

Экспертная (врачебная) оценка основных жалоб пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома

И.Г. Овечкин¹Е.И. Ковригина²О.Г. Лексунов²М.Е. Коновалов¹

¹ Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

² Офтальмологический центр Карелии
наб. Варкауса, 1б, Петрозаводск, 185031, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2021;18(3):503–507

Цель — проведение экспертной (врачебной) оценки основных жалоб пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома (КЗС). **Методы.** В рамках предварительного этапа работы было выполнено (по стандартной разработанной методике) индивидуальное собеседование со 100 пациентами в возрасте 24–36 лет, профессиональная повседневная деятельность которых (не менее 2 лет) характеризовалась как зрительно-напряженный труд, связанный с электронными системами отображения информации (не менее 4 часов в день) и с достаточно высоким уровнем ответственности за конечный результат. В процессе основного этапа исследования были разработаны специальные анкеты, в которых выявленные жалобы были трансформированы в вопросы. Задачей эксперта-офтальмолога было оценить актуальность каждого из вопросов с позиции степени влияния на качество жизни пациента. При этом оценку выполняли по 10-балльной шкале, в которой 0 баллов — вопрос не актуален; 10 баллов — вопрос очень актуален. В исследовании приняли участие 96 офтальмологов в возрасте $41,3 \pm 1,6$ года (диапазон возраста от 32 до 62 лет), имеющих стаж профессиональной деятельности в среднем $17,3 \pm 1,4$ года (в диапазоне от 6 до 37 лет). **Результаты.** Установлены более выраженные «глазные» проявления КЗС (средний балл — $8,0 \pm 0,2$, диапазон от 5,0 до 9,4 балла, наиболее высокие оценки по 8 жалобам — от 8,6 до 9,4 балла) по сравнению со «зрительными» (средний балл — $6,5 \pm 0,2$, диапазон от 4,1 до 8,8 балла, наиболее высокие оценки по 5 жалобам — от 7,8 до 8,8 балла). Установлен достаточно высокий уровень практической значимости «профессиональных» субъективных проявлений КЗС. **Заключение.** Полученные данные могут явиться базовыми в рамках перспективной разработки анкеты по оценке качества жизни пациентов с явлениями КЗС, так как применение экспертной (врачебной) оценки выявленных жалоб с позиции изменений субъективного статуса существенно повышает уровень достоверности, надежности, а также содержательной и конструктивной валидности методики оценки качества жизни.

Ключевые слова: компьютерный зрительный синдром, зрительно-напряженный труд, качество жизни

Для цитирования: Овечкин И.Г., Ковригина Е.И., Лексунов О.Г., Коновалов М.Е. Экспертная (врачебная) оценка основных жалоб пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома. *Офтальмология*. 2021;18(3):503–507. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-3-503-507>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Expert (Medical) Assessment of the Main Patients Complaints with Computer Visual Syndrome

I.G. Ovechkin¹, E.I. Kovrigina², O.G. Leksunov², M.E. Kononov¹

¹ Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

² Ophthalmological Center of Karelia
Varkausa emb., 1B, Republic of Karelia, Petrozavodsk, 185031, Russian Federation



I.G. Ovechkin, E.I. Kovrigina, O.G. Leksunov, M.E. Kononov

Contact information: Ovechkin Igor G. doctoro@mail.ru

Expert (Medical) Assessment of the Main Patients Complaints with Computer Visual Syndrome

ABSTRACT**Ophthalmology in Russia. 2021;18(3):503–507**

The purpose is to conduct an expert (medical) assessment of the main complaints of patients with symptoms of computer visual syndrome (CVS). **Methods:** as part of the preliminary stage of work, an individual interview was performed (according to the standard developed methodology) with 100 patients aged 24–36 years, whose professional daily activity (at least 2 years) was characterized as visually-intensive work associated with electronic systems displaying information (at least 4 hours a day) and with a fairly high level of responsibility for the final result. During the main stage of the study, a special questionnaire was developed, in which the identified complaints were transformed into questions. The task of the expert — ophthalmologist was to assess the relevance of each of the questions in terms of the severity of the impact on the “quality of life” of the patient. In this case, the assessment was carried out on a 10-point scale, where 0 points — the question is not relevant; 10 points — the question is very relevant. The study involved 96 ophthalmologists aged 41.3 ± 1.6 years (age range from 32 to 62 years) with an average of 17.3 ± 1.4 years of professional experience (range from 6 to 37 years). **Results:** more pronounced “ocular” manifestations of the CVS were established (mean score — 8.0 ± 0.2 , range from 5.0 to 9.4 points, the highest scores for 8 complaints from 8.6 to 9.4 points) compared with “visual” (average score — 6.5 ± 0.2 , range from 4.1 to 8.8 points, the highest scores for 5 complaints from 7.8 to 8.8 points). A sufficiently high level of practical significance of “professional” subjective manifestations of the CVS has been established. **Conclusion.** The obtained data can be basic in the framework of the prospective development of a questionnaire for assessing the “quality of life” of patients with CVS symptoms, since the use of an expert (medical) assessment of identified complaints from the position of the severity of a change in subjective status significantly increases the level of reliability, reliability, as well as meaningful and constructive validity methods of assessing the “quality of life”.

Keywords: computer visual syndrome, visual-intensive work, quality of life

For citation: Ovechkin I.G., Kovrigina E.I., Leksunov O.G., Kononov M.E. Expert (Medical) Assessment of the Main Patients Complaints with Computer Visual Syndrome. *Ophthalmology in Russia*. 2021;18(3):503–507. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-3-503-507>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned
There is no conflict of interests

В современных условиях промышленного производства ведущим функциональным нарушением зрительной системы у пациентов зрительно-напряженного труда является компьютерный зрительный синдром (КЗС). Данный термин был сформулирован в конце прошлого века Всемирной организацией здравоохранения в виде «профессиональной офтальмопатии, связанной с длительным наблюдением экрана персонального компьютера», в также Американской ассоциацией оптометристов в виде «комплекса отрицательных проявлений зрительного утомления, связанного с работой пользователя на персональном компьютере» [1–3]. Субъективная симптоматика КЗС по данным литературы достаточно разнообразна и включает в себя в первую очередь «глазные» (жжение в глазах, чувство «песка» под веками и др.) и «зрительные» (затуманивание зрения, замедленная фокусировка и др.) проявления. Наряду с этим накопленный опыт диспансерного наблюдения за пациентами — профессиональными пользователями компьютерной техники указывает на возникновение альтернативных субъективных проявлений КЗС, связанных с возникновением «соматических» (головная боль, болевые ощущения в области шеи), «профессиональных» (желание остановить нагрузку, сделать перерыв и др.) и «медико-психологических» (чувство тревоги, раздражения после работы за компьютером и др.) жалоб [4–7]. Проведенный анализ литературы свидетельствует лишь об отдельных исследованиях, рассматривающих весь комплекс возможных субъективных проявлений КЗС [8, 9]. Однако в данных работах практически отсутствует экспертная (врачебная) оценка предъявляемых пациентом жалоб с позиции степени изменений субъективного статуса.

Цель работы — проведение экспертной (врачебной) оценки основных жалоб пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках предварительного этапа работы нами было выполнено (по стандартной разработанной методике) индивидуальное собеседование со 100 пациентами в возрасте 24–36 лет, профессиональная повседневная деятельность которых (не менее 2 лет) характеризовалась как зрительно-напряженный труд, связанный с электронными системами отображения информации (не менее 4 часов в день) и с достаточно высоким уровнем ответственности за конечный результат. Все пациенты предъявляли характерные для КЗС жалобы, свидетельствующие о стадии субкомпенсации или декомпенсации астенопии (в соответствии с рекомендациями «Экспертного совета по аккомодации и рефракции» (ЭСАР) [10]). По результатам первого этапа были выявлены в общей сложности 44 жалобы, классифицированные как «зрительные», «глазные», «соматические», «профессиональные» и «медико-психологические».

В процессе основного этапа исследования были разработаны специальные анкеты, в которых выявленные жалобы были трансформированы в вопросы. Задачей эксперта-офтальмолога было оценить актуальность каждого из вопросов с позиции степени влияния на качество жизни пациента. При этом оценку выполняли по 10-балльной шкале, в которой 0 баллов — вопрос не актуален; 10 баллов — вопрос очень актуален. В исследовании приняло участие 96 офтальмологов в возрасте $41,3 \pm 1,6$ года (диапазон возраста от 32 до 62 лет), имеющих стаж профессиональной деятельности в среднем $17,3 \pm 1,4$ года (в диапазоне от 6 до 37 лет). Основная

профессиональная деятельность экспертов была связана с поликлиническим приемом (48 человек), хирургией (24 человека) или оптометрией (24 человека). Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием прикладной компьютерной программы Statistica 8.0 (StatSoft, Inc., США) на основе применения стандартных параметрических методов оценки среднего и ошибки среднего показателя ($M \pm m$), а также критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенной экспертной оценки представлены в таблицах 1–3. При этом вопросы представлены в зависимости от средней экспертной оценки (от максимальной до минимальной).

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные в таблицах 1–3 данные свидетельствуют об определенных закономерностях субъективного

Таблица 1. Экспертная оценка «глазных» проявлений НЗС ($M \pm m$, баллы, $n = 96$)

Table 1. Expert assessment of “eye” computer visual syndrome manifestations ($M \pm m$, points, $n = 96$)

№ по значимости / No. by importance	Содержание вопроса / Question	Экспертная оценка / Expert assessment
1.	Ощущаете ли Вы сухость глаз? / Do you feel dry eyes?	$9,4 \pm 0,4$
2.	Возникает ли у Вас чувство инородного тела, песка, зуда в глазу? / Do you have a foreign body feeling, sand, itching in the eye?	$9,2 \pm 0,4$
3.	Возникает ли у Вас чувство рези или жжения в глазу? / Do you have a painful or burning sensation in your eye?	$9,0 \pm 0,4$
4.	Возникает ли у Вас чувство «затуманивания» зрения? / Do you have «blurred» vision feeling?	$8,9 \pm 0,3$
5.	Возникает ли у Вас покраснение глазных яблок? / Do you have eyeballs redness?	$8,8 \pm 0,3$
6.	Возникает ли у Вас чувство «усталости» зрения? / Do you have «tired» of sight?	$8,7 \pm 0,3$
7.	Отмечаете ли Вы повышенное слезотечение? / Do you have increased lacrimation?	$8,6 \pm 0,4$
8.	Ощущаете ли Вы чувство дискомфорта в глазах? / Do you feel discomfort in your eyes?	$8,6 \pm 0,4$
9.	Возникает ли у Вас «пелена» перед глазами? / Do you have a mist before your eyes?	$8,2 \pm 0,5$
10.	Возникает ли у Вас чувство «тяжести» в глазах, на веках? / Do you have «heaviness» in the eyes, on the eyelids?	$8,1 \pm 0,5$
11.	Отмечаете ли Вы желание моргать чаще? / Do you feel the urge to blink more often?	$8,0 \pm 0,5$
12.	Возникают ли у Вас болевые ощущения в глазах, висках, в области глазниц? / Do you experience pain in the eyes, temples, orbital area?	$7,5 \pm 0,5$
13.	Возникают ли у Вас болевые ощущения при движении глаз? / Do you have pain when your eyes move?	$6,7 \pm 0,5$
14.	Отмечаете ли Вы желание поморгать с усилием? / Do you notice a desire to blink with effort?	$6,7 \pm 0,5$
15.	Ощущаете ли Вы напряжение мышц глаза? / Do you feel the tension in the eye muscles?	$6,6 \pm 0,3$
16.	Бывают ли у вас подергивания глаз во время работы? / Do you have eye twitching while working?	$5,0 \pm 0,4$

Таблица 2. Экспертная оценка «зрительных» проявлений НЗС ($M \pm m$, баллы, $n = 96$)

Table 2. Expert assessment of “visual” manifestations of the visual syndrome manifestations ($M \pm m$, points, $n = 96$)

№ по значимости / No. by importance	Содержание вопроса / Question	Экспертная оценка / Expert assessment
1.	Отмечаете ли Вы потерю четкости изображения на компьютере к концу рабочего дня? / Do you notice a loss of image clarity on your computer by the end of the working day?	$8,8 \pm 0,4$
2.	Возникают ли у Вас трудности в перефокусировке с близких предметов на дальние и обратно? / Do you have difficulty refocusing from near objects to distant ones and back?	$8,3 \pm 0,3$
3.	Отмечаете ли Вы потерю фокуса изображения, желание придвинуться или отодвинуться от монитора? / Do you notice a loss of focus in the image, a desire to move in or out of the monitor?	$8,0 \pm 0,5$
4.	Отмечаете ли Вы изменение остроты зрения (флюктуации) в течение рабочего дня? / Do you notice a change in visual acuity (fluctuations) during the working day?	$7,9 \pm 0,3$
5.	Отмечаете ли Вы повышенную чувствительность к яркости на экране компьютера? / Do you notice an increased sensitivity to brightness on your computer screen?	$7,8 \pm 0,4$
6.	Испытываете ли Вы двоение изображения? / Are you experiencing ghosting?	$6,7 \pm 0,5$
7.	Возникает ли у вас чувство, что слова или буквы на экране перемещаются, прыгают, плавают? / Do you get the feeling that words or letters on the screen are moving, jumping, floating?	$5,9 \pm 0,4$
8.	Отмечаете ли Вы повышенную чувствительность к бликам на экране монитора? / Do you notice an increased sensitivity to glare on the monitor screen?	$5,6 \pm 0,4$
9.	Отмечаете ли Вы дополнительные ореолы вокруг источника света или светящихся предметов? / Do you notice additional “halos” around the light source or luminous objects?	$5,3 \pm 0,3$
10.	Возникает ли у Вас чувство потемнения в глазах? / Do you have a darkening feeling in your eyes?	$5,1 \pm 0,4$
11.	Отмечаете ли Вы эффект уменьшения или увеличения размеров изображения предметов (букв) перед глазом? / Do you notice the decreasing or increasing of the objects (letters) image size in front of the eye?	$4,3 \pm 0,5$
12.	Отмечаете ли Вы нарушение цветовосприятия на экране компьютера? / Do you notice color vision disturbances on the computer screen?	$4,1 \pm 0,5$

Таблица 3. Экспертная оценка «соматических», «профессиональных» и «медико-психологических» проявлений КЗС ($M \pm m$, баллы, $n = 96$)**Table 3.** Expert assessment of “somatic”, “professional” and “medico-psychological” manifestations of visual syndrome manifestations ($M \pm m$, points, $n = 96$)

№ по значимости / No. by importance	Содержание вопроса / Question	Экспертная оценка / Expert assessment
«СОМАТИЧЕСКИЕ» / “SOMATIC”		
1.	Возникает ли у Вас головная боль при работе за компьютером? / Do you have a headache while working at the computer?	7,4 ± 0,5
2.	Испытываете ли Вы болевые ощущения в шее и спине во время зрительных нагрузок? / Do you have pain in the neck and back during visual activity?	6,8 ± 0,5
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ» / “PROFESSIONAL”		
1.	Теряете ли вы зрительную концентрацию во время работы? / Do you lose visual concentration while working?	7,5 ± 0,5
2.	Испытываете ли Вы желание остановить нагрузку, сделать перерыв? / Do you feel like stopping the load, taking a break?	7,4 ± 0,5
3.	Ощущаете ли Вы, что из-за зрительного утомления не можете закончить запланированный объем работы, так как возникает сонливость и глаза «сами закрываются»? / Do you feel that due to visual fatigue you cannot complete the planned amount of work, as drowsiness arises and your eyes “close themselves”?	7,1 ± 0,5
4.	Испытываете ли Вы затруднения в зрительной ориентировке в пространстве в процессе работы за компьютером? / Do you experience difficulties in visual orientation in space while working at a computer?	6,5 ± 0,5
5.	Возникает ли у вас необходимость перечитывать одну и ту же строку в тексте? / Do you need to reread the same line in the text?	5,1 ± 0,4
«МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ» / “MEDICAL-PSYCHOLOGICAL”		
1.	Возникают ли у Вас опасения, что Ваше зрение может ухудшиться? / Do you have concerns that your vision may deteriorate?	6,4 ± 0,3
2.	Возникает ли у Вас сниженное настроение, чувство беспокойства, тревоги по поводу Вашего зрения в связи с работой за компьютером? / Do you have a low mood, anxiety, anxiety about your vision in connection with working at a computer?	6,3 ± 0,4
3.	Считаете ли Вы, что Ваше зрение после работы за компьютером мешает проводить досуг так, как Вам этого хотелось бы? / Do you think that your eyesight after working at the computer interferes with spending your leisure time the way you would like it?	6,2 ± 0,5
4.	Испытываете ли Вы вне работы затруднения, связанные со зрением после работы за компьютером? / Do you have difficulty seeing outside of work after working at the computer?	6,2 ± 0,5
5.	Испытываете ли Вы трудности с засыпанием после зрительных нагрузок за компьютером? / Do you have difficulty falling asleep after eye strain at the computer?	6,2 ± 0,5
6.	Возникает ли у Вас чувство неудовлетворенности результатами своей зрительной работы в целом? / Do you have difficulty falling asleep after eye strain at the computer?	6,1 ± 0,4
7.	Ограничиваете ли Вы себя в Вашей повседневной жизни из-за зрительных проблем при работе за компьютером? / Do you limit yourself in your daily life due to visual problems while working at the computer?	6,0 ± 0,4
8.	Испытываете ли Вы чувство тревоги, так как не успеваете выполнить объем работы из-за проблем со зрением? / Do you feel anxious about not having time to complete the volume of work due to vision problems?	5,7 ± 0,3
9.	Бывают ли у Вас случаи нарушения узнавания знакомых людей после работы за компьютером? / Do you have any cases of violation of recognition of familiar people after working at the computer?	5,5 ± 0,4

статуса пациента при наличии КЗС с позиции экспертной (врачебной) оценки. В частности, установлены более выраженные «глазные» проявления КЗС (средний балл — $8,0 \pm 0,2$, диапазон от 5,0 до 9,4 балла, наиболее высокие оценки по 8 жалобам — от 8,6 до 9,4 балла) по сравнению со «зрительными» (средний балл — $6,5 \pm 0,2$, диапазон от 4,1 до 8,8 балла, наиболее высокие оценки по 5 жалобам — от 7,8 до 8,8 балла), что в целом согласуется с данными литературы с позиции частоты возникновения у пациента зрительно-напряженного труда «глазных» и «зрительных» субъективных проявлений [11, 12]. Средняя оценка по «соматическим» проявлениям составляла достаточно высокую величину (7,1 балла), что, несмотря на малое число оцениваемых жалоб, свидетельствует о целесообразности апробированного в литературе мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению пациентов с явлениями КЗС [14]. Установлен достаточно высокий уровень практической значимости «профессиональных» субъективных проявлений КЗС, что отражает взаимосвязь функциональных нарушений зрительной системы с уровнем зрительной работоспособности [14, 15]. Применительно к «медико-психологическим» субъективным проявлениям представляется

закономерным практически сходный и достаточно высокий уровень оценки по всем жалобам, что подтверждает возникновение у пациента с явлениями КЗС функциональных нарушений медико-психологического статуса в виде расстройств психологической адаптации [16, 17].

Необходимо подчеркнуть, что в практическом плане полученные данные могут являться базовыми в рамках перспективной разработки анкеты по оценке «качества жизни» (КЖ) пациентов с явлениями КЗС. К настоящему моменту в данном направлении апробирован ряд опросников, основой которых являются выявленные у пациента зрительно-напряженного труда характерные жалобы, оцениваемые по стандартной балльной шкале [8, 9]. В соответствии с накопленным опытом применение экспертной (врачебной) оценки выявленных жалоб с позиции степени изменения субъективного статуса существенно повышает уровень достоверности, надежности, а также содержательной и конструктивной валидности методики оценки КЖ [18–20].

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Овечкин И.Г. — научное редактирование;
Ковригина Е.И. — набор и анализ литературного материала;
Лексунов О.Г. — набор и анализ литературного материала;
Коновалов М.Е. — научное редактирование.

И.Г. Овечкин, Е.И. Ковригина, О.Г. Лексунов, М.Е. Коновалов

Контактная информация: Овечкин Игорь Геннадьевич doctoro@mail.ru

Экспертная (врачебная) оценка основных жалоб пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rosenfield M. Computer Vision Syndrome: A Review of Ocular Causes and Potential Treatments. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2011 Sep;31(5):502–515. DOI: 10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x
- Sawaya R.T., Meski N.T. Asthenopia Among University Students: The Eye of the Digital Generation. *Family Med Prim Care.* 2020;25(8):3921–3932. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_340_20
- Dessie A., Adan F., Nega A. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health.* 2018;9(16):1–8. DOI: 10.1155/2018/4107590
- Jaiswal S., Asper L., Long J., Lee A., Harrison K., Golebiowski B. Ocular and Visual Discomfort Associated With Smartphones, Tablets and Computers: What We Do and Do Not Know. *Clin Exp Optom.* 2019 Sep;102(5):463–477. DOI: 10.1111/cxo.12851
- Ranasinghe P., Wathurapatha W.S., Perera Y.S., Lamabadusuriya D.A. Computer Vision Syndrome Among Computer Office Workers in a Developing Country: An Evaluation of Prevalence and Risk Factors. *BMC Res Notes.* 2016 Mar 9;9:150. DOI: 10.1186/s13104-016-1962-1
- Hayes JR, Sheedy JE, Stelmack JA & Heaney CA. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optom Vis Sci.* 2007;84:738–744. DOI: 10.1097/OPX.0b013e31812f7546
- Сидоренко Е.И., Маркова Е.Ю., Матвеев А.В. Компьютерный зрительный синдром. *Российская педиатрическая офтальмология.* 2009;2:31–33. [Sidorenko E.I., Markova E.Yu., Matveev A.V. Computer vision syndrome. *Russian Pediatric Ophthalmology = Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya.* 2009;2:31–33 (In Russ.).]
- Коротких С.А., Никифорова А.А. Исследование надежности и валидности анкеты количественной оценки астенопических жалоб компьютерного зрительного синдрома. *Современная оптометрия.* 2017;8:18–22. [Korotkikh S.A., Nikiforova A.A. Investigation of the reliability and validity of the questionnaire for the quantitative assessment of asthenopic complaints of computer visual syndrome. *Modern optometry = Sovremennaya optometriya.* 2017;8:18–22 (In Russ.).]
- González-Pérez M., Susi R., Antona B., Barrio A., González E. The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS17): development and initial validation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014 Jun 17;55(7):4504–4511. DOI: 10.1167/iovs.13-13818
- Проскурина О.В. Актуальная классификация астенопии: клинические формы и стадии. *Российский офтальмологический журнал.* 2016;4:69–73. [Proskurina O.V. Current classification of asthenopia: clinical forms and stages. *Russian Ophthalmological Journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal.* 2016;4:69–73 (In Russ.).] DOI: 10.21516/2072-0076-2016-9-4-69-73
- Ефимова Е.Л., Бржецкий В.В., Александрова А.С. Характеристика зрительных расстройств при использовании электронных учебников и возможности их коррекции. *Российский офтальмологический журнал.* 2015;2:27–33. [Efimova E.L., Brzheskiy V.V., Alexandrova A.S. Characteristics of visual disorders when using electronic textbooks and the possibility of their correction. *Russian Ophthalmological Journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal.* 2015;2:27–33 (In Russ.).]
- Махова М.В., Страхов В.В. Взаимосвязь аккомодационных и субъективных диагностических критериев различных нарушений аккомодации. *Российский офтальмологический журнал.* 2019;12(3):13–19. [Makhova M.V., Strakhov V.V. Interaction of accommodative and subjective diagnostic criteria of accommodation disorders. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal.* 2019;12(3):13–19 (In Russ.).] DOI: 10.21516/2072-0076-2019-12-3-13-19
- Овечкин И.Г., Юдин В.Е., Емельянов Г.А., Миронов А.В. Мультидисциплинарный подход к коррекции аккомодационно-рефракционных нарушений у пациентов зрительно-напряженного труда. *Офтальмология.* 2015;12(2):68–73. [Ovechkin I.G., Yudin V.E., Emelyanov G.A., Mironov A.V. A multidisciplinary approach to the correction of accommodative refractive disorders in visually strenuous labor patients. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya.* 2015;12(2):68–73 (In Russ.).] DOI: 10.18008/1816-5095-2015-2-68-73
- Shrestha G.S., Mohamed F.N., Shah D.N. Visual problems among video display terminal (VDT) users in Nepal. *Journal of Optometry.* 2011;4(2):56–62.
- Iqbal M., Said O., Ibrahim O., Soliman A. Visual Sequelae of Computer Vision Syndrome: A Cross-Sectional Case-Control Study. *J Ophthalmol.* 2021;Apr 2:6630286. DOI: 10.1155/2021/6630286
- Емельянов Г.А. Основные закономерности возникновения зрительного утомления у человека-оператора зрительно-напряженного труда без патологии органа зрения в современных условиях профессиональной деятельности. *Военно-медицинский журнал.* 2013;134(1):58–60. [Emelyanov G.A. The main regularities of the occurrence of visual fatigue in a human operator of visually-intense work without pathology of the organ of vision in modern conditions of professional activity. *Military Medical Journal = Voenno-meditsinskiy zhurnal.* 2013;134(1):58–60 (In Russ.).]
- Шакула А.В., Емельянов Г.А. Оценка состояния аккомодации и «качества жизни» у пациентов зрительно-напряженного труда с расстройствами психологической адаптации. *Вестник восстановительной медицины.* 2013;4:52–56. [Shakula A.V., Emelyanov G.A. Assessment of the state of accommodation and "quality of life" in visually-intense labor patients with psychological adjustment disorders. *Journal of restorative medicine and rehabilitation = Vestnik vosstanovitel'noy mediciny* 2013;4:52–56 (In Russ.).]
- Овечкин И.Г., Малышев А.В., Карапетов Г.Ю. Методические основы разработки методики оценки качества жизни у пациентов с различными видами витреоретинальной патологии. *Офтальмология.* 2015;12(4):75–79. [Ovechkin I.G., Malyshev A.V., Karapetov G.Yu. Methodological foundations for the development of a methodology for assessing the quality of life in patients with various types of vitreoretinal pathology. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya.* 2015;12(4):75–79 (In Russ.).] DOI: 10.18008/1816-5095-2016-4-75-79
- Xue W.W., Zou H.D. Rasch analysis of the Chinese Version of the Low Vision Quality of Life Questionnaire. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2019 Aug 11;55(8):582–588. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.08.007
- Новик А.А., Ионова Т.И. Методологические стандарты разработки новых инструментов оценки симптомов в клинической медицине. *Вестник международного центра исследования качества жизни.* 2010;15–16:6–11. [Novik A.A., Ionov T.I. Methodological standards for the development of new symptom assessment tools in clinical medicine. *Bulletin of the multinational center of the quality of life research = Vestnik mezhnatsional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni.* 2010;15–16:6–11 (In Russ.).]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Овечкин Игорь Геннадьевич
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

Офтальмологический центр Карелии
Ковригина Екатерина Игоревна
врач-офтальмолог
наб. Варкауса, 16, Петрозаводск, 185031, Российская Федерация

Офтальмологический центр Карелии
Лексун Олександрович
кандидат медицинских наук, заведующий офтальмологическим отделением, генеральный директор
наб. Варкауса, 16, Петрозаводск, 185031, Российская Федерация

Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Коновалов Михаил Егорович
доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Academy of Postgraduate Education FSBI FNCC FMBA of Russia
Ovechkin Igor G.
MD, Professor, Professor of the Ophthalmology Department
Volokolamskoe highway 91, Moscow, 125371, Russian Federation

Ophthalmological Center of Karelia
Kovrigina Ekaterina I.
ophthalmologist
Varkausa emb., 1B, Petrozavodsk, 185031, Russian Federation

Ophthalmological Center of Karelia
Leksunov Oleg G.
PhD, head of the Ophthalmology Department, general director
Varkausa emb., 1B, Petrozavodsk, 185031, Russian Federation

Academy of Postgraduate Education FSBI FNCC FMBA of Russia
Konovalov Mikhail E.
MD, Professor, Professor of the Department of Ophthalmology
Volokolamskoe highway 91, Moscow, 125371, Russian Federation