



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):  
2025610095

Дата регистрации: 09.01.2025

Номер и дата поступления заявки:  
2024691194 10.12.2024

Дата публикации и номер бюллетеня:  
10.01.2025 Бюл. № 1

Контактные реквизиты:  
нет

Автор(ы):

Шутков Максим Александрович (RU),  
Медведев Александр Николаевич (RU),  
Медведева Марина Александровна (RU),  
Мурас Дмитрий Константинович (RU)

Правообладатель(и):

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Уральский федеральный  
университет имени первого Президента России  
Б.Н.Ельцина» (RU)

Название программы для ЭВМ:

Программа для сегментации кровеносных сосудов сетчатки в изображениях глазного дна, GCD-UNet.

**Реферат:**

Программа реализует усовершенствованную нейросетевую модель GCD-UNet для сегментации кровеносных сосудов сетчатки. Включает методы предварительной обработки изображений: CLAHE, Габор и серую фильтрацию. Использует модифицированную архитектуру U-сети со слоем Dropout для улучшения обобщения. Достигнута точность 0,954, AUC 0,942 и коэффициент Dice 0,770, recall (0,932) при точности 0,562 указывает на эффективное выявление сосудов с потенциалом для оптимизации. Программа предназначена для сегментации кровеносных сосудов в изображениях глазного дна. Программа может использоваться в медицинских организациях, занимающихся офтальмологией. Функциональные возможности: программа позволяет обрабатывать изображения глазного дна для сегментации имеющихся кровеносных сосудов путем последовательного наложения фильтров и генерации сосудистой карты за счет работы нейронной сети. Тип ЭВМ: РС. ОС: Windows 10 и выше.

**Язык программирования:** Python 3.10.12

**Объем программы для ЭВМ:** 357 Мб