

УДК 535.211

## СУЩНОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

**Андрей Анатольевич Попов**

студент

popovandruha33@gmail.com

**Галина Александровна Леденёва**

старший преподаватель

g.a.ledeneva@yandex.ru

**Сергей Юрьевич Щербаков**

кандидат технических наук, доцент

scherbakov78@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В данной статье рассматривается классификация тепловых процессов, механизмы ее передачи при приготовлении продуктов питания. Затрагиваются вопросы безопасности приготовления, с учетом температурного режима.

**Ключевые слова:** теплопередача, общественное питание, тепловые процессы, температура.

Основы тепловых процессов охватывают широкий спектр явлений, связанных с переносом тепла и его преобразованием. Тепловые процессы можно классифицировать на теплопередачу, теплообмен и термодинамику, каждая из которых играет ключевую роль в различных областях науки и техники.

Теплопередача предполагает изучение способов, которыми тепло передаётся от одного тела к другому. Существует три основных механизма: теплопроводность, конвекция и излучение. Теплопроводность основана на непосредственном контакте частиц, конвекция – на движении жидкости или газа, а излучение – на передаче энергии в виде электромагнитных волн.

Теплообмен, в свою очередь, рассматривает взаимодействие тепла между различными системами, будь то в промышленных процессах, таких как теплообменники, или в естественных явлениях, например, в атмосфере.

Термодинамика изучает законы сохранения и преобразования энергии, включая явления как сжижение и газификацию, что критично для понимания различных циклов, например, Карно. Объединяя все эти аспекты, основы тепловых процессов предоставляют фундамент для разработки эффективных технологий и систем управления энергией.

Далее, в рамках теплопередачи, важно отметить, что различные материалы обладают различной теплопроводностью. Металлы, как правило, являются хорошими проводниками тепла, тогда как изоляционные материалы, такие как дерево или пенопласт, существенно замедляют его передачу. Эта характеристика особенно важна при проектировании теплоизоляции зданий и оборудования, где необходимо минимизировать потери энергии.

В области теплообмена, следует учесть, что эффективность систем, таких как радиаторы или теплообменники, зависит от их конструкции и условий окружающей среды. Оптимизация потоков теплоносителей и правильный выбор материалов играют решающую роль в повышении коэффициента

полезного действия, что, в свою очередь, ведёт к снижению операционных затрат и улучшению экологической обстановки.

Термодинамика, охватывая законы идеальных и реальных газов, позволяет предсказывать поведение систем под воздействием различных факторов. Понимание процессов сжижения и испарения имеет значительное значение в химической и процессуальной инженерии, где эти явления часто используются для разделения смесей и в промышленных циклах [1, 2].

Тепловые процессы в общественном питании играют ключевую роль в обеспечении качества и безопасности продуктов. Они охватывают различные аспекты термической обработки, включая варку, жарку, запекание и пара. Каждый из этих процессов оказывает влияние на вкусовые качества, текстуру и питательные свойства пищи [4, 5].

При варке, например, происходит вымывание витаминов и минералов из овощей, тогда как жарка способствует образованию хрустящей корочки, сохраняя при этом внутреннюю сочность продуктов. Запекание, с другой стороны, позволяет равномерно распределить тепло, что важно для приготовления мяса и выпечки.

Тепловые процессы также необходимы для уничтожения патогенных микроорганизмов, что делает их настоящей гарантией безопасности питания. Правильный выбор температурного режима и времени обработки способствует не только сохранению полезных свойств продуктов, но и улучшению их усвоения организмом. Тем не менее, необходимо учитывать, что чрезмерное нагревание может привести к потере питательных веществ и образованию вредных соединений [3, 6, 7].

Таким образом, понимание тепловых процессов позволяет шеф-поварам и технологам организовать эффективную систему приготовления блюд, что является основой успешного общественного питания.

Кроме того, важно учитывать, что разные продукты требуют различных температурных режимов и времени обработки. Например, рыба и

морепродукты требуют более деликатного подхода, чтобы сохранить свою текстуру и вкус. В то время как мясо, особенно более жесткие его части, требует более продолжительной термической обработки для достижения оптимальной мягкости. Понимание этих нюансов дает возможность шеф-поварам максимально раскрыть потенциал ингредиентов.

Современные технологии, такие как вакуумная упаковка и Sous-vide, позволяют точно контролировать температуру и время приготовления, что значительно улучшает качество конечного продукта. Эти методы минимизируют потерю питательных веществ и обеспечивают равномерное приготовление, что особенно важно для ресторанного бизнеса.

Также стоит отметить, что тепловая обработка не только меняет физические и химические свойства пищи, но и влияет на ее органолептические характеристики. Умелое сочетание различных методов может создать уникальные текстуры и вкусы, которые удовлетворят запросы самых взыскательных гурманов.

Важным аспектом тепловых процессов является и безопасность при приготовлении пищи. Шеф-повара должны быть осведомлены о температурных границах для различных продуктов, чтобы предотвратить размножение бактерий и сохранять свежесть ингредиентов. Использование термометров и других средств измерения позволяет более точно контролировать температурные режимы.

В заключение, можно отметить, что тепловые процессы являются основополагающим элементом при приготовлении пищи на кухне, обеспечивая не только безопасность и качество, но и эстетическое наслаждение от еды.

### **Список литературы:**

1. Смирнова М. В. Теоретические основы теплотехники. Учебное пособие для вузов. 2-е изд. Москва: Издательство Юрайт. 2024. 237 с.
2. Ерофеев В. Л., Пряхин А. С., Семенов П. Д. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена: Учебник для среднего профессионального образования // Москва: Издательство Юрайт. 2023. 308 с.
3. Determination of the energy efficiency of drying hawthorn fruit in a drum dryer with a paddle mixing device / Shcherbakov S. Yu., Babushkin V. A., Krivolapov I. P., Lazin P. S., Korotkov A. A. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia. 2020. С. 32009.
4. Пасько О. В., Бураковская Н. В., Автюхова О. В. Технология и управление качеством продукции общественного питания: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт. 2024. 220 с.
5. Чаблин Б. В., Евдокимов И. А. Оборудование предприятий общественного питания. Практикум: учебное пособие для вузов. Изд. 2-е, испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт. 2024. 349 с.
6. Shcherbakov S.Yu., Lazin P.S., Krivolapov I.P. Drying hawthorn berries in drum dryer using blade agitator // Amazonia Investiga. 2019. Т. 8. № 21. С. 588-595.
7. Кольцов Р.П., Иосифов А.И., Щербаков С.Ю. Особенности вакуумной сушки плодов и овощей // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.

**UDC 535.211**

### **THE ESSENCE OF THERMAL PROCESSES IN PUBLIC CATERING**

**Andrey An. Popov**

student

popovandruha33@gmail.com

**Galina Al. Ledeneva**

senior lecturer

g.a.ledeneva@yandex.ru

**Sergey Yu. Shcherbakov**

candidate of technical sciences, associate professor

scherbakov78@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** This article discusses the classification of heat processes, the mechanisms of its transfer in the preparation of food products. The issues of cooking safety are discussed, taking into account the temperature regime.

**Keywords:** heat transfer, catering, thermal processes, temperature.

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 25.12.2024.

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 25.12.2024.