

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

на изобретение

№ 2698416

**СПОСОБ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
СОСТОЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И СЛОЖНЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОМОЩИ
СЕМАНТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННОГО
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Патентообладатель: *Акционерное общество "POTEK" (АО
"ПОТЕК") (RU)*

Автор: *Лифшиц Михаил Валерьевич (RU)*

Заявка № 2018134958

Приоритет изобретения 04 октября 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 26 августа 2019 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 04 октября 2038 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильин



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) RU (11)

2 698 416⁽¹³⁾ C1

(51) МПК
G05B 23/00 (2006.01)
G05B 19/048 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК

G05B 23/00 (2019.05); G05B 19/048 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2018134958, 04.10.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.10.2018

Дата регистрации:
26.08.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.10.2018

(45) Опубликовано: 26.08.2019 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

109559, Москва, ул. Верхние поля, 33, корп. 1,
кв. 165, для Тихоненко О.О.

(72) Автор(ы):

Лифшиц Михаил Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "POTEK" (АО
"POTEK") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2626780 C1, 01.08.2017. RU
2439705 C1, 10.01.2012. WO 2018/140839 A1,
02.08.2018. WO 2017/216688 A1, 21.12.2017. CN
106325068 A, 11.01.2017.

**(54) СПОСОБ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ
И СЛОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОМОЩИ СЕМАНТИЧЕСКИ-
ОРИЕНТИРОВАННОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

(57) Формула изобретения

Способ удаленного мониторинга и прогнозирования состояния отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов, состоящих из отдельных агрегатов и/или подсистем агрегатов, при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта на основе данных о функционировании агрегатов и/или подсистем агрегатов, при этом данные о функционировании представлены в виде показателей в различных материальных формах, допускающих как цифровое, так и описательное текстовое представление и характеризующих технологические параметры системы и/или ее подсистем, при этом семантически-ориентированный искусственный интеллект обладает возможностью теоретико-множественного сравнения цифровых и текстовых данных и предусматривающий следующие стадии:

1) накапливают данные о функционировании агрегатов и/или подсистем агрегатов, характеризующие показатели технологических параметров их функционирования;

2) накопленные данные о функционировании системы в виде последовательности показателей, допускающих как цифровое, так и описательное текстовое представление, коррелированных с моментами времени, и формируют на основании полученных последовательностей объекта выборку показателей функционирования, характеризующую штатное, предписанное регламентами функционирование агрегатов и/или подсистем агрегатов, которая образует нормальную выборку;

2 6 9 8 4 1 6 C 1

R U

R U 2 6 9 8 4 1 6 C 1

- 3) нормальная выборка помещается как эталон в семантически-ориентированный искусственный интеллект, который обладает возможностью теоретико-множественного сравнения цифровых и текстовых данных, при этом теоретико-множественное сравнение двух исходных массивов данных образует три результирующих массива данных: общая часть массивов, данные, присутствующие только в первом исходном массиве, и данные, присутствующие только во втором исходном массиве;
- 4) в ходе функционирования отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов, состоящих из отдельных агрегатов и/или подсистем агрегатов, получают текущие показатели функционирования, которые образуют текущую выборку;
- 5) полученная текущая выборка преобразуется в автоматизированном режиме при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта, который обладает возможностью теоретико-множественного сравнения цифровых и текстовых данных, при этом теоретико-множественное сравнение двух массивов данных образует три результирующих массива данных: общая часть массивов, данные, присутствующие только в первом массиве, и данные, присутствующие только во втором массиве, при этом в качестве первого массива используют эталонную выборку, а в качестве второго - текущую выборку;
- 6) в результате преобразования при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта первый результирующий массив содержит параметры функционирования, совпадающие как с эталонной, так и текущей выборкой, второй результирующий массив содержит параметры функционирования, присутствующие в эталонной выборке, но не присутствующие в текущей выборке, третий результирующий массив содержит параметры функционирования, присутствующие в текущей выборке, но не присутствующие в эталонной выборке;
- 7) определяют с помощью заранее выбранного критерия наличие или отсутствие отклонения поступающих показателей от показателей эталонной выборки по наличию, количеству и наименованию параметров третьего результирующего массива;
- 8) на основании наличия или отсутствия отклонения поступающих показателей от показателей эталонной выборки формируют сигнал, сообщающий об отклонении системы от эталонного состояния;
- 9) по набору нескольких третьих результирующих массивов прогнозируют состояние отдельных агрегатов и/или подсистем агрегатов, и/или системы в целом в следующие моменты времени по повторяемости параметров, содержащихся в третьих результирующих массивах;
- 10) полученные показатели и состояния необязательно сохраняют и используют в качестве управляющих воздействий, позволяющих достичь оптимального функционирования отдельных агрегатов и/или подсистем агрегатов, и/или системы в целом.

Сведения об изменениях или дополнениях
отражаются в документе об изменениях