



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104490**

(13) **U**

(51) МПК

G09B 19/26 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 04902**

(22) Дата подання заявки: **19.05.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.02.2016**

(46) Публікація відомостей **10.02.2016, Бюл.№ 3**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Казіміров Олександр Олексійович (UA),
Майборода Ігор Миколайович (UA),
Овчаренко В'ячеслав Володимирович
(UA)**

(73) Власник(и):

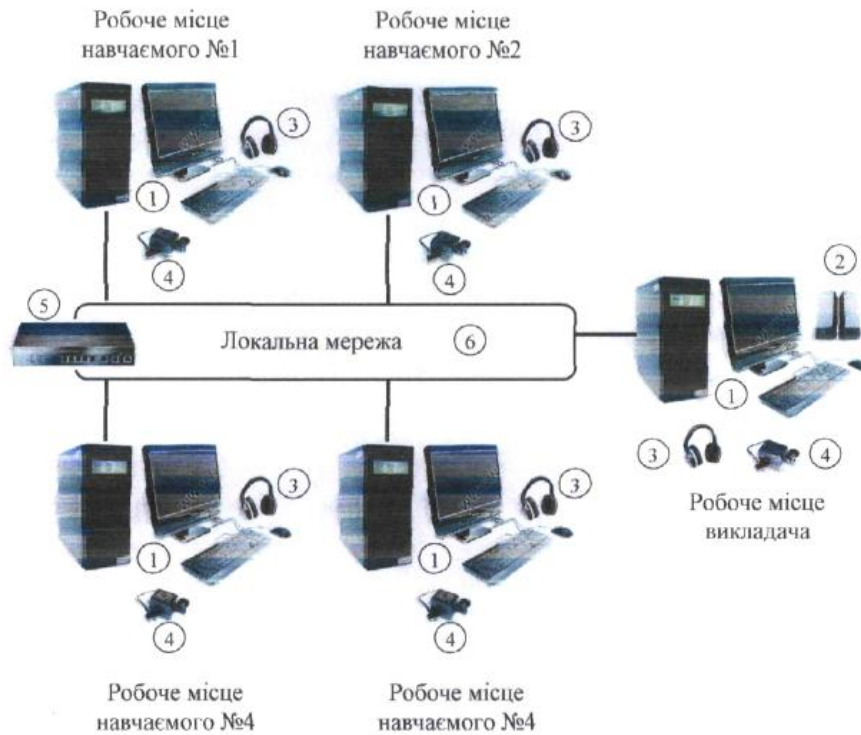
**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ,
пл. Повстання, 3, м. Харків, 61001 (UA)**

(54) **ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИЙ ТРЕНАЖЕРНО-ІМІТАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС ПІДГОТОВКИ
РАДІОТЕЛЕГРАФІСТА "РАДИСТ-К"**

(57) Реферат:

Програмно-технічний тренажерно-імітаційний комплекс підготовки радіотелеграфіста складається з пульта управління, акустичної системи, телеграфного ключа. При цьому, як пульт управління викладача застосована персональна електронно-обчислювальна машина (ПЕОМ) із встановленим програмним забезпеченням, включена за допомогою маршрутизатора у локальну мережу, до якої також підключена ПЕОМ навчуваного.

UA 104490 U



- 1- комплект ПЕОМ;
- 2- акустична система;
- 3- телефонні гарнітури;
- 4- спеціальний телеграфний ключ;
- 5- маршрутизатор;
- 6- локальна мережа.

Фіг. 1

Запропонована корисна модель належить до галузі "Радіотехніка і телекомунікації", а саме до тренажерів, та може бути використана для підготовки спеціалістів слухового радіотелеграфного зв'язку.

Відомий пристрій для навчання радіотелеграфістів [1], який містить телеграфний ключ, блок пам'яті помилкових знаків, блок управління, блок аналізу відповідей, генератор тактових імпульсів, формувач кодів Морзе, блок синхронізації, формувач імпульсів паузи між знаками та електроакустичний перетворювач.

Недоліком даного пристрою є те, що він дозволяє тільки формувати за допомогою телеграфного ключа, а потім прослуховувати неправильно передані знаки коду Морзе.

Найбільш близьким до корисної моделі являється тренажер "Учеба-1М" [2]. Даний тренажер складається з робочого місця викладача та робочих місць навчуваних. Робоче місце викладача включає: пульт управління, телефонну гарнітуру, магнітофон, автоматичний датчик коду Морзе АДКМ, датчик коду Морзе Р-010, телеграфний ключ та блок живлення. Пульт управління викладача дозволяє направляти в кожну з трьох ліній аналоговий сигнал любого пристрою, що відтворює (магнітофон, автоматичний датчик коду Морзе АДКМ, датчик Р-010), і таким чином проводити навчання в прийомі на слух знаків коду Морзе. Робоче місце навчуваного включає: пульт управління, телефонну гарнітуру, датчик Р-010, телеграфний ключ та блок живлення. За допомогою даної апаратури на кожному робочому місці можливо відпрацьовувати питання навчання передачі телеграфним ключем або з датчика Р-010.

Недоліками відомого тренажера "Учеба-1М" є: застарілість технічної бази, складність в обслуговуванні та підтриманні працездатності, громіздкість, великі енерговитрати, неможливість використання поза межами навчального класу, обмежена кількість навчальних питань, які можуть бути відпрацьовані на тренажері, відсутність наочності навчання та автоматичного контролю як для навчуваних, так й для викладача.

В основу корисної моделі поставлена задача створити програмно-технічний тренажерно-імітаційний комплекс підготовки радіотелеграфіста, на сучасній технічній базі, який дозволить здійснювати ефективну підготовку спеціалістів радіотелеграфного зв'язку.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що пропонується програмно-технічний тренажерно-імітаційний комплекс (ПТТІК) "РАДИСТ-К", який містить сучасні персональні електронно-обчислювальні машини (ПЕОМ) та оснащений спеціальним програмним забезпеченням, який дозволяє: проводити вивчення знаків коду Морзе; проводити навчання передачі знаків коду Морзе телеграфним ключем; підвищувати швидкість набору з клавіатури текстових повідомлень; підвищувати швидкість прийому на слух і передачі телеграфним ключем знаків коду Морзе; досягати впевненого прийому знаків коду Морзе в умовах завад різного типу; проводити навчання правилам ведення радіообміну на напрямку або в мережі зв'язку.

Комплекс "РАДИСТ-К" містить: ПЕОМ у комплекті 1, акустичну систему 2, телефонну гарнітуру 3, телеграфний ключ 4, маршрутизатор 5. Елементи комплексу 2, 3, 4, 5 під'єднані до ПЕОМ 1 через її системний блок (Фіг. 1).

ПТТІК складається з робочого місця викладача та робочих місць навчуваних. Робоче місце викладача включає: ПЕОМ у комплекті 1, акустичну систему 2, телефонну гарнітуру 3 та телеграфний ключ 4. Кожне робоче місце навчуваного містить ПЕОМ у комплекті 1, телефонну гарнітуру 3 та телеграфний ключ 4. Комплект ПЕОМ складається з системного блока (із мережевою картою), монітора, мишки та клавіатури. Під час використання тренажера за призначенням клавіатура ПЕОМ використовується як аналог датчика Р-010, а телеграфний ключ - як звичайний телеграфний ключ Морзе. Всі ПЕОМ об'єднані в локальну мережу 6 за допомогою маршрутизатора 5 та лінійного обладнання (кабелю). Кількість робочих місць необмежена та визначається характеристиками маршрутизатора, що застосовується для побудови локальної мережі.

Застосування комплексу за призначенням забезпечується наявним спеціальним програмним забезпеченням. Програмна частина комплексу включає 5 навчальних програм.

Програма № 1 - Вивчення знаків коду азбуки Морзе забезпечує:

1. Вивчення буквених, цифрових і символічних знаків коду азбуки Морзе.

2. Самоконтроль якості прийому на слух знаків коду азбуки Морзе.

Програма № 2 - Підвищення та закріплення швидкості прийому на слух знаків коду азбуки Морзе забезпечує:

1. Підвищення та закріплення швидкості прийому на слух буквених і цифрових знаків коду азбуки Морзе.

2. Досягання впевненого прийому знаків коду Морзе в умовах завад різного типу.

3. Самоконтроль якості прийому на слух знаків коду азбуки Морзе.

Програма № 3 - Навчання набору з клавіатури буквено-цифрових текстів забезпечує:

1. Навчання набору з клавіатури буквених, цифрових та змішаних текстів.
2. Підвищення швидкості набору з клавіатури буквених, цифрових та змішаних текстів.
3. Самоконтроль якості набору тексту з клавіатури.

Програма № 4 - Навчання передачі телеграфним ключем знаків коду азбуки Морзе забезпечує:

1. Навчання передачі телеграфним ключем знаків коду азбуки Морзе.
2. Підвищення швидкості передачі телеграфним ключем знаків коду азбуки Морзе.
3. Самоконтроль якості передачі телеграфним ключем знаків коду азбуки Морзе.

Програма № 5 - Імітація ведення радіообміну забезпечує:

1. Навчання правилам ведення радіообміну на напрямку або в мережі зв'язку.
2. Імітацію роботи у радіонапрямку або радіомережі з телеграфного ключа.
3. Наочність та контроль ведення інформаційного обміну на напрямку або в мережі зв'язку.

Робота запропонованого комплексу полягає в наступному.

На кожну ПЕОМ 1 встановлюється програмна частина тренажеру. Встановлення додаткового програмного забезпечення та драйверів для кінцевих пристроїв не потрібно. Навчання на тренажері проводиться за 5 етапами.

I етап - Вивчення знаків коду азбуки Морзе. Застосовується Програма № 1 (Фіг. 2-5). Програма включає 12 занять по 3-4 вправи в кожному. Спочатку вивчаються буквені знаки, потім цифрові, а наприкінці - символи. На кожному занятті вивчаються нові знаки та закріплюються усі вивчені на даний час знаки. Перейти до наступного заняття можливо тільки після проходження попереднього. В лівій частини програмної оболонки обирається потрібна швидкість передачі, тривалість знаків та паузи між знаками. Крім того можна обрати буквені, цифрові знаки або символи.

Вправа № 1 (Фіг. 2) - вивчення наспіву нових знаків азбуки Морзе. Після запуску вправи навчуваний прослуховує через головні телефони звучання та наспів знаків, а в оболонці програми спостерігають символ, словоформу та структуру коду знаків.

Вправа № 2 (Фіг. 3) - прослуховування та натискання на клавіші прослуханих знаків (програма передає тільки вивчені під час даного заняття знаки). Натискання здійснюється з клавіатури, або за допомогою стандартної мишки. Якщо курсант допустив помилку та натиснув клавішу, яка не відповідає переданому програмою знаку, програма автоматично повторить наспів цього знаку, а потім робота може бути продовжена.

Вправа № 3 (Фіг. 4) - прослуховування та натискання на клавіші прослуханих знаків (програма передає усі вивчені на даний час знаки). Наступна вправа стане доступною тільки при умові якщо курсант не допустив ні однієї помилки.

Вправа № 4 (Фіг. 5) прослуховування та запис прослуханих знаків (програма передає усі вивчені на даний час знаки). Після закінчення передачі знаків, курсант повинен звірити правильність записаних ним знаків відповідно з текстом, переданим програмою. При відсутності помилок в прийнятому тексті, в подальшому буде доступне наступне заняття.

II етап - Навчання набору з клавіатури буквено-цифрових текстів. Застосовується Програма № 3 (Фіг.6). Програма включає 12 занять. Обрання заняття здійснюється у верхній частини програмної оболонки. На кожному занятті вивчаються по 3-5 знаків. Спочатку відпрацьовується набір буквених знаків, потім цифрових, а наприкінці-символів. Навчуваний повинен набирати з клавіатури знаки, які з'являються у біжучому рядку програми. При допущенні помилок, програма очікує натискання правильного знаку.

Наприкінці виконання завдання кожного уроку програма видає затрачений навчуваним час на виконання завдання, кількість набраних знаків, швидкість набору знаків, відсоток допущених помилок та графік залежності кількості помилок від часу (Фіг. 7).

III етап - Підвищення та закріплення швидкості прийому на слух знаків коду азбуки Морзе в умовах завад та без них. Застосовується Програма № 2. (Фіг. 8). Програма автоматично генерує текст, який навчуваний повинен прийняти. В програмній оболонці є можливість обрати тип тексту (буквений, цифровий, змішаний), швидкість передачі знаків, тривалість паузи між символами, тональність та гучність сигналу, тип завади (тональна, гаусівська).

Текст, що приймається, може записуватися як на окремому аркуші, так і вводиться з клавіатури у відповідне вікно програми. В останньому випадку, після закінчення передачі контрольованого тексту, є можливість автоматично перевірити правильність прийому тексту. Програма видає кількість допущених помилок та отриману оцінку за прийом (Фіг. 9).

IV етап - Навчання передачі телеграфним ключем знаків коду азбуки Морзе. Застосовується Програма № 4. Програма передбачає використання спеціального телеграфного ключа. Потрібні знаки вносяться у відповідне вікно програмної оболонки. Є можливість вибору швидкості

навчання телеграфування буквених знаків та загальної кількості символів, яка буде формуватися програмою. Знак, який навчуваний повинен передати телеграфним ключем випадковим чином формується програмою та з'являється у відповідному вікні програмної оболонки (Фіг. 10).

5 Переданий навчуваним знак буде надрукований у іншому вікні програми для самоконтролю. Якщо під час передачі буде допущена помилка, у відповідному вікні програмної оболонки з'явиться напис - ERROR (Фіг. 11). Навчуваний повинен добитися безпомилкової передачі вказаного знаку, в іншому випадку відпрацювання наступних знаків буде призупинено. Таким чином програма допомагає навчуваному опанувати "еталонну передачу" телеграфним ключем.

10 Після закінчення передачі знаків, програма видасть результати тренування: кількість правильно переданих результатів, кількість переданих неправильно знаків та процент переданих правильно знаків (Фіг. 12).

15 У етап - Імітація ведення радіообміну. Застосовується Програма № 5. Програма передбачає використання телеграфного ключа. Для організації віртуального напрямку радіозв'язку потрібно у відповідному вікні програмної оболонки прописати IP-адреси та "позивні" двох ПЕОМ, які будуть працювати у напрямку (Фіг. 13).

Ведення радіообміну від обох кореспондентів буде відображатися у вікні програмної оболонки (Фіг. 14).

20 Технічний результат, який може бути отриманий при здійсненні корисної моделі, полягає у скороченні термінів та підвищенні якості підготовки, удосконаленні професійних навичок фахівців слухового радіотелеграфного зв'язку в різних умовах завадової обстановки за рахунок автоматизації, наочності та контролю процесу навчання, імітації роботи в радіонапрямку або радіомережі в реальних умовах.

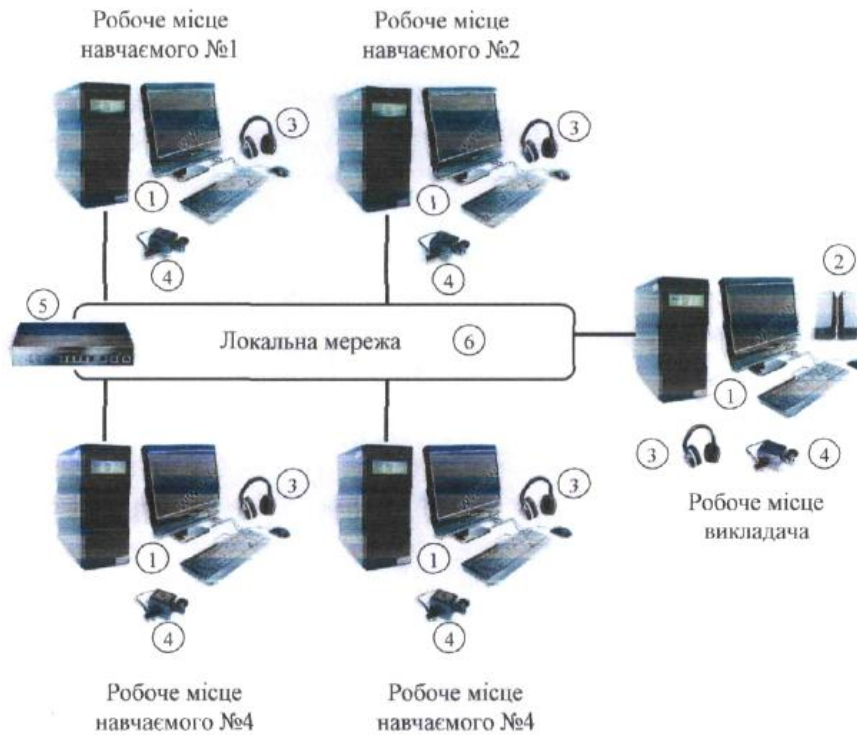
Джерела інформації:

25 1. Ас. 2020538 СССР, G09B 19/26-94. Устройство для обучения радиотелеграфистов [Текст] /Кудряшов Н.И., Кирюхин В.А., Мухортов В.В., Карлов А.В. (СССР). - 4931388/24; завл. 29.04.91; опубл. 30.09.94.

2. Тренажер "Учеба-1". Паспорт "Учеба-1". 1.16.868 ПС.

30 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Програмно-технічний тренажерно-імітаційний комплекс підготовки радіотелеграфіста, який складається з пульта управління, акустичної системи, телеграфного ключа, який **відрізняється** тим, що як пульт управління викладача застосована персональна електронно-обчислювальна машина (ПЕОМ) із встановленим програмним забезпеченням, включена за допомогою маршрутизатора у локальну мережу, до якої також підключена ПЕОМ навчуваного.



- 1- комплект ПЕОМ;
- 2- акустична система;
- 3- телефонні гарнітури;
- 4- спеціальний телеграфний ключ;
- 5- маршрутизатор;
- 6- локальна мережа.

Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

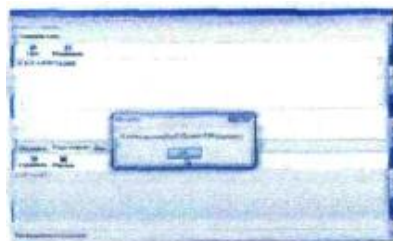


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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