

---

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(ЕАСС)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)**

---



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ**

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU,  
окончательная  
редакция)

---

**ПИВОВАРЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ.  
Методы определения цвета**

*Настоящий стандарт не подлежит применению до его принятия*

**Минск**  
**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**  
**202**

---

## **Предисловие**

*Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»*

### **Сведения о стандарте**

- 1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН)
- 2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
- 3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от № )

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азгосстандарт
Армения	AM	Минэкономразвития и инвестиций Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	uz	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № межгосударственный стандарт ГОСТ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с

5 ВЗАМЕН ГОСТ 12789-87

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

## **Содержание**

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Определение цвета пива методом визуального сравнения с раствором йода.....	
5 Определение цвета пива с применением растворов сравнения.....	
6 Определение цвета пивоваренной продукции колориметрическим методом.....	

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т

---

**ПИВОВАРЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ.**

**Методы определения цвета**

**BREWING PRODUCTS**

Color determination methods

---

Дата введения –

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на пивоваренную продукцию (пиво, пиво специальное), и устанавливает методы определения цвета.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1770 (ИСО 1042–83, ИСО 4788–80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4159 Реактивы. Йод. Технические условия

ГОСТ 4220 Реактивы. Калий двуххромовокислый. Технические условия

ГОСТ 4232 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 4525 Реактивы. Кобальт хлористый 6-водный. Технические условия

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья.

Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые.

Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 12786 Пиво. Правила приемки и методы отбора проб

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

ГОСТ 18300 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25794.2 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для окислительно-восстановительного титрования

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29018 Пивоваренная продукция. Термины и определения

ГОСТ 29169 (ИСО 648–77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29251 Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31711 Пиво. Общие технические условия

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

**П р и м е ч а н и е** - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.easc.by](http://www.easc.by)) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с [1], ГОСТ 29018 и ГОСТ 31711.

## **4 Определение цвета методом визуального сравнения с раствором йода**

### **4.1 Сущность метода**

Метод основан на визуальном уравнивании интенсивности окраски исследуемой пивоваренной продукции с цветом растворов йода различной концентрации.

Метод обеспечивает получение достоверных данных при определении цвета пивоваренной продукции в диапазоне 0,1– 4,0 цв. ед.

### **4.2 Метод отбора проб**

Отбор проб - по ГОСТ 12786.

### **4.3 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы**

Компаратор двухкамерный в соответствии с Приложением А.

Стакан В(Н)-1–150 ТС, или В(Н)-2–150 ТС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)–100–2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-1(2) –500-18-ТС по ГОСТ 25336.

Колба 1(2) –1000-2 по ГОСТ 1770.

Бюретка 1(3)-1-2–5–0,02 по ГОСТ 29251.

Аппарат для встряхивания проб.

Мешалка стеклянная.

Трубка стеклянная.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, х.ч.

Йод по ГОСТ 4159, ч.д.а., раствор с  $(1/2 J_2)=0,1$  моль/дм<sup>3</sup> по ГОСТ 25794.2.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Секундомер любого типа, или таймер механический.

Лампа люминесцентная или светодиодная белого света.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, вспомогательного оборудования с техническими характеристиками не ниже, а также посуды, материалов и реактивов по качеству не ниже указанных.

### **4.4 Подготовка к испытанию**

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

4.4.1 Пивоваренную продукцию перед испытанием освобождают от двуокси углерода, для чего 150 – 200 см<sup>3</sup> образца помещают в коническую колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, колбу закрывают пробкой с отверстием, через которое пропущена стеклянная трубка, закрепляют на аппарате для встряхивания и встряхивают в течение 15 – 20 мин. Колбу с пивоваренной продукцией допускается встряхивать вручную, закрыв ладонью, периодически приоткрывая ее, до тех пор, пока не прекратится ощущение давления изнутри. Допускается использовать различные устройства для дегазирования пробы.

4.4.2 Готовят раствор йода по ГОСТ 25794.2.

Раствор хранят не более 3 месяцев при температуре (20±5)°С.

4.4.3 Непрозрачную пивоваренную продукцию после подготовки по п.4.4.1 фильтруют через бумажный фильтр.

4.4.4 Темную пивоваренную продукцию после подготовки по п. 4.4.1 перед испытанием разбавляют в мерном цилиндре дистиллированной водой так, чтобы цвет измеряемого продукта находился в диапазоне 0,1– 4,0 ц.ед.

Допускается фильтрование пивоваренной продукции через стеклянный фильтр с пористой пластинкой (размер пор от 4,00 мкм до 0,45 мкм), через мембранный фильтр или центрифугирование при частоте вращения не менее 5000 мин.

4.5 Проведение испытания

4.5.1 Два стакана помещают в двухкамерный компаратор, имеющий вместо задней стенки матовое стекло, а в передней стенке два одинаковых прямоугольных отверстия, расположенных на уровне половины высоты стаканов.

4.5.2 Компаратор устанавливают напротив источника света (дневной свет или лампа) на уровне глаз наблюдателя так, чтобы задняя стенка была обращена к источнику света.

4.5.3 В один стакан отмеривают пивоваренную продукцию объемом 100 см<sup>3</sup>, а в другой - дистиллированную воду объемом 100 см<sup>3</sup>.

4.5.4 В стакан с водой приливают из бюретки при перемешивании стеклянной мешалкой раствор йода по ГОСТ 25794.2 до тех пор, пока цвет образующегося раствора не станет одинаковым с цветом пивоваренной продукции в другом стакане.

4.6 Обработка результатов испытаний



4.6.1 Цвет пивоваренной продукции  $C$  в ц. ед. вычисляют по формуле (1)

$$C = V \cdot K, \quad (1)$$

где  $V$  - объем раствора йода с  $(1/2 J_2)=0,1$  моль/дм<sup>3</sup>, прибавленный к 100 см<sup>3</sup> воды до совпадения окраски раствора с окраской пивоваренной продукции, см<sup>3</sup>;  
 $K$  – коэффициент разбавления. Для темной пивоваренной продукции  $K=4$ , для светлой пивоваренной продукции  $K=1$ .

4.6.2 За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом до второго десятичного знака, если выполняется условие приемлемости

$$\frac{2 \cdot |X_1 - X_2| \cdot 100}{(X_1 + X_2)} \leq r, \quad (2)$$

где  $X_1, X_2$  - результаты параллельных определений цвета пивоваренной продукции, см<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup>;

$r$  - значение предела повторяемости, %.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование объекта	Диапазон измерений цвета, см <sup>3</sup> /100 см <sup>3</sup>	Показатель точности (границы относительной погрешности), ±δ, % при P=0,95	Показатель повторяемости (относительное среднее квадратическое отклонение повторяемости), σ <sub>г</sub> , см <sup>3</sup> раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм на 100 см <sup>3</sup> воды	Показатель воспроизводимости (относительное среднее квадратическое отклонение воспроизводимости), σ <sub>в</sub> , см <sup>3</sup> раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм на 100 см <sup>3</sup> воды	Предел повторяемости, r, % P=0,95, n=2
----------------------	--	---	--	--	---

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

Пивоваренная продукция	От 0,1 до 4 включ.	5	0,1	0,3	3,0
------------------------	--------------------	---	-----	-----	-----

4.6.3 Если условие приемлемости (2) не выполняется, получают еще два результата в полном соответствии с данной методикой определений. За результат определений принимают среднее арифметическое значение результатов четырех определений, если выполняется условие

$$\frac{4 \cdot |X_{\max} - X_{\min}| \cdot 100}{(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)} \leq CR_{0,95}, \quad (3)$$

где  $X_{\max}$ ,  $X_{\min}$  - максимальное и минимальное значения из полученных четырех результатов параллельных определений цвета, см<sup>3</sup>/100 см<sup>3</sup>;

$CR_{0,95}$  - значение критического диапазона для уровня вероятности  $P=0,95$  и  $n$  - результатов определений.

$$CR_{0,95} = f(n) \cdot \sigma_r$$

Для  $n = 4$

$$CR_{0,95} = 3,6 \cdot \sigma_r, \quad (4)$$

где  $\sigma_r$  - показатель повторяемости, % (Таблица 1).

Если условие (3) не выполняется, выясняют причины превышения критического диапазона, устраняют их и повторяют выполнение определений в соответствии с требованиями методики определений.

## **5 Определение цвета с применением растворов сравнения**

### **5.1 Сущность метода**

Метод основан на визуальном сравнении цвета пивоваренной продукции с цветом растворов сравнения.

Методика выполнения измерения обеспечивает получение достоверных данных при определении цвета пивоваренной продукции в диапазоне 0,1 – 4,0 ц. ед.

### **5.2 Метод отбора проб**

Отбор проб - по ГОСТ 12786.

**5.3 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы**

Компаратор трехкамерный в соответствии с Приложением А.

Весы неавтоматического действия класса точности I с пределами допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более  $\pm 0,1$  г по ГОСТ OIML R 76-1.

Аппарат для встряхивания.

Секундомер любого типа, или таймер механический.

Стакан В(Н)-1–150 ТС, или В(Н)-2–150 ТС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1(3)–100–2 по ГОСТ 1770.

Бюретка 1(3)-1-2–5–0,02 по ГОСТ 29251.

Колба 1(2) –100-2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-1(2) –250-18-ТС по ГОСТ 25336.

Колба мерная 1(2) –100-1(2) по ГОСТ 1770.

Трубка стеклянная.

Мешалка стеклянная.

Флакон из бесцветного стекла вместимостью 100-200 см<sup>3</sup>.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Кобальт хлористый по ГОСТ 4525, ч.д.а.

Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220, х.ч.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, х.ч.

Йод по ГОСТ 4159, ч.д.а., раствор с  $(1/2 J_2)=0,1$  моль/дм<sup>3</sup> по ГОСТ 25794.2. или стандарт-титр.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, вспомогательного оборудования с техническими характеристиками не ниже, а также посуды, материалов и реактивов по качеству не ниже указанных.

#### **5.4 Подготовка к испытанию**

5.4.1 Подготовка пробы пивоваренной продукции по п.4.4

5.4.2 Приготовление растворов сравнения.

5.4.2.1 Для получения раствора I берут навеску хлористого кобальта массой 6,5 г, растворяют ее в небольшом количестве дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят водой до метки.

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

5.4.2.2 Для получения раствора II берут навеску двухромовокислого калия массой 1,2 г, растворяют ее в небольшом количестве дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят водой до метки.

5.4.2.3 Для получения раствора III отмеривают цилиндром и смешивают в конической колбе раствор I объемом 80 см<sup>3</sup> и раствор II объемом 20 см<sup>3</sup>.

5.4.2.4 Раствор йода объемом 5 см<sup>3</sup> вносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доводят до метки дистиллированной водой и переливают в стакан

В другом таком же стакане разбавляют часть раствора III дистиллированной водой до получения одинакового цвета жидкости в обоих стаканах (сравнение проводят в компараторе). Из полученного основного цветного кобальт-хромпикового раствора с цветом 5 ц.ед. готовят растворы сравнения в мерных колбах вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доводя объем основного раствора до метки. Объемы основного раствора для приготовления растворов сравнения с соответствующими показателями цвета приведены в табл.2.

Таблица 2 - Объемы основного раствора для приготовления растворов сравнения с соответствующими показателями цвета

Объем основного цветного кобальт-хромпикового раствора, см <sup>3</sup>	Цвет раствора сравнения, см <sup>3</sup> раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> воды
2	0,1
4	0,2
6	0,3
8	0,4
10	0,5
12	0,6
14	0,7
16	0,8
18	0,9
20	1,0
22	1,1
24	1,2
26	1,3
28	1,4
30	1,5
32	1,6
34	1,7
36	1,8
38	1,9

40	2,0
42	2,1
44	2,2
46	2,3
48	2,4
50	2,5

5.4.2.5 Приготовленные растворы сравнения разливают в одинаковые флаконы из бесцветного стекла, плотно укупоривают и маркируют, нанося на верхнюю часть флакона дату приготовления и цвет каждого раствора.

Флаконы с растворами сравнения хранят в ящике с ячейками для каждого флакона в защищенном от света месте.

5.4.2.6 Растворы сравнения проверяют по п.4 не реже 1 раза в 6 месяцев по раствору йода соответствующего цвета и при изменении цвета заменяют свежими.

### **5.5 Проведение испытания**

Во флакон, аналогичный флаконам с растворами сравнения, наливают пробу пивоваренной продукции и помещают в среднюю камеру компаратора. В боковые камеры помещают наиболее близкие по цвету растворы сравнения и устанавливают совпадение цвета пивоваренной продукции с цветом раствора сравнения.

### **5.6 Обработка результатов**

5.6.1 Цвет пивоваренной продукции  $C$  в см<sup>3</sup> раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> воды вычисляют по формуле (5)

$$C = C_1 \cdot K, \quad (5)$$

где  $C_1$  - цвет раствора сравнения, совпадающий с цветом исследуемой пивоваренной продукции, см<sup>3</sup> раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> воды;

$K$  - коэффициент разбавления. Для темного пива  $K=4$ , для светлого пива  $K=1$ .

5.6.2 За результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом с одним десятичным знаком при выполнении условий пп. 4.6.2 – 4.6.3.

## **6 Определение цвета колориметрическим методом**

### **6.1 Сущность метода**

Метод основан на измерении оптической плотности слоя пивоваренной продукции (далее – продукта) определенной толщины и вычислении показателя поглощения, характеризующего цвет продукта.

Методика выполнения измерения обеспечивает получение достоверных данных при определении цвета продукта в диапазоне 0,1 – 4,0 ц.ед.

### **6.2 Метод отбора проб**

Отбор проб - по ГОСТ 12786.

### **6.3 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы**

Колориметр фотоэлектрический лабораторный с устройством для отсчитывания значений оптической плотности и светофильтром с  $\lambda_{\max} = (440 \pm 10)$  нм или  $\lambda_{\max} = (430 \pm 10)$  нм (в зависимости от применяемой модели) со стеклянными кюветами с номинальной толщиной поглощающего свет слоя 10 мм.

Допускается использование лабораторного спектрофотометра или другого аналогичного оборудования с метрологическими характеристиками не ниже указанных.

Весы неавтоматического действия класса точности I с пределами допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более  $\pm 0,1$  г по ГОСТ OIML R 76-1

Аппарат для встряхивания.

Термометр жидкостной стеклянный по ГОСТ 28498 с диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С и ценой деления 1 °С с абсолютной погрешностью  $\pm 1$  °С.

Колба Кн-1(2) –500-18-ТС по ГОСТ 25336.

Колба 1(2) –100-2 , 1(2) –1000-2 по ГОСТ 1770.

Палочка стеклянная.

Пипетки 1(2)–2–25(50) по ГОСТ 29169.

Трубка стеклянная.

Стакан 7 по ГОСТ 9147.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962 или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, плотностью 1,15-1,19 г/см<sup>3</sup>, раствор с (HCl)=3 моль/дм<sup>3</sup>

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, вспомогательного оборудования с техническими характеристиками не ниже, а также посуды, материалов и реактивов по качеству не ниже указанных.

#### **6.4 Подготовка к испытанию**

##### **6.4.1 Приготовление раствора соляной кислоты**

270 см<sup>3</sup> соляной кислоты осторожно, помешивая стеклянной палочкой, вливают в фарфоровый стакан, в котором находится 500 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. После охлаждения раствор переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> и доводят дистиллированной водой до метки.

Раствор хранят не более трех месяцев при температуре (20 ± 5) °С.

##### **6.4.2 Подготовка пробы пивоваренной продукции**

###### **6.4.2.1 Освобождение продукта от двуокси углерода по п.4.4.1**

6.4.2.2 Непрозрачный продукт после подготовки по п.4.4.1 фильтруют через бумажный фильтр.

Допускается фильтрование продукта через стеклянный фильтр с пористой пластинкой (размер пор от 4,00 мкм до 0,45 мкм), через мембранный фильтр или центрифугирование при частоте вращения не менее 5000 мин.

6.4.2.3 Темный продукт после подготовки по п. 4.4.1 перед испытанием разбавляют в мерном цилиндре дистиллированной водой так, чтобы цвет, измеряемого продукта находился в диапазоне 0,1- 4,0 ц.ед.

###### **6.4.3.3. Мойка кювет**

Кюветы моют водой и ополаскивают дистиллированной водой. Допускается применение смеси раствора соляной кислоты и этилового спирта в соотношении 1:1. Не допускается применение растворов щелочей, концентрированных кислот и механическая чистка с помощью абразивных средств.

### **6.5 Проведение испытания**

Подготовленный продукт наливают в измерительную кювету, предварительно не менее двух раз ополоснув ее этим же продуктом, и измеряют оптическую плотность при  $\lambda_{\max} = (440 \pm 10)$  нм или  $\lambda_{\max} = (430 \pm 10)$  нм (в зависимости от применяемой модели прибора) по отношению к дистиллированной воде.

Для продукта с цветом, выходящим за указанный выше диапазон, имеющим неудаляемую в ходе пробоподготовки мутность, данная методика не применима.

После измерения кювету моют, как указано в п.6.4.3.3.

### **6.6 Обработка результатов**

6.6.1 Показатель поглощения  $K$ ,  $\text{м}^{-1}$ , вычисляют по формуле (6)

$$K = \frac{D}{l} \cdot K_1, \quad (6)$$

где  $D$  – оптическая плотность;

$l$  – действительная толщина слоя жидкости в кювете, м;

$K_1$  – коэффициент разведения. Для темного продукта  $K_1=4$ , для светлого продукта  $K_1=1$ .

6.6.2 Вычисление проводят до первого десятичного знака. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений и выражают целым числом при выполнении условий пп. 4.6.2 – 4.6.3 и таблицы 3.



Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование объекта	Диапазон измерений цвета, см <sup>3</sup> /100 см <sup>3</sup>	Показатель точности (границы относительной погрешности), ±δ, % при P=0,95	Показатель повторяемости (относительное среднеквадратическое отклонение повторяемости), σ <sub>г</sub> , %	Показатель воспроизводимости (относительное среднеквадратическое отклонение воспроизводимости), σ <sub>Р</sub> , %	Предел повторяемости, r, % P=0,95, n=2
Пивоваренная продукция	От 0,1 до 4 включ.	5	3	3	3,0

6.6.3. Цвет продукта определяют переводом величины показателя поглощения в ц.ед. по табл.4.

Т а б л и ц а 4- Отношение величины показателя поглощения и цвета продукта

<i>K</i>	Цвет, цв. ед.
10,0	0,17
11,0	0,20
12,0	0,22
13,0	0,25
14,0	0,27
15,0	0,30
16,0	0,32
17,0	0,35
18,0	0,37
19,0	0,40
20,0	0,43
21,0	0,45
22,0	0,48
23,0	0,51
24,0	0,53
25,0	0,56
26,0	0,59
27,0	0,62
28,0	0,65
29,0	0,68
30,0	0,70
31,0	0,73
32,0	0,76
33,0	0,79

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

34,0	0,82
35,0	0,85
36,0	0,88
37,0	0,91
38,0	0,94
39,0	0,98
40,0	1,01
41,0	1,04
42,0	1,07
43,0	1,10
44,0	1,13
45,0	1,17
46,0	1,20
47,0	1,23
48,0	1,27
49,0	1,30
50,0	1,33
51,0	1,37
52,0	1,40
53,0	1,44
54,0	1,47
55,0	1,51
56,0	1,54
57,0	1,58
58,0	1,61
59,0	1,65
60,0	1,69
61,0	1,72
62,0	1,76
63,0	1,80
64,0	1,83
65,0	1,87
66,0	1,91
67,0	1,95
68,0	1,99
69,0	2,02
70,0	2,06
71,0	2,10
72,0	2,14
73,0	2,18
74,0	2,22
75,0	2,26
76,0	2,30
77,0	2,34
78,0	2,38
79,0	2,42
80,0	2,46
81,0	2,51
82,0	2,55
83,0	2,59
84,0	2,63
85,0	2,67
86,0	2,72
87,0	2,76
88,0	2,80
89,0	2,85
90,0	2,89

91,0	2,93
92,0	2,98
93,0	3,02
94,0	3,07
95,0	3,11
96,0	3,16
97,0	3,20
98,0	3,25
99,0	3,29
100,0	3,34

6.6.4 Цвет продукта Ц, ед. ЕВС, вычисляют по формуле (7)

$$Ц = 25 \cdot K_1 \cdot D_{430}, \quad (7)$$

где  $D_{430}$  – оптическая плотность при  $\lambda_{\max} = (430 \pm 10)$  нм,

$K_1$  – коэффициент разбавления,

25 – коэффициент пересчета.

6.6.5 Окончательный результат выражают целым числом с одним десятичным знаком при выполнении условий пп. 4.6.2 – 4.6.3.

6.6.7 В приборах с программным обеспечением предусмотрено автоматическое определение цветности, с прибора считываются показания в единицах ЕВС, пересчета которых не требуется.

Приложение А  
(рекомендуемое)

Двухкамерный компаратор      Трехкамерный компаратор      Матовое стекло

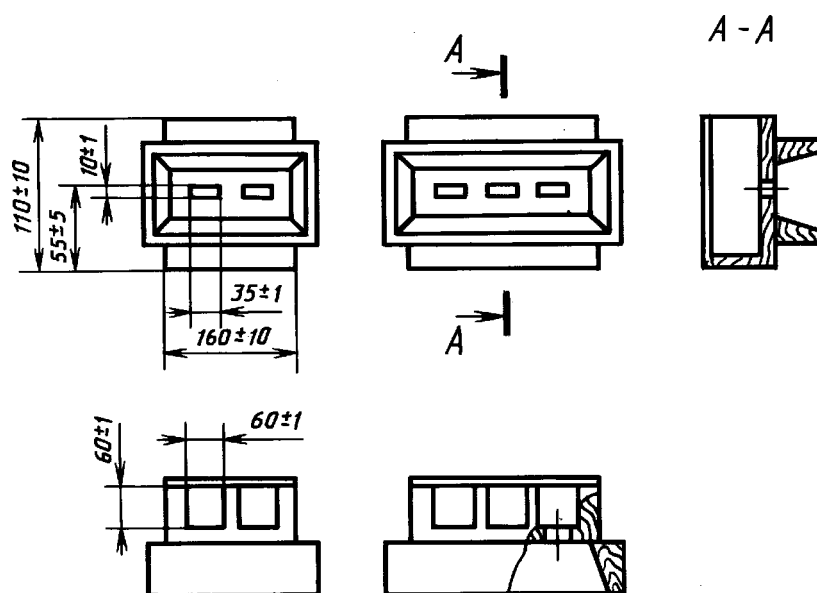


Рисунок А.1 - Компаратор

Компаратор изготавливают из дерева, пластмассы, металла или других материалов.

**Приложение Б**  
(обязательное)  
**Соотношение цветковых единиц и единиц ЕВС**

Б.1 Соотношение цветковых единиц и единиц ЕВС приведено в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1 – Соотношение цветковых единиц и единиц ЕВС

Единицы ЕВС	Цветковые единицы	Единицы ЕВС	Цветковые единицы	Единицы ЕВС	Цветковые единицы
2,0	0,11	7,8	0,48	17,6	1,23
2,2	0,13	8,0	0,50	18,0	1,27
2,4	0,14	8,2	0,51	18,4	1,30
2,6	0,15	8,4	0,52	18,7	1,33
2,8	0,16	8,5	0,53	19,2	1,37
3,0	0,17	8,6	0,54	19,6	1,40
3,2	0,19	8,8	0,55	20,0	1,44
3,4	0,20	9,0	0,57	20,3	1,47
3,6	0,21	9,2	0,58	20,8	1,51
3,8	0,22	9,4	0,59	21,1	1,54
4,0	0,24	9,6	0,61	21,6	1,58
4,2	0,25	9,8	0,62	21,9	1,61
4,4	0,26	10,0	0,64	22,3	1,65
4,6	0,27	10,2	0,65	22,6	1,67
4,8	0,29	10,6	0,68	22,8	1,69
5,0	0,30	10,8	0,70	23,1	1,72
5,2	0,31	11,2	0,73	23,5	1,76
5,4	0,32	11,7	0,76	23,9	1,80
5,6	0,34	12,1	0,79	24,3	1,83
5,8	0,35	12,5	0,82	24,7	1,87
6,0	0,36	12,9	0,85	25,1	1,91
6,1	0,37	13,3	0,88	25,5	1,95
6,2	0,38	13,6	0,91	25,9	1,99
6,4	0,39	14,5	0,98	26,2	2,02
6,6	0,40	14,9	1,01	26,6	2,06
6,8	0,42	15,3	1,04	27,0	2,10
7,0	0,43	15,7	1,07	27,4	2,14
7,2	0,44	16,0	1,10	27,8	2,18
7,3	0,45	16,4	1,13	28,2	2,22
7,4	0,46	16,9	1,17	28,6	2,26
7,6	0,47	17,2	1,20	29,0	2,30

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

Окончание таблицы Б.1

Единицы ЕВС	Цветовые единицы	Единицы ЕВС	Цветовые единицы	Единицы ЕВС	Цветовые единицы
29,4	2,34	46,0	4,29	77,0	9,14
29,8	2,38	47,0	4,42	78,0	9,32
30,1	2,42	48,0	4,56	79,0	9,51
30,5	2,46	49,0	4,69	80,0	9,69
31,0	2,51	50,0	4,83	81,0	9,88
31,4	2,55	51,0	4,97	82,0	10,07
31,7	2,59	52,0	5,11	83,0	10,26
32,1	2,63	53,0	5,25	84,0	10,45
32,5	2,67	54,0	5,39	85,0	10,65
32,9	2,72	55,0	5,54	86,0	10,84
33,3	2,76	56,0	5,68	87,0	11,04
33,7	2,80	57,0	5,83	88,0	11,24
34,1	2,85	58,0	5,98	89,0	11,44
34,5	2,89	59,0	6,13	90,0	11,64
34,8	2,93	60,0	6,29	91,0	11,85
35,3	2,98	61,0	6,44	92,0	12,05
35,6	3,02	62,0	6,60	93,0	12,26
36,1	3,07	63,0	6,75	94,0	12,47
36,4	3,11	64,0	6,91	95,0	12,68
36,8	3,16	65,0	7,08	96,0	12,89
37,2	3,20	66,0	7,24	97,0	13,10
37,6	3,25	67,0	7,40	98,0	13,32
37,9	3,28	68,0	7,57	99,0	13,54
38,4	3,34	69,0	7,74	100,0	13,76
39,0	3,41	70,0	7,91		
40,0	3,53	71,0	8,08		
41,0	3,66	72,0	8,25		
42,0	3,78	73,0	8,43		
43,0	3,91	74,0	8,60		
44,0	4,03	75,0	8,78		
45,0	4,16	76,0	8,96		

## **Библиография**

- [1] Технический регламент  
Евразийского экономического союза  
ТР ЕАЭС 047/2018
- О безопасности  
продукции
- алкогольной

**ГОСТ 12789-**  
(проект, RU, окончательная редакция)

---

УДК 663.41:006.354

МКС 67.160.10

Ключевые слова: пивоваренная продукция, пиво, цвет, метод визуального сравнения, метод с применением растворов сравнения, колориметрический метод

---



Разработано:

ВНИИПБиВП – филиал ФГБНУ

«ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН)

ВРИО директора

К.В. Кобелев

Заведующая отделом стандартизации и  
сертификации

Г.М. Красивичева