ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ЛЕКЦИЯ 3. ТЕМА 2.1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Сущность стандартизации

Стандартизация представляет собой деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленную на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, а также на повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг. В научном понимании стандартизация — это процесс формирования системы норм, правил и требований, обеспечивающих совместимость, взаимозаменяемость, безопасность и качество объектов.

Ключевыми принципами стандартизации, закреплёнными в действующем законодательстве (в том числе в Федеральном законе от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2026)), выступают:

- добровольность применения документов по стандартизации (за исключением случаев, прямо установленных законодательством);
- открытость разработки документов, обеспечивающая учёт интересов всех заинтересованных сторон;
- соответствие документов современному уровню науки, техники и технологий;
- недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции сверх необходимого уровня;
- обеспечение условий для единообразного применения документов.

Объектами стандартизации могут выступать продукция, процессы, системы менеджмента, терминология, условные обозначения, методы испытаний и измерений. В прикладной метрологии и оптическом производстве стандартизация служит инструментом обеспечения единства измерений, воспроизводимости результатов и гарантий качества конечной продукции.

Нормативные документы по стандартизации

Система нормативных документов по стандартизации в Российской Федерации включает следующие основные категории:

1. **Национальные стандарты (ГОСТ Р)** — устанавливают требования к продукции, процессам и услугам на национальном уровне.
2. **Межгосударственные стандарты (ГОСТ)** — применяются в рамках межгосударственного сотрудничества (в частности, в ЕАЭС) и имеют приоритет при обеспечении единства требований на территории нескольких государств.
3. **Предварительные национальные стандарты (ПНСТ)** — используются для апробации новых требований и технологий до принятия окончательного стандарта.
4. **Своды правил (СП)** — содержат технические требования и правила проектирования, строительства и эксплуатации объектов.
5. **Технические условия (ТУ)** — разрабатываются предприятиями для продукции, на которую отсутствуют национальные или межгосударственные стандарты, либо, когда требуется уточнение или дополнение требований.
6. **Рекомендации по стандартизации (Р)** — носят методический характер и применяются для разъяснения положений стандартов или описания передовых практик.

В области метрологии и производства очковой оптики особое значение имеют стандарты, гармонизированные с международными нормами (в первую очередь, с документами ИСО и МЭК). Это обеспечивает соответствие российской продукции требованиям мирового рынка и упрощает взаимное признание результатов испытаний и калибровки.

Общие технические требования к линзам очковым и оправам корригирующих очков

Требования к очковым линзам и оправам регламентируются действующими межгосударственными и национальными стандартами, устанавливающими показатели качества, безопасности и эксплуатационной надёжности.

К очковым линзам предъявляются следующие основные требования:

- **Оптические параметры**: соответствие заявленной рефракции, допустимые отклонения по сферической и цилиндрической составляющим, контроль призматического действия.
- **Геометрические характеристики**: толщина по центру и краю, диаметр, форма и качество кромок.
- **Дефекты поверхности**: отсутствие царапин, пузырей, свилей и других дефектов, влияющих на оптические свойства и комфорт пользователя.
- **Прочность и безопасность**: устойчивость к ударным нагрузкам, отсутствие острых кромок и заусенцев.
- **Покрытия**: при наличии просветляющих, упрочняющих или гидрофобных покрытий — соответствие заявленным характеристикам по стойкости, равномерности и адгезии.

К оправам корригирующих очков относятся требования по:

- **Геометрии и совместимости**: соответствие посадочных размеров линз, точность расположения проёмов под линзы, симметричность элементов.
- **Механической прочности**: устойчивость шарниров, переносицы и заушников к циклическим нагрузкам и деформациям.
- **Материалам и безопасности**: отсутствие токсичных компонентов, биосовместимость материалов, контактирующих с кожей.
- **Эргономике**: комфорт при длительном ношении, отсутствие давления на переносицу и височную область.

Действующими документами, устанавливающими данные требования, являются:

- ГОСТ 30808-2002/ГОСТ Р 51044-97. Межгосударственный стандарт. Линзы очковые. Общие технические условия.";
- ГОСТ Р 53 950- 2010 "Оптика офтальмологическая. Линзы очковые нефатецированные готовые. Общие технические условия"

Указанные стандарты содержат методики контроля, нормы предельных отклонений и правила приёмки продукции, что позволяет обеспечить единообразие требований и сопоставимость результатов испытаний на предприятиях отрасли.

Способы проверки оправ корригирующих очков

Контроль качества оправ осуществляется на этапах входного контроля материалов, промежуточного контроля в процессе производства и окончательного контроля готовой продукции. Применяемые методы подразделяются на визуальные, измерительные и механические испытания.

Визуальный контроль включает:

- осмотр поверхности на наличие дефектов (царапины, трещины, сколы, неоднородность окраски);
- проверку симметрии элементов (заушников, переносицы, проёмов под линзы);
- контроль качества сборки (плотность прилегания деталей, отсутствие перекосов).

Измерительный контроль предусматривает использование средств измерений для проверки:

- геометрических параметров (ширина и высота проёмов, длина заушников, межцентровое расстояние);
- допусков и посадок (зазоры в шарнирах, отклонения формы и расположения поверхностей);
- маркировки (наличие и читаемость идентификационных данных, соответствие требованиям стандарта).

Для измерений применяются штангенциркули, микрометры, поверочные линейки, угломеры, а также оптические измерительные системы для контроля сложных форм и малых допусков.

Механические испытания включают:

- проверку прочности шарниров на циклические нагрузки (количество циклов открывания/закрывания без разрушения и превышения допустимого люфта);
- испытания на изгиб и кручение заушников;
- контроль усилия фиксации элементов и отсутствия остаточных деформаций после нагрузки.

Методики испытаний регламентируются ГОСТ 31589-2012**,** который устанавливает нормы нагрузок, критерии годности и порядок оформления результатов. Дополнительно могут применяться методы неразрушающего контроля (например, оптическая дефектоскопия) для выявления скрытых дефектов материалов и соединений.