

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА И ПИВНЫХ НАПИТКОВ Modern trends in the production of beer and beer drinks

**А. Р. Викулова**, студент

**Н. В. Тихонова**, доктор технических наук, профессор  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* Е. Г. Скворцова, кандидат экономических наук, доцент

### **Аннотация**

Пивоварение имеет богатую историю, уходящую корнями в глубокую древность. Пиво с давних времен производилось и употреблялось в различных культурах. Пивоваренная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевого производства на данном этапе развития рынка. Современная индустрия пива и пивных напитков постоянно развивается и претерпевает изменения под воздействием различных тенденций и потребностей потребителей. Эти изменения вызывают необходимость рассмотрения основных тенденций при производстве пива и пивных напитков.

**Ключевые слова:** пивоварение, производство пива, актуальные тенденции.

### **Summary**

Brewing has a rich history, dating back to ancient times. Beer has been produced and consumed in various cultures since ancient times. The brewing industry is one of the largest sectors of food production at this stage of market development. The modern beer and beer beverage industry is constantly evolving and undergoing changes under the influence of various trends and consumer needs. These changes make it necessary to consider the main trends in the production of beer and beer drinks.

**Keywords:** brewing, beer production, current trends.

Пиво является одним из видов слабоалкогольных напитков, который получают путем спиртового брожения солодового сусла, обычно на основе ячменя, с использованием пивных дрожжей и добавлением хмеля. Данный напиток пользуется большой популярностью во всем мире. Важно отметить, что пивоварение имеет богатую историю, уходящую корнями в глубокую древность. Пиво производилось и употреблялось в различных культурах, играя значительную роль в обрядах и обычаях тех времен [4].

Современная индустрия пива и пивных напитков постоянно развивается и претерпевает изменения под воздействием различных тенденций и потребностей потребителей. Рассмотрим подробнее актуальные изменения в сфере производства пива и пивных напитков через призму основных факторов, влияющих на качественные характеристики данного продукта.

В индустрии производства пива и пивных напитков, пена не просто визуальный элемент – она является ключевым индикатором качества напитка. Коллоидные амфипатические полипептиды, получаемые в результате тщательного дробления солода, существенно определяют долговечность пенного слоя.

Пивная пена образуется благодаря насыщению жидкости углекислым газом (CO<sub>2</sub>) и азотом (N<sub>2</sub>), а также механизмам нуклеации. Отдельное внимание следует уделить горьким кислотам хмеля: их строение с меньшим количеством боковых алкильных групп способству-

ет формированию пены более стабильной структуры. К тому же, для сохранения интегральности пены необходимо минимизировать присутствие липидов и детергентов, которые могут существенно снизить её качество и долговечность.

В то же время, современные тенденции могут изменять традиционные привычки потребления пива. Растет число поклонников напитка, предпочитающих употреблять его непосредственно из упаковки, будь то бутылка или банка, что может влиять на восприятие пивной пены, как показателя качества данного напитка.

Следующее изменение, которое коснулось процесса производства пива – подход к степени прозрачности напитка. Прозрачность пива также является важнейшим показателем его качества. Подавляющее большинство сортов и видов пива характеризуется отсутствием осадка и мути, что свидетельствует о качественном производстве и фильтрации напитка. Несмотря на это, есть и специфические сорта, например нефильтрованные или пшеничные пивные напитки, где определенное количество осадка считается нормой и даже желательным элементом, вносящим уникальные акценты в ароматический и вкусовой профиль.

По мнению автора М. В. Гернета, данные показатели открывают новые аспекты на стыке химии и традиций пивоварения, позволяя более полно понять профиль напитка и ожидания потребителей. Сохранение этих характеристик при изменении путей потребления и предпочтений целевой аудитории покупателей данного продукта является вызовом для производителей, стремящихся поддерживать высокое качество своей продукции [1].

В изучении химических и биологических процессов, влияющих на характеристики напитков, особое внимание уделяется нерастворимым соединениям. Эти вещества образуются посредством нескольких механизмов. Одним из таких механизмов является формирование межмолекулярных связей между белками и окисленными полифенолами. Эти соединения могут также быть результатом наличия остаточных полисахаридов в зерне, присутствия оксалатов и деятельности микроорганизмов. Разнообразие происхождения этих элементов обуславливает их сложность и многообразие воздействия на пивоваренную продукцию.

Цвет пива является результатом сложных химических реакций, в частности реакции Майяра, которая происходит в процессе сушки и обжарки солода. Не менее важная роль в окраске пива отводится окислительным реакциям полифенолов, в процессе кипячения. Эти процессы влияют на окончательные органолептические качества напитка и могут быть весьма различными в зависимости от специфики производства.

Кроме того, важным аспектом в производстве пива является избегание чрезмерного фонтанирования, известного как гашинг-эффект. Несмотря на широкое распространение мнения, что основной причиной этого явления служит заражение зерна фузариями и выделение ими гидрофобина, существуют и другие факторы. Одним из них является присутствие в пиве окисленных смол, содержащихся в хмелевых препаратах, а также накопление нерастворимых соединений, включая оксалаты, которые могут способствовать чрезмерному пенообразованию.

Таким образом, тщательное изучение и контроль всех этих процессов и компонентов необходимы для обеспечения высокого качества пивоваренной продукции и предотвращения нежелательных явлений. Разработка методик контроля и оптимизация процессов позволяют пивоваренной индустрии поддерживать стандарты и удовлетворять ожидания потребителей.

В статье исследователя Ю. И. Кретьова, подчеркивается, что в современной индустрии производства пива, упаковка играет критическую роль в формировании первоначального восприятия продукта со стороны потребителя. Ученые утверждают, что состояние тары напрямую влияет на репутацию бренда и предпочтения покупателей. Недочеты в виде царапин и сколов, особенно заметные на многоразовых бутылках, могут значительно ухудшить

образ товара по сравнению с товаром в одноразовой упаковке. Это явление подтверждено многочисленными исследованиями в области маркетинга и товароведения [2].

Маркетинговые стратегии, направленные на привлекательность продукции, часто приводят к выбору бутылок различных цветов для розлива пива. Тем не менее, научные исследования показывают, что использование бесцветного и зеленого стекла, хотя и обладает привлекательным внешним видом упаковки, может негативно сказаться на качестве самого пива. Эти цвета стекла неадекватно препятствуют проникновению ультрафиолетовых лучей, что ведет к фотохимическим реакциям и, как следствие, к порче вкуса и аромата напитка.

Качество вкуса и аромата пива является результатом сложного взаимодействия множества факторов, начиная с выбора сырья и заканчивая технологией производства. Для достижения желаемых характеристик, производители пива должны уделять внимание каждому этапу обработки ингредиентов и соблюдать строгий контроль за процессами брожения и созревания. В этой связи, подбор высококачественного сырья и оптимизация процессов на всех уровнях производства становятся ключевыми задачами для сохранения идеального баланса вкуса и аромата конечного продукта.

Следовательно, глубокое понимание взаимосвязи между упаковкой и качеством пива, а также строгий контроль производственного процесса от сбора сырья до момента розлива, имеют первостепенное значение для успеха на рынке пивных напитков. Разработка инновационных подходов в упаковке, способных защищать продукт от негативного воздействия внешних факторов, вместе с точным соблюдением технологии производства, определяют высокое качество пива, его вкус и аромат, которые так ценят потребители.

В индустрии пивоварения одной из наиболее актуальных и сложных задач является обеспечение стабильности вкуса и аромата пивного продукта. Проблема возникновения нежелательных вкусовых оттенков, в частности развития так называемого «бумажного» привкуса, стоит на первом плане в исследованиях качества пива. Во избежание окислительных процессов, приводящих к этому явлению, одним из ключевых методов контроля является строгое регулирование уровня кислорода в продукте. Однако это не исчерпывает полный список возможных решений и методик.

Понимание химических и биохимических процессов, влияющих на качество пива, предполагает комплексный подход к вопросу его сохранения. Рассмотрение молекулярных взаимодействий в процессе старения пива выявляет множество факторов, влияющих на изменение его вкусовых качеств. Оптимизация технологических процессов, начиная от брожения и заканчивая упаковкой, играет значимую роль в сохранении желаемого профиля пива.

Транспортировка и хранение пива при пониженных температурах являются одним из эффективных, но затратных методов предотвращения деградации вкуса. Несмотря на экономическую сторону вопроса, такое инвестирование может быть оправдано в контексте высокой конкуренции на рынке и требований потребителей.

Автор А. А. Прокофьева, в своей работе, посвященной современному состоянию и тенденциям развития рынка пива в России, рассматривает ряд актуальных тенденций, характерных для производства пива и пивных напитков:

1. Рост популярности ремесленного пива. Потребители все больше интересуются крафтовыми сортами пива, которые производятся в небольших масштабах с использованием высококачественных ингредиентов и оригинальных рецептов.

2. Использование альтернативных ингредиентов. Производители стремятся разнообразить ассортимент предлагаемых пивных напитков с использованием различных ингредиентов, та-

ких как фрукты, специи, травы, и даже кофе или шоколад, для придания уникального вкуса и аромата пиву.

3. Забота об окружающей среде. Все большее внимание уделяется устойчивому производству пива с минимальным негативным воздействием на окружающую среду, включая использование экологически чистых ингредиентов и утилизацию отходов.

4. Популяризация низкоалкогольных и безалкогольных пивных напитков. С повышающимся интересом к здоровому образу жизни, потребители все чаще выбирают слабоалкогольные и безалкогольные варианты пива, что создает спрос на товары-заменители.

5. Использование новых технологий. Производители пива внедряют современные технологические решения, такие как автоматизация процессов, мониторинг качества с помощью интернета вещей (IoT), и использование искусственного интеллекта для улучшения производства и управления.

6. Эксперименты с кросс-категориальными напитками. В последнее время наблюдается растущий тренд к созданию кросс-категориальных напитков, сочетающих в себе элементы пива, коктейлей и других алкогольных или безалкогольных напитков [3].

Данные тенденции отражают изменяющиеся предпочтения потребителей и стремление производителей к инновациям и разнообразию продукции в индустрии пива и пивных напитков.

Таким образом, исследования в области производства пива и пивных напитков все чаще подтверждают, что качество конечного продукта является результатом множества тщательно контролируемых факторов. Применение современных методов анализа и контроля качества, объединенных с инновационными технологиями производства и хранения, способно предотвратить потерю качественных характеристик пива и удовлетворить ожидания потребителей этого напитка [3].

### **Библиографический список**

1. *Гернет М. В.* Перспективы расширения ассортимента напитков брожения для пивоваренных заводов малой мощности // Пиво и напитки. 2017. С. 14-17.

2. *Кретова Ю. И., Калинина И. В.* Особенности рынка пивоваренной продукции в текущих экономических условиях: состояние и перспективы развития // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2022. Т. 10. № 2. С. 5-14.

3. *Прокофьева А. А., Щуцкая А. В.* Рынок пива в России: Современное состояние и тенденции развития // Российская наука: Актуальные исследования и разработки: сборник научных статей IX Всероссийской научно-практической конференции. Самара, 2020. Часть 2. С. 187-191.

4. *Трунов К. В.* Исторический аспект развития сферы производства пивоваренной отрасли в России // Политика, экономика и инновации. 2018. № 1. С. 1-7.