



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124322** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**G09B 7/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

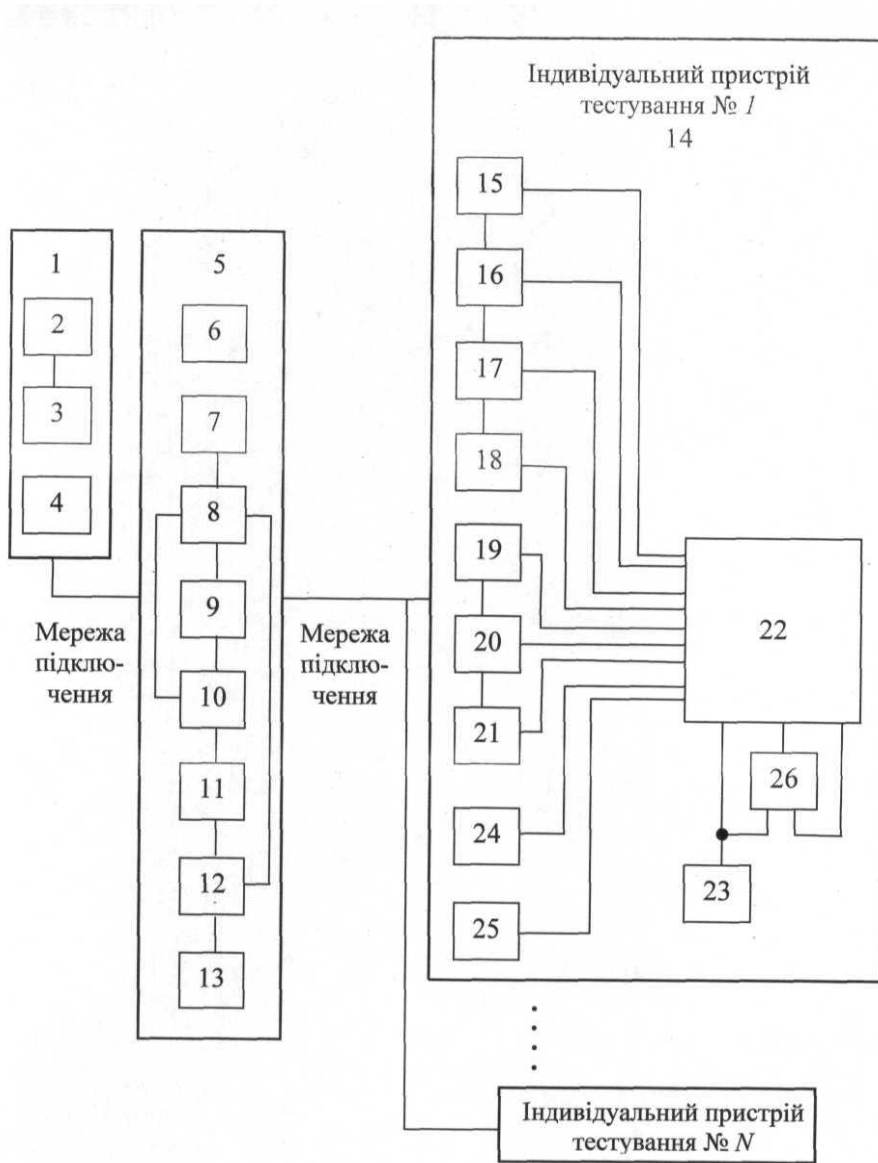
(21) Номер заявки: <b>u 2017 06532</b>	(72) Винахідник(и): <b>Салогубова Віолетта Михайлівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.06.2017</b>	(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2018</b>	проспект Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2018, Бюл.№ 7</b>	

## (54) АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ТЕСТУВАННЯ, НАВЧАННЯ ТА МОНІТОРИНГУ

### (57) Реферат:

Автоматизована система тестування, навчання та моніторингу містить персональний комп'ютер викладача, хоча б один індивідуальний пристрій тестування та сервер з мережевим підключенням до персонального комп'ютера викладача та індивідуального пристрою тестування. При цьому персональний комп'ютер викладача містить модуль формування блока даних, модуль передачі блока даних та модуль запиту даних. Сервер оснащено базою даних екзаменаційного та навчального матеріалу, запам'ятовуючим пристроєм, базою даних для зберігання результатів тестування, модулем аналізу результатів тестування, модулем калібрування тестових завдань, базою даних характеристики тестових завдань, модулем корегування результатів тестування та модулем формування та передачі оцінки тестування. Індивідуальний пристрій тестування містить модуль отримання сформованого блока даних, запам'ятовуючий пристрій, модуль виводу даних, пристрій виводу інформації, пристрій вводу інформації, модуль передачі результатів виконання тестового завдання, модуль аналізу результатів тестування, модуль запиту результатів тестування, мікропроцесорний пристрій, модуль відліку часу та модуль виміру психофізичних характеристик, пов'язаний з мікропроцесорним пристроєм індивідуального пристрою тестування. Додатково застосовано блок вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання, підключений одним входом до виходу модуля відліку часу, а іншим входом та виходом - до додаткових виводів мікропроцесорного пристрою індивідуального пристрою тестування.

UA 124322 U



Корисна модель належить до галузі інформаційних технологій та комп'ютерних систем та мереж і може бути використана в різних галузях, де проводиться навчання з використанням процедури тестування та контролем процесу навчання, а також для моніторингу параметрів, які дозволяють оцінювати якість системи в процесі її експлуатації.

5 Відома автоматизована система тестування, навчання та моніторингу, що містить персональний комп'ютер викладача, хоча б один індивідуальний пристрій тестування та сервер з мережевим підключенням до персонального комп'ютера викладача та індивідуального пристрою тестування, причому персональний комп'ютер викладача містить модуль формування блоку даних, модуль передачі блоку даних та модуль запиту даних, сервер оснащено базою 10 даних екзаменаційного та навчального матеріалу, запам'ятовуючим пристроєм, базою даних для зберігання результатів тестування, модулем аналізу результатів тестування, модулем калібрування тестових завдань, базою даних характеристики тестових завдань, модулем корегування результатів тестування та модулем формування та передачі оцінки тестування, індивідуальний пристрій тестування містить модуль отримання сформованого блоку даних, 15 запам'ятовуючий пристрій, модуль виводу даних, пристрій виводу інформації, пристрій вводу інформації, модуль передачі результатів виконання тестового завдання, модуль аналізу результатів тестування, модуль запиту результатів тестування, мікропроцесорний пристрій та модуль відліку часу, індивідуальний пристрій тестування оснащено модулем виміру психофізичних характеристик, пов'язаним з мікропроцесорним пристроєм індивідуального пристрою тестування [1]. Ця система вибрана як найближчий аналог.

Недоліком відомої автоматизованої системи тестування, навчання та моніторингу є те, що відсутнє вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання. Це призводить до неповного врахування трудомісткості навчального матеріалу при його вивченні, що знижує точність системи.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення автоматизованої системи тестування, навчання та моніторингу шляхом того, що застосовано блок вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання, підключений одним входом до виходу модуля відліку часу, а іншим входом та виходом - до додаткових виводів мікропроцесорного пристрою індивідуального пристрою 30 тестування, що забезпечить підвищення ефективності моніторингу точності автоматизованої системи.

Поставлена задача вирішується тим, що в автоматизованій системі тестування, навчання та моніторингу, що містить персональний комп'ютер викладача, хоча б один індивідуальний пристрій тестування та сервер з мережевим підключенням до персонального комп'ютера викладача та індивідуального пристрою тестування, причому персональний комп'ютер викладача містить модуль формування блоку даних, модуль передачі блоку даних та модуль запиту даних, сервер оснащено базою даних екзаменаційного та навчального матеріалу, запам'ятовуючим пристроєм, базою даних для зберігання результатів тестування, модулем аналізу результатів тестування, модулем калібрування тестових завдань, базою даних 40 характеристики тестових завдань, модулем корегування результатів тестування та модулем формування та передачі оцінки тестування, індивідуальний пристрій тестування містить модуль отримання сформованого блоку даних, запам'ятовуючий пристрій, модуль виводу даних, пристрій виводу інформації, пристрій вводу інформації, модуль передачі результатів виконання тестового завдання, модуль аналізу результатів тестування, модуль запиту результатів тестування, мікропроцесорний пристрій та модуль відліку часу модуль виміру психофізичних характеристик, пов'язаний з мікропроцесорним пристроєм індивідуального пристрою тестування, згідно з корисною моделлю, застосовано блок вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання, підключений одним входом до виходу модуля відліку часу, а іншим входом та виходом - до додаткових виводів мікропроцесорного пристрою індивідуального пристрою тестування.

50 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображена структурна схема автоматизованої системи тестування, навчання та моніторингу, що містить персональний комп'ютер 1 викладача, причому персональний комп'ютер викладача містить модуль 2 формування блоку даних, модуль 3 передачі блоку даних та модуль 4 запиту даних, сервер 5 55 оснащено базою 6 даних екзаменаційного та навчального матеріалу, запам'ятовуючим пристроєм 7, базою 8 даних для зберігання результатів тестування, модулем 9 аналізу результатів тестування, модулем 10 калібрування тестових завдань, базою 11 даних характеристики тестових завдань, модулем 12 корегування результатів тестування та модулем 13 формування та передачі оцінки тестування, індивідуальний пристрій тестування 14 містить 60 модуль 15 отримання сформованого блоку даних, запам'ятовуючий пристрій 16, модуль 17

виводу даних, пристрій 18 виводу інформації, пристрій 19 вводу інформації, модуль 20 передачі результатів виконання тестового завдання, модуль 21 аналізу результатів тестування, модуль 24 запиту результатів тестування, мікропроцесорний пристрій 22, модуль 23 відліку часу, модуль 25 виміру психофізичних характеристик та блок 26 вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання. Сервер 5 з'єднано мережею підключення з персональним комп'ютером 1 викладача та індивідуальними пристроями тестування 14.

Автоматизована система тестування, навчання та моніторингу працює згідно з таким алгоритмом. На початку сеансу комп'ютерного навчання та контролю знань той, хто навчається, вводить прізвище і свій приватний код у пристрій 19 вводу інформації. Після цього сигнал надходить на вхід модуля 2 формування блока даних, ініціюючи початок навчального процесу. Одночасно з цим з виходу модуля 4 запиту даних надходить сигнал на вхід модуля 25 виміру психофізичних характеристик, з виходу якого сигнал, який містить тестові запитання, спрямовані на визначення певних психофізичних показників того, хто навчається, надходить на вхід пристрою 18 виведення інформації. Відповідь того, хто навчається, на тестові запитання, спрямовані на визначення певних психофізичних даних, через пристрій 19 вводу інформації надходить на вхід модуля 25 виміру психофізичних характеристик, з виходу якого сигнал надходить на вхід модуля 2 формування блока даних.

Сформований в модулі 2 формування блока даних, що розміщений в персональному комп'ютері 1 викладача, блок даних з тестових завдань за допомогою модуля 3 передачі блока даних та мережі підключення передається на індивідуальний пристрій тестування 14 і через модуль 15 отримання сформованого блока даних, запам'ятовуючий пристрій 16, модуль 17 виводу даних та пристрій 18 виводу даних надається тому, хто навчається. Відповіді того, хто навчається, на тестові завдання через пристрій 19 вводу інформації, модуль 20 передачі результатів виконання тестового завдання та модуль 21 аналізу результатів тестування за допомогою мережі підключення передаються на сервер 5. При цьому процесом тестування в індивідуальному пристрої тестування керує мікропроцесорний пристрій 22 та пов'язаний з ним модуль 23 відліку часу.

Отримані відповіді того, хто навчається, на тестові завдання зберігаються в запам'ятовуючому пристрої 7 та базі 8 зберігання результатів тестування сервера 5 і передаються в модуль 9 аналізу результатів тестування, який проводить підрахунок первинних балів того, хто навчається. На основі первинних балів, що передаються до модуля 10 калібрування тестових завдань проводиться розрахунок попередніх рівнів складності завдань тесту та рівнів підготовленості опитуваних за стандартними алгоритмами теорії моделювання та параметризації тестів. Поточні показники складності тестового простору системи зберігаються в базі 11 характеристик тестових завдань. Модуль 13 формування та передачі оцінки тестування за сигналом від модуля 4 запиту даних з персонального комп'ютера 1 викладача проводить передачу показників складності завдань тесту, отриманих після поточного сеансу роботи системи, та результатів тестування тих, хто навчається, а також за сигналом від 24 модуля запиту результатів тестування з індивідуального пристрою тестування 14 - результатів тестування тих, хто навчається. Формування результатів тестування проводиться шляхом порівняння результатів, отриманих від модуля 12 корегування результатів тестування, та закладених норм. Результат такого порівняння передається за запитом того, хто навчається, та викладача на індивідуальний пристрій тестування 14 та персональний комп'ютер 1 викладача відповідно і представляється у вигляді потрапляння отриманого результату у відповідну класифікаційну градацію. У блоці 26 вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на відповіді на відповідне тестове завдання здійснюється вимірювання зазначеного співвідношення, на підставі чого визначається та відстежується його найбільш прийнятна величина у процесі експлуатації системи.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення точності автоматизованої системи.

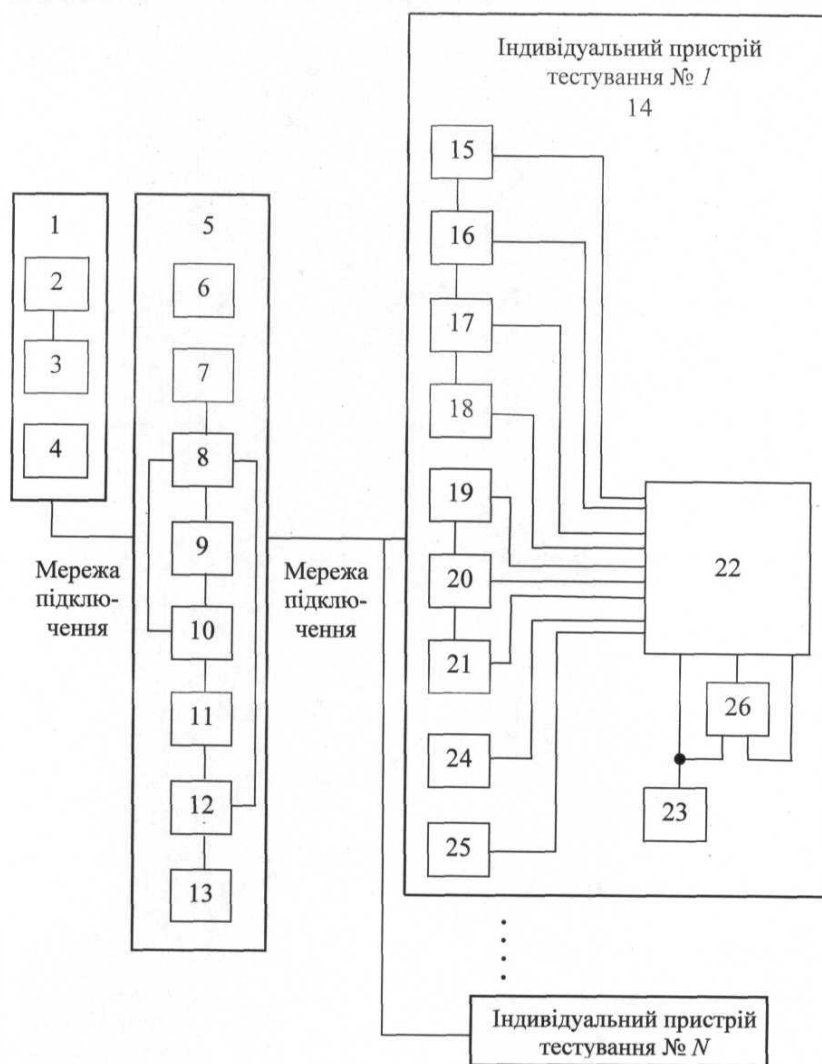
Джерело інформації:

1. Патент України № 113844, G09B 7/00, опубл. 10.02.2017, бюл. № 3.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматизована система тестування, навчання та моніторингу, що містить персональний комп'ютер викладача, хоча б один індивідуальний пристрій тестування та сервер з мережевим підключенням до персонального комп'ютера викладача та індивідуального пристрою тестування, причому персональний комп'ютер викладача містить модуль формування блока

даних, модуль передачі блока даних та модуль запиту даних, сервер оснащено базою даних  
 екзаменаційного та навчального матеріалу, запам'ятовуючим пристроєм, базою даних для  
 зберігання результатів тестування, модулем аналізу результатів тестування, модулем  
 5 калібрування тестових завдань, базою даних характеристики тестових завдань, модулем  
 корегування результатів тестування та модулем формування та передачі оцінки тестування,  
 індивідуальний пристрій тестування містить модуль отримання сформованого блока даних,  
 запам'ятовуючий пристрій, модуль виводу даних, пристрій виводу інформації, пристрій вводу  
 інформації, модуль передачі результатів виконання тестового завдання, модуль аналізу  
 10 результатів тестування, модуль запиту результатів тестування, мікропроцесорний пристрій,  
 модуль відліку часу та модуль виміру психофізичних характеристик, пов'язаний з  
 мікропроцесорним пристроєм індивідуального пристрою тестування, яка **відрізняється** тим, що  
 застосовано блок вимірювання співвідношення часу на вивчення навчального матеріалу та на  
 відповіді на відповідне тестове завдання, підключений одним входом до виходу модуля відліку  
 15 часу, а іншим входом та виходом - до додаткових виводів мікропроцесорного пристрою  
 індивідуального пристрою тестування.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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