

СТАНДАРТ КАЧЕСТВА · OASIS

Пластик: что считается нормой

Пластик — универсальный и практичный материал: легкий, прочный, отлично подходит для массового производства. При этом у пластиковых изделий бывают небольшие визуальные особенности. На надежность и удобство они не влияют, а убрать их значит поднять себестоимость на 40–60%.

Важно про цифры. Проценты ниже — отраслевые ориентиры. Они показывают порядок затрат на устранение особенности на стороне производителя изделия (дополнительные операции, ручной труд, отбраковка, упаковка). Удорожание не суммируется напрямую: часть мер частично перекрывается. Точная цифра зависит от конкретного изделия, тиража, материала и его себестоимости.

Полное устранение всех факторов: итоговый рост себестоимости — примерно $\times 2-3$ к текущей цене, что соответствует принципам индивидуального производства. Это не сумма отдельных оценок: часть мер частично перекрывается.

Мушки (точки до 2 мм)

Почему появляется? Возникают из-за микрочастиц в расплаве при литье под давлением.

Почему это нормально? Едва заметны, на прочность не влияют и встречаются даже в промышленных сериях.

Почему сложно избежать? Исключить их полностью можно только дорогими технологиями и многоступенчатой фильтрацией.

Оценка удорожания: +30–45% — многоступенчатая фильтрация расплава против мушек.

Не норма. мушка крупнее 2 мм или их больше 5 на видимой части.

Незначительные царапины (поверхностные, пальцем не чувствуются)

Почему появляется? Бывают от касания изделий при упаковке и перевозке.

Почему это нормально? Царапины до 7 мм почти незаметны и в обычной жизни на вид не влияют.

Почему сложно избежать? Изделия часто пакуют плотно, где поверхности слегка касаются друг друга.

Оценка удорожания: +15–25% — индивидуальная упаковка против царапин.

Не норма. царапины глубокие, чувствуются пальцем или их больше трех на одной стороне.

Потертости (светлые полосы или зоны до 2 см²)

Почему появляется? От контакта с упаковкой или транспортировочными ячейками.

Почему это нормально? Небольшие потертости чаще видно только под углом, в использовании они незаметны.

Почему сложно избежать? Защитить каждое изделие полностью можно только индивидуальной упаковкой, а это дороже.

Оценка удорожания: +15–25% — индивидуальная упаковка каждого изделия.

Не норма. на лицевой стороне потертость больше 2 см².

«Апельсиновая корка» (мелкая шероховатость)

Почему появляется? Из-за особенностей охлаждения и текучести пластика в форме.

Почему это нормально? Это визуальный эффект, на структуру и прочность он не влияет.

Почему сложно избежать? Нужна дополнительная полировка и дорогой контроль параметров формы.

Оценка удорожания: +25–40% — дополнительная полировка и контроль параметров формы.

Вздутия (выпуклости до 2 мм)

Почему появляется? От перепадов температуры и давления при заливке.

Почему это нормально? Если небольшие — это только визуальный нюанс, на работу не влияет.

Почему сложно избежать? Чтобы убрать, нужен высокоточный контроль формы и стабильный литьевой цикл.

Оценка удорожания: +25–40% — высокоточный контроль формы, стабильный литьевой цикл.

Не норма. вздутий больше 5 и они крупнее 2 мм.

Неравномерный блеск (переходы матовость/глянец)

Почему появляется? Бывает из-за перепадов температуры формы или неровного распределения пластика.

Почему это нормально? Небольшие переходы на работу изделия не влияют.

Почему сложно избежать? Идеальное покрытие требует медленного охлаждения и больших энергозатрат.

Оценка удорожания: +30–45% — медленное охлаждение, рост энергозатрат.

Не норма. пятен больше 4 и они диаметром от 5 мм.

Пузырь

Почему появляется? Появляется, когда при литье, формовке или нанесении покрытия внутрь попадает воздух или газ и не успевает выйти до затвердевания.

Почему это нормально? Допустимая особенность массового производства. На прочность, конструкцию и работу изделия не влияет.

Почему сложно избежать? Даже при контролируемом производстве воздух не исключить полностью — особенно при ручных операциях, сложной форме и высоких температурах. Убрать все пузыри — это дополнительная дорогая обработка.

Оценка удорожания: +20–35% — контролируемое литье, дополнительная обработка.

Не норма. пузырь открытый — вышел на поверхность, не закрыт слоем материала и

чувствуется пальцем.

Раковина (полая впадина на поверхности)

Почему появляется? Возникает из-за естественной усадки материала при остывании. Чаще там, где разная толщина стенок, у утолщений, ребер жесткости или литников.

Почему это нормально? На прочность, работу и срок службы изделия не влияет.

Почему сложно избежать? Полностью исключить усадку при контролируемом литье все равно нельзя — особенно при сложной форме. Доработка под идеальную поверхность заметно повышает себестоимость.

Оценка удорожания: +20–35% — выравнивание толщины стенок, доработка поверхности.

Не норма. раковин больше 2 и они диаметром от 5 мм.

Следы течения пластмассы (полосы, разводы, линии)

Почему появляется? Возникают, когда расплав движется по форме с разной скоростью, сталкивается в узких местах или обходит препятствия — ребра, отверстия, утолщения. Эти зоны остывают неравномерно, и на поверхности видны волны, полосы или переливы.

Почему это нормально? Естественная особенность литья. На прочность, геометрию и работу не влияет.

Почему сложно избежать? Чтобы убрать совсем, нужно менять конструкцию формы, брать материалы подороже или подстраивать впрыск. Для серийного и бюджетного производства это не оправдано.

Оценка удорожания: +30–50% — переделка формы, дорогие материалы, подстройка впрыска.

Oasis · стандарт качества. Проценты — отраслевые ориентиры, удорожание не суммируется напрямую. Точный расчет — по конкретному изделию и тиражу.