

электроника.

Терентьев Никита Дмитриевич, студент института «Радиоэлектроники и телекоммуникаций», КНИТУ – КАИ им. А.Н. Туполева, E-mail: Terentev.nikita@mail.ru. Область научных интересов: оптическая и квантовая электроника.

УДК 53.082.56

## КОРРЕЛЯЦИЯ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ КОЖИ И СКЛЕРЫ ГЛАЗА

В.Н. Гришанов<sup>1</sup>, Г.А. Плешаков<sup>1</sup>, И.В. Малов<sup>2</sup>, Х. Хаммари<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

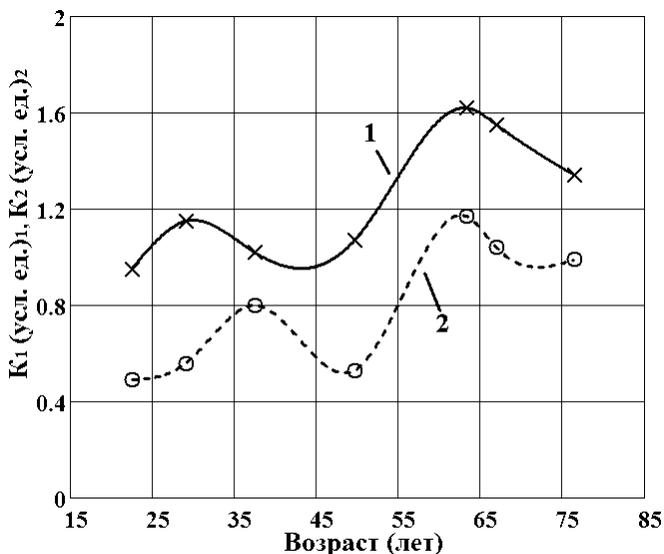
<sup>2</sup>«Самарский государственный медицинский университет», г. Самара

Исследование эндогенной флуоресценции наружных тканей организма является мощным диагностическим инструментом для выявления нарушений обменных процессов в организме, проявляющихся, в частности, в повышенном содержании конечных продуктов гликирования (КПГ). Традиционно для обнаружения повышенного содержания КПГ используются флуориметры, работающие по коже руки [1]. Поскольку склера глаза также состоит из коллагеновых волокон, подверженных гликированию, и доступна для флуоресцентной диагностики *in vivo* [2], причём снимаются ограничения по фототипу кожи и влиянию давления на неё со стороны «ручного» флуориметра, то вызывает интерес установление корреляции между флуоресценцией кожи руки и склеры.

В измерениях приняли участие 34 практически здоровых человека, сгруппированные в возрастные группы: 16 – 25; 26 – 35; 36 – 45; 46 – 55; 56 – 65; 66 – 75; 76 – 85 лет. Измерения проводились на каждом из испытуемых на «ручном» флуориметре [1] и щелевой лампе [2], модернизированной для исследования флуоресценции, во временном интервале, не превышающем 1 часа. В качестве диагностического параметра для кожи использовалось отношение интенсивности флуоресцентного излучения кожи к упруго рассеянному ею ультрафиолетовому излучению  $K_1$ . Для склеры глаза использовалось отношение среднего арифметического значения (САЗ) пикселя зелёного компонента флуоресцентного изображения к САЗ значению пикселя зелёного компонента изображения в белом свете  $K_2$ . Внутри каждой возрастной группы усреднялись отношения  $K_1$  и  $K_2$  и возраст.

Результаты представлены на рисунке 1, по которому можно качественно заключить о наличии корреляции между диагностическими параметрами для кожи и склеры. Рассчитанное значение коэффициента корреляции Пирсона составило 0,89, что указывает на сильную корреляцию диагностических параметров – отношений для кожи  $K_1$  и склеры глаза  $K_2$  и,

тем самым, открывает перспективы флуоресцентной оценки содержания КПГ по склере.



1 – отношение  $K_1$  по коже человека, 2 – отношение  $K_2$  по склере глаза человека  
Рисунок 1 – Зависимость коэффициентов флуоресценции кожи и склеры глаза от возраста

#### Список использованных источников

1. Kornilin, D.V. Portable fluorescence meter with reference backscattering channel [Electronic resource] / D.V. Kornilin, V.N. Grishanov, V.P. Zakharov, D.S. Burkov // Proc. SPIE 9961. – 2016. - 8 p.; doi:10.1117/12.2237135

2. Гришанов, В.Н. Модернизация целевой лампы для исследования флуоресценции поверхностных тканей глаза [Текст] / В.Н. Гришанов, Г.А. Плешаков //Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникации: материалы Всероссийской научно-технической конференции. – Самара: ООО «АРТЕЛЬ», 2019. – С. 150 - 151.

Гришанов Владимир Николаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры лазерных и биотехнических систем. E-mail: vladgrishanov@yandex.ru

Плешаков Георгий Алексеевич, студент группы 6183-030401D Самарского университета. E-mail: pleshakovga@mail.ru

Малов Игорь Владимирович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой глазных болезней ИПО СамГМУ. E-mail: ivmsamara@gmail.com

Хаммари Мохамед Хуссем Эддин, аспирант СамГМУ, кафедра глазных болезней ИПО, E-mail: houssemkhammari211@gmail.com