

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ «СУ-ВИД»

Клименко Т.С.

Оренбургский государственный университет

В настоящее время технология «Sous Vide» (с фр. «под вакуумом», далее «су-вид») широко применяется в ресторанах высокого класса в Европе, а в России популярность этой технологии только набирает обороты.

Эту технологию первый открыл Бенджамин Томпсон в 1799 году, используя горячий воздух вместо водяной бани. Вторыми открывателями стали американские и французские инженеры, которые одновременно, но при этом отдельно друг от друга, разработали этот метод для предохранения продуктов от порчи.

Метод впервые начал использоваться для приготовления пищи французом Жоржом Пралю для приготовления фуа-гра. В одинаковое время с ним открыл эту технологию и Бруно Гуссо, который добивался получения сочного и мягкого стейка из жесткого куска мяса. Так они наравне друг с другом открыли этот метод, и он начал широко применяться для приготовления пищи в ресторанах.

Как говорилось выше, в переводе с французского «су-вид» означает «в вакууме», и это объяснение характеризует технологию как нельзя точнее. Технология «су-вид» включает в себя приготовление пищи в вакуумной упаковке при низкотемпературной обработке. В основном эта технология используется в российских ресторанах для приготовления полуфабрикатов, которые затем непосредственно перед подачей доводятся до готовности, например, подвергаются обжариванию или доходят в пароконвектомате. Температурный диапазон для приготовления блюд по этой технологии весьма небольшой: 50-70 °С, поэтому времени на приготовление блюд уходит больше (до 96 часов), чем при традиционных методах приготовления блюд.

Технология «су-вид» позволяет готовить различные блюда практически из всего сырья: мясо, рыба, овощи, морепродукты. Блюда, приготовленные по этой технологии, получаются более сочными и мягкими, сохраняя свою структуру. Приготовление по этой технологии овощей позволяет сохранить их форму и хрустящую текстуру.

Приготовление блюд по технологии «су-вид» позволяет достигать одновременно несколько целей. Во-первых, сохранение всех вкусов и ароматов блюда, т.е. то, что обычно бывает утеряно при приготовлении блюда традиционными методами. Во-вторых, при использовании этой технологии не происходит разрушения клеточных мембран продукта, а, следовательно, сок у продукта не теряется, и готовое блюдо будет более сочным и мягким. В-третьих, технология подразумевает использование низких температур, а значит, полезные вещества сохраняются почти в полном составе. И наконец, одним из главных плюсов технологии «су-вид» является то, что появилась возможность долгое время хранить готовые блюда с сохранением качественных и вкусовых характеристик.

Приготовление блюд по технологии «су-вид» подразумевает несколько стадий. Конечно же, первая стадия – это подготовка продукта к упаковыванию в вакуумный пакет. На этой стадии продукт либо маринуют, либо просто обрабатывают приправами непосредственно перед приготовлением, либо засаливают. Если продукт просто обрабатывают приправами, то необходимо учитывать, что действие некоторых приправ может измениться от такой длительной обработки. Например, использование сырого чеснока может придать блюду неприятный запах, а используя оливковое масло, можем получить металлический привкус крови у продукта.

На второй стадии происходит приготовление продукта, уже подготовленного и упакованного в вакуумный пакет. Продукт, запаянный в вакуум, готовят либо в водяной бане, либо в конвекционной паровой печи. Конвекционные печи позволяют приготовить гораздо большее количество пищи за один прием, чем водяная баня. Минус конвекционной печи в том, что тепло в продукте распределяется неравномерно. Напротив, циркуляционные водяные бани распределяют тепло равномерно и перепады температуры не превышают  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

На третьей стадии операции, совершаемые с блюдами, различны. Например, отбивные из свинины, стейки требуют высокотемпературной обработки, т.е. обжаривания. При этом происходит реакция Майяра, которая дает определенный вкусовой эффект. Рыбу, моллюски, яйца можно после приготовления сразу подавать на стол. Многие повара используют технологию «су-вид» для приготовления полуфабрикатов, потому что она позволяет сохранить все вкусовые и качественные характеристики блюда на длительное время. В таком случае продукт после второй стадии подвергают сразу шоковой заморозке, и в таком виде он может храниться длительное время.

Необходимое оборудование для приготовления блюд по технологии «су-вид» бывает и для профессионалов и для любителей. Основное оборудование делится на три группы. Первая группа – это вакуумный упаковщик – оборудование, без которого приготовление невозможно. Процедура вакуумирования позволяет исключить окислительные процессы, которые происходят в ходе приготовления, т.к. они возможны только в присутствии кислорода. Для процедуры берутся пакеты из полиэтилена с полиамидом или лавсаном толщиной 12-20 мкм. Вторая группа – тепловое оборудование низкотемпературного приготовления. К ним относят водяные бани и конвекционные печи. Водяные бани чаще используются, имеют более высокую точность по сравнению с конвекционными печами. Водяные бани дают возможность жесткого температурного контроля. Поэтому лучше всего применять термостаты, которые бывают двух видов: погружной, который прикрепляется к ванне с водой и используется при больших объемах производства, и ротационный, который объединяет в себе устройство для подогрева и контроля воды и ванну определенного объема. Третья группа используется при необходимости. К ней относят шкафы шокового охлаждения. Это необходимо для дальнейшего хранения блюд.

К плюсам технологии «су-вид» можно отнести равномерное распределение температуры в толще и на поверхности блюда. Сохраняется сочность, мягкость блюда, не происходит высыхания продукта, весь аромат остается в продукте. Второй плюс – это правильный низкотемпературный режим, во время которого продукт готовится хоть и дольше, но качественнее. Третьим весьма важным преимуществом является то, что при приготовлении за счет вакуума уменьшаются потери по массе продукта на 15-35 %. Хранение продуктов, которые подверглись шоковой заморозке после приготовления в вакууме, может осуществляться более длительное время.

Однако нельзя забывать и о минусах. Одним из минусов является то, что реакция Майяра не протекает при низких температурах. Значит, для получения румяной корочки на продукте необходимо его подвергнуть высокотемпературной обработке. Вторым минус – это риск размножения возбудителей ботулизма. Это может произойти в том случае, если приготовление продукта происходит при температуре ниже 52 °С, но занимает больше 4 часов. Чтобы этого избежать, необходимо выбирать качественное сырье от надежных поставщиков и более высокую температуру приготовления.

Хотелось бы привести в пример исследования Дагласа Болдуина, который рассматривал, как денатурирует белок яйца при различных температурах. Он описывает, как получить текстуру так называемого «идеального яйца». Эта текстура получается при денатурации белка от температуры 61,5 °С до 84,5 °С на водяной бане в течение 45-60 минут. При температуре 61,5 °С белок начинает образовывать гель. При температуре 64,5 °С денатурирует белок ливетин, и уже формируется гель с нежной консистенцией. При 70 °С денатурирует белок овомукоид, и образуется твердая консистенция, а при 84,5 °С белок овальбумин денатурирует, и яичный белок становится более пластичным и похожим на резину.

Произведя обзор научно-популярной литературы в области пищевой промышленности, можно подытожить, что технология «су-вид» удобна в применении в ресторанном сервисе, потому что позволяет готовить полуфабрикаты на длительное хранение, к тому же сохраняет все вкусовые качества внутри продукта.

Целью исследования будет устранение таких недостатков, как развитие патогенных микроорганизмов, будет произведено сравнение физико-химических показателей продукта приготовленного по технологии «су-вид» и традиционным методом. Еще одна задача будет звучать так: экспериментально доказать, что продукты, которые будут после приготовления по технологии «су-вид» подвержены замораживанию, не потеряют своих качественных характеристик.

#### *Список литературы*

1. *Особая технология приготовления пищи sous-vide [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fb.ru/article/269151/su-vid---chto-eto-takoe-osobaya-tehnologiya-prigotovleniya-pischi-sous-vide>*

2. Авторские рецепты Су-вид. А.Онегин [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://f.ua/statik/files/products/steba/sv-2-sous-vide\\_726.pdf](https://f.ua/statik/files/products/steba/sv-2-sous-vide_726.pdf)

3. Технология sous vide на профессиональной кухне [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ooph.ru/molekulyarnaya-kuhnya.html>

4. Практическое руководство для приготовления по «су-вид» технологии. Д. Болдуин [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.douglasbaldwin.com/sous-vide.html>