

3

Контактные линзы



Гидрогелевые контактные линзы
образца 1971 года



Когда: 1961 год

Где: Прага, Чехия

Почему: Мягкие контактные линзы — комфортный и действенный способ вернуть зрение миллионам людей во всем мире

Как: Прототипом установки для производства первых мягких контактных линз, поступивших в продажу, стала машина для центробежного литья, собранная из детского конструктора и деталей от велосипеда

Кто: Чешский химик профессор Отто Вихтерле

Интересный факт: На Земле контактные линзы носят 125 млн человек

Каждое утро 125 млн человек во всем мире прикасаются пальцами к глазам. И пусть это кому-то кажется странным, но только не тем, кто носит контактные линзы, предпочитая их очкам из-за большего комфорта и гибкости.

Есть множество причин, по которым люди предпочитают линзы: для одних это вопрос привлекательности, многим нравится их практичность, особенно если занимаешься спортом. Более того, в отличие от очков на линзы, как правило, не влияет влажность — они не запотевают и дают широкий угол обзора.

Хотя обычные контактные линзы производятся с конца 1800-х годов*, рынок начал расти по-настоящему только после изобретения мягких контактных линз. А одноразовые линзы, появившиеся в 1988 году, стали товаром повседневного спроса, обеспечивающим розничным торговцам стабильные доходы, и заняли достойное место в ряду выдающихся инноваций.

Предыстория

Идея контактных линз возникла еще во времена Леонардо да Винчи. В 1508 году в «Трактате о глазе» он описал метод воздействия на роговицу, позволявший изменить остроту зрения, который состоял в погружении глаза в чашку с водой. Однако значительный прорыв в концепции мягких контактных линз был сделан лишь в конце 1950-х годов. Чешский профессор Отто Вихтерле, занимавшийся химией полимеров, и его помощник инженер Драгослав Лим изобрели прозрачный гидрогелевый пластик и назвали его «гидроксиэтилметакрилат». Состоял он в основном из воды и во влажном состоянии был мягким и гибким, но при высыхании твердел.

Хотя Вихтерле был директором Чехословацкой академии наук, Институт макромолекулярной химии в то время еще только строился, и поэтому первые эксперименты ученый проводил у себя дома. В 1960 году изобретатели опубликовали результаты своего исследования «Гидрофильные гели для биологического использования» в журнале Nature, но дизайн линз еще не был готов для вывода их на рынок.

Вихтерле продолжил исследования и в 1961 году сконструировал прототип машины для центробежного литья... Благодаря этой машине можно было изготавливать линзы по-новому и наконец вывести их на рынок.

Хотя мягкие и гибкие линзы Вихтерле носить было очень комфортно, из-за большого содержания воды они требовали особо бережного обращения. Кроме того, оптические свойства линз были низкими, добавок

* Первые настоящие контактные линзы, которые изготовлялись из стекла и самостоятельно удерживались на глазу, были разработаны швейцарским офтальмологом Адольфом Фиком в 1888 году. *Прим. ред.*

возникли дебаты об их потенциальной способности абсорбировать бактерии, переносчики инфекций. Вихтерле продолжил исследования и в 1961 году сконструировал прототип машины для центробежного литья, воспользовавшись для этого конструктором своего сына и деталями от велосипеда. Благодаря этой машине можно было изготавливать линзы по-новому и наконец вывести их на рынок.

Однако патент на это изобретение Чехословацкая академия наук без ведома Вихтерле продала компании US National Patent Development Corporation. И поэтому впервые продукт центробежного литья Softlens был официально одобрен именно в США, разрешение выпустило Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (US Food and Drug Administration — FDA). Первые мягкие гидрогелевые линзы как коммерческий продукт, доступный на рынке, выпустила в 1971 году компания Bausch & Lomb. А год спустя британский оптик Риши Агарвал предложил идею одноразовых мягких контактных линз, хотя появился этот товар на рынке Великобритании только в 1988 году.

Коммерческий эффект

Появление мягких контактных линз вызвало настоящий бум в этом сегменте оптики. Большой комфорт и универсальность позволили им с легкостью обойти своих жестких предшественников, и сегодня только 2% продающихся в США контактных линз относятся к этой категории (хотя 16% американского рынка приходится на газопроницаемые жесткие линзы, изобретенные в 1979 году, через которые кислород поступает к роговице глаза, как и в случае мягких линз). В 2010 году размеры американского рынка мягких линз оценивались в \$2,1 млрд (3,1 млрд фунтов стерлингов), а мировой рынок контактных линз был равен \$6,1 млрд (3,7 млрд фунтов стерлингов). В соответствии с прогнозами компании Global Industry Analysts, если рост продолжится, к 2015 году это значение почти удвоится и рынок контактных линз достигнет объема \$11,7 млрд (7,2 млрд фунтов стерлингов). Среди лидеров отрасли можно отметить Johnson & Johnson, которой принадлежит Baird & Co, контролирующая, по некоторым оценкам, более 40% рынка, а также Ciba Vision, CooperVision и Bausch & Lomb.

Стремительно растет количество компаний, продающих контактные линзы и предоставляющих услуги оптиков, поскольку все больше розничных торговцев стремятся обеспечить себе долю этого быстро расширяющегося рынка. Сравнительно поздно на него вышла розничная компания Specsavers, зарегистрированная на острове Гернси. Однако за счет продажи франшизы она быстро выросла — уже в 2008–2009 годах ее выручка составила 1,02 млрд фунтов стерлингов. Сегодня у нее 1390 магазинов по всему миру, в том числе в Великобритании (каждый третий житель этой страны, носящий линзы, выбирает Specsavers), на островах Ла-Манша, в Ирландии, Нидерландах, Скандинавии, Испании, Австралии и Новой Зеландии, и свыше

26,5 тыс. сотрудников. Но это всего лишь вершина айсберга. Всемирный совет оптометрии сообщает о 250 тыс. специалистов-оптиков в 49 странах, которых представляют 96 профессиональных организаций.

Оптометристы получают наибольшую выгоду от развития рынка контактных линз, поскольку могут донести преимущества этого товара до потребителей, когда изучают их рецепт и помогают с выбором. Как следствие, многие оптики начинают продавать линзы под собственным брендом. Впрочем, некоторые производители контактных линз, например Acuvue, зарабатывают на том, что размещают стенды со своей продукцией в кабинетах оптометристов.

Бум на рынке мягких контактных линз выгоден не только розничным торговцам. По мере увеличения спроса растут и инвестиции в инновации. Продолжается совершенствование полимеров, из которых изготавливают мягкие линзы, производители модифицируют ингредиенты, чтобы обеспечить проницаемость линз для кислорода. В 1980 году на рынке появились первые цветные линзы. Они были светло-голубыми, чтобы их было лучше видно и легче найти, если уронишь.

Затем инновации последовали одна за другой. В 1981 году на рынке появились контактные линзы длительного ношения, рассчитанные на семь дней. Их можно было носить непрерывно целую неделю, не снимая на ночь. На следующий год были представлены бифокальные линзы. Однако наиболее значительное изобретение было сделано в 1987 году. Производитель первых одноразовых контактных линз создал новый рынок товаров повседневного спроса, предоставив розничным торговцам возможность получать стабильный доход за счет повторных продаж и лояльности покупателей. Некоторые оптометристы, включая Specsavers, договариваются с потребителями о прямом списании средств с их счетов в обмен на ежеквартальную доставку одноразовых линз на дом.

Производитель первых одноразовых контактных линз создал новый рынок товаров повседневного спроса, предоставив розничным торговцам возможность получать стабильный доход за счет повторных продаж и лояльности покупателей.

Главная разница между обычными и одноразовыми контактными линзами заключается в том, что первые нужно снимать на ночь (как правило, ежедневно), чтобы поместить в физиологический раствор для очистки, в то время как последние можно просто выбросить после использования. Однодневные одноразовые контактные линзы Daily Disposables, выведенные на рынок в 1995 году, сегодня занимают 57% британского рынка, хотя в 2001 году появились мягкие линзы длительного ношения, которые можно было не снимать до 30 дней.

Однако в 1990-х и 2000-х годах в секторе одноразовых контактных линз не стихала ожесточенная полемика, вызванная заявлениями о том, что

однодневные линзы и линзы длительного ношения представляют собой один и тот же товар, продающийся в разных упаковках. Стоимость контактных линз длительного ношения — семи- и 30-дневных — в пересчете на день могла в пять раз превышать стоимость однодневных линз, что у многих вызывало ощущение обмана.

Начались крупные судебные процессы, в частности Bausch & Lomb была вынуждена выплатить потребителям \$68 млн наличными и в виде ваучеров. В 2001 году Johnson & Johnson (владелец Acuvue) вынуждена была вступить в судебные баталии в США и впоследствии предложить значительные компенсации клиентам, которые платили больше за линзы длительного ношения, ошибочно веря, что эти два товара соответствуют разным медицинским рекомендациям.

Как сообщила в 2005 году британская газета Daily Mail, в результате этого мошенничества жители Великобритании, носящие контактные линзы, переплатили 250 млн фунтов стерлингов. Тем не менее одноразовые контактные линзы сохраняют свою популярность, которая свидетельствует о том, что в XXI веке потребители считают контактные линзы не роскошью, а необходимостью.

Что было потом?

Популярность мягких контактных линз продолжает оставаться высокой, и этот рынок фактически перешагнул прежние границы, охватив не только тех, кто действительно испытывает проблемы со зрением. С изобретением цветных линз, на покупку которых не нужен рецепт, появился еще один модный аксессуар, позволяющий менять цвет глаз так же, как перекрашивают волосы. Впрочем, сомнения по поводу потенциального вреда для зрения, который может быть причинен цветными линзами, остаются из-за того, что их легко можно купить в онлайн-магазинах без консультации врача. Такие линзы продаются на обширном рынке продавцов, работающих исключительно через интернет, где компании сражаются за возможность установить минимальную цену и отобрать часть доходов у обычных магазинов.

Однако самая большая угроза для отрасли мягких контактных линз — доступность лазерной глазной хирургии. Исправляя плохое зрение, лазерная хирургия может сократить рынок линз, да и очков тоже, так как эти товары станут ненужными. Но вряд ли такое сокращение произойдет в ближайшем будущем, ведь по-прежнему не стихают дебаты о безопасности этой процедуры и ее долгосрочных последствий. Кроме того, многих потенциальных потребителей отпугивает высокая цена операции, в то время как контактные линзы продолжают оставаться гибким, доступным и массовым товаром.