

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕТЛЫХ И ТЕМНЫХ  
СОРТОВ ПИВА**

**COMPARATIVE PRODUCT CHARACTERISTICS OF LARGE AND DARK BEER  
VARIETIES**

**Е. И. Лихачева**, к.т.н., доцент

Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42)

*Рецензент:* В.Ф. Гридин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры  
зооинженерии УРГАУ

**Аннотация**

В работе изучено качество четырех образцов светлых и темных сортов пива разных изготовителей отечественного производства, реализуемого в г. Екатеринбурге. Упаковка и маркировка исследуемых образцов пива соответствовала требованиям действующей нормативной документации. Балльная оценка органолептических показателей свидетельствует о том, что наиболее высокое качество наблюдалось у образцов пива светлого Тагильского (24,3 балла) и пива темного Бархатного Нижнетагильского производства (24,0 балла). Эти образцы отличались мягкой, чистой хмелевой горечью, отличным выраженным ароматом и гармоничным вкусом, было прозрачным с блеском, а цвет соответствовал типу пива. Пенообразование светлого пива Тагильского оценивалось пятью баллами, а пива темного Бархатного – четырьмя баллами. Пиво светлое Жигулевское (изготовитель г. Санкт-Петербург) оценивалось при дегустации 20,7 баллами, а пиво темное Dunkel (изготовитель г. Томск) – 19,0 баллами и характеризовались как хорошего качества. По физико-химическим показателям все образцы светлого и темного пива соответствовали требованиям ГОСТ 31711-2012. Следовательно, пиво светлых и темных сортов, реализуемое в торговой сети г. Екатеринбурга по качеству является стандартным. При этом наиболее высокую балльную оценку имеет светлое пиво Тагильское и темное пиво Бархатное (производство Свердловской области).

**Ключевые слова:** пиво светлое и темное, балльная оценка органолептических показателей, физико-химические показатели качества.

**Summary**

The quality of four samples of light and dark beers of different manufacturers of domestic production, sold in Yekaterinburg, was studied. The packaging and labeling of the studied beer samples met the requirements of the current regulatory documentation. A scoring of organoleptic

indicators indicates that the highest quality was observed in samples of light Tagil beer (24.3 points) and dark Velvet beer of Nizhny Tagil production (24.0 points). These samples were distinguished by soft, pure hop bitterness, excellent pronounced aroma and harmonious taste, it was transparent with brilliance, and the color corresponded to the type of beer. Foaming of Tagilsky light beer was estimated by five points, and dark Velvet beer - by four points. Light beer Zhigulevskoye (manufacturer St. Petersburg) was evaluated at a tasting of 20.7 points, and dark beer Dunkel (manufacturer Tomsk) - 19.0 points and were characterized as good quality. According to physical and chemical indicators, all samples of light and dark beer met the requirements of GOST 31711-2012. Therefore, beer of light and dark varieties sold in the distribution network of the city of Yekaterinburg is standard in quality. At the same time, Tagilskoye light beer and Velvet dark beer (production of the Sverdlovsk region) have the highest mark.

**Key words:** beer-light and dark, scoring of organoleptic indicators, physics and chemical quality indicators.

Пиво – один из самых распространенных и популярных во всех странах слабоалкогольных напитков, история которого насчитывает много веков. Это освежающий пенный напиток, получаемый в результате сбраживания пивного сусла специальными дрожжами (низового и верхового брожения). Для него характерны хмелевой аромат и приятный горьковатый вкус. Пиво утоляет жажду, способствует аппетиту, повышает усвояемость пищи и общий тонус организма человека, а горькие вещества хмеля способствуют секреции желчи и улучшают процесс пищеварения. Это сравнительно низкокалорийный продукт (калорийность светлого пива от 30 до 82, темного – от 42 до 84 ккал/100 г продукта). Пиво содержит такие важные компоненты, как витамины (в основном витамины группы В), минеральные вещества, органические кислоты.

Основным сырьем для получения пивного сусла является солод ячменный, хотя используют пшеничный и другие, а также несоложеное сырье, богатое крахмалом. Для придания специфического аромата и горечи в современных технологиях используют различные способы охмеления пивного сусла [16, 17].

В последние годы объемы производства пива в нашей стране постоянно растут. Так, с января по декабрь 2018 г. темп выпуска данной продукции составил 102,4% к этому же периоду 2017 г. [13]. Такая же тенденция наблюдалась и в январе-марте 2019 г., темп выпуска пива составил 102,8% к периоду 2018 г. [12].

В России вырабатывается пиво двух типов – светлое и темное. Они различаются по цвету, вкусу, аромату и производятся по различным технологиям [16]. Экстрактивность начального сусла светлого пива составляет от 8 до 22%, объемная доля спирта от 2,8 до 8,6%; темного пива соответственно от 11 до 22% и от 3,9 до 8,0% [6].

Важным компонентом в производстве пива является хмель, который принимает участие в формировании не только аромата и вкуса, но и других органолептических показателей (цвет, прозрачность и пенообразование), а также придает продукту биологическую стойкость при хранении. Кроме хмелевых шишек показана возможность в виде частичной их замены применения других хмелевых ингредиентов [17], обеспечивающих сохранение качества пива, а также содержание в нем ароматических и горьких веществ. Исследования [15] показали, что при хранении светлого пива в стеклянных бутылках в течение 100 суток существенных различий в его качестве не наблюдалось, но при этом выявлены изменения ароматических составляющих пива (увеличение одних и снижение других компонентов), что, по мнению авторов, объясняется в основном протеканием химических реакций различного характера и их возможностью оказать влияние на сенсорную оценку готового продукта.

На данном этапе производство пива большое значение имеет совершенствование технологических процессов за счет внедрения более совершенных способов обработки сырья, применения современного оборудования и разработки новых технологий [11].

Оценка качества светлых и темных сортов пива проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ 31711-2012 [6].

Отбор проб и методы определения нормируемых показателей качества проводили, руководствуясь действующей нормативной документацией [1-8].

В качестве объектов исследований выбраны четыре образца пива: два светлых (Жигулевское и Тагильское) и два темных сорта (Бархатное и Dunkel). В торговой сети пиво хранилось при оптимальных условиях; сроки его хранения были близкими (две-три недели). В состав основного сырья продуктов входил солод пивоваренный ячменный светлый, а у темных сортов - дополнительно солод карамельный. Сахар в качестве компонента отсутствовал только у пива Жигулевское. Во всех образцах были хмелепродукты.

Маркировка продуктов соответствовала требованиям ТР ТС 022/2011 [9], а безопасность- ТР ТС 021/2011 [10].

Характеристика образцов приведена ниже.

У светлого сорта пива Жигулевское (изготовитель г. Санкт-Петербург) упаковка стеклянная светло-желтого цвета, объем бутылки составлял 0,48 л. Форма бутылки обычная, без каких-либо знаков или узоров на стекле.

У пива Тагильского (Свердловская область) объемом 0,5 л, упаковка изготовлена из стекла зеленого цвета. Форма незначительно отличалась от Жигулевского пива: в середине бутылки есть небольшое сужение, служащее для удобства ее держания. Также есть узор, находящийся на лицевой стороне, на нижней части горлышка бутылки.

Упаковка пива Бархатное (Свердловская область, г. Нижний Тагил), объемом 0,5 л изготовлена из стекла темно-желтого цвета. Форма и узор на бутылке идентичны образцу пива Тагильского.

У исследуемого образца пива Dunkel (г. Томск) упаковка более темная, чем у остальных образцов, непрозрачная. Форма бутылки более удобная по сравнению с другими образцами пива. В данном случае видно, что производитель внимательно относился к вопросу сохранности пива и неизменности его вкусовых свойств. Также на лицевой стороне бутылки имеется узор.

У всех четырех образцов пива бутылки были хорошо укупоренные, не было сколов и трещин, а этикетки ровные и не отклеивались.

Органолептическая оценка качества пива имеет большое значение [14]. Нами проведена дегустация пива с использованием общепринятой 25-балльной шкалы, результаты которой представлены в таблице 1.

Таблица 1

Балльная оценка качества пива

Показатель	Органолептическая характеристика пива		Баллы											
			Жигулевское			Тагильское			Бархатное			Dunkel		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Прозрачность	Прозрачное с блеском, без взвесей	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
	Прозрачное без блеска, единичные мелкие взвеси (пылевидные)	2										2	2	2
	Слабо опалесцирующее	1												
	Сильно опалесцирующее, мутное	0												
Цвет	Соответствующий типу пива, находится на минимальном уровне для данного типа пива	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Соответствует типу пива, находится на среднем уровне	2												2
	Соответствует типу пива, максимально допустимый для данного типа пива	1												
	Не соответствует типу пива, светлее или темнее установленного	0												
Аромат	Отличный аромат хмеля, чистый, свежий, выраженный	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			4
	Хороший, соответствующий типу пива, но недостаточно выражен	3										3	3	
	В аромате присутствуют посторонние оттенки (сырный, фруктовый), очень выраженный фруктовый тон	2												

	Выраженные посторонние тона: фруктовый, кислый, аромат молодого пива и т.д.	1												
Вкус	Чистый, гармоничный, соответствующий типу пива	5			5		5	5	5	5				
	Хороший, чистый, соответствующий типу пива, но не очень гармоничный	4	4	4	4						4	4		
	Не очень чистый, незрелый, привкус молодого пива, карамельный, вкус слабо выраженный	3											3	
	Пустой с посторонними привкусами: дрожжевой, фруктовый, острый, кислый	2												
Хмельная горечь	Чистая хмелевая, мягкая, округленная, соответствующая типу пива	5			5	5		5	5			5		
	Чистая хмелевая, не очень слаженная, слегка остающаяся, грубоватая	4	4	4			4			4	4	4		
	Хмелевая горечь грубая, остающаяся или слабая, не соответствующая типу пива	3			3									
	Не хмелевая, грубая	2												
Пена и насыщенность диоксидом углерода	Обильная, компактная устойчивая высота 40 мм, стойкость 4 мин	5			5	5	5							
	Компактная, устойчивая высота не менее 30 мм, стойкость 3 мин	4						4	4	4				
	Пена высотой не менее 20 мм, стойкость не менее 2 мин	3	3	3	3						3	3	3	
	Пена высотой не менее 20 мм, стойкость менее 2 мин	2												
<b>Итого</b>			21	21	20	25	24	24	24	24	23	19	20	18
<b>Средняя сумма всех баллов</b>			20,7			24,3			23,7			19,0		

Как видно из таблицы 1, пиво светлое Тагильское и пиво темное Бархатное Нижнетагильского производства получили среднюю сумму баллов соответственно 24,3 и 23,7, что характеризует их как отличное. Образцы пива светлого Жигулевского (изготовитель г. Санкт-Петербург) и пива темного Dunkel (изготовитель г. Томск) получили соответственно 20,7 и 19,0 баллов и оцениваются как хорошие.

Физико-химические показатели качества исследуемых образцов (таблица 2) показывают, что пиво светлое и темное соответствует требованиям действующего стандарта на продукцию.

## Физико-химические показатели качества светлых и темных сортов пива

Наименование образца	Экстрактивность начального сусла, %	Объемная доля спирта, %	Кислотность к.ед.	рН	Цвет ц.ед.	Массовая доля двуокиси углерода, %	Пенообразование	
							высота пены, мм	Пеностойкость, мин
Пиво Жигулевское светлое	11,0	4,3	2,5	4,0	0,8	0,5	28	3
Пиво Тагильское светлое	11,0	4,0	2,3	4,0	1,2	0,4	43	4
Пиво Бархатное темное	12,0	4,1	2,9	4,1	2,9	0,4	36	4
Пиво Dunkel темное	11,0	4,0	2,6	3,9	3,0	0,4	26	3

Таким образом, исследуемые нами светлые и темные сорта пива, реализуемые в г. Екатеринбурге, по качеству соответствовали требованиям ГОСТ 31711-2012. При этом светлое пиво Тагильское и темное Бархатное (Свердловская область) по органолептическим показателям и пенообразованию имеет более высокую балльную оценку и отличную характеристику. Пиво светлое Жигулевское (г. Санкт-Петербург) и пиво темное Dunkel (г. Томск) оценивались как хорошее.

## Литература

1. ГОСТ 12787-81. Пиво. Методы определения спирта, действительного экстракта и расчет сухих веществ в начальном сусле.- М.: Стандартинформ, 2011.-11с.
2. ГОСТ 32038-2012. Пиво. Метод определения двуокиси углерода.- М.: Стандартинформ, 2014.-3с.
3. ГОСТ 30060-93. Пиво. Методы определения органолептических показателей и объема продукта.- М.: Стандартинформ, 2011.-4с.
4. ГОСТ 12789-87. Пиво. Методы определения цвета.- М.: Стандартинформ, 2011.-8с.
5. ГОСТ 12788-87. Пиво. Методы определения кислотности.- М.: Стандартинформ, 2011.-5с.
6. ГОСТ 31711-2012. Пиво. Общие технологические условия.- М.: Стандартинформ, 2013.-11с.
7. ГОСТ 31764-2012. Пиво. Метод определения рН.- М.: Стандартинформ, 2013.-5с.

8. ГОСТ 12786-80. Пиво. Методы отбора проб.- М.: Стандартиформ, 2011.-4с.
9. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части её маркировки» (ТР ТС 022/2011), утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 дек. 2011г. №881.
10. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 3 дек. 2011г №880.
11. Бородулин Д.М., Сафонова Е.А., Миленский И.О. Совершенствование способа приготовления пивного сусла.// Пиво и напитки, №4, 2018.-С.42-45.
12. Итоги работы предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности России за январь-март 2019г.// Пищевая промышленность, №6, 2019.-С 8-9.
13. Итоги работы предприятий РФ по производству пива, безалкогольных и алкогольных напитков, соков, винодельческой промышленности и спирта за январь-декабрь 2018г.// Пиво и напитки, №1,2019.-С12-13.
14. Меледина Т.В., Дедегкаев А.Т., Афонин Д.В. Качество пива: стабильность вкуса и аромата, коллоидная стойкость, дегустация.// Меледина Т.В., Дедегкаев А.Т., Афонин Д.В.- СПб: ИД «Профессия», 2011-220с.
15. Новикова И.В., Рукавицин П.В., Муравьев А.С. К вопросу перехода ароматических соединений хмеля в пиво при реализации сухого охмеления.// Пищевая промышленность, №1,2019.-С.69-73.
16. Хозиев О.А., Хозиев А.М., Цугкиева В.Б. Технология пивоварения: Учебное пособие.- СПб: Изд-во «Лань», 2012.-560с.
17. Хоконова М.Б., Терентьев С.Е. Рациональные способы дозировки хмеля в пивоварном производстве.// Пиво и напитки, №2, 2017.-С.22-24.

## РЕЦЕНЗИЯ

### НА СТАТЬЮ «СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕТЛЫХ И ТЕМНЫХ СОРТОВ ПИВА»

Автор: Е.И. Лихачева, кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

В настоящее время в нашей стране выпускается большой и разнообразный ассортимент светлых и темных сортов пива. Этот слабоалкогольный напиток стабильно пользуется заметным спросом у населения. В связи с этим возрастает и конкуренция среди предприятий-изготовителей данного продукта. Совершенствуются технологии производства, оптимальный выбор сырья и упаковки. При этом вопросы изучения качества пива, реализуемого в розничной торговой сети, являются весьма актуальными.

Автор на примерах светлого и темного сортов пива показал их сравнительную товароведную характеристику. Как известно, пенообразование и органолептическая оценка при дегустации пива имеют первостепенное значение. Установлено, что при 25-балльной шкале лучшими по этим показателям были светлое пиво Тагильское и темное пиво Бархатное Нижнетагильского производства Свердловской области, набравшие соответственно 24,3 и 23,7 балла, характеризуются как отличное. Другие образцы пива: светлое Жигулевское (изготовитель г. Санкт-Петербург) и темное Dunkel (изготовитель г.Томск) уступали по балльной оценке и имели хорошую характеристику.

По физико-химическим показателям все исследуемые образцы пива соответствовали требованиям действующего стандарта.

В своей работе автор показал высокий уровень знаний в оценке качества и товароведной характеристике изучаемых продуктов.

Научная статья: «СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕТЛЫХ И ТЕМНЫХ СОРТОВ ПИВА», выполненная автором Лихачевой Е.И. соответствует предъявляемым требованиям, не содержит государственной тайны и может быть рекомендована к публикации.

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

В.Ф.Гридин



