

УДК 617.7-089.243

<https://doi.org/10.33791/2222-4408-2025-1-82-85>

Глобальные достижения и задачи в сегменте склеральных линз

М. Конвей*

ООО «Контамак»,

Карлтон Хаус, Шайя Хилл, Сафрон Волдэн, Эссекс, CB11 3AU, Великобритания

* Для контактов: Ирина Сандерс, e-mail: irinas@contamac.co.uk**Резюме**

За последние 15 лет в мире наблюдается значительный рост использования склеральных линз, при этом в некоторых странах этот процесс идет быстрее, чем в других. В статье рассматриваются факторы, способствовавшие стремительному росту, и обсуждается возможность достижения аналогичных успехов в странах с более медленным прогрессом в этой области. Достижения в химии материалов, усовершенствование диагностических технологий и системное влияние на индустрию – все это сыграло роль в формировании мирового рынка склеральных линз.

Ключевые слова: склеральные линзы, роговичные линзы, газопроницаемые материалы для линз, диагностические ОКТ-технологии, индустрия склеральных линз

Конфликт интересов: автор является сотрудником и консультантом по профессиональной поддержке компании ООО «Контамак».

Финансирование: статья опубликована при финансовой поддержке компании ООО «Контамак».

Для цитирования: Конвей М. Глобальные достижения и задачи в сегменте склеральных линз. The EYE GLAZ. 2025;27(1):82–85. doi: <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2025-1-82-85>

*Поступила: 27.10.2025**Принята после доработки: 3.02.2025**Принята к публикации: 06.02.2025**Опубликована: 30.03.2025*

Перевод статьи: Екатерина Шибалко

Редактирование перевода: Ирина Сандерс

Global advances and challenges in scleral lenses

Martin Conway*

Contamac Ltd.,

Carlton House, Shire Hill, Saffron Walden, Essex CB11 3AU, United Kingdom

* For contacts: Irina Sanders, e-mail: irinas@contamac.co.uk**Abstract**

The past 15 years have witnessed a remarkable increase in the use of scleral lenses worldwide, with some regions experiencing more rapid adoption than others. This article examines the factors contributing to this growth and considers whether similar advancements can be achieved in regions with slower initial progress. Advancements in materials, improvements in diagnostic technology, and systemic market influences have all played a role in shaping the global scleral lens market.

Keywords: scleral lenses, corneal lenses, gas permeable material and advancements, diagnostic OCT-technology, scleral lenses industry

Conflict of interest: the author is a professional support consultant for Contamac Ltd.

Funding: this article was published with financial support from Contamac Ltd.

For citation: Conway M. Global advances and challenges in scleral lenses. The EYE GLAZ. 2025;27(1):82–85. doi: <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2025-1-82-85>

*Received: 27.01.2025**Accepted: 3.02.2025**Accepted for publishing: 06.02.2025**Published: 30.03.2025*

Translation of the article: Ekaterina Shibalko

Translation editing: Irina Sanders

Эволюция материалов

Склеральные линзы уже давно ассоциируются с исключительным комфортом и превосходной оптической коррекцией, особенно у пациентов с нерегулярными роговицами. Однако ранние дизайны этих линз имели значительные недостатки. Склеральные линзы середины прошлого века из полиметилметакрилата (ПММА) не пропускали кислород, что приводило к осложнениям, обусловленным гипоксией роговицы. Несмотря на комфорт ношения, из-за большого размера этих линз и минимального слезообмена пользоваться ими было можно всего лишь несколько часов.

В конце 1940-х годов появились роговичные линзы, их меньший размер позволил увеличить поступление кислорода к роговице за счет механизма слезной помпы во время моргания. Это преимущество, несмотря на снижение комфорта, привело к развитию инноваций в области роговичных линз. На протяжении десятилетий склеральные линзы оставались нишевым продуктом, который в основном использовали практикующие специалисты в условиях стационара.

Появление газопроницаемых (ГП) материалов в конце XX века ознаменовало поворотный момент. Материалы с высоким показателем кислородопроницаемости Dk, равным 100 и более, позволили увеличить время ношения и возродили интерес к склеральным линзам. Начали появляться исследования, демонстрирующие их потенциал для пациентов с нерегулярной роговицей или заболеваниями глазной поверхности (рис. 1). К началу 2000-х годов эти достижения заложили основу для более широкого

TECHNOLOGIES

использования склеральных линз в клинической практике. Такие материалы, как Infinite компании Contamac со значением Dk = 180, были разработаны после знакового исследования, проведенного Langis Michaud и соавт. в 2012 году [1] в ответ на потребность в еще более высокой кислородопроницаемости.

Диагностическая технология: переломный момент

Способствовали возрождению использования склеральных линз разработка и широкое внедрение диагностических технологий, в частности оптической когерентной томографии (ОКТ). Первый коммерчески доступный прибор для ОКТ появился около 1996 года. К началу 2000-х годов исследователи начали использовать ОКТ для изучения формы склеры, бросив вызов предыдущим взглядам на подбор склеральных линз.

Еще один важный момент наступил в 2010 году, когда Eef van der Worp и соавт. [2] провели исследования с использованием ОКТ для анализа передней поверхности склеры. Полученные результаты показали, что роговица на периферии, зона лимба и передняя поверхность склеры имеют преимущественно тангенциальную, а не сферическую форму. Это новое понимание подчеркнуло необходимость учета формы склеры при разработке дизайнов и подборе линз, что привело к улучшению их центрации, комфорта при ношении и зрительных результатов для пациентов.

По мере того как технология ОКТ становилась более доступной в рутинной офтальмологической

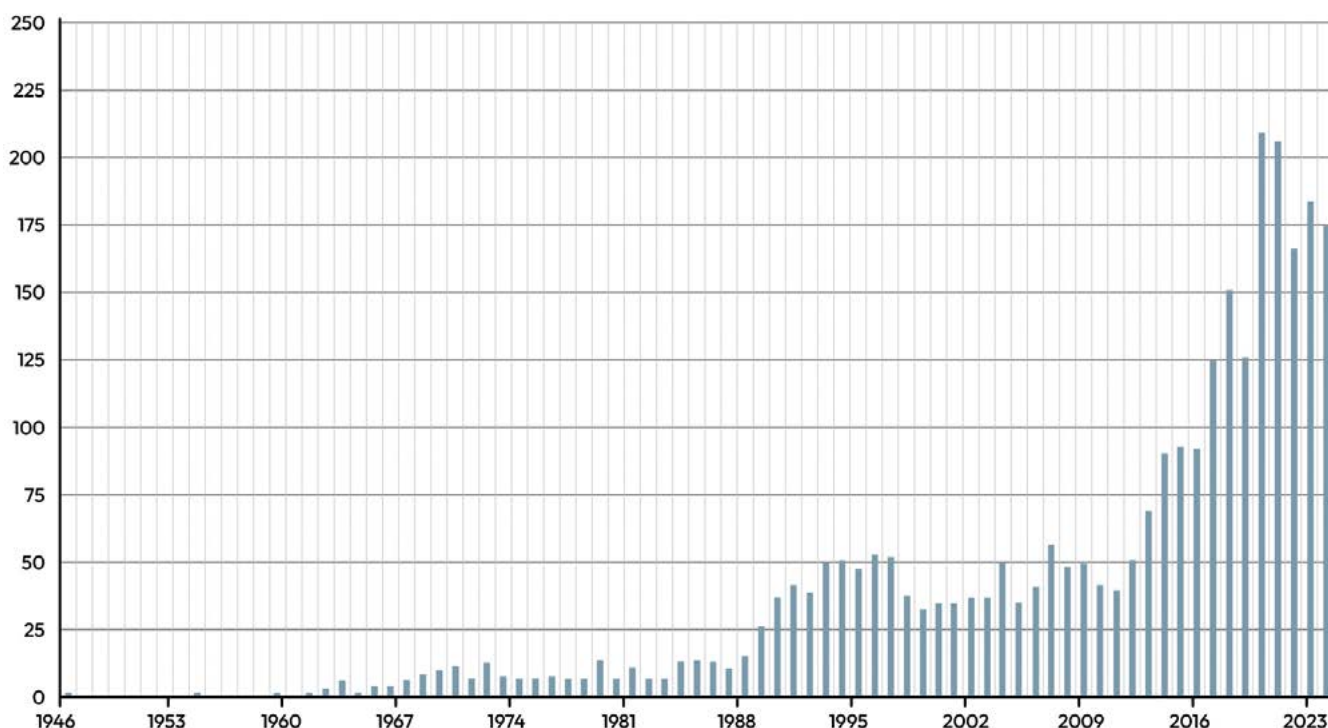


Рис. 1. Количество опубликованных статей, содержащих ключевые слова «склеральные линзы», по годам

Fig. 1. The number of published articles per year containing keywords "Scleral Lenses"

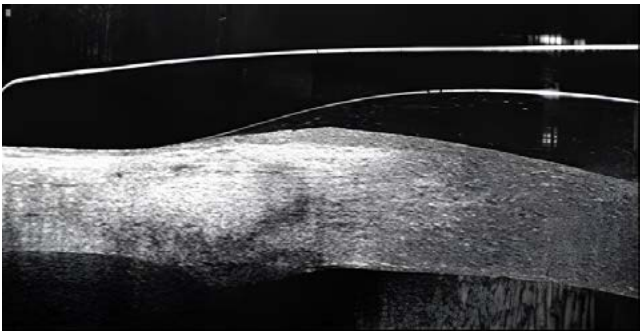


Рис. 2. Пример ОКТ-изображения посадки периферии склеральной линзы

Fig. 2. Example OCT image of scleral lens periphery fitting

практике, она позволила специалистам достигать более высокой точности при подборе склеральных линз (рис. 2). Этот сдвиг сократил количество проб и ошибок, связанных с оценкой флуоресцеинового паттерна, что увеличило вероятность успешного подбора с первого раза. В сочетании с материалами с высоким значением кислородопроницаемости ОКТ сыграла решающую роль в становлении склеральных линз как перспективного и целесообразного варианта коррекции зрения для широкого круга пациентов.

Динамика рынка и его влияние

Одним из наиболее значимых факторов, способствующих применению склеральных линз во всем мире, стало признание их клинической необходимости для лечения таких заболеваний, как кератоконус, эктазия роговицы и тяжелых заболеваний глазной поверхности. Во многих странах это привело к увеличению инвестиций в обучение практикующих врачей и диагностические технологии. Тем не менее темпы внедрения методики в разных странах отличаются вследствие различий в системах здравоохранения, структуре затрат и доступе к ресурсам.

В некоторых регионах политика возмещения расходов или государственные субсидии сыграли решающую роль в стимулировании использования склеральных линз. Там, где системы здравоохранения классифицируют этот тип линз как изделия, необходимые с медицинской точки зрения, пациенты часто получают финансовую поддержку, что делает линзы более доступными. В других странах стоимость склеральных линз и сопутствующих технологий остается барьером, ограничивающим их применение в частной практике или специализированных клиниках.

Сотрудничество между лабораториями, производителями и профессиональными организациями также повлияло на разработку и распространение склеральных линз. Обмениваясь опытом и ресурсами, все заинтересованные стороны внедряют инновации в дизайн линз и методы их подбора, адаптируя склеральные линзы к различным потребностям пациентов.

Глобальные перспективы

Согласно международным тенденциям в сегменте назначения линз из газопроницаемых материалов в период с 2007 по 2011 год на долю склеральных линз приходилось менее 9% от общего числа жестких контактных линз, назначаемых в мире. Однако к 2019–2023 годам этот показатель вырос до 28% [3], что отражает устойчивый рост использования и популярности этих линз.

Опрос практикующих специалистов [4] из 60 стран, проведенный в 2023 году, показал, что основным показанием для подбора склеральных линз (84% случаев) было низкое зрение вследствие нерегулярной роговицы. Заболевания глазной поверхности составили 10% случаев, и только 2% склеральных линз были назначены с целью коррекции неосложненных рефракционных нарушений (рис. 3). Эти данные подчеркивают потенциал склеральных линз для удовлетворения по-

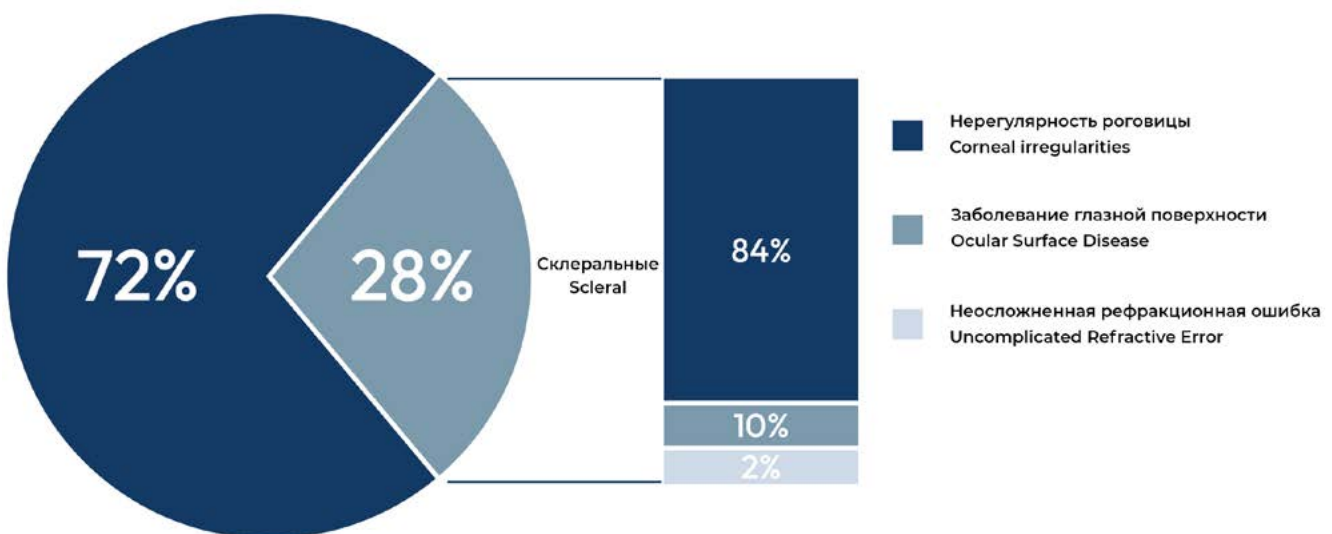


Рис. 3. Распределение показаний для подбора склеральных линз

Fig. 3. The breakdown of indications for scleral lens fitting

требностей пациентов с нерегулярной роговицей и тяжелыми заболеваниями глазной поверхности, а также демонстрируют нереализованный потенциал использования склеральных линз для коррекции неосложненных рефракционных нарушений, особенно в случаях астигматизма, или необходимости более стабильной остроты зрения для занятий спортом.

Проблемы более широкого внедрения

Несмотря на быстрый прогресс контактной коррекции, наблюдаемый во многих странах, трудности с расширением использования склеральных линз сохраняются. Доступ к передовым диагностическим технологиям, таким как ОКТ, неравномерен, особенно в странах с ограниченной инфраструктурой здравоохранения. В таких странах практикующие специалисты могут полагаться на традиционные методы подбора, которые могут быть трудоемкими и менее предсказуемыми. Еще одним существенным препятствием является стоимость. В регионах, где отсутствуют системы возмещения расходов или государственной поддержки, расходы на склеральные линзы и связанные с ними технологии подбора могут быть непомерно высоки как для практикующих специалистов, так и для пациентов. Это ограничение часто препятствует использованию склеральных линз теми, кто не может позволить себе

Литература / References

1. Michaud L, van der Worp E, Brazeau D, et al. Predicting estimates of oxygen transmissibility for scleral lenses. *Cont Lens Anterior Eye*. 2012;35(6):266–271. doi: 10.1016/j.clae.2012.07.004
2. Eef van der Worp E, Graf T, Caroline P. Exploring beyond the corneal borders. *Contact Lens Spectrum*. URL: <https://clspectrum.com/issues/2010/june/exploring-beyond-the-corneal-borders/> (accessed: 28.01.25).

Сведения об авторе

Мартин Конвей, консультант по профессиональным вопросам ООО «Контамак», член ассоциации британских медицинских оптиков (FBDO), член международной ассоциации преподавателей в области контактных линз (FIACLE), член британской ассоциации контактных линз (FBCLA).

TECHNOLOGIES

частную медицинскую помощь или специализированное лечение.

Образование и подготовка специалистов также важные факторы. Для эффективного подбора необходимы как технические знания, так и уверенность в себе. В странах с ограниченными возможностями для обучения внедрение склеральных линз может идти медленнее.

Склеральные линзы в России

В России применение склеральных линз поддерживается инициативами, направленными на повышение уровня профессионального образования специалистов и демонстрацию преимуществ новых материалов и дизайнов. Ярким примером является конференция, организованная компанией «Окей Вижен» в Ижевске в рамках Евро-Азиатской академии склеральных линз в 2019 году. Мероприятие, входящее в программу летних каникул, собрало экспертов и практиков для обмена опытом в области разработки и применения склеральных линз. Ключевой фокус конференции был направлен на использование материала Optimum Infinite компании Contamac, разработанного специально для склеральных линз. Подобные встречи способствуют повышению осведомленности российских специалистов, их пониманию метода коррекции склеральными линзами и приводят к устойчивому росту использования методики в стране.

3. Efron N, Morgan PB, Woods CA, et al. International trends in rigid contact lens prescribing (2000–2023): An update. *Cont Lens Anterior Eye*. 2024;47(5):102255. doi: 10.1016/j.clae.2024.102255
4. Nau CB, Harthan JS, Shorter ES, et al. Trends in scleral lens fitting practices: 2020 scleral lenses in current ophthalmic practice evaluation survey. *Eye Contact Lens*. 2023;49(2):51–55. doi: 10.1097/ICL.0000000000000960

Information about the author

Martin Conway, Professional Services Manager of Contamac Ltd., Fellow of British Dispensing Opticians (FBDO), Fellow of International Association of Contact Lens Educators (FIACLE), Fellow of British Contact Lens Association (FBCLA).