

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2254050

СПОСОБ ОЦЕНКИ ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБЪЕКТОМ

Патентообладатель(ли): **ЗАО "Транзас" (RU)**

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2003120431

Приоритет изобретения **25 июня 2003 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации **20 июня 2005 г.**

Срок действия патента истекает **25 июня 2023 г.**

*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам*



Б.П. Симонов

**Автор(ы): Годунов Виктор Александрович (RU), Третьяков
Дмитрий Александрович (RU), Некрасов Борис Борисович
(RU), Дрягин Дмитрий Михайлович (RU), Бандурин
Александр Вадимович (RU)**





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 254 050** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 B 5/02**

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2003120431/14, 25.06.2003
(24) Дата начала действия патента: 25.06.2003
(43) Дата публикации заявки: 10.01.2005
(45) Опубликовано: 20.06.2005 Бюл. № 17
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2170953, C1, 05.12.2000. ФРОЛОВ М.В. Контроль функционального состояния человека-оператора. - М., 1987, с.122-132. RU 2164075, C2, 20.03.2001. SU 1774368, A1, 07.11.1992.

Адрес для переписки:
199178, Санкт-Петербург, Малый пр-кт В.О.,
54-4, ЗАО "Транзас", В.М.Леонову

(72) Автор(ы):
Годунов В.А. (RU),
Третьяков Д.А. (RU),
Некрасов Б.Б. (RU),
Дрягин Д.М. (RU),
Бандурин А.В. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):
ЗАО "Транзас" (RU)

(54) СПОСОБ ОЦЕНКИ ОПЕРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБЪЕКТОМ

Формула изобретения

1. Способ оценки операторской деятельности по управлению объектом, заключающийся в том, что измеряют на большой популяции людей время сенсомоторной реакции на стимул, который является многокомпонентным, и вычисляют среднее значение параметров сенсомоторной реакции на стимул, в процессе управления объектом измеряют параметры сенсомоторной реакции оператора на последовательно предъявляемый стимул и вычисляют нормированные значения параметров сенсомоторной реакции на стимул, отличающийся тем, что в качестве простых компонент для многокомпонентного стимула выбирают компоненты с одинаковыми статистическими характеристиками параметров сенсомоторной реакции, в процессе управления объектом дополнительно измеряют значения параметров непрерывного управления объектом и вычисляют их нормированные значения, а операторскую деятельность оценивают по интегральному показателю качества, который определяют как среднее геометрическое нормированных значений параметров сенсомоторной реакции на стимул и нормированных значений параметров непрерывного управления объектом.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что для воздушного судна в качестве простых компонент стимула выбирают полетные ситуации, определяемые показаниями индикаторов скорости, высоты полета и информационных табло.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве параметров сенсомоторной реакции выбирают время сенсомоторной реакции на стимул t и среднеквадратичное отклонение времени сенсомоторной реакции на стимул σ , а их нормированные значения соответственно N_t и N_σ определяют из соотношений

RU 2 254 050 C2

$$N_t = \frac{\bar{t}}{t}, \quad N_\sigma = \frac{\bar{\sigma}}{\sigma},$$

где \bar{t} - время сенсомоторной реакции на стимул, усредненное по большой популяции людей;

$\bar{\sigma}$ - среднеквадратичное отклонение времени сенсомоторной реакции на стимул, полученное по большой популяции людей.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве параметров непрерывного управления воздушным судном выбирают текущее отклонение высоты полета ΔH и линейное боковое уклонение от линии заданного пути ЛБУ, а их нормированные значения соответственно N_h и N_s определяют из соотношений

$$N_h = \frac{2}{1 + \frac{\text{Abs}(\Delta H)}{\Delta H_{\max}}},$$

$$N_s = \frac{2}{1 + \frac{\text{Abs}(\text{ЛБУ})}{P_d}},$$

где ΔH_{\max} - пороговое отклонение по высоте, зависящее от высоты полета воздушного судна;

P_d - пороговое значение ЛБУ, зависящее от этапа полета воздушного судна;

Abs - функция получения модуля значения.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что значение параметра ΔH_{\max} для определения нормированного значения отклонения высоты полета выбирают, исходя из условий:

$\Delta H_{\max} = 60$ м для $H > 300$ м,

$\Delta H_{\max} = 0,2 \cdot H$ для $H < 300$ м,

где H - текущая истинная высота полета, а значение параметра P_d для определения нормированного значения ЛБУ выбирают, исходя из условий:

$P_d = 1852$ м - на этапе взлета и полета в районе аэродрома,

$P_d = 2 \cdot 1852$ м - на этапе полета по маршруту,

$P_d = 0,5 \cdot 1852$ м - на этапе захода на посадку.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что интегральный показатель качества операторской деятельности пилота воздушного судна Q определяют как среднее геометрическое нормированного значения времени сенсомоторной реакции на стимул N_t , нормированного среднеквадратичного отклонения времени сенсомоторной реакции на стимул N_σ , нормированного отклонения высоты полета N_h и нормированного линейного бокового уклонения от линии заданного пути N_s из соотношения

$$Q = \sqrt[4]{N_t \cdot N_\sigma \cdot N_h \cdot N_s}.$$

Сведения об изменениях или дополнениях
отражаются в Приложении к патенту

