

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ВИСКИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Юшкевич Д.В., Забела В.Н.

**Научный руководитель – Ульянов Н.И., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Технологический процесс производства виски состоит из следующих основных стадий:

1. Приготовление ячменного солода, или соложение ячменя. Ячмень тщательно перебирают, очищают и сушат. Затем его замачивают и рассыпают тонким слоем для прорастания в течение 7-10 дней. Пророщенное зерно (солод) поступает на сушку.

2. Сушка солода. В Шотландии солод сушат горячим дымом от сгорания торфа, древесного угля и буковых стружек, получая таким образом «копченое зерно». В результате готовый продукт имеет характерный дымный йодисто-торфяной аромат.

3. Получение сусла. Солод крупно размельчают, получая муку, смешивают с горячей водой и выдерживают 8-12 ч., в результате чего получается сладкая жидкость.

4. Брожение (ферментация). К охлажденному суслу добавляют дрожжи, и в течение двух суток производится брожение при температуре 35-37 °С. В результате брожения получается слабый спиртной напиток, похожий на пиво крепостью около 5 % об.

5. Перегонка. Брагу перегоняют два (иногда три) раза в медных перегонных аппаратах, имеющих форму реторты. В результате дистилляции в первом аппарате объемом 7-23 тыс. литров получается жидкость крепостью 25-30 % об., носящая имя «слабого вина». Она поступает во второй аппарат, имеющий объем 6-21 тыс. литров, и дистиллируется еще один раз. Продуктом второй перегонки является виски крепостью до 70 % об. Во время второй перегонки отделяют части дистиллята, которая выходит из аппарата в начале и в конце процесса перегонки, а отбирают только среднюю фракцию. Оставшиеся части добавляют в «слабое вино» и опять направляют на перегонку. Полученный спирт разбавляют дистиллированной водой до крепости 50-63,5 % об.

6. Выдержка. Производится в дубовых бочках. Наиболее подходящими считаются испанские бочки из-под хереса.

7. Куажирование. Для получения смешанных виски смешивают по отдельности различные сорта солодовых (от 15 до 50 сортов) и зерновых (3-4 сорта) виски различных сроков выдержки (не менее 3 лет). Затем их соединяют и выдерживают еще несколько месяцев.

8. Розлив. Перед розливом виски фильтруют через бумажные мембраны при температуре от 2 до 10 °С и разбавляют родниковой водой до необходимой крепости.

Конструктивно-технологические характеристики аппаратов, для производства виски, достаточно полно описаны в зарубежной литературе, однако почти незатронутым остался широкий круг вопросов, связанных с характеристикой процесса производства виски как управляемого объекта. Как объект управления технологический процесс производства виски является многофакторным и характеризуется большим количеством переменных. Управление технологическим процессом заключается в целенаправленном выборе и поддержании этих переменных или определенной их части на заданном уровне. Технологический процесс производства виски является сложным объектом управления. Особенно следует отметить его многомерность и многосвязность.