також і для захисту контингентів військ і цивільного населення від нападу кровосисних комах, які можуть бути використані супротивником як засоби доставки патогенних біологічних агентів (ПБА) у разі використання біологічної зброї.

Отримання достовірних ентомологічних даних є трудомістким процесом, що вимагає тривалого спостереження. На сучасному етапі застосовується декілька груп способів, що ґрунтуються на використанні хімічних субстанцій (атрактантів), фізичних впливів (світловий і несвітловий діапазон хвиль), які приваблюють комах до розмаїтих пристроїв-уловлювачів, переважно це стаціонарні пункти довготривалого спостереження у сезони активності комах.

Відомий як найближчий аналог спосіб оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах у тривимірному просторі, що включає відловлювання комах, яких приваблюють з певного невизначеного радіуса від встановлених уловлювачів [Писаренко В.Н. Фитосанитарный мониторинг / В.Н. Писаренко, П.В. Писаренко // Защита растений: Фитосанитарный мониторинг, методы защиты растений. Интегрированная защита растений. - Полтава 2007. - 256 с.], що вимагає тривалого часу і не дозволяє оцінити щільності особин комах на одиницю повітряної маси.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах у тривимірному просторі, який би дав можливість у короткий час визначити наявні вектори і оцінити ентомологічний стан конкретної території з огляду на безпеку контингентів осіб, які там перебувають або будуть передислоковані у конкретний відрізок часу.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах, що включає відловлювання комах, згідно з корисною моделлю, на будь-якому засобі пересування або у руках дослідника розміщують екран з клейкою поверхнею та здійснюють проходження визначеної дистанції, після чого у польових умовах проводять первинне ентомологічне оцінювання, здійснюють підрахунок загальної кількості зафіксованих об'єктів, визначають щільність літаючих об'єктів в одиниці обстеженого повітряного простору і об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах, та у відповідній до регламентів роботи з мікроорганізмами 1-2 групи патогенності упаковці транспортують у лабораторію для проведення індикації ПБА у виловлених біотичних об'єктах.

Пропонований спосіб дозволяє виловлювати літаючих комах з тривимірного простору заданої конфігурації шляхом переміщення екрана з клейкою поверхнею, останній може бути розміщений на будь-якому засобі пересування або у руках дослідника. Це дозволить дослідити кількісний і видовий склад усіх літаючих особин безпосередньо в польових умовах або в лабораторіях і провести оперативно оцінювання ентомологічної обстановки, визначити домінуючі види і ступінь їх епідеміологічної значущості як важливу складову при оцінюванні санітарно-епідеміологічної обстановки в районі здійснення санітарно-епідеміологічної розвідки. Тим самим, за короткий час буде можливість прийняти адекватні протиепідемічні заходи для захисту контингентів, які потенційно можуть підпасти під ризик нападу комах, а також вибрати відповідний алгоритм проведення індикації на етапі лабораторного дослідження біотичних об'єктів, у тому числі комах.

Спосіб здійснюють таким чином. На будь-якому засобі пересування або у руках дослідника розміщують екран з клейкою поверхнею. Використовують рамки-фіксатори двох розмірів: 0,5 × 0,5 м (піший варіант) і 1,0 × 1,0 м (транспортний варіант), у разі необхідності можуть застосовуватися будь-які інші параметри. Проводять вибір з наявних прозорих поліетиленових чи інших плівок, на одній стороні яких нанесено клейову основу. Це можуть бути монтажні та інші прозорі плівки товщиною 0,100-0,155 мм з модифікованим поліакрилатним клеєм зі середніми клеючими властивостями, до прикладу "OracalMT-95", "Oratape" серії MT80P/HT95. Стрічку закріплюють клейкою стороною назовні у рамку-фіксатор і розміщують у напрямку руху.

Напрямок і дистанція руху визначається завданням санітарно-епідеміологічної розвідки, але має бути не менше 100 м. Оптимальна швидкість руху транспортного засобу складає 15-20 км/год., що дозволяє не порушити морфологію виловлених об'єктів у момент їх фіксації на клейкій поверхні.

Після виконання завдання (проходження дистанції) з відловлювання літаючих комах здійснюють підрахунок загальної кількості зафіксованих об'єктів. Визначають щільність літаючих об'єктів в одиниці обстеженого повітряного простору за формулою:

$$Q_v = \frac{N_v}{V}, (1),$$

5 де  $Q_v$  - кількість об'єктів 1 м<sup>3</sup> дослідженої території, екз/м<sup>3</sup>;

$N_v$  - загальне число виявлених об'єктів на клейкій поверхні екрана, екз.;

$V$  - об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах, м<sup>3</sup>.

Обраховують об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах за формулою:

$$10 \quad V = S_{sc} \times (Sp \times t), (2),$$

де  $V$  - об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах, м<sup>3</sup>;

$S_{sc}$  - площа екрана клейкої стрічки, м<sup>2</sup>;

$Sp$  - швидкість руху транспорту (дослідника), км/год.;

$t$  - тривалість виконання завдання об'єктів на дистанції, год.

15 Проводять первинне ентомологічне оцінювання у польових умовах. Потім клейку поверхню накривають тонким прозорим целофаном, плівку звільняють з рамки-фіксатора. обережно складають, здійснюють пакування, відповідно до стандартних процедур при роботі з особливо небезпечними інфекціями, для подальшого транспортування у лабораторію з метою проведення індикації ПБА у виловлених біотичних об'єктах.

20 Приклад здійснення способу. Дослідник, тримаючи екран площею 1 м<sup>2</sup> клейкою стороною назовні, пересувається зі швидкістю 6 км/год. впродовж 20 хвилин (0.3 год.). Проводимо розрахунки за наступним алгоритмом:

1. Розраховуємо об'єму повітря ( $V$ ), з якого дослідником проведено виловлювання комах, використовуючи наведену вище формулу (1):

$$25 \quad V = 1 \times (6 \times 0,3) = 1,8 \text{ м}^3;$$

2. Здійснюємо візуальний підрахунок кількості усіх фіксованих на екрані комах ( $N_v$ ). Отримуємо значення 360 екземплярів.

3. Розраховуємо щільність літаючих об'єктів в одиниці обстеженого повітряного простору ( $Q_v$ ) за формулою (2):

$$30 \quad Q_v = \frac{360}{1,8} = 200 \text{ екз/м}^3.$$

4. Надсилаємо інформацію у відповідні установи про результати вимірювань, проводимо пакування екрана з виловленими об'єктами та транспортуємо до лабораторії.

35 Таким чином, запропонований спосіб оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах у тривимірному просторі дозволяє у короткий час оперативно провести визначення епідеміологічно значимих комах, переносників збудників особливо небезпечних трансмісивних інфекцій, що дозволяє своєчасно організувати і запровадити заходи щодо захисту людей від цих біологічних загроз.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Спосіб оцінювання видового і кількісного складу літаючих комах, що включає відловлювання комах, який **відрізняється** тим, що на будь-якому засобі пересування або у руках дослідника розміщують екран з клейкою поверхнею та здійснюють проходження визначеної дистанції, після чого у польових умовах проводять первинне ентомологічне оцінювання, здійснюють підрахунок загальної кількості зафіксованих об'єктів, визначають щільність літаючих об'єктів в одиниці обстеженого повітряного простору і об'єм повітряного простору, з якого проведено виловлювання комах, та у відповідній до регламентів роботи з особливо небезпечними інфекціями упаковці транспортують у лабораторію для проведення індикації патогенних біологічних агентів у виловлених біотичних об'єктах.

50

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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