

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2023665820

Компьютерная программа для качественного экспресс-анализа жидких лекарственных препаратов с использованием нейросетевого моделирования величин тензиометрических показателей эталонных и опытных образцов

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет (RU)"*

Авторы: *Горбаченко Владимир Иванович (RU), Киреев Дмитрий Сергеевич (RU), Захаров Никита Александрович (RU), Потапов Владимир Владимирович (RU), Милтых Илья Сергеевич (RU), Зенин Олег Константинович (RU)*



Заявка № 2023664618

Дата поступления 12 июля 2023 г.

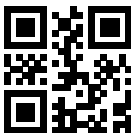
Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 20 июля 2023 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 429b6a0fe3853164baf96f83b73b4aa7
Владелец **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 10.05.2023 по 02.08.2024

Ю.С. Зубов



**Форма направления сведений о созданном результате
интеллектуальной деятельности**

Сведения о научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работе гражданского назначения (далее – НИОКТР) (заполняется в случае создания результата интеллектуальной деятельности (далее – РИД) в рамках НИОКТР)

Сведения об Исполнителях

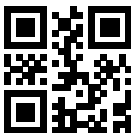
Организация				
Общероссийский классификатор организационно - правовой формы (далее – ОКОПФ) ¹⁵	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Учредитель (ведомственная принадлежность) ¹⁶	Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН)
75103 : Федеральные государственные бюджетные учреждения	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"	ФГБОУ ВО "ПГУ", ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ФГБОУ ВО "ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	1025801440620

Сведения о Заказчике

Организация				
Общероссийский классификатор организационно - правовой формы (далее – ОКОПФ) ¹⁵	Наименование организации	Сокращенное наименование организации	Учредитель (ведомственная принадлежность) ¹⁶	Основной государственный регистрационный номер (далее – ОГРН)
75103 : Федеральные государственные бюджетные учреждения	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"	ФГБОУ ВО "ПГУ", ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ФГБОУ ВО "ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"	1322600 : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	1025801440620

Сведения о РИД

Номер государственного учета РИД	Дата постановки на государственный учет
623070300125-3	03.07.2023



Наименование РИД

Компьютерная программа для качественного экспресс-анализа жидких лекарственных препаратов с использованием нейросетевого моделирования величин тензиометрических показателей эталонных и опытных образцов

Предполагаемый тип результата ⁴	Программа для ЭВМ
Предполагаемое закрепление прав ⁵	Исполнитель

Ключевые слова

Нейросетевое моделирование	тензиометрические показатели	поверхностное натяжение	экспресс-метод
----------------------------	------------------------------	-------------------------	----------------

Реферат (краткие сведения о РИД)

Компьютерная программа реализует многоклассовую нейросетевую классификацию опытных образцов путем измерения и сравнения величин тензиометрических показателей эталонных и опытных образцов с последующим нейросетевым моделированием. Обучение нейронной сети проведено на примерах базы данных (содержащей информацию об изменении со временем - t с., величины поверхностного натяжения - γ мН/м) опытных образцов лекарственных препаратов (альбумин 10%, анальгин (производства Беларусь), манитол, гелофузин, баралгин, дротаверин, кетанов, кеторолак, но-шпа, кеторол), представленных в формате Excel. Сеть обучалась алгоритмом Бройдена-Флетчера-Гольдфарба-Шенно (Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno), аппроксимирующим обратную матрицу Гессе, с ограниченной памятью. В качестве функции потерь применялась кросс-энтропия. Показатели (метрики) качества диагностики, показанные программой, следующие. Точность — число правильно классифицированных наблюдений, отнесенное к общему числу наблюдений, равна 99,59%. Полнота — доля истинно положительных примеров, правильно определенных классификатором — 99,60%.

Перечень РИД, используемых при создании

№ п/п	Номер государственного учета РИД
Нет данных	

Код Международной патентной классификации⁶

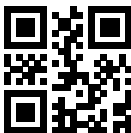
Нет данных

Использование результата может обеспечить реализацию приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации⁷

Нет данных

Для развития каких рынков Национальной технологической инициативы может быть использован результат⁸

Хелснет



Возможные направления (способы) использования

Медицина, фармацевтика, качественная экспресс-диагностика жидких лекарственных препаратов. определения их подлинности, пригодности или непригодности для дальнейшего использования.

Возможно использование для создания сквозных технологий Национальной технологической инициативы⁹

Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей

Количество опытных образцов, при создании которых использован РИД

1

Предоставление дополнительных материалов

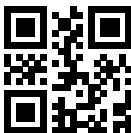
нет

Авторы

№	СНИЛС	ИНН	Фамилия	Имя	Отчество (при наличии)	Вклад в работу	Гражданство
1	02178601939	583606156944	Горбаченко	Владимир	Иванович	Программирование, разработка программного обеспечения, тестирование существующих компонентов кода.	РОССИЯ
2	19176201372	583510983830	Захаров	Никита	Александрович	Программирование, проектирование компьютерных программ, тестирование существующих компонентов кода.	РОССИЯ
3	21282058533	618800171267	Потапов	Владимир	Владимирович	Составление черновика рукописи и его критический пересмотр.	РОССИЯ
4	17390392789	580902509930	Милтых	Илья	Сергеевич	Проведение исследований, в частности, проведение экспериментов и сбор данных/доказательств, анализ и интерпретация полученных данных.	РОССИЯ
5	18482483205	583610411851	Зенин	Олег	Константинович	Формирование идеи, формулировка и развитие ключевых целей и задач, участие в научном дизайне.	РОССИЯ
6	19890246122	583709607170	Киреев	Дмитрий	Сергеевич	Применение статистических, математических, вычислительных и других формальных методов для анализа и синтеза данных исследования.	РОССИЯ

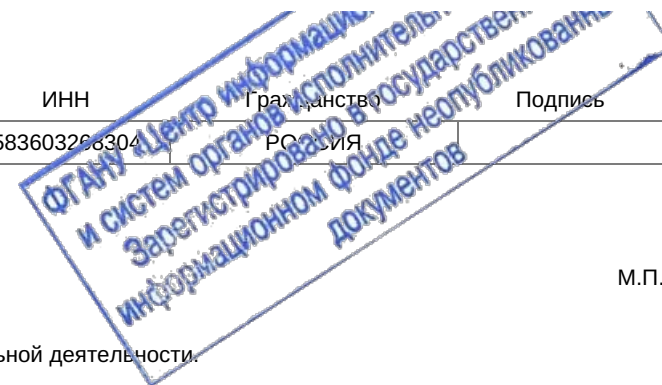
Руководитель работы

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Ученая степень	Ученое звание	Подпись	
Зенин	Олег	Константинович	профессор	Доктор медицинских наук	Профессор		
СНИЛС		ИНН	Гражданство	Дата рождения	WOS Research ID		Scopus Author ID
18482483205	583610411851	РОССИЯ	30.10.1961	O-7965-2015	57198085128		
Идентификационный номер в системе Российского индекса научного Цитирования (при наличии)			ORCID		Ссылка на web-страницу (при наличии)		
779351			0000-0002-5447-1989		Нет данных		



Руководитель организации-исполнителя

Фамилия	Имя	Отчество	Должность	СНИЛС	ИНН	Гражданство	Подпись
Гуляков	Александр	Дмитриевич	ректор	10997670408	583603266304	Россия	



М.П.

1-9 – заполняются согласно пункту 6 требований к заполнению формы направления сведений о созданном результате интеллектуальной деятельности.