

Обратная связь с покупателями торговой сети «Магнит» как фактор формирования ее конкурентоспособности

Курочкин А.А., Липенгольц В.М.

Аннотация. Совершенствование оборудования ПОП, повышение его эксплуатационной технологичности, а также снижение металлоемкости и энергоемкости являются основными задачами, стоящими перед машиностроительной отраслью страны. Методологическим подходом к решению этой проблемы является разработка рациональной классификации, исключающей ее излишнюю детализацию и признаки, системно не значимых для эксплуатации оборудования ПОП. На основе анализа научно-технической информации в области пищевых производств установлено, что тепловое оборудование ПОП целесообразно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, который является наиболее информативным. При этом классификация должна учитывать производственный цикл приготовления продукции предприятием общественного питания (стадии производства ПОП), среду, в которой осуществляется технологический процесс тепловой обработки, а также способы ее реализации.

Ключевые слова: классификация, тепловое оборудование, варка, жарка, общественное питание, функциональный признак.

Для цитирования: Курочкин А.А., Липенгольц В.М. Обратная связь с покупателями торговой сети «Магнит» как фактор формирования ее конкурентоспособности // Инновационная техника и технология. 2026. Т. 13. № 1. С. 111–116.

Feedback from Magnit customers as a factor in shaping its competitiveness

Kurochkin A.A., Lipengolts V.M.

Abstract. Improving the equipment of the POP, increasing its operational processability, as well as reducing the metal and energy intensity are the main tasks facing the machine-building industry of the country. The methodological approach to solving this problem is the development of a rational classification, excluding its excessive detailing and features, systemically not significant for the operation of POP equipment. Based on the analysis of scientific and technical information in the field of food production, it has been established that it is expedient to classify the thermal equipment of the POP based on a combined functional and technological feature, which is the most informative. At the same time, the classification should take into account the production cycle of food products by a public catering enterprise (stages of POP production), the environment in which the heat treatment process is carried out, and the methods of its implementation.

Keywords: classification, thermal equipment, boiling, frying, public catering, functional feature.

For citation: Kurochkin A.A., Lipengolts V.M. Feedback from Magnit customers as a factor in shaping its competitiveness. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2026. Vol. 13. No. 1. pp. 111–116. (In Russ.).

Введение

Общий подход, применяемый в классификации технологического оборудования в пищевой индустрии, обычно регламентирует следующие группы признаков:

- характер воздействия на обрабатываемый продукт;
- структура рабочего цикла;
- степень механизации и автоматизации;
- принцип сочетания в производственном потоке;

- функциональное назначение.

Эти признаки (с некоторыми уточнениями) могут иметь место и в классификации теплового оборудования ПОП. Например, с позиции функционального назначения тепловое оборудование может отождествляться по классификационным признакам, принятым для укрупненной группы и подгруппам оборудования для проведения тепло- и массообменных процессов (для):

- проведения тепловых процессов;
- проведения массообменных процессов;
- сушки и обезвоживания;
- разваривания и варки;
- выпечки и обжарки;
- охлаждения и замораживания.

С другой стороны, технологическое оборудование, используемое на предприятиях общественного питания, существенно отличается от аналогичного оборудования предприятий пищевой промышленности. В основе этих отличий лежит необходимость переработки пищевого сырья с исходными нелимитированными свойствами, относительно малая производительность применяемого оборудования, а также широкий ассортимент выпускаемой кулинарной продукции. Все это обуславливает использование многочисленных типов технологического оборудования общего и целевого назначения [1, 4-6].

Между тем совершенствование оборудования, повышение его эксплуатационной технологичности, а также снижение металлоемкости и энергоемкости являются основными задачами, стоящими перед машиностроительной отраслью страны. Одним из методологических подходов к решению этой проблемы является разработка рациональной классификации, исключающей излишнюю детализацию и вовлечение классификационных признаков, системно не значимых для эффективной эксплуатации оборудования ПОП [2].

Цель работы – обоснование методологического подхода к уточнению классификации теплового оборудования ПОП.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлась научно-техническая, учебно-методическая и патентная информация в части теплового оборудования ПОП.

В работе применялся аналитический метод исследований, основанный на системном подходе к рассматриваемой проблеме.

Результаты и их обсуждение

Анализ научно-технической информации в области пищевых производств свидетельствует, что оборудование для преобразования (обработки и переработки) пищевых систем достаточно удобно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, который является весьма информативным и в принци-

пе, может быть применен для оборудования ПОП. Одновременно такой подход позволяет учитывать некоторые особенности производственных процессов и технического оснащения ПОП заготовочного и доготовочного типов.

Известно, что для функционирования заготовочных предприятий общественного питания требуется технически сложное, высокоточное и разнообразное оборудование с высокой производительностью. Это оборудование комплектуется в соответствии с технологическим процессом в поточные линии, где все операции – от приема сырья до подачи готовой продукции на склад – механизированы, автоматизированы и роботизированы, что существенно отличает их от технологических процессов ПОП доготовочного типа.

В общем случае для предприятий ПОП характерно деление оборудования на технологическое, вспомогательное, транспортное, энергетическое и санитарно-техническое.

В дисциплине «Технологическое оборудование ПОП» обычно рассматривается только технологическое и вспомогательное оборудование, а также машины и механизмы для внутризаводского перемещения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Такой подход достаточно хорошо отражает классификацию оборудования ПОП, в которой учитывается производственный цикл приготовления пищи предприятием общественного питания любого типа и представленный в работе [2, 3].

С другой стороны рациональная классификация теплового оборудования ПОП может и должна отличаться от принципов, принятых при изучении процессов и аппаратов в целом для пищевой отрасли. Вероятно, она призвана из всей номенклатуры оборудования для переработки пищевых систем, выделить наиболее подходящее для условий ПОП, а также способствовать снижению энергозатрат на реализацию соответствующих технологических процессов с высоким качеством приготавливаемых блюд и при соблюдении санитарных норм и требований к их безопасности. С этой точки зрения целесообразно базовый функциональный критерий дополнить следующими классификационными признаками:

- вид тепловой обработки;
- источник получаемой теплоты;
- конструктивное исполнение аппарата;
- принцип действия аппарата.

С учетом этих уточнений, в зависимости от вида тепловой обработки оборудование можно классифицировать следующим образом:

1 Варочное оборудование – для варки (в воде, бульоне, на пару):

- 1.1 Котлы пищеварочные.
- 1.2 Пароварки.

2 Жарочное оборудование – для жарки, гриля, запекания:

- 2.1 Жарочные шкафы.

- 2.2 Грили.
- 2.3 Сковороды (жарочные поверхности).
- 2.4 Фритюрницы.
- 3 Пекарское оборудование – для выпечки:
 - 3.1 Пекарские печи.
 - 3.2 Электрпечи.
- 4. Комбинированное оборудование, совмещающее несколько функций (жарка, варка, запекание, приготовление на пару):
 - 4.1 Многофункциональные плиты.
 - 4.2 Конвекционные печи.
 - 4.3 Пароконвектоматы.
 - 4.4 Универсальные кухонные комбайны с функцией тепловой обработки.

В зависимости от источника получаемой теплоты практическое применение в общественном питании нашло оборудование, в котором нагрев осуществляется за счёт электроэнергии и сжигания газа (природного или сжиженного). При этом в силу целого ряда причин электрические тепловые аппараты применяются значительно чаще, чем газовые.

Классификационный признак «по конструктивному исполнению» предполагает деление оборудования на напольное (стационарное), настольное и настенное (например, небольшие жарочные шкафы или грили).

По принципу действия оборудование может быть периодического или непрерывного действия.

По функциональному назначению оборудование делят на основное – используется для непосредственного приготовления блюд: плиты, котлы, фритюрницы и т.д. и вспомогательное оборудование – для поддержания температуры приготовленных блюд: подогреватели, термостаты, мармиты.

Классификация теплового оборудования ПОП, основанная на комбинированном функционально-технологическом признаке, позволяет рассматривать и изучать тепловое оборудование в составе следующих укрупненных групп:

- варочное оборудование;
- жарочно-пекарное оборудование;
- универсальное тепловое оборудование;
- водогрейное оборудование;

- холодильное оборудование;
- оборудование раздаточных линий.

В каждой из представленных укрупненных групп возможна классификация на схожих с приведенными выше принципах. Рассмотрим для примера группу «Варочное оборудование».

Варка – один из основных и наиболее распространенных процессов термической обработки пищевых продуктов, при котором они прогреваются до определенной температуры в технологических жидкостях (вода, бульон, молоко), обычно являющихся компонентами кулинарной продукции. При этом допускается, что в некоторых рецептурах и технологиях приготовления блюд технологическая жидкость сливается или заменяется более прогрессивной технологической средой – влажным насыщенным паром, что и отражает соответствующая классификация (рис. 1).

Приведенные способы и режимы варки пищевых продуктов позволяют идентифицировать оборудование, с помощью которого они могут быть реализованы.

В общем случае процесс варки осуществляется путем погружения в жидкость, орошения горячей жидкостью, а также обработки паром, паровой и паровоздушной смесями. Наибольшее распространение получили первые три способа варки, которые не требуют сложного оборудования и позволяют обрабатывать большое количество продукции.

Самым простым по выполнению и техническому оснащению является способ конвективной обработки продукта – погружение в предварительно нагретую воду, температуру которой поддерживают путем нагрева стенки варочного аппарата.

Варочные аппараты представляют собой тепловое оборудование, предназначенное для тепловой обработки пищевых продуктов в жидкой среде (воде, бульоне, молоке, сиропе) при температурах до 100°C и выше. Основное технологическое назначение аппаратов – варка, тушение, бланширование, припускание пищевого сырья, а также приготовление супов, соусов, гарниров и сладких блюд.

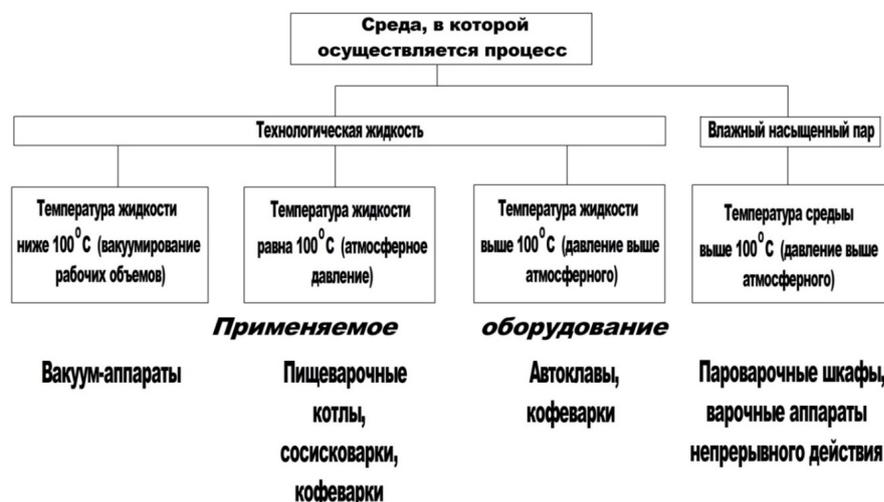


Рис. 1. Классификация варочного оборудования

Таблица 1 – Способы жарки, их технологическая сущность и основное оборудование

Способ	Температура, °С	Среда	Ключевой процесс	Основное оборудование
Жарка основным способом	120-250	Сухая поверхность / жир (5-10 %)	Реакция Майяра, коркообразование	Сковороды, грили, контактные плиты, жарочные шкафы
Жарка во фритюре	160-190	Жир (погружение)	Обезживание, хрустящая корочка	Фритюрницы с термостатом и фильтрацией
Пассерование	120-150	Жир (10-20 %)	Экстракция ароматов, размягчение	Сковороды, роботизированные котлы
Припускание	90-100	Жир + жидкость (до 1/3)	Корка + паровой прогрев	Котлы с режимом припускания, пароконвектоматы
Тушение	85-95	Собственный сок + соус	Гидролиз коллагена, взаимопроникновение вкусов	Котлы с термостатом, термошкафы, пароконвектоматы

Для варки пищевых продуктов на заготовочных и доготовочных предприятиях общественного питания (ПОП) используют варочные котлы различных типов. Классификация котлов осуществляется по следующим признакам: вид энергоносителя, способ установки и нагрева, давление в варочном сосуде, форма и вместимость сосуда.

По виду энергоносителя котлы подразделяют на твердотопливные, газовые, электрические и паровые.

По способу установки различают на:

- неподвижные (неопрокидывающиеся) котлы – с постоянным варочным сосудом вместимостью, как правило, свыше 100 л;

- опрокидывающиеся котлы со съёмным варочным сосудом – обычно вместимостью 60 л и менее. Котлы с объёмом сосуда от 60 до 100 л выпускаются в обеих конструктивных модификациях.

В зависимости от способа нагрева варочное оборудование делится на пищеварочные котлы с непосредственным нагревом (тепло передаётся от источника энергии напрямую стенкам варочного сосуда) и котлы с косвенным нагревом (теплопередача осуществляется через промежуточный теплоноситель). В котлах с косвенным нагревом в качестве теплоносителя используется вода, циркулирующая в греющей рубашке под давлением до 150 кПа.

По давлению в варочном сосуде котлы подразделяют на пищеварочные – работающие при атмосферном или незначительном избыточном давлении и автоклавы – предназначенные для варки под избыточным давлением до 250 кПа.

Еще один подход можно показать на примере классификации жарочного оборудования, когда за основу деления оборудования принимается способ жарки.

В соответствии с ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения», жарка – это тепловая кулинарная обработка продуктов с целью доведения до кулинарной готовности при температуре, обеспечивающей образование на их поверхности специфической корочки.

В технологии приготовления блюд в условиях ПОП обычно выделяют пять основных способов тепловой обработки с использованием жира или

сухого нагрева, объединённых термином «жарка» в широком смысле его понятия. При этом каждый способ имеет свою технологическую сущность, физико-химические эффекты и соответствующее оборудование (табл. 1) [4].

Следует отметить, что с учетом терминов, приведенных в цитируемом межгосударственном стандарте и характеризующих припускание как варку продуктов в небольшом количестве жидкости или в собственном соку, а тушение – припускание с добавлением специй, пряностей, приправ или соусов, следует отметить некоторую условность в применении этих терминов. С другой стороны, примечание в ГОСТе о том, что перед тушением продукты можно обжаривать, дает формальный повод отнести тушение к одной из разновидностей жарки. При этом в стандарте регламентирован термин «обжарка», под которым понимается кратковременная жарка продуктов без доведения их до кулинарной готовности с целью придания готовым изделиям заданных органолептических свойств. Очевидно, что при рассмотрении теплового жарочного оборудования это отличие не имеет принципиального значения, однако позволяет внести в процесс его изучения некоторую системность.

Между тем с позиции технологической сущности и применяемого оборудования логично отнести запекание и подпекание овощей к тепловой кулинарной обработке в виде жарки, так как под первым термином понимается «тепловая кулинарная обработка продуктов в камере тепловых аппаратов с целью доведения их до кулинарной готовности», а подпекание овощей – тепловая обработка крупно нарезанных овощей на жарочной поверхности без жира

Приведенные способы и режимы жарки пищевых продуктов позволяют идентифицировать оборудование, с помощью которого эти технологии могут быть реализованы. К такому оборудованию относятся электрические сковороды и жарочные поверхности, фритюрницы и жарочные шкафы.

В зависимости от вида используемого в тепловом оборудовании энергоносителя, различают электрические и газовые сковороды.

По способу передачи тепла к жарочной поверхности сковороды подразделяют на оборудова-

ние с непосредственным обогревом – нагревательные элементы контактируют напрямую со стенками чаши и косвенным обогревом – нагрев осуществляется через промежуточный теплоноситель (пароводяную рубашку).

Межгосударственный стандарт ГОСТ 14919-83 «Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия» выделяет два классификационных признака жарочных электрошкафов (ЭШ).

1. По способу установки – на стационарные, блокируемые с элементами электроплиты (Б), стационарные, блокируемые с элементами кухонного оборудования (В), переносные (П), малого габарита (М).

2. По виду дополнительных функциональных устройств – наличие ТЭН-гриля (Т), настольные, не блокируемые с элементами кухонного оборудования (Н).

Представленный в статье подход можно

адаптировать и к остальным укрупненным группам теплового оборудования ПОП. А с учетом того, что в эти группы входит значительно меньшее число аппаратов, классификация будет выглядеть компактно и достаточно информативно.

Выводы

На основе анализа научно-технической информации в области пищевых производств установлено, что оборудование ПОП целесообразно классифицировать исходя из комбинированного функционально-технологического признака, который является наиболее информативным. При этом классификация должна учитывать производственный цикл приготовления продукции предприятием общественного питания (стадии производства ПОП), среду, в которой осуществляется технологический процесс тепловой обработки, а также способы ее реализации.

Литература

- [1] Золин, В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Золин. 12-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 320 с.
- [2] Курочкин, А.А. Классификация оборудования предприятий общественного питания /А.А. Курочкин, В.М. Липенгольц //Иновационная техника и технология. 2025. Т. 12, № 4. С. 64-68.
- [3] Курочкин, А.А. Оборудование предприятий общественного питания в тестовых заданиях: учебное пособие – Москва; Вологда: ИНФРА-Инженерия, 2022. 124 с.
- [4] Оборудование предприятий общественного питания: В 3-х т. Т. 3: Беляев М.И. Тепловое оборудование: Учеб. для технол. фак. торг. вузов. М.: Экономика, 1990. 559 с.
- [5] Процессы и аппараты пищевых производств: учеб. для вузов /А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов [и др.]; под ред. А.Н. Острикова. СПб. : ГИОРД, 2012. 616 с.
- [6] Чаблин, Б.В. Оборудование предприятий общественного питания: учебник для вузов /Б.В. Чаблин, И.А. Евдокимов. 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. 719 с. Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/565938/p>.

References

- [1] Zolin, V.P. Technological equipment of catering enterprises: a textbook for students. institutions of sred. Prof. education / V. P. Zolin. 12th ed., ster. M.: Publishing center «Academy», 2014. 320 p.
- [2] Kurochkin, A.A. Classification of catering equipment /A.A. Kurochkin, V.M. Lipengolts //Innovative machinery and technology. 2025. V. 12, No. 4. Pp. 64-68.
- [3] Kurochkin, A.A. Equipment of Public Catering Enterprises in Test Tasks: Textbook – Moscow; Vologda: INFRA-Engineering, 2022. 124 p.
- [4] Equipment of Public Catering Enterprises: In 3 vols. Vol. 3: Belyaev M.I. Thermal Equipment: Textbook for Technology Faculties of Trade. Moscow: Ekonomika, 1990. 559 p.
- [5] Processes and devices of food production: textbook. for universities /A.N. Ostrikov, O.V. Abramov, A.V. Loginov [et al.]; edited by A.N. Ostrikov. St. Petersburg : GIORД, 2012. 616 p.
- [6] Chablin, B.V. Equipment for Public Catering Enterprises: Textbook for Universities / B.V. Chablin, I.A. Evdokimov. – 2nd ed. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2025. 719 p. Text: electronic // Educational platform Yurayt [website]. URL: <https://urait.ru/bcode/565938/p>.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Курочкин Анатолий Алексеевич доктор технических наук профессор кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru</p>	<p>Kurochkin Anatoly Alekseevich D.Sc. in Technical Sciences professor at the department of «Food productions» Penza State Technological University Phone: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru</p>
<p>Липенгольц Виктор Михайлович аспирант кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11</p>	<p>Lipengolts Viktor Mikhailovich upostgraduate student of the department «Food productions» Penza State Technological University</p>