УДК 642.5.001(07)

Эволюция функциональной структуры предприятий питания

Курочкин А.А., Майорова Ю.К.

Аннотация. В статье на основе анализа современных нормативных требований сформулированы новые подходы к функциональному зонированию предприятий питания. Выявлены наиболее существенные изменения в отрасли за последние 15 лет. Оценено влияние актуальных требований Градостроительного кодекса РФ (в редакции, действующей на 01.11.2026) на технологическое проектирование объектов питания в условиях смешанной застройки и цифровизации городской среды. Анализ ретроспективы 2011-2026 годов показывает, что предприятия питания эволюционировали из изолированных объектов с линейной технологией в сложные, встроенные в городскую ткань узлы. Установлено, что действующая редакция Градостроительного кодекса РФ стимулирует отказ от архаичных нормативов (ВНТП 04-86, ГОСТ 31985-2013, СНиП 2.08.02-89, СП 2.3.6.1079-01и др.) в пользу гибкого, ТИМ-ориентированного проектирования. Новые подходы к функциональной структуре, включающие логистико-цифровые узлы, трансформируемые модули и эко-рекуперационные системы, становятся обязательной основой для конкурентоспособного и юридически корректного технологического проектирования объектов питания в современной России. Эффективность этих подходов будет обеспечена оптимальной взаимосвязью новых функциональных групп на основе поточности и бесконтактности технологических потоков пищевых предприятий, их адаптивности, а также безусловного соответствия актуальным СанПиН.

Ключевые слова: предприятия питания, функциональное зонирование, технологическое проектирование, Градостроительный кодекс РФ, ТИМ (BIM), dark kitchen, смешанная застройка, санитарно-эпидемиологические требования.

Для цитирования: Курочкин А.А., Майорова Ю.К. Эволюция функциональной структуры предприятий питания // Инновационная техника и технология. 2026. Т. 13. № 4. С. 35–39.

Evolution of the functional structure of food service establishments

Kurochkin A.A., Mayorova Yu.K.

Abstract. Based on an analysis of current regulatory requirements, the article formulates new approaches to the functional zoning of food service enterprises. The most significant changes in the industry over the past 15 years are identified. The impact of the current requirements of the Urban Planning Code of the Russian Federation (as amended as of 01.11.2026) on the technological design of food service facilities in mixed-use developments and the digitalization of the urban environment is assessed. An analysis of the 2011–2026 period shows that food enterprises have evolved from isolated facilities with linear technology into complex nodes integrated into the urban fabric. It has been established that the current version of the Urban Planning Code of the Russian Federation encourages the abandonment of archaic standards (VNTP 04-86, GOST 31985-2013, SNiP 2.08.02-89, SP 2.3.6.1079-01, etc.) in favor of flexible, BIM-oriented design. New approaches to functional structure, including logistics and digital nodes, transformable modules, and eco-recuperation systems, are becoming an essential foundation for competitive and legally compliant technological design of food facilities in modern Russia. The effectiveness of these approaches will be ensured by the optimal interconnection of new functional groups based on the continuity and non-contact nature of the technological flows of food enterprises, their adaptability, and unconditional compliance with the current SanPiN.

Keywords: food enterprises, functional zoning, technological design, Urban Planning Code of the Russian Federation, BIM (Building Information Modeling), dark kitchen, mixed-use development, sanitary and epidemiological requirements.

For citation: Kurochkin A.A., Mayorova Yu.K. Evolution of the functional structure of food

service establishments. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2026. Vol. 13. No. 4. pp. 35–39. (In Russ.).

Введение

Традиционное технологическое проектирование предприятий питания, опирающееся на базовые функции (производство, реализация, потребление) и ранее действовавшие нормативы (ВНТП 04-86, ГОСТ 31985-2013, СНиП 2.08.02-89, СП 2.3.6.1079-01и др.), предполагало жесткую статичную структуру [3].

С этих позиций при проектировании предприятий общественного питания предусматривалось их дифференцированное нормирование по следующим функциональным группам помещений:

– группа помещений для обслуживания посетителей (входные узлы, залы, буфеты, магазин кулинарии, кафетерий, комната отдыха, кабинет врача, помещение для игр и др.);

– группа помещений, предназначенных для изготовления (производства) кулинарной продукции (заготовочные, доготовочные, специализированные цехи);

– группа помещений, предназначенных для приема и хранения сырья, полуфабрикатов (охлаждаемые камеры для хранения скоропортящихся продуктов, неохлаждаемые кладовые);

– группа административно-бытовых помещений (административные помещения дирекции, касса, бухгалтерия, помещения для персонала, гардеробные и душевые, санитарные узлы для персонала, бельевая);

– группа технических помещений (тепловой пункт, машинное отделение охлаждаемых камер, приточная и вытяжная вентиляционные камеры, электрощитовая и др.).

При этом все основные функциональные группы помещений предприятий должны были иметь четкое функциональное зонирование и технологическую взаимосвязь.

Предполагалось, что оптимальная взаимосвязь производственных, вспомогательных цехов и структуры предприятия в целом обеспечивала показатели, характеризующие эффективность производства по таким показателям:

– поточность технологического процесса (от поступления продукции до приготовления и отпуска кулинарной продукции);

– минимальная протяженность технологических, транспортных потоков, а также потоков посетителей и обслуживающего персонала;

– требования СНиП, правил охраны труда, санитарных и противопожарных правил.

В качестве примера таких подходов на рис. приведена функциональная взаимосвязь помещений предприятий общественного питания при обслуживании официантами [5].

Однако трансформация потребительского поведения, развитие агрегаторов доставки и новые урбанистические реалии требуют пересмотра парадигмы функционального зонирования [1, 6].

Цель данной работы – сформулировать новые подходы к структуре предприятий питания как основы технологического проектирования в контексте современных градостроительных и цифровых требований.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования послужили нормативно-технические документы СП 118.13330.2022 (Свод правил. Общественные здания и сооружения), СанПиН 2.3/2.4.4282-26 (Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения), данные отраслевых отчетов по цифровизации строительства, а также результаты экспертного анализа проектов предприятий питания, реализованных в 2021-2026 годах.

Для решения поставленной цели применялись следующие методы:

1. Системный анализ нормативной базы проектирования предприятий питания в контексте новых требований к инновационной деятельности.

2. Сравнительная оценка технико-экономических рисков при внедрении новых технологий проектирования предприятий питания.

Результаты и их обсуждение

За последние 15 лет функциональная структура предприятий питания претерпела радикальные изменения, которые можно разделить на три этапа:

1. Эпоха классического доминирования залов (2011-2015 гг.). Проектирование базировалось на максимизации посадочных мест и мощных заготовочных цехов. Складские группы помещений занимали до 20-25% площадей из-за ориентации на работу с сырьем и полуфабрикатами собственного производства.

2. Период дигитализации (в широком бизнес-контексте) и фудтех-революции (2016-2020 гг.). Появление форматов fast casual, ghost/dark kitchen (кухни, работающие только на доставку). Началось сокращение зон потребления в пользу зон сборки и логистики [2].

3. Эра гибридной урбанистики и эко-стандартов (2021-2026 гг.). Интеграция объектов питания в многофункциональные комплексы (МФК), жилые кварталы и транспортно-пересадочные узлы (ТПУ). Внедрение роботизированной доставки, автоматизированных складов и требований к нулевому углеродному следу. Отказ от устаревших СНиПов в пользу риск-ориентированных СанПиНов и цифровых двойников [4].

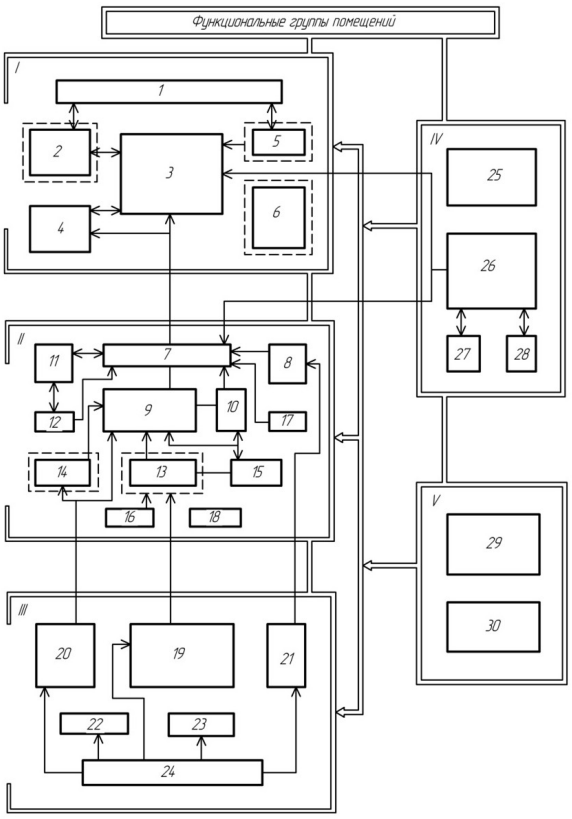

Рис.1. Схема взаимосвязи функциональных групп помещений доготовочных предприятий общественного питания, обслуживаемых официантами:
I – помещения для потребителей; II – производственные помещения; III – помещения для приема и хранения продуктов; IV – служебные и бытовые помещения ; V – технические помещения;
1 – вестибюль с гардеробом, умывальнями, туалетами; 2 – аванзал; 3 – обеденный зал; 4 – банкетный зал; 5 – бар; 6 – магазин кулинарии; 7 – раздаточная; 8 – буфет; 9 – горячий цех; 10 – холодный цех; 11 – моечная столовой посуды; 12 – сервизная; 13 – доготовочный цех с отделением обработки зелени; 14 – цех мучных изделий; 15 – моечная кухонной посуды; 16 – моечная тары полуфабрикатов; 17 – помещение резки хлеба; 18 – помещение заведующего производством; 19 – охлаждаемые камеры с машинным отделением; 20 – кладовая сухих продуктов; 21 – кладовая напитков; 22 – кладовая инвентаря; 23 – кладовая и моечная тары; 24 – загрузочная; 25 – кабинет директора и служебно-конторские помещения; 26 – гардеробы для персонала и официантов; 27 – душевые и санузлы для персонала; 28 – бельевая; 29 – вентиляционные камеры; 30 – электрощитовая

В настоящее время действующая редакция Градостроительного кодекса РФ (ГрК РФ) кардинально меняет подход к размещению и проектированию объектов питания. Ключевые аспекты, влияющие на технологическое проектирование, сводятся к следующим:

1. Комплексное развитие территорий и смешанное использование (ст. 41.2 ГрК РФ). Предприятия питания все реже проектируются как отдельно стоящие объекты. Они становятся встроенными элементами МФК и жилых комплексов. Это диктует новые требования к изоляции (акустической, вибрационной, запаховой) и организации независимых инженерных потоков.

2. Обязательность ТИМ/БИМ (Технологического и Информационного Моделирования/ Building Information Modeling). Согласно поправкам, регулирующим эксплуатацию коммерческой инфраструктуры, проекты предприятий питания должны разрабатываться с использованием ТИМ-моделей. Это позволяет оптимизировать пересечение инженерных сетей (вентиляции, водоснабжения, холода) до начала строительства, минимизируя «мертвые зоны» в функциональном зонировании.

3. Требования к транспортной и логистической инфраструктуре. ГрК РФ жестко регламентирует зоны погрузки-разгрузки в плотной городской среде. Традиционные «разгрузочные платформы с боксами» трансформируются в компактные логистические хабы с автоматизированной приемкой.

4. Инклюзивность и экологичность. Обязательное проектирование зон утилизации и переработки отходов (в т.ч. органических) непосредственно в структуре предприятия, а также обеспечение безбарьерной среды не только для гостей, но и оптимизация маршрутов персонала. [1, 6].

Таким образом, на основе анализа исходного материала и современных реалий, традиционные 5 групп помещений (обслуживания, производства, хранения, бытовые, технические) требуют переосмысления. Концептуально могут быть реализованы следующие новые подходы к функциональной структуре предприятий питания:

Подход 1. От статичного зонирования к динамической трансформации, т.е. переход от жесткого разделения на «заготовочные» и «доготовочные» цехи к применению модульного принципа их функционирования.

Новшество: Внедрение трансформируемых производственных модулей. Использование мобильных островов и оборудования на воздушных подушках позволяет в течение 2-3 часов перепрофилировать зал для гостей (в часы пик) в зону сборки заказов для доставки (в межсезонье), либо адаптировать цех под новый формат меню без капитального ремонта.

Подход 2. Выделение новой функциональной группы – «Логистико-цифровой узел». Традиционная структура не учитывала феномен доставки и IT-инфраструктуры.

Новшество: В структуру предприятия вводится обособленная, но технологически связанная группа помещений:

– зона фулфилмента и сборки (для dark kitchen и гибридных форматов);

– серверно-роботехнический шлюз (помещение для зарядки и дезинфекции роботов-курьеров, дронов, серверов локального ИИ-управления кухней);

– терминалы автоматизированной выдачи (постаматы горячих/холодных блюд, интегрированные

в фасад здания или вестибюль, минуя зону обслуживания).

Подход 3. Риск-ориентированное складское зонирование – Just-in-Time («точно в срок»). Обоснование – требования ВНТП 04-86 о мощных охлаждаемых камерах и кладовых устарели из-за развития логистики.

Новшество: Сокращение складской группы на 60-70%. Внедрение микро-складов сверхбыстрого оборота (кросс-докинг внутри предприятия). Акцент смещается с хранения сырья на хранение высокотехнологичных полуфабрикатов и упаковочных материалов для доставки. Зоны хранения отходов заменяются на станции вакуумной утилизации и фреон-независимого компостирования.

Подход 4. Интеграция «Фиджитал» (Phygital) зоны потребления, позволяющая для посетителей больше не ограничиваться залами и буфетами.

Новшество: Появление зон кибер-потребления и геймификации. Пространства, где физическое потребление еды совмещено с цифровым взаимодействием (VR-зоны, интерактивные столы, зоны ожидания с автоматизированной роботизированной выдачей). Вентиляция и планировка таких зон проектируется с учетом выделения тепла от IT-оборудования.

Подход 5. Эко-технологическая увязка с городской средой. Технические помещения (тепловые пункты, вентиляционные камеры) перестают быть изолированными.

Новшество: Создание рекуперационных энерго-контуров. Тепло, выделяемое холодильными камерами и тепловым оборудованием кухни, не выбрасывается в атмосферу, а через технические помещения передается в систему отопления встроенного жилого комплекса или подогрева воды для нужд персонала. Это прямо отвечает требованиям ГрК РФ по энергоэффективности комплексных территорий [1].

Выводы

Анализ ретроспективы 2011-2026 годов показывает, что предприятия питания эволюционировали из изолированных объектов с линейной технологией в сложные, встроенные в городскую ткань узлы. Действующая редакция Градостроительного кодекса РФ стимулирует отказ от архаичных нормативов (ВНТП 04-86, ГОСТ 31985-2013, СНиП 2.08.02-89, СП 2.3.6.1079-01и др.) в пользу гибкого, ТИМ-ориентированного проектирования. Новые подходы к функциональной структуре, включающие логистико-цифровые узлы, трансформируемые модули и эко-рекуперационные системы, становятся обязательной основой для конкурентоспособного и юридически корректного технологического проектирования объектов питания в современной России.

Эффективность новых подходов будет базироваться на оптимальной взаимосвязи новых функциональных групп и обеспечит:

1. Поточность и бесконтактность с полным разделением потоков «сырье/полуфабрикат», «гости», «курьеры/роботы» и «отходы».

2. Адаптивность – способность предприятия менять бизнес-модель (ресторан ↔ кухня на доставку ↔ кулинарный ритейл) без нарушения санитарных зон и требований ГрК РФ.

3. Соответствие актуальным СанПиН: использование цифровых датчиков контроля микроклимата и поточных линий позволяет легитимизировать уплотненную застройку и отсутствие традиционных «разрывов» между цехами за счет интеллектуального управления воздушными потоками.

Литература

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 04.08.2026) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2026). URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/507978-gradostroitelnyy-kodeks-rossiyskoy-federatsii.

[2] Курочкин, А. А. Проектирование предприятий общественного питания в свете современных требований к оценке уровня готовности технологий / А. А. Курочкин, М. А. Майоров // Инновационная техника и технология. 2026. Т. 13, № 3. С. 52-56.

[3] Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 18 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.4282-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»

References

[1] Urban Development Code of the Russian Federation of December 29, 2004, No. 190-FZ (as amended on August 4, 2026) (as amended and supplemented, effective September 1, 2026). URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/507978-gradostroitelnyy-kodeks-rossiyskoy-federatsii.

[2] Kurochkin, A. A. Design of Public Catering Facilities in Light of Modern Requirements for Assessing the Level of Technology Readiness / A. A. Kurochkin, M. A. Mayorov // Innovative Equipment and Technology. 2026. Vol. 13, No. 3. Pp. 52-56.

[3] Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated June 2, 2026, No. 18 «On Approval of Sanitary and Epidemiological Rules and Norms SanPiN 2.3/2.4.4282-26 «Sanitary and

[4] Проектирование предприятий общественного питания. /Т.В. Шленская, Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, Е.В. Петросова. СПб.: Троицкий мост. 2011. 288 с.
[5] СП 118.13330.2022 «Свод правил. Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06-2009» (утв. и введён в действие Приказом Минстроя России от 19.05.2022 № 389.

Epidemiological Requirements for the Organization of Public Catering»
[4] Design of Catering Establishments. /T.V. Shlenskaya, G.V. Shaburova, A.A. Kurochkin, E.V. Petrosova. St. Petersburg: Troitsky Most. 2011. 288 p.
[5] SP 118.13330.2022 «Code of Practice. Public Buildings and Structures. SNiP 31-06-2009» (approved and put into effect by Order of the Ministry of Construction of Russia dated May 19, 2022, No. 389.

Сведения об авторах

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

Майорова Юлия Константиновна
магистрант кафедры «Пищевые производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11
E-mail:

Information about the authors

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

Mayorova Yulia Konstantinovna
undergraduate of the department «Food productions»
Penza State Technological University
E-mail: