

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Проект ресторана немецкой кухни на 150 посадочных мест с
банкетным залом на 30 мест»

Студент

Краснов С.А.

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Кулакова Ю.П. (к.т.н., доцент)

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Содержание

Введение.....	3
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	5
1.1 Определение концепции проектируемого предприятия.....	10
2 Технологический раздел.....	25
2.1 Составление производственной программы проектируемого предприятия.....	25
2.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.....	31
2.3 Расчет площадей складских помещений.....	35
2.4 Горячий цех.....	39
2.5 Расчет и подбор объема котлов.....	41
2.6 Расчет и подбор оборудования для жаренья.....	46
2.7 Расчет численности производственных работников.....	51
2.8 Расчет и подбор немеханического оборудования.....	54
2.9 Расчет полезной и общей площади горячего цеха.....	55
2.10 Холодный цех.....	56
2.11 Заготовочный цех.....	61
2.12 Овощной цех.....	63
2.13 Организация работы моечной кухонной посуды и тары.....	65
2.14 Организация работы моечной столовой посуды.....	66
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	70
3.1 Роботы с усовершенствованной сенсорной системой.....	80
3.2 Машинное оборудование Fusion Tech.....	80
3.3 Мягкие роботизированные захваты.....	81
3.4 Роботизированные системы обработки ингредиентов.....	81
3.5 Роботы для приготовления смузи.....	82
Заключение.....	85
Список используемой литературы.....	88

Введение

На протяжении тысячелетий люди ели вне дома, покупая легкие закуски у уличных торговцев или останавливаясь в придорожной гостинице, чтобы выпить тарелку тушеного мяса и пинту медовухи.

На Западе самые ранние версии современного ресторана пришли из Франции, а кулинарная революция началась в Париже 18-го века. Но один из самых ранних примеров настоящей ресторанной культуры зародился на 600 лет раньше и прошел через полмира.

Согласно Эллиотту Шору и Кэти Роусон, соавторам книги «Ужин в ресторане: глобальная история ресторанов», самые первые заведения, которые можно было легко распознать как рестораны, появились примерно в 1100 году нашей эры в Китае, когда такие города, как Кайфэн и Ханчжоу, могли похвастаться густонаселенным городским населением (с населением более 1 млн жителей каждый).

Торговля между этими северными и южными столицами династии Сун XII века шла оживленно, объясняет Шор, почетный профессор истории колледжа Брин-Мор, но китайские торговцы, путешествующие за пределы своего родного города, не привыкли к странным местным продуктам.

«Оригинальные рестораны в этих двух городах готовят в основном южную кухню для людей, приехавших с юга, или северную кухню для людей, приехавших с севера», — говорит Шор. «Можно сказать, что «этнический ресторан» был первым рестораном».

Эти прототипы ресторанов были расположены в оживленных развлекательных районах, которые обслуживали деловых путешественников, вместе с отелями, барами и публичными домами. Согласно китайским документам той эпохи, разнообразие ресторанов 1120-х годов напоминало туристический район в центре города 21 века.

«Вы могли пойти в магазин лапши, ресторан Дим-Сам, огромное место, которое было фантастически и богато обставлено, или маленькое заведение с отбивным соусом», — говорит Шор.

Ужин в больших и модных ресторанах был поразительно похож на сегодняшний. Согласно китайскому манускрипту 1126 года, цитируемому в Dining Out, посетителей одного популярного ресторана сначала приветствовали набором предварительно сервированных «демонстрационных» блюд, представляющих сотни восхитительных блюд. Затем подошла хорошо обученная и театральная команда официантов.

«Официант принимал их заказы, затем стоял в очереди перед кухней и, когда подошла его очередь, пропел свои заказы тем, кто был на кухне. Тех, кто отвечал за кухню, называли «горшечниками» или «контролерами столов для приготовления пищи». Это закончилось в считанные мгновения, и официант, поддерживая левой рукой три тарелки, а правой перекладывая от руки к плечу около двадцати тарелок, одну поверх другой, раздал их в том порядке, в котором они были заказаны. Не допускалось ни малейшей ошибки».

Как мы видим на протяжении многих тысячелетий ресторанным бизнесом всегда овладевала конкуренция и каждая мелочь влияла на общую оценку ресторана и его посещаемость, которая как раз и зависит от этих мелочей.

Целью преддипломной практики является:

- закрепление теоретических знаний по организации, технологии и проектированию предприятий общественного питания;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы в конкретных условиях производства, непосредственно участвуя в поиске новых рациональных путей повышения его эффективности;
- сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

В Санкт-Петербурге в Столице многих культур и философий с момента появления этого замечательного города всегда бились рестораторы за сердца клиентов. У жителей и гостей Северной Столицы существует огромный выбор между разными традиционными кухнями, как азиатскими, так и европейскими. Акцент будет сделан именно на немецкую кухню.

Актуальность данной темы бесспорна, так как в последнее время из-за ковидных ограничений люди не могут просто так взять и поехать или полететь в Германию за гастрономическими приключениями. Если мы не можем быть в Германии, значит Германия будет у нас в гостях.

Объектом преддипломной практики для сбора необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра является ресторан на 150 мест с банкетным залом на 30 мест.

Будут использоваться следующие методы: статистические, расчётные, аналитические и логические.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Количество заведений данного формата в городе/конкурент (рядом находящиеся районы)	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Hitch (Центральный район) немецкая кухня	«Вилка и нож перекрещиваются над большим куском мяса»	От 400 до 2500 руб. (средний чек 1250 руб.)	С 2004 года	9 из 10
Fritz (Невский район) немецкая кухня	«Изображение типичного немца в клетчатом пиджаке с тростью»	От 400 до 3000 руб. (средний чек 1200 руб.)	С 2000 года	8,5 из 10

Продолжение таблицы 1

Количество заведений данного формата в городе/конкурент (рядом находящиеся районы)	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
The Schnaps (Выборгский район) немецкий кухня	«Темная стеклянная бутылка с подписью «замечательный шнапс» (на немецком)	От 400 до 2500 руб. (средний чек 1200 руб.)	С 2005 года	7 из 10
Jägermeister (Фрунзенский район) немецкая кухня	«Изображение лица Егеря с аккуратно стриженной бородой»	От 400 до 2000 руб. (средний чек 1300 руб.)	С 2008 года	8 из 10

Исходя из выше написанных данных по конкурентной среде можно сделать следующее утверждения:

- В Санкт-Петербурге много ресторанов с немецкой кухней.
- В каждом районе города имеется по одному ресторану с немецкой кухней. В Петроградском районе такого ресторана нет.
- Все логотипы ресторанов тесно относятся к немецкой культуре.
- Ценовой сегмент ресторанов начинается от 700 руб. и средний чек примерно 1560 руб.
- Открыты рестораны достаточно давно.
- Рейтинг ресторанов высокий.

Из этого стоит сделать следующие выводы:

- Хотя ресторанов с немецкой кухней и много в Санкт-Петербурге, они есть не в каждом районе. Что дает преимущество при открытии.
- Средний чек ресторанов высокий, потому нужно стараться развить конкурентоспособную среднюю стоимость блюда.

- Людям всегда нравится что-то свежее, а так как давно ничего не открывалось с немецкой тематикой, это поможет привести в ресторан солидное количество клиентов.
- Высокие рейтинги конкурентов создают требовательное отношение к проекту.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

-		Hitch	Fritz	The Schnaps	Jägermeister
Количество позиций в группе	Салаты	3	4	4	4
	Закуски	4	4	4	4
	Супы	3	3	3	3
	Основные блюда	5	6	5	6
	Всего блюд в меню	35	34	30	39
Средняя цена	Салаты	400	400	420	400
	Закуски	430	400	400	450
	Супы	410	410	450	400
	Основные блюда	500	450	500	520
	Средняя цена чека (руб.)	1250	1200	1200	1300

Из таблицы можно сделать следующие выводы:

- Количество блюд в меню в ресторанах отличается друг от друга. Наша задача будет сделать меню не только больше, но и разнообразнее, чтобы можно было привлечь как можно больше клиентов, с абсолютно разными вкусовыми предпочтениями.
- Ценовая категория плюс-минус одинаковая. Первое время нашему проектируемому ресторану придется опускать цены на меню для конкурентоспособности.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов с похожей тематикой среди районов

Название ресторана	Hitch	Fritz	The Schnaps	Jägermeister
Концепция	Предпочтение отдается мясным блюдам	Типичный ресторан	Позиционирование в широком ассортименте алкоголя	Позиционирование в широком ассортименте алкоголя
Кухня	Немецкая кухня	Немецкая кухня	Немецкая кухня	Немецкая кухня
Сайт	www.hitch-spb.ru	www.fritz812.ru	www.theschnapsgermany.ru	www.mrJager.ru
Часы работы	11 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	12 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	12 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	12 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰
Средний чек	1250 руб.	1200 руб.	1200 руб.	1300 руб.
Завтраки	-	-	-	-
Комплексные обеды	Включены 4 позиции из меню	Включены 3 позиции из меню	Включены 3 позиции из меню	Включены 4 позиции из меню
Отзывы	9 из 10	8,5 из 10	7 из 10	8 из 10
Подписчики Instagram	15.000	13.000	16.000	15.000
Подписчики Facebook	-	10.000	5.000	1.000
Event (события, мероприятия)	-	-	Раз в месяц проводится Пиво-понг	Каждую пятницу проводится Пиво-понг с 20 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Основные скидки (20-30%) в часы бизнес-ланча с 13 ⁰⁰ - 15 ⁰⁰	Основные скидки (20-30%) в часы бизнес-ланча с 13 ⁰⁰ - 15 ⁰⁰	Основные скидки (30-50%) в часы бизнес-ланча с 13 ⁰⁰ - 15 ⁰⁰	Основные скидки (30-50%) в часы бизнес-ланча с 13 ⁰⁰ - 15 ⁰⁰
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	-	-	Включена услуга покупки алкогольного абонеента на бар	Включена услуга покупки алкогольного абонеента на бар

Таблица 4 – Маркетинговая активность конкурентов в районе (Петроградский)

Название ресторана	«Subzero»	«Забегаловка»	«Naggets»
Концепция	Концепция холодных закусок	Позиционирование барного стиля	Предпочтение мясным блюдам
Кухня	Смешанный тип	Смешанный тип	Смешанный тип
Сайт	www.subzero.ru	www.zabeguy.ru	www.naggets.ru
Часы работы	1100- 1900	1100- 2100	1200- 2100
Средний чек	800 руб.	900 руб.	850 руб.
Завтраки	-	-	-
Комплексные обеды	Включены 3 позиции из меню	-	Включены 4 позиции из меню
Отзывы	8 из 10	7,5 из 10	8 из 10
Подписчики в Instagram	10.000	-	15.000
Подписчики в Facebook	-	-	10.000
Event (события, мероприятия)	-	-	-
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Основные скидки (30%) в часы бизнес-ланча с 1400- 1600	-	Абонемент на заказ блюд, в состав которых входит цыпленок и курица (выгода до 70% от стоимости блюда) – принцип «шведского стола»
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	-	-	-

На основании двух таблиц можно сделать следующие выводы:

- Конкуренция будет идти с двух сторон. Как в самом районе, так и среди районов.
- Конкуренты обладают рядом преимуществ. Но в основном ограничивается все специальными предложениями, вроде скидок или дневных акций на бизнес-ланчи.
- Так таковых концепций у ресторанов или баров нет. Для нас это огромный плюс для развития в этом направлении.
- Первое время конкурировать между районами будет непросто (у них уже есть свои постоянные клиенты и количество новых посетителей растет). Здесь придется удивлять людей чем-то новым, свежим и

особенным. Что касается конкурентов в Петроградском районе, не думаю, что здесь возникнут какие-либо проблемы. Немецкая кухня отсутствует в Петроградском районе. А это уже будет новостью для людей, проживающих в данном районе и привлечет за собой поклонников и любителей немецкой гастрономии.

1.1 Определение концепции проектируемого предприятия

Проектируемый ресторан с немецкой кухней на 150 посадочных мест с банкетным залом на 30 мест располагается в городе Санкт-Петербург в Петроградском районе - по Аптекарскому проспекту, на пересечении Инструментальной улице, в отдельно стоящем здании вблизи от остановки общественного транспорта. При выборе месторасположения данного заведения учитывалось обновление района, в настоящее время район активно застраивается, облагораживается (рядом с рестораном появилось три новых жилых комплекса «Botanica», «Scandi Klub», «Avenue Apart»). Основной род деятельности предприятия является обеспечение потребителя блюдами из традиционных немецких продуктов питания, в европейском стиле, а также высоким уровнем обслуживания и соответствующим интерьером. В ресторане применяется индивидуальный метод обслуживания официантами, а также прогрессивные технологии обслуживания, предоставляются различные дополнительные услуги. Потенциальными посетителями данного ресторана являются деловые люди, работники офисов, а также жители и гости города Санкт-Петербург со средним и высоким уровнем доходов. На территории, прилегающей к проектируемому предприятию, расположены жилые дома, офисные здания, спортивные комплексы, плавательные бассейны, а также самый крупный на Северо-Западной части России и Европейской части страны Ботанический сад Петра Первого Великого.

Таблица 5 – Потенциальный контингент потребителей проектируемого предприятия

Наименование объектов в радиусе до 500 м от ресторана	Адрес	Количество проживающих / работающих / учащихся	Режим работы объектов	Время обеденных перерывов
Бизнес-центр «Кантемировский»	Аптекарский наб. 12	2 000	9 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»	Ул. Профессора Попова, 5	4 000	9 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	-
Ботанический сад Петра Великого	Ул. Профессора Попова, 5	3 000	9 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	-
Бизнес-цент «River House»	Ул. Академика Павлова, 5	1 500	9 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
Бизнес-цент «Акватория»	Выборгская наб., 61	2 500	9 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰
Ауди Центр Петроградский	Пр. Медиков, 8 корп. 1	1 000	9 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	-
Супер-маркет «ОКЕЙ»	Ул. Академика Павлова, 5	500	8 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	-
Супер-маркет «Перекресток»	Пр. Медиков, 18	500	8 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	-
ЖК «Botanica»	Пр. Медиков, 18	10 000	-	-
ЖК «Scandi Klub»	Пр. Медиков, 18	15 000	-	-
ЖК «Avenue Apart»	Ул. Академика Павлова, 7	8 000	-	-

Проектируемый ресторан немецкой кухни «Deutsche Küche» на 150 посадочных мест с банкетным залом на 30 мест, будет находиться в городе Санкт-Петербург, в Петроградском районе, по адресу Аптекарский проспект д.18. Ресторан будет находиться рядом с Кантемировский мостом и одним из символов Северной столицы Петроградской Телебашней. Данное место расположение дает ряд преимуществ перед другими ресторанами:

Непосредственная близость к 3 станциям метро (Черная речка, Лесная, Петроградская);

Большой потенциальный прирост проживающих в новых, а также строящихся Жилых Комплексов, дает возможность активно развивать данный ресторан;

Значительное количество парковочных мест не только рядом с рестораном, но и парковочные места в отдельно стоящем здании, дадут возможность в любое время без каких-либо проблем, припарковаться;

Достаточное тесное расположение с Ботаническим Садам и соответственно его огромное количество посетителей в любое время года;

Близость различных бизнес-центров, спортивных комплексов, торговых центров.



Рисунок 1 – Логотип ресторана «Deutsche Küche»

Логотип максимально отражает концепцию ресторана. Доминирование немецкой кухни – это не просто слова. Это закреплено восковым штампом. Триколор (черный, красный, золотой) напоминает цвета флага Германии, что сразу бросается в глаза. Настраивает посетителей на приятное настроение, словно ты в Германии. Данный сургуч ассоциируется также с немецким качеством и создает в голове у людей соответствующее настроение. Значение цветов совсем иное, в отличие от прототипа немецкого флага. На каждом цветном фрагменте есть маленькие подписи, если внимательно приглядеться. Черный цвет: ночь; Золотой цвет: день; Красный цвет: свобода как духовная, так и свобода действий (выбирай из меню, что пожелаешь, и ты в любом случае будешь доволен и в светлое время суток, и в темное).

На улице, с разрешения администрации района, будут вывешены 2 флага Германии, симметрично главному входу в ресторан. Главная дверь будет деревянная с ручкой в виде большого кольца, которое будет выходить из клюва Орла. Символ немецкого герба. Окна из коричневого стеклопакета. Под флагами будут находиться 2 фонаря встроенных в стену из красного кирпича. При входе в

ресторан в вестибюле гостей будут встречать официантки (в костюме из немецкого трактира, но только с длинной юбкой). Дизайн внутри самого ресторана будет в основном по 18-19 век Германии. Деревянные и кирпичные стены, столы и стулья из дуба, сосны. Шторы и занавески от золотого до красных тонов. Прекрасная немецкая музыка будет охватывать каждый уголок этого заведения.

Посещение ресторанов считается одним из самых любимых занятий во всем мире. Каждый хотел бы время от времени посещать свой любимый ресторан. Любители еды с удовольствием исследуют новые рестораны. Поход в ресторан может стать отличной семейной прогулкой, и все любят проводить время с друзьями и семьей в ресторане, поедая хорошую еду в теплой и дружелюбной атмосфере. Как правило, люди любят возвращаться в ресторан снова и снова из-за еды, обслуживания, эстетической атмосферы и, конечно же, х-фактора, который может быть от шеф-поваров до просто эксклюзивности. Для этого есть несколько причин:

- Самая распространенная причина, по которой люди любят ходить в рестораны, даже если это связано с тратой денег, - это еда. Это может быть величайшим мотиватором. Людям нравится, когда восхитительные блюда придумывают очень талантливые и креативные шеф-повара. Блюда в ресторане должны быть мастерскими творениями опытных шеф-поваров, которые прошли тщательную подготовку, чтобы освоить эти блюда и получить идеальный вкус. Некоторые рестораны процветают полностью благодаря репутации и опыту своих шеф-поваров, в то время как некоторые другие безмерно гордятся тем, что передают из поколения в поколение гастрономическую традицию, которая стала по-настоящему знаменитой благодаря основателю.
- Рестораны - самое любимое место для посещения, когда люди хотят отпраздновать особое событие, такое как дни рождения, рекламные акции, юбилеи и т.д. Рестораны, как известно, обеспечивают отличную

социальную обстановку, и вы можете насладиться замечательной едой в кругу друзей, семьи и отличной атмосферы.

- Рестораны - отличное место для деловых встреч и неформальных встреч, а также для общения с друзьями. Ресторан получает 70 процентов своего бизнеса от людей, которые проводят там деловые встречи. Многие пары встречаются в ресторанах на начальных этапах своего романа. Многие люди хотели бы встретиться здесь со своими давно потерянными друзьями и друзьями семьи просто потому, что они хотели бы расслабиться здесь и насладиться отличной едой. Часто люди, которые не умеют хорошо готовить, приглашают друзей в ресторан, чтобы наверстать упущенное.
- Многие люди хотят избежать суровых испытаний, связанных с приготовлением пищи дома и развлечением людей. Более того, поход в ресторан может означать передышку от приготовления этой еды. Люди часто включают поход в ресторан, когда планируют поход по магазинам, в кино или на экскурсию. Это просто потому, что они не хотят беспокоиться о том, чтобы вернуться пораньше, чтобы приготовить еду.
- Успех ресторана в первую очередь зависит от подаваемой еды. Опыт шеф-поваров играет ключевую роль в качестве блюд, подаваемых в любом ресторане. Часто репутация шеф-поваров соблазняет и мотивирует людей пойти и попробовать еду в ресторане.

Но известно одно точно: «Независимо от причины или времени года, увлечение и тяга к ресторанной еде никуда не денутся».

В городе Санкт-Петербурге присутствует, наверное, самый широкий выбор гастрономии, если не во всем мире, то в Европе точно. От мексиканских буррито до традиционных японских суши, в промежутке с такими изысканными блюдами как осетинские пироги и ливанский хумус. Это и делает Санкт-Петербург густонаселенным туристическим городом России и делает его одним из самых гостеприимных городов в мире.

Раз Северная Столица включает в себя такое разнообразие, естественно, не обойтись без традиционной немецкой кухни. Это гастрономия создавалась десятками веков. От германских племен до современной истории Германии. Как и любое государство, Германия всегда старалась сохранить свои традиции и особенности в еде. Это ей прекрасно удалось. Существует главный стереотип о немецкой кухне: «Баварские сосиски и пенное пиво». Если бы все так было просто, то немецкая кухня бы не сохранилась до сегодняшнего дня 2022 года.

Еда всегда была важной частью немецкой культуры. Даже известная немецкая сказка «Гензель и Гретель» упоминает о еде. Гензель и Гретель, брат и сестра, обнаруживают в лесу домик из имбирных пряников и конфет. Король Фридрих II (король Фридрих Великий, 1712–1786) представил картофель, который был одним из основных продуктов питания немцев. Он раздавал семенной картофель и учил людей, как его выращивать. Но войны дважды вызывали нехватку продовольствия и лишения в двадцатом веке. После того, как немцы проиграли Первую мировую войну (1914–1918 гг.), еды не хватало, и солдаты, пытавшиеся вернуться домой, голодали. После Второй мировой войны (1939–1945) в стране стало еще меньше еды, но на этот раз страны, победившие Германию, включая Соединенные Штаты, помогли накормить немцев и восстановить страну. В 1949 году, после Второй мировой войны, Германия была разделена на Восточную Германию и Западную Германию. Это разделение привело к тому, что две половины страны разработали разные стили приготовления пищи. Восточная Германия, тесно связанная со своим соседом, Россией, приняла более русский стиль приготовления пищи. Западные немцы продолжили традиционную немецкую кухню.

Существуют также различия в способах приготовления пищи между северными и южными регионами.

Германия, похожая на северный и южный стили приготовления пищи в Соединенных Штатах. На севере в ресторанах Гамбурга и Берлина подают суп из угря или тушеное мясо из морепродуктов. Также популярны супы из сушеной фасоли, такие как суп из белой фасоли. В центре страны в меню входят хлеб и

каши из гречневой и ржаной муки. Любимое блюдо — груши, стручковая фасоль и бекон. В центре страны регион недалеко от Нидерландов, известный как Вестфалия, славится спаржа, особенно белая спаржа, и жирный, тяжелый хлеб из тыквы. Вестфальская ветчина, подаваемая с острой горчицей, пользуется популярностью у немцев во всем мире.

Франкфурт, расположенный на юге, является родиной колбасы. На юге готовят блюдо, загадочно называемое «Небо и Земля», в котором картофель и яблоки сочетаются с луком и беконом. Южный регион Баварии славится скалистыми горами и знаменитым Шварцвальдом. Вишневый торт и торты Шварцвальда, а также Киршвассер, чистый вишневый бренди, являются двумя вкладками в эту область. Крошечные клецки - это южная версия северных картофельных клецок. Лебкухен - это острое печенье, приготовленное специально во время рождественского сезона. Восточная и Западная Германия воссоединились в начале 1990-х, но немцы продолжают готовить по своему региону.

Немцы, как правило, едят тяжелую и сытную пищу, которая включает достаточное количество мяса и хлеба. Картофель является основным продуктом питания, и в каждом регионе есть свои любимые способы его приготовления. Некоторые немцы едят картофель с грушами, беконом и фасолью. Другие готовят специальное рагу под названием «пихельштайнер» из трех видов мяса и картофеля. Немцы из столицы Берлина едят картошку с беконом и острой колбасой. Зауэрбратен это большое жаркое из свинины, говядины или телятины, популярное по всей Германии, аромат которого различается в зависимости от региона. В районе реки Рейн его приправляют изюмом, но обычно готовят с различными пикантными специями и уксусом. Фрукты (вместо овощей) часто сочетают с мясными блюдами, чтобы придать еде кисло-сладкий вкус. По всей Германии очень популярны десерты из яблок.

Клецки, сопровождают многие блюда, особенно на севере. На юге более распространена крошечная версия, называемая шпетцле. Кнедель можно приготовить из картофельного пюре или хлеба (или их смеси), а также варить

или жарить. Немцы наслаждаются хлебом при каждом приеме пищи, причем ржаной, тыквенный и хлеб на закваске более распространены, чем белый хлеб. Мягкие крендельки можно найти практически везде. Весной популярен спаржа, который подают с соусом или в супе.

«Едят немцы чисто и обильно, а главное, делают это с большим удовольствием: не спеша, не торопясь, как правило, в веселой компании, оживленно болтая. В Германии не принято отказываться от еды, возможно, поэтому стол обычно ломится от множества разных блюд, и порции каждого просто огромны. Культ еды – это основа немецкой кухни. Однако, как и в любой другой национальной кухне, в немецкой есть ряд особенностей, связанных с традициями и обычаями отдельных географических регионов страны».

Когда речь заходит об отдельных странах, у каждого человека возникают кулинарные ассоциации: Италия соединяется с пиццей, Япония — с суши; Китай – с уткой по-пекински; Греция – с греческим салатом; Германия известна во всем мире своим разнообразием колбас и, конечно же, уникальным пивом.

Действительно, пристрастие немцев к колбасным изделиям очевидно – количество блюд традиционной немецкой кухни насчитывает более 300 видов, и в каждом регионе страны есть свои рецепты приготовления. Очень часто именно разные виды колбасы являются основным ингредиентом кишков, салатов, вторых блюд и даже супов в любом меню. Однако сказать, что основным блюдом немецкой кухни является колбаса, было бы ошибкой.

Кулинарная история немецкой кухни насчитывает много веков и имеет свою географию. В традиционных немецких блюдах часто заметно влияние культур соседей Италии, Бельгии, Франции. Следует отметить, что каждый из шестнадцати регионов Германии имеет свои кулинарные предпочтения и традиции. Каждый регион имеет отдельную «кулинарную историю».

Немецкая кухня насчитывает огромное количество региональных блюд — торт Шварцвальд, вестфальская ветчина, швабские клецки, баварский суп с фрикадельками, с фрикадельками и соленьями.

«Последовательность немецких блюд не менялась на протяжении веков. Например, классический обычный немецкий завтрак обязательно включает вареные яйца, ветчину или колбасу, хлеб и бутерброды с вареньем. Обед состоит из нескольких блюд – суп, закуска, основное блюдо и десерт. И к трапезе обязательно добавляют бутерброды с сыром, рыбой или колбасой. На ужин немцы едят в основном холодные блюда» [14]. И просто невозможно, чтобы все это не сопровождалось традиционным немецким напитком – пивом, которое присутствует при каждом приеме пищи. При том, что в этой стране за столом сидят минимум пять раз в день!

Удивительно, насколько велика любовь немцев к вкусной еде. Всем известно, что в пятницу во время Страстной недели – она же Страстная пятница – необходимо соблюдать строгий пост без мяса и других продуктов животного происхождения во время еды. Однако немцы прибегли к любопытной хитрости: любители свинины изобрели оригинальный рецепт – мясо со специями и овощами стали заворачивать в паштет. Таким образом, когда они ели такое блюдо во время поста, они оправдывались тем, что говорили: «Бог не заметит мяса под паштетом».

Обед для немцев – это время основной трапезы. И суп является его неотъемлемой частью. Первые блюда в Германии готовились по-своему и имеют свои отличительные особенности. «Очень часто в суп добавляют щи, сосиски или сосиски. Даже привычный гороховый суп здесь тоже готовят с добавлением сосисок.

Наиболее распространенными рецептами супов в немецкой кухне являются щи с сосисками, саксонский картофельный суп с беконом, луковый веймарский суп. Есть также несколько необычных рецептов супов, например, клубничный суп, который готовится из клубники и вина.

Aintopf — самый наваристый суп в немецкой кухне. Его готовят из нескольких сортов копченостей и колбас. Такое блюдо вообще заменяет и первое, и второе блюдо» [14].

Помимо супов, большое место в немецкой кухне занимают бульоны – в огромном количестве и разнообразии. Кроме того, бульон немцы употребляют в разных вариантах – с яйцами, клецками, овощами или рисом. А самые необычные немецкие супы — это пиво и хлеб.

Главная особенность немецких блюд в том, что они очень насыщенные. Следует отметить, что кулинарные традиции немецкой кухни, кроме того, что несут характерные европейские черты, отличаются необыкновенной простотой приготовления.

«Наиболее распространенными продуктами в Германии, например, являются картофель, мясо и овощи. А «коронный» имбирь немцев — очень простое блюдо — баварские колбаски с тушеной капустой, которые можно найти в меню любого ресторана этой страны» [14].

Еще одно не менее интересное классическое немецкое блюдо — кисло-сладкий зауберрат, типичный для традиционной кухни Центральной Германии. Приготовление блюда довольно простое – говядина несколько дней маринуется в вине и уксусе, затем тушится с изюмом, свекольным сиропом, имбирем, яблоками и овощами. К столу это блюдо принято подавать с картофельными кнедниками или яблочными кубиками.

Белая баварская колбаса — «вайсвурст» — еще одно распространенное блюдо, которое немцы часто используют на завтрак. Следует отметить, что эта колбаса имеет очень легкую, даже воздушную консистенцию и готовится из свинины, телятины, специй и лимона. Вайсвурст обычно употребляют горячим.

В некоторых регионах Германии сосиски настолько популярны, что их употребляют в любое время суток — на завтрак, обед и ужин. Кроме того, немцы используют разные виды своих сосисок как в качестве самостоятельного блюда с гарниром и без, так и в качестве дополнительных ингредиентов к салатам, супам или основным блюдам.

Помимо сосисок, в традиционное немецкое мясо могут входить разные виды тефтелей, шницелей, бифштексов и шнеков. Следует отметить, что немцы

не слишком любят острые и другие острые приправы в процессе приготовления, поэтому в традиционной немецкой кухне вы не найдете острых рецептов.

Рыба в немецкой кухне занимает особое место. Ее готовят не только как самостоятельное блюдо, но и добавляют в салаты, закуски, бутерброды. Следует отметить, что в разных регионах рыбу и морепродукты готовят по собственным рецептам. Например, византийская рыба тушится с луком, овощами и цедрой лимона. А главный ингредиент, придающий пикантный вкус мюнхенской рыбе, — пиво, из которого готовят это блюдо.

Овощи в немецкой кухне используются для приготовления почти всех мясных блюд, супов, основных блюд, блюд и салатов. Чаще всего на гарнир в Германии подают отварной картофель, морковь, капусту, шпинат, репу. Эти продукты даже используются в качестве оригинальных наполнителей для пирогов.

«Немцы равнодушны к хлебным изделиям, как и к мясу и мясопродуктам. Огромное количество пекарен, кондитерских и закусочных можно найти по всей Германии. Вкус немецкого хлеба специфический и необычный из-за основного ингредиента – ржаной муки. Именно поэтому немецкий хлеб обычно называют «земляным». В настоящее время только хлеба можно перечислить более трехсот сортов, не говоря уже о многочисленных сдобных печеньях, круассанах, марципановых пирожках, тыкве, фруктах, кремах и других начинках.

Памперникель — один из самых необычных сортов немецкого хлеба. Для его приготовления используется цельнозерновая ржаная мука. По внешнему виду этот хлеб напоминает темно-коричневую липкую и густую массу.

Торты — еще одна кулинарная слабость немцев. Десерты и сладости в этой стране готовят, что называется, «от души».

Каждый торт можно назвать поистине многогранным и необыкновенно красивым шедевром. Например, «Баумкухен» («тортовое дерево») – торт, который не только имеет неповторимый вкус, но и имеет свои секреты приготовления. Тесто смешивают с кардамоном, гвоздикой и особым видом

фасоли. Затем его раскатывают деревянной точилкой, складывают и снова скручивают ровно тринадцать раз, создавая слои, напоминающие годовичные круги дерева. После этой манипуляции торт охлаждается сутки в холодильнике, после чего собирается и украшается ванильным кремом, белым или молочным шоколадом» [14].

Конечно же, самым традиционным и любимым напитком немцев, конечно же, является пиво. Баварию по праву можно назвать пивной столицей мира. Здесь выращивают 965 квадратных миль зеленого хмеля. Неудивительно, что в Германии есть такие сорта пива, которые невозможно попробовать ни в одной другой стране — пльзенское светлое пиво, сильноалкогольное сладкое пиво — коробочное пиво, дюссельдорфский альбир, пшеничное пиво («Hefeweizen»), уникальное немецкое темное пиво.

Наряду с пивом немцы любят пить вино. Однако из-за холодного климата виноделие здесь не получило широкого распространения. Самым популярным видом вина является яблочный сидр. Холодными зимними вечерами многие жители Германии предпочитают согреться теплым красным вином с апельсиновыми корками и гвоздикой, налитыми в глиняные бокалы.

Немецкую кухню вообще нельзя назвать диетической. Почти все блюда готовятся исключительно путем жарки, тушения или запекания. Хорошо известны многовековые кулинарные традиции немцев. До сих пор здесь сохранилось множество обычаев и обрядов. В праздники, например, в Германии готовят т. н. «глюкшвайн» (счастливая свинья). Это пирог в форме поросенка с монеткой во рту. Такое блюдо не только радует гостей своим занимательным видом, но и приносит в дом удачу и финансовое благополучие.

В основном зале ресторана расположено 150 мест и банкетный зал на 30 мест. На данном предприятии применяется метод обслуживания официантами.

Средний чек – 1100 рублей, ресторан работает с 12.00 до 02.00, средний чек бизнес-ланча 650 рублей. Ежедневно с 12.00 до 17.00 часов действует скидка 30% на все меню кухни. С 18.00 до 20.00 действует скидка 30% на все десерты. С 20.00 до 22.00 будет действовать скидка 20% на алкогольную продукцию.

Благодаря такой скидочной системе во внимание окажутся все гости ресторана (от офисных работников до гостей города). Ресторан ориентировано на широкую аудиторию потребителей.

Оплата продукции производится за наличный и безналичный расчеты. Также в момент перебоя с электричеством, возможен перевод на лицевой счет, с предоставлением товарного чека и печати от администрации ресторана.

Контингент потребителей включает людей со средним и достатком выше среднего от 30 до 60 лет, т.к. в основном это гости города, бизнесмены, служащие больших корпораций, расположенных в близлежащих бизнес-центрах.

Предприятие начинает свою работу в 12:00 часов и заканчивает в 02:00. Время работы с понедельника по воскресенье, без перерывов на обед и выходных.

Ресторан размещен на первом этаже отдельно в стоящем здании. Внешнее оформление фасада ресторана выдержанно в деревенском стиле.

В ресторане демонстрируется в доминирующей позиции постиндустриальное пространство города Берлина с интерьером под названием «Kink Bar & Restaurant».

Дизайн ресторана «Дойчланд» напоминает, если кто там был, пивоваренный комплекс района Пренцлауэр-Берг. Он имеет подвесную, петлеобразную неоновую инсталляцию и темное окружение, которые создают объемную, захватывающую атмосферу. Атмосфера имеет эклектичный, многослойный, контрастный вид и отражает тему Кинка «объединение кулинарного и коктейльного искусства в единое целое».

Под семиметровыми потолками в ресторане есть окрашенные кирпичные стены и потертый деревянный пол, смешанные с винтажными, классическими и современными чертами, а также современными произведениями искусства, которые обеспечивают широкий спектр текстур и патин.

Его неформальная планировка дополняется центральным черным модульным коктейль-баром студии Hidden Fortress, наружными французскими

дверями 19-го века, коврами ручной работы Verberlin и красочными диванами Mah Jong от Roche Bobois.

Наполняет пространство теплым светом Spaceknot, трехмерная скульптура для конкретного места, состоящая из более чем 100 метров красных неоновых трубок в «скрученном узле». Легкость этого жеста привлекает внимание к пустому пространству над головой и обогащает его тем, что становится точкой отсчета для всего пространства.

Между тем, деревянное окно обеспечивает вид на собственную кулинарную лабораторию. Стальная лестница ведет на балкон Glashaus.

При формировании карты вин предпочтение отдается немецким производителям, но будет представлен также достаточно широкий ассортимент алкогольной продукции и других европейских брендов, в том числе российских.

Ресторан оказывает следующие услуги:

- изготовление кулинарной продукции по заказам потребителей, в том числе в сложном исполнении и с дополнительным оформлением
- организацию и обслуживание торжеств, семейных обедов и ритуальных мероприятий;
- организацию питания и обслуживание участников конференции, семинаров, совещаний, культурно - массовых мероприятий в зонах отдыха;
- упаковку блюд и изделий, оставшихся после обслуживания потребителей;
- бесплатную парковку личных автомашин потребителей на организованную стоянку у предприятия.

Предприятие предоставляет также дополнительные услуги посетителям:

- наличие бесплатной авто парковки;
- бесплатное подключение к Wi-Fi сети;
- возможность воспользоваться местной библиотекой. Так как ресторан рассчитан на посетителей, которые хотят погрузиться к немецкую

культуру, то и авторы тоже представляют собой некий атрибут немецкой фальклорной литературы. Такие известные писатели как Франц Кафка, Томан Манн, Герман Гессе, Эрик Мария Ремарк и многие другие.

На проектируемом предприятии также существует возможность увеличения как производственных мощностей, так и организацию летних площадок, и увеличение предлагаемых услуг.

Территория позволяет проектировать ресторан на данном участке, так как есть площадка для парковочных мест, водители без затруднений могут въезжать на стоянку и выезжать с нее, а также легко парковаться, участок между зданием и проезжей частью не узкий, что помогает людям хорошо рассмотреть заведение.

При открытии предприятий общественного питания отдается предпочтение качественной составляющей развития, открываются предприятия с более высоким уровнем обслуживания, обеспечивается доступность услуг для всех групп населения.

Достоинством данного ресторана является кухня, авторское меню. К услугам шеф-повар предлагает, как уже полюбившиеся блюда немецкой кухни, авторские блюда, тем самым удовлетворив любые пожелания потребителей (гостей).

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы проектируемого предприятия

Для ресторана немецкой кухни «Deutsche Küche» будет составлена производственная программа, которая определяется количеством сырья, которое предприятие перерабатывает или объемом готовой продукции, или объемом выпускаемых полуфабрикатов. Также в организационной части будет описана организация технологического процесса в заготовочных и доготовочных цехах проектируемого предприятия, а также процессов обслуживания.

Тип предприятия – ресторан на 150 мест и банкетный зал на 30 мест, работает на сырье и полуфабрикатах.

Режим работы предприятия: основного зала с 12:00 до 02:00 без перерыва.

Таблица 6 – График загрузки зала

Время работы, час	Оборачиваемость 1 места за час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество потребителей, чел.	
			зал предприятия	банкет
12-13	1	30	45	-
13-14	1	60	90	-
14-15	1	50	75	-
15-16	1	40	60	-
16-17	1	30	45	-
17-18	1	30	45	-
18-19	0,4	50	30	-
19-20	0,4	100	60	-
20-21	0,4	90	54	-
21-22	0,4	80	48	-
22-23	0,4	40	24	-
23-00	0,4	40	24	-

00-01	0,4	40	24	-
01-02	0,4	40	24	-
			648	30
Итого:			678	

До недавнего времени вход в ресторан сопровождался с предоставлением QR-кодов и паспорта из-за ограничений ковидных мероприятий. В данный момент QR-коды нет необходимости предъявлять при входе в ресторан. Для всех часов реализации бизнес ланча оборачиваемость принимаем равной 2, а процент загрузки зала равен основному залу.

«Средняя продолжительность приема пищи одним потребителем во время завтрака, обеда и ужина для различных типов предприятий приведена в [1]. Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия» [15],

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot x_{\text{ч}}}{100}, \quad (1)$$

«где P - вместимость зала (число мест); $\varphi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа; $x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %» [31].

«Оборачиваемость места зависит от продолжительности приема пищи» [15].

«Общее число потребителей за день» [15]:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}. \quad (2)$$

При определении числа потребителей с учетом оборачиваемости мест в зале расчет ведут по формуле:

$$N_{\text{д}} = P \times \varphi_{\text{ч}}, \quad (3)$$

«где $N_{\text{д}}$ – число потребителей, обслуживаемых в течение дня; P- вместимость зала (число мест); $\varphi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение дня» [15].

Примерные значения оборачиваемости мест для различных предприятий общественного питания приведены в [2].

«Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд. Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня» [15],

$$n_d = N_d \times m, \quad (4)$$

«где N_d – число потребителей в течение дня; m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд); он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа» [15].

«Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие и сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (рыбные, мясные, овощные и т.п.) проводят в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции» [15].

Коэффициент потребления блюд для городского ресторана равен 3.5. Умножив данный коэффициент на количество посетителей, получим количество блюд, которое необходимо запланировать на день. В нашем случае количество блюд будет равным 2268 блюд.

Далее рассчитаем соотношение количества блюд.

Таблица 7 – Блюда в процентном соотношении, реализуемые выбранным предприятием

Наименование блюда	% от общего количества	% от данной группы	Кол-во блюд от общего %, шт	Кол-во блюд от данной гр, шт
Холодные блюда и закуски	45	-	1021	-
рыбные	-	20	-	205
мясные	-	30	-	306
овощные	-	10	-	102
салаты	-	40	-	408
Горячие закуски	5	-	113	-
Супы	10	-	227	-
Горячие блюда:	25	-	567	-
рыбные	-	30	-	170
мясные	-	50	-	284
овощные	-	20	-	113
Сладкие блюда и горячие напитки	15	-	340	-
Итого:	-	-	-	2268

Холодные напитки, а также мучные изделия считаются по нормам потребления.

«Расчетное меню составляют по действующим Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий с учетом ассортиментного минимума для различных типов предприятий общественного питания, сезонности продуктов, разнообразия блюд по дням недели, приемов тепловой обработки, особенностей вкусов местного населения, климатических условий» [11].

Таблица 8 - Расчетное меню ресторана

Номер по сборнику рецептур, ТТК	Наименование блюд, гарниров, соусов	Выход одной порции, г	Количество порций
Холодные закуски			
680	Рубленая сельдь по-немецки	220	205
102	Баварская тарелка с закусками (говядина, камамбер, маринованные огурцы, помидоры, репчатый лук)	365	306
58	Салат из макарон – Нудельсалат	230	102
ТТК 7	Баварский салат	170/30	100
56	Немецкий картофельный салат (Kartoffelsalat)	250	96
43	Салат грибной	200	110
Горячие закуски			
ТТК 8	Рыба по-немецки с белым вином, помидорами и яблоками	300	170
353	Сардельки с сыром и горчицей	275	30
3375	Картофельные клецки	250	29
3788	Яичница-болтуня с овощами	300	30
Супы			
336	Баварский пивной сырный суп с копчеными колбасками	250	58
132	Суп с фрикадельками	250	60
157	Немецкий суп Айнтопф (Eintopf)	250	50
151	Чесночный суп	250	59
Основные блюда			
394	Зауэрбратен с красной капустой	129/150/30	20
ТТК 9	Кёнигсбергские клопсы	325	25
ТТК 10	Свинина, шпигованная черносливом с запеченными яблоками	140/50	34
428	Картофель в горшочке с говядиной	340	40

ТТК 11	Пельмени «Маульташен»	335/100	30
ТТК 12	Айсбан с кислой капустой и гороховым пюре	100/150	113

Продолжение таблицы 8

Номер по сборнику рецептов, ТТК	Наименование блюд, гарниров, соусов	Выход одной порции, г	Количество порций
674	Отбивные из баранины с овощами на гриле	140/75/150	29
Номер по сборнику рецептов, ТТК	Наименование блюд, гарниров, соусов	Выход одной порции, г	Количество порций
584	Мясной рулет с яйцом	135	30
Сладкие блюда			
ТТК 13	Вишнёвый сорбет	130	30
ТТК 14	Десерт из сливочного сыра с вишней	300	35
ТТК 15	Яблочный мусс (Apfelmus)	120	30
ТТК 17	Десерт "Крем джентельмена"	165	50
Горячие напитки			
ТТК 1	Баварский крем с кофе	50/10	25
640	Кофе «Шварцвальдский»	100	25
ТТК 2	Кофе меланж по-берлински	300/10	41
88	Чай	200	39
89	Чай с лимоном	200/5	45
90	Чай с имбирем	200/5	20
Холодные напитки			
641	Холодный чай с лимоном и имбирем	150	-
ТТК 3	Сок свежесжатый апельсиновый	200	-
ТТК 4	Сок свежесжатый яблочный	200	-
90	Фруктовая вода	200	-
91	Минеральная вода	200	-
92	Сок апельсиновый	200	-
77	Сок яблочный	200	-
78	Сок вишневый	200	-
Мучные кулинарные и кондитерские изделия			
286	Рождественский штollen с марципаном	175	-
695	Рождественское печенье "Коричные звезды" (Zimtsterne)	75	-
701	Венские вафли	100	-
9	Булочки Бухтельн	100	-
44	Нюрнбергские пряники	40	-
51	Торт "Захер"	50	-

ТТК 5	Баумкухен (Baumkuchen)	100	-
33	Пончики берлинские (Berliner Pfannkuchen)	70	-
6	Кекс Баумкухен (Baumkuchen)	60	-
67	Шварцвальдский вишневый торт	50	-
56	Суфле «шоколадные поцелуи» (Schokoküsse)	80	-
Хлебобулочный изделия			

Продолжение таблицы 8

Номер по сборнику рецептур, ТТК	Наименование блюд, гарниров, соусов	Выход одной порции, г	Количество порций
	Хлеб пшеничный	50	-
	Хлеб ржаной	50	-

Таблица 9 – Перечень блюд для банкета

Номер по сборнику рецептур, ТТК	Наименование блюд, гарниров, соусов	Выход одной порции, г
Холодные закуски		
102	Баварская тарелка с закусками	365
58	Салат из макарон - Нудельсалат	230
ТТК 7	Баварский салат	170/30
Горячие закуски		
ТТК 8	Рыба по-немецки с белым вином, помидорами и яблоками	300
3375	Картофельные клецки	250
Основные блюда		
ТТК 10	Свинина, шпигованная черносливом с запеченными яблоками	140/50
428	Картофель в горшочке с говядиной	340
ТТК 11	Пельмени «Маульташен»	335/100
584	Мясной рулет с яйцом	135
Сладкие блюда		
ТТК 13	Вишнёвый сорбет	130
ТТК 14	Десерт из сливочного сыра с вишней	300
Горячие напитки		
ТТК 1	Баварский крем с кофе	50/10
640	Кофе «Шварцвальдский»	100
ТТК 2	Кофе меланж по-берлински	300/10
88	Чай	200
89	Чай с лимоном	200/5
90	Чай с имбирем	200/5
Холодные напитки		
641	Холодный чай с лимоном и имбирем	150
ТТК 3	Сок свежавыжатый апельсиновый	200
ТТК 4	Сок свежавыжатый яблочный	200

90	Фруктовая вода	200
	Минеральная вода	200
	Сок вишневый	200
	Хлебобулочный изделия	
	Хлеб пшеничный	50
	Хлеб ржаной	50

Таблица 10 - Расчет количества продуктов по нормам потребления [31]

Наименование продуктов	Норма потребления на одного человека, кг, л	Количество потребителей в день, чел.	Итого, кг, л, шт.
Фруктовая вода	0,020	648	12,96
минеральная вода	0,010		6,48
Соки	0,020		12,96
Хлеб пшеничный	0,020		12,96
Хлеб ржаной	0,020		12,96
Мучные кондитерские и булочные изделия	0,500		324

2.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

Расход сырья и полуфабрикатов, как правило, рассчитывается по физиологическим нормам питания и по меню расчетного дня [15].

В основу расчета положено расчетное меню. Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле [15]:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000}, \quad (5)$$

«где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г; n – количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук)» [31].

Расчет расхода сырья для кондитерского и кулинарного цехов проводят аналогично расчету расхода продуктов по меню. Вместо меню составляют развернутый ассортимент изделий (производственная программа), устанавливают количество изделий по видам и выбирают соответствующие рецептуры для их приготовления. В приведенной формуле для кондитерского цеха G – масса сырья данного вида, кг; g_p – норма расхода сырья на 100 шт.

кондитерских изделий или на 10 кг полуфабриката, г; n – количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук) [15].

На предприятия, работающие на полуфабрикатах, поступают полуфабрикаты различной степени готовности и кулинарные изделия. Для таких предприятий проводят расчет необходимого количества полуфабрикатов и кулинарных изделий в штуках или по массе, а не сырья, которое расходуется на их изготовление [15].

Для отдельных несложных блюд, которые будут готовить в доготовочном предприятии, а также для жарки полуфабрикатов, приготовления некоторых соусов и т. п. следует дополнительно рассчитать все необходимые продукты [15].

«Для кулинарного цеха g_p – норма расхода сырья на одно изделие или на 1 кг выхода изделия, г; n – количество изделий, шт., кг. Расчет проводят для каждого продукта в отдельности. Общая масса сырья данного вида» [15].

$$G_{общ} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \cdot n}{1000} \quad (6)$$

«После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляют сводную продуктовую ведомость, в которой указывают расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий, а также нормативную документацию на них (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.)» [15]

Таблица 11 – Ведомость сырьевого продукта

Наименование сырья	Количество, кг, л, шт
Ананасы консервированные	1,2 кг
Апельсин	20 кг
Базилик сушеный	0,2 кг
Бальзамический уксус 5%	1 л
Баранина	3 кг
Батон	2 кг
Бренди	1 л
Брокколи замороженные	1 кг
Буженина	2,45 кг
Ванилин	0,1 кг
Ветчина вяленая	1,96 кг
Вино (белое сухое)	1,5 л

Вино (красное сухое)	1,5 л
Вишневый сок	3 л
Гвоздика сушеная	0,2 кг
Говядина	31,87 кг
Горошек консервированный	11 кг
Горчица порошок	0,2 кг
Горчицная паста	0,4 кг
Грецкий орех	0,5 кг
Гречневая крупа	2 кг
Грибы маринованные	3 кг

Продолжение таблицы 11

Наименование сырья	Количество, кг, л, шт
Джем абрикосвый	1 кг
Желатин	0,3 кг
Зелень петрушки	1 кг
Изюм светлый	0,5 кг
Изюм черный	0,5 кг
Имбирь корень	0,4 кг
Индейка филе	4 кг
Какао	0,5 кг
Каперсы	1,96 кг
Капуста белокачанная свежая	5 кг
Капуста брюссельская (кочанчики)	1 кг
Капуста цветная свежая	8 кг
Картофель	105 кг
Кислота лимонная	0,01 кг
Коньяк 5 звезд	1 л
Колбаса копченая	3 кг
Корица молотая	0,1 кг
Корица трубочки	0,1 кг
Кофе	10 кг
Крахмал картофельный	0,4 кг
Кукурузный крахмал	0,3 кг
Курица	17 кг
Лавровый лист	0,1 кг
Лимон	1 кг
Лимончелло	1 л
Лук зеленый	3,3 кг
Лук репчатый	30 кг
Майонез 25%	1 кг
Майонез 82%	1 кг
Макаронные изделия	5 кг
Масло оливковое	2 л
Масло растительное	1 л
Масло рапсовое	1 л
Масло сливочное	5,4 кг
Мед луговой	1,5 л
Миндаль	1 кг
Молоко 3,2 %	10 л
Морковь	10 кг
Мука пшеничная	50 кг

Мука ржаная	3 кг
Огурцы маринованные	4,18 кг
Огурцы свежие	3,82 кг
Огурцы соленые	6,7 кг
Орегано сушеный	0,2 кг
Паприка сушеная	0,2 кг
Перец болгарский красный	1 кг
Перец черный молотый	0,2 кг
Перец красный молотый	0,2 кг
Перец Чили свежий	0,5 кг
Петрушка (зелень)	0,5 кг

Продолжение таблицы 11

Наименование сырья	Количество, кг, л, шт
Пиво темное 8,2%	2 л
Помидоры свежие	4,6 кг
Разрыхлитель	0,2 кг
Редиска свежая	1 кг
Рис (крупа)	2 кг
Ром	1 л
Салат зеленый	1 кг
Сахар	4 кг
Свинина	10,15 кг
Свиная рулька	3 кг
Сельдь	5,12 кг
Семга соленая	1,26 кг
Сливки 20%	1 л
Сливки 33 %	1 л
Сметана 20 %	5 кг
Сметана 15%	2 кг
Соль	2,44 кг
Сосиски копченые	4,6 кг
Спаржа свежая	0,96 кг
Судак филе	3 кг
Сухари	1,47 кг
Сыр Какамбер	2,75 кг
Сыр Голландский	1,75 кг
Сыр российский	1,75 кг
Телятина	3 кг
Тмин сушеный	0,2 кг
Томаты вяленые	1 кг
Томаты свежие	5 кг
Томатная паста	0,8 кг
Уксус 3%-ный	1 л
Уксус 9%-ный	0,25 л
Уксусная эссенция 80%-ная	0,25 л
Укроп свежий	0,5 кг
Фасоль красная	1 кг
Фасоль белая	1 кг
Хлеб пшеничный	1,47 кг
Цукини	2 кг
Цитрусовые цукаты	0,5 кг

Цыпленок	6,82 кг
Чайный лист (черный)	1,5 кг
Чернослив	0,5 кг
Чеснок маринованный	0,5 кг
Чеснок свежий	3 кг
Чеснок сушеный	0,6 кг
Чечевица (крупа)	0,5 кг
Шампиньоны консервированные	3,96 кг
Шампиньоны свежие	10 кг
Шпинат свежий	0,5 кг
Шоколад горький 82%	0,5 кг
Яблоки свежие	15 кг

Продолжение таблицы 11

Наименование сырья	Количество, кг, л, шт
Ягоды клюквы	0,5 кг
Ягоды брусники	0,5 кг
Ягоды малины	0,5 кг
Ягоды клубники	0,5 кг
Ягоды черной смородины	0,5 кг
Ягоды голубики	0,5 кг
Ягоды морошки	0,5 кг
Ягоды вишни	2,5 кг
Яйца	380 шт

2.3 Расчет площадей складских помещений

Полезную площадь складских помещений определяют как сумму площадей всех расположенных помещений камер, кладовых, за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов [15].

Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитывать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием [15].

$$F = \frac{G \times r}{q} \times \beta \quad (7)$$

«где, F – площадь, м²; G- суточный запас продуктов, кг; τ- срок годности, сутки; q-удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола; β- коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [15].

«Этот расчет основан на нормах площади на 1 т сырья в сутки, на 1 т полуфабрикатов или готовой кулинарной продукции в смену, на 1 тыс. штук мучных кондитерских изделий в смену. Нормы площадей зависят от мощности проектируемого цеха, предприятия или фабрики и даны в Ведомственных нормах технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04-86)» [15].

Таблица 12 - Расчет полезной площади для хранения мясных, рыбных продуктов

Продукт	G	τ	q	β	F
Баранина	3	3	200	2,2	0,1
Буженина	2,45	5	120	2,2	0,22
Говядина	31,87	4	120	2,2	2,34
Индейка филе	4	3	120	2,2	0,22
Курица	17	3	120	2,2	0,9
Свинина	10,15	3	200	2,2	0,34
Сельдь охлажденная	5,12	4	200	2,2	0,23
Семга охлажденная	1,26	4	200	2,2	0,06
Судак филе	3	4	200	2,2	0,1
Телятина	3	3	200	2,2	0,1
Цыпленок	6,82	3	150	2,2	0,3
F _{общ}					4,91

И ПТИЦЫ

Таблица 13 - Расчет полезной площади для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Продукт	G	τ	q	β	F
Ветчина вяленая	1,96	7	120	2,2	0,25
Масло сливочное	5,4	3	120	2,2	0,3
Молоко	10	0,5	120	2,2	0,09
Свиная рулька	3	3	200	2,2	0,1
Сливки	2	2	120		0,07
Сыр	2,75	5	120	2,2	0,25

Какамбер					
Сыр Голландский	1,75	5	120	2,2	0,16
Сыр Российский	1,75	5	120	2,2	0,16
Яйца	22,8	5	200	2,2	1,25
F _{общ}					2,63

Таблица 14 - Расчет полезной площади для хранения фруктов, овощей и зелени

Продукт	G	τ	q	β	F
Апельсин	20	2	80	2,2	1,10
Зелень петрушки	1	2	80	2,2	0,06
Изюм светлый	0,5	5	80	2,2	0,07
Изюм черный	0,5	5	80	2,2	0,07
Капуста белокачанная свежая	5	5	120	2,2	0,46
Капуста брюссельская (кочанчики)	1	5	120	2,2	0,09
Капуста цветная свежая	8	5	120	2,2	0,73
Картофель	105	5	80	2,2	14,44
Лимон	1	3	80	2,2	0,08
Лук зеленый	3,3	2	80	2,2	0,18
Лук репчатый	30	2	80	2,2	1,65
Морковь	10	5	90	2,2	1,22
Огурцы свежие	3,82	2	80	2,2	0,21
Перец болгарский красный	1	3	100	2,2	0,07
Перец Чили свежий	0,5	3	100	2,2	0,03
Помидоры свежие	4,6	3	80	2,2	0,38
Редиска свежая	1	5	80	2,2	0,14
Салат зеленый	1	2	80	2,2	0,06
Спаржа свежая	0,96	3	80	2,2	0,08
Томаты свежие	5	5	80	2,2	0,69
Укроп свежий	0,5	3	80	2,2	0,04
Цукини	2	5	120	2,2	0,18
Чернослив	0,5	3	80	2,2	0,04
Чеснок свежий	3	5	80	2,2	0,41
Шампиньоны свежие	10	5	80	2,2	1,38

Шпинат свежий	0,5	5	80	2,2	0,07
Яблоки свежие	15	3	100	2,2	0,99
Ягоды можжевельные	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды клюквы	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды брусники	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды малины	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды клубники	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды черной смородины	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды голубики	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды морозники	0,5	3	80	2,2	0,04
Ягоды вишни	2,5	3	80	2,2	0,21
Итого					25,45

Таблица 15 - Расчет полезной площади кладовой сухих продуктов

Продукт	G	τ	q	β	F
Бальзамический уксус 5%	1	10	160	2,2	0,14
Базилек сушеный	0,2	10	80	2,2	0,06
Ванилин	0,1	10	40	2,2	0,06
Гвоздика сушеная	0,2	10	40	2,2	0,11
Горошек консервированный	11	5	80	2,2	1,51
Горчицы порошок	0,2	10	40	2,2	0,11
Грецкий орех	0,5	10	60	2,2	0,18
Гречневая крупа	2	10	120	2,2	0,37
Грибы маринованные	3	5	80	2,2	0,41
Дрожжи сухие	0,2	5	40	2,2	0,56
Кофе	10	10	200	2,2	1,10
Корица молотая	0,1	10	40	2,2	0,06
Крахмал картофельный	0,4	10	40	2,2	0,22
Кислота лимонная	0,01	10	40	2,2	0,006
Кукурузный крахмал	0,3	10	40	2,2	0,17
Лавровый лист	0,1	10	40	2,2	0,06
Мед луговой	1,5	10	300	2,2	0,11
Мука пшеничная	50	10	400	2,2	2,75
Мука ржаная	3	10	400	2,2	0,17
Огурцы маринованные	4,18	5	80	2,2	0,57
Огурцы соленые	6,7	5	80	2,2	0,92
Орегано сушеный	0,2	10	20	2,2	0,22
Паприка сушеная	0,2	10	20	2,2	0,22
Перец черный	0,2	10	20	2,2	0,22

молотый					
Перец красный молотый	0,2	10	20	2,2	0,22
Сахар	4	10	300	2,2	0,29
Соль	2,44	10	600	2,2	0,09
Томатная паста	0,8	10	220	2,2	0,08
Тмин сушеный	0,2	10	20	2,2	0,22
Уксус 3%-ный	1	10	160	2,2	0,14
Уксус 9%-ный	0,25	10	160	2,2	0,03
Чайный лист (черный)	1,5	10	200	2,2	0,17
Чеснок сушеный	0,6	10	60	2,2	0,22
Чеснок маринованный	0,5	5	80	2,2	0,07
Шампиньоны консервированные	3,96	5	80	2,2	0,54

Продолжение таблицы 15

Продукт	G	τ	q	β	F
Шоколад горький 82%	0,5	10	120	2,2	0,09
Фобц					12,47

Ширина коридора = 3м. Площадь загрузочной зоны = 12м². Площадь склада, занятая оборудованием = 14м².

2.4 Горячий цех

«В горячем цехе организуют: участок для приготовления супов, который оборудуют котлами различной вместимости; участок приготовления вторых горячих блюд, оборудованный плитами, пищеварочными котлами, жарочными шкафами, сковородами, фритюрницами, шашлычными печами, прилавками-мармитами для супов и соусов, раздаточными стойками с подогреваемой поверхностью, пароконвектоматами; участок приготовления горячих напитков, оборудованный электрокипятильниками и электрокофеварками» [15].

«В горячем цехе проектируемого предприятия будет осуществляться вся тепловая обработка продуктов. Как правило, здесь мы должны предусмотреть различные участки, например, участок для приготовления супов, или участок

для приготовления горячих напитков. Для каждого из участков, на основании производственной программы выбираем и устанавливаем различное оборудование, это могут быть грили, плиты, пищеварочные котлы и т.п.» [11].

«Механическое оборудование цехов предприятий общественного питания предназначено для проведения различных механических операций: очистки овощей, замеса теста, мойки посуды, нарезания хлеба и т. п. Оно может быть представлено отдельными машинами или поточными линиями (в специализированных цехах). Если выпускаемое промышленностью оборудование для выполнения определенной операции имеет различную производительность, то вначале определяют требуемую производительность предполагаемой к установке машины, а затем время ее работы и коэффициент использования. В остальных случаях требуемую производительность не рассчитывают. Требуемую производительность машины находят по массе сырья, полуфабрикатов или количеству предметов (для посудомоечной машины), обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины» [15].

«На предприятиях вместимостью 100—300 мест допускается совместное хранение мясо- и рыбопродуктов при соблюдении товарного соседства, обеспечении доступа к продуктам, применении рациональных способов укладки товаров и температуры воздуха в камере —2 °С. На предприятиях вместимостью 50—100 мест допускается совместное хранение молочно-жировых продуктов, гастрономии и фруктов, ягод, напитков, овощей при соблюдении тех же условий и температуры воздуха в камере 2—4 °С. В зависимости от вместимости предприятия и количества полуфабрикатов, подлежащих хранению, допускается совместное хранение мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов при температуре 0 °С. Холодильные камеры проектируют без естественного освещения. Конфигурацию помещений принимают прямоугольной, без выступов, чтобы избежать нерационального использования площади. Холодильные машины необходимо устанавливать в непосредственной близости от холодильных камер. Не разрешается размещать их на лестничных площадках,

под лестницами, вблизи входных дверей, в тамбурах охлаждаемых камер. Кладовую овощей рекомендуется располагать не выше первого этажа. На заготовочных предприятиях для удобства в работе кладовую овощей размещают под овощным цехом или рядом с ним. В этом случае может происходить загрузка овощей в кладовую через люк в стене. Освещение в кладовой искусственное. Кладовую сухих продуктов размещают в сухом светлом помещении. Не рекомендуется делать кладовую сухих продуктов рядом с помещениями с высокой влажностью воздуха, рядом с канализационными трапами или под ними. Целесообразно размещать кладовую сухих продуктов рядом с кондитерским или мучным цехом. Загрузку кладовой сухих продуктов можно проводить также через люк в стене» [15].

2.5 Расчет и подбор объема котлов

«Для цехов заготовочных предприятий и предприятий, работающих на сырье, производственной программой является совокупность ассортимента и количества полуфабрикатов, кулинарных или кондитерских изделий, выпускаемых ими за основную смену для доготовочных предприятий и для дальнейшей тепловой обработки в кулинарном цехе. При разработке производственной программы необходимо учесть кулинарное использование и выход полуфабрикатов для предприятий различного типа. Исходными данными для определения ассортимента и расхода сырья служат значения мощности цеха, выраженной количеством сырья, перерабатываемого в сутки или смену. Ассортимент сырья для мясного, птице-гольевого, рыбного и овощного цехов определяют в соответствии с примерным процентным соотношением, указанным в Ведомственных нормах технологического проектирования (ВНТП 04—86). Имея данные по расходу каждого вида мясного сырья (говядины, баранины, свинины), рыбного и т. п., рассчитывают выход крупнокусковых полуфабрикатов из мяса, полуфабрикатов и отходов из рыбы с костным и хрящевым скелетом, тушек сельскохозяйственной птицы и субпродуктов, овощей и картофеля. Основанием для такого расчета служат нормы выхода и

отходов, указанные в Сборниках рецептур блюд, в ГОСТах и ОСТах, ТУ, ТИ, технико-технологических картах на ту или иную продукцию» [15].

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания необходимой температуры блюд и кулинарных изделий. Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение: дня или определенного периода (2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов); максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, сосисковарок, кофеварок, фритюрниц, сковород и др.) [15].

В результате технологического расчета выбирают оборудование соответствующей производительности, площади или вместительности; для тех или иных тепловых аппаратов определяют продолжительность их работы и коэффициент использования [15].

Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов по выражению [15]:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (8)$$

«где $V_{\text{прод}}$ — объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ — объем промежутков между продуктами, дм³» [15].

Объем, занимаемый продуктами рассчитывается по выражению [15]:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (9)$$

«где G — масса продуктов, кг; ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³» [15].

Масса продукта рассчитывается по формуле [15]:

$$G = \frac{n_{\text{огр}} g_{\text{п}}}{1000} \quad (10)$$

«где n_b — количество литров (дм^3) бульона;

g_p — норма основного продукта (костей, мяса и т.п.) на 1 дм^3 бульона, г/ дм^3 » [15].

Норма основного продукта, входящий в состав бульона, определяется исходя из рецептуры. Бульон варят для всех супов сразу, если варятся на одном бульоне [15].

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3) рассчитывается по формуле [15]:

$$V_g = G \times n_g \quad (11)$$

«где n_b — норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$; согласно Сборнику Рецептур блюд и кулинарных изделий» [15].

Объем (дм^3) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле [15]:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta \quad (12)$$

«где β — коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$)» [15]. Мясо-костный бульон будет приготовлен для Баварского сырного супа, супа с фрикадельками и немецкого супа Айнтопф

Таблица 16 - Расчет объема котла для варки мясо-костного бульона (на весь день)

Наименование продуктов	Масса нетто, г на 1 л бульона	Масса нетто, кг на 12,4 литров	Коэффициент заполнения котла	Объем котла расчетный, дм^3	Объем котла принятый, дм^3
Свинные кости	375	4,65	0,85	22,4	Котел наплитный 30 дм^3 (площадь 0,09 м^2)
Говядина	220	2,73			
Морковь	10	0,12			
Лук зеленый	8	0,10			
Лук репчатый	8	0,10			
Вода	1400	17,40			

Таблица 17 - Расчет объема котла для варки куриного бульона (на весь день)

Наименование продуктов	Масса нетто, г на 1 л бульона	Масса нетто, кг на 20,5 литров	Коэффициент заполнения котла	Объем котла расчетный, дм ³	Объем котла принятый, дм ³
Курица	179	3,70	0,85	30	Котел наплитный 30 дм ³ (площадь 0,09 м ²)
Морковь	10	0,20			
Лук зеленый	8	0,16			
Лук репчатый	8	0,16			
Вода	1300	26,70			

Таблица 18 - Расчет объема котлов для приготовления супов, соусов, сладких блюд и напитков [31].

Наименование блюда	Часы приготовления	Количество порций, шт.	Объем порции, дм ³	Коэффициент заполнения	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Чесночный суп	11-12	39	0,25	0,85	11,5	Кастрюля из нержавеющей стали 12 л
Суп с фрикадельками	11-12	8	0,25	0,85	2,4	Кастрюля из нержавеющей стали 4 л
Немецкий суп Айнтопф (Eintopf)	11-12	4	0,25	0,85	1,2	Кастрюля из нержавеющей стали 4 л

Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд [15]:

– при варке набухающих продуктов [31]

$$V = V_{\text{прод}} + V_e \quad (13)$$

– при варке ненабухающих продуктов [31]

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}} \quad (14)$$

– при тушении продуктов [31].

$$V = V_{\text{прод}} \quad (15)$$

Таблица 19 - Расчет объема котлов для варки гарниров и горячих блюд

Наименование блюда	Часы приготовления	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд	Количество продукта, кг	Плотность, кг/дм ³	Объем воды, дм ³	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Картофель отварной (Немецкий картофельный салат (Kartoffelsalat))	11-12	15	64	1,0	0,65	-	2,1	20

Продолжение таблицы 19

Наименование блюда	Часы приготовления	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд	Количество продукта, кг	Плотность, кг/дм ³	Объем воды, дм ³	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Картофель отварной ("Штрудель" с картофелем и мясом)	11-12	43	130	5,6	0,65	-	11,7	-
Картофель отварной (Картофельные клецки)	11-12	206	38	7,8	0,65	-	16,0	Варочный котел Метос Викинг 4 ЦС 40 л
Картофель отварной (Суп с фрикадельками)	11-12	83	48	4,0	0,65	-	8,0	
Картофель отварной (для картофеля, запеченного в сметанном соусе)	11-12	140	57	8,0	0,65	-	16,0	
Картофель отварной	11-12	54	69	3,7	0,81	22,3	31,7	20+12

2.6 Расчет и подбор оборудования для жаренья

Расчет и подбор сковород и фритюрниц проводят по расчетной площади пода чаши или по вместимости чаши. Основа для их расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала [15].

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяют по формуле [15]:

$$F_p = (n \times f) / \varphi \quad (16)$$

«где, n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт; f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 (как правило условную площадь принимают равной 0,01 -0,02); φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период» [15].

Оборачиваемость площади пода сковороды рассчитывают [15]:

$$\Phi = T / t_{ц} \quad (17)$$

«где, T – продолжительность расчетного периода, ч; $t_{ц}$ – продолжительность технологического цикла, ч.» [15].

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода [15]:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (18)$$

В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши находят по формуле [15]:

$$F_p = G / (\rho \times \beta \times \varphi) \quad (19)$$

«где, G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта, $кг/дм^3$ (см. Приложение 2); β – условная толщина слоя продукта, дм; φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период» [15].

Число сковород вычисляют по формуле [31]:

$$N = F / F_{ст} \quad (20)$$

«где, $F_{ст}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, m^2 » [15]

Таблица 20 – Расчет сковород для жарки насыпным слоем (с 11 до 12 часов)

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м ²	Марка / количество сковород, шт.
Припущенные шампиньоны	11,6	0,60	0,5	2,4	0,16	0,07 0,09
Пассерованный лук	9,2	0,42	0,3	4,0	0,18	0,09×2
Пассерованная морковь	1,5	0,55	0,3	3,0	0,03	0,03
Припущенные огурцы	1,5	0,45	1,0	2,4	0,02	0,03
Пассерованное томатное пюре	0,9	0,90	0,1	5,0	0,02	0,03
Пассерованная мука	1,4	0,46	0,5	6,0	0,01	0,03

Продолжение таблицы 20

Жареный картофель	7,9	0,65	1,0	2,4	0,05	0,07
Жареное мясо (для жаркого)	14,9	0,79	1,0	2,0	0,10	0,03 0,07
Картофель жареный	0,5	0,81	1,0	2,4	0,01	0,03
Жареные орехи	1,4	0,85	0,5	6,0	0,01	0,03

Таблица 21 - Расчет сковород для жарки штучных изделий (с 11 до 12 часов)

Наименование блюд	Количество порций, шт., кг	Площадь единицы изделия, м ²	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м ²	Марка / количество сковород, шт.
Хлеб жареный	12	0,02	6	0,044	0,07
Свинина жареная	34	0,02	4	0,187	Сковорода Метос Фукура 60 ПЕС 500×500×90
Говядина жареная	2	0,02	6	0,007	0,03
Яичница	16	0,03	6	0,090	0,07
Мясные рулетики	8	0,02	3	0,060	0,03 0,07

Расчет площади поверхности плиты по формуле [15]:

$$F_p = \sum \frac{nf}{\varphi} \cdot 1.1 \quad (21)$$

«где nf — площадь поверхности, занимаемая данным количеством наплитной посуды; φ — оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты в максимальные часы загрузки зала; 1.1 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции» [15].

Таблица 22 - Расчет жарочной поверхности плиты (с 11 до 12 часов)

Наименование блюд	Вид наплитной посуды	Вместимость, дм ³	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Оборачиваемость	Площадь плиты, м ²
Мясо-костный бульон	Котел из нержавеющей стали	30	1	0,07	0,66	0,106
Говяжий бульон	Котел из нержавеющей стали	30	1	0,07	0,85	0,082
Чесночный суп	Кастрюля из нержавеющей стали	12	1	0,07	3	0,023
Суп с фрикадельками	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	4	0,010
Баварский пивной сырный суп с копчеными колбасками	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	4	0,010
Желе из топленого молока (прогревание молока)	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	4	0,010
Варка яиц(для	Кастрюля из	6	1	0,04	6	0,007

холодных блюд)	нержавеющей стали					
Капуста красная отварная	Кастрюля из нержавеющей стали	7	1	0,04	2,4	0,017
Прогретая капуста	Котел из нержавеющей стали	20	1	0,07	6	0,012
Картофель отварной (для салатов)	Котел из нержавеющей стали	20	1	0,07	1,5	0,047
Грибы отварные	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	2,4	0,016
		4	1	0,04	2,4	0,016
Перец болгарский отварной	Котел из нержавеющей стали	20	1	0,07	0,66	0,106
Морковь отварная	Кастрюля из нержавеющей стали	7	1	0,04	3	0,013
Горох отварной	Кастрюля из нержавеющей стали	12	2	0,07	2,4	0,058

Продолжение таблицы 22

Перец болгарский тушеный	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	1	0,031
Припущенные шампиньоны	Сковорода чугунная	-	1	0,09	2	0,067
Пассерованный лук	Сковорода чугунная	-	2	0,09	4	0,045
Пассерованная морковь	Сковорода чугунная	-	1	0,03	3	0,010
Припущенные огурцы	Сковорода чугунная	-	1	0,03	2	0,013
Пассерованное томатное пюре	Сковорода чугунная	-	1	0,03	5	0,006
Жаренная ветчина	Сковорода чугунная	-	1	0,03	4	0,008
Пассерованная мука	Сковорода чугунная	-	1	0,03	6	0,005
Жареный картофель	Сковорода чугунная	-	1	0,2	2	0,083
Жареное мясо (для жаркого)	Сковорода чугунная	-	1	0,07	2	0,050
Припущенный рис	Сковорода чугунная	-	1	0,03	2	0,013
Жареные орехи	Сковорода	-	1	0,03	6	0,005

	чугунная					
Хлеб жареный	Сковорода чугунная	-	1	0,07	6	0,012
Свинина жареная	Сковорода чугунная	-	1	0,2	4	0,05
Говядина жареная	Сковорода чугунная	-	1	0,03	6	0,005
Мраморная говядина жареная	Сковорода чугунная	-	2	0,07	3	0,023
Яичница	Сковорода чугунная	-	1	0,03	6	0,017
Мясные рулетики	Сковорода чугунная	-	1	0,07	3	0,023
Понфики берлинские	Сковорода чугунная	-	1	0,06	4	0,024
Венские вафли	Сковорода чугунная	-	1	0,07	24	0,003
Итого:						1,264

Таблица 23 - Расчет количества пароконвектоматов

Наименование блюд	Количество порций шт.	Вместимость гастроек, шт.	Количество гастроек, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Картофель в горшочке с говядиной	6	15	1	15	4	0,25
Мясной рулет с яйцом	5	15	1	20	3	0,33
Мясо по-немецки с белым вином, помидорами и яблоками	34	20	2	20	3	0,66
Куриные рулетики фаршированные	8	20	1	15	4	0,25
Картофель, запеченный в сметанном соусе	17	20	1	20	3	0,33

Итого:	-	-	-	-	-	1,82
--------	---	---	---	---	---	------

Таблица 24 - Расчет расхода кипятка (с 11 до 12 часов)

Наименование блюд или технологических операций	Количество порций или литров	Расход кипятка, дм ³
Кипячение воды для: варки картофеля ("Штрудель" с картофелем и мясом)	64	5,0
варки картофеля (Немецкий картофельный салат (Kartoffelsalat))	130	3,4
варки говядины, свинины	38	23,7
варки овощей	69	6,7
Итого		38,8

К расчету принимаем настенный бойлер непрерывного действия Метос ВКИ 40 на 40 литров, производительность 90 л/час, диаметр 388 мм, высота 685 мм. Для настенного бойлера принимаем табурет производственный ТП – 400.

2.7 Расчет численности производственных работников и составление графика их выхода на работу

«Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей.

Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период.

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой» [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (22)$$

«где n - количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд; t - норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости даны в [2, приложение 9]; 100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с; T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7 \dots 7,2$ ч или $8 \dots 8,2$ ч); λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$), применяют только при механизации процесса» [15].

Численность производственных работников по нормам выработки вычисляют по формуле [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_g \times \lambda}, \quad (23)$$

«где n – количество изготавливаемых блюд или перерабатываемого сырья за день, шт.(кг); H_g – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт.(кг); λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda=1,14$ » [15].

«Количество изделий и норма выработки могут быть выражены в условных блюдах. Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни» [15]:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (24)$$

«где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени» [15].

«После расчета численности работников составляют график выхода на работу по значению N_1 . Графики могут быть линейными (сменными), ступенчатыми, суммированного учета рабочего времени (двухбригадными) и комбинированными. Они должны обеспечивать необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течение рабочего дня.

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования» [15].

Таблица 25 - Расчет численности работников горячего по трудоемкости

Наименование блюд и гарниров	Количество порций за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество, чел.
Супы:			
Чесночный суп	91	1,2	0,231
Суп с фрикадельками	62	1,3	0,17
Немецкий суп Айнтопф (Eintopf)	15	0,4	0,013
Горячие блюда			
Мясной рулет с яйцом	120	0,4	0,102
Айсбан с кислой капустой и гороховым пюре	63	0,7	0,093
Отбивные из баранины с овощами на гриле	144	0,7+0,7	0,427
Мясо по-немецки с белым вином, помидорами и яблоками	112	0,5	0,119

Продолжение таблицы 25

Свинина, шпигованная черносливом с запеченными яблоками	19	1,2+1,2	0,097
Зауэрбрaten с красной капустой	57	0,9+0,8+1,2	0,350
Рождественский штоллен с марципаном	95	0,6+0,8+0,3	0,342
Пончики берлинские (Berliner Pfannkuchen)	109	1,4	0,323
Кекс Баумкухен (Baumkuchen)	24	1,4	0,071
Сладкие блюда и напитки:			
Вишнёвый сорбет	59	0,3	0,038
Десерт из сливочного сыра с вишней	24	0,3	0,015
Торт "Захер"	24	0,3	0,015
Баумкухен (Baumkuchen)	24	0,7	0,036
Яблоки, фаршированные морковью	19	1,2	0,048
Баварский крем с кофе	34	0,1	0,007
Кофе «Шварцвальдский»	14	0,1	0,003
Кофе меланж по-берлински	14	0,2	0,006
Холодный чай с лимоном и имбирем	54	0,1	0,011
Сок свежавыжатый апельсиновый	32	0,3	0,020
Сок свежавыжатый яблочный	32	0,3	0,020
Чай с сахаром	128	0,1	0,027
Итого:			2,757

Численность работников горячего цеха $N_1=3$ чел.

$N_2 = 3 \times 1,59 = 5$ чел.

Принимаем, что в горячем цехе ежедневно работают 3 человека, а с учетом выходных и праздничных дней 5 человек.

2.8 Расчет и подбор немеханического оборудования

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (m^3) по формуле [31]:

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (25)$$

«где G - масса продукта(изделия), кг; ρ – объемная плотность продукта (изделия), kg/m^3 (приложение 10); v –коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7...0,8$)» [15].

При хранении скоропортящейся продукции в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей [15]:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v}, \quad (26)$$

«где $V_{г.е.}$ – объем гастроемкостей, m^3 » [15].

Таблица 26 – Расчет холодильного оборудования

Наименование продукта	Масса на 1/2 смены, кг	Плотность, kg/dm^3	Коэффициент, учитывающий тару	Объем расчетный, dm^3
Масло сливочное	2,7	0,9	0,7	4,29
Сметана 20%-ная	2,5	0,9	0,7	3,97
Сметана 15%-ная	1	0,9	0,7	1,59
Майонез 25%	0,5	0,9	0,7	0,79
Майонез 82%	0,5	0,9	0,7	0,79
Сыр «Российский»	0,875	0,6	0,7	1,39
Сыр «Камамбер»	1,375	0,6	0,7	3,27
Сыр «Голландский»	0,875	0,6	0,7	2,08
Сливки 20%-ные	0,5	0,6	0,7	1,19
Сливки 33%-ные	0,5	0,6	0,7	1,19
Молоко 3,2%-ное	5	0,6	0,7	11,9
Масло оливковое	0,5	0,9	0,7	0,79

Масло растительное	0,5	0,9	0,7	0,79
Итого:				34,03

Таблица 27 – Расчет числа единиц гастроремкостей

Наименование продукта	Масса изделия, кг	Гастроремкость	Вместимость, кг	Кол-во гастроремкостей
Картофель	80	GN1/2*200K1 530*325*200	20	4
Морковь	8	GN1/1*100K1 530*325*100	9	1
Говядина	20	GN1/1*200K1 530*325*200	20	1
Индейка филе	4	GN1/1*100K1 530*325*100	7	1
Баранина	3	GN1/4*100K4 176*325*100	3	1

К расчету принимаем шкаф холодильный HR 150 Foster (Англия) однодверный в количестве 2 шт. Объем: 153 л. Температура: +3/+5. Габариты 622×670×1252. Напряжение.: 220 В/250 Вт.

2.9 Расчет полезной и общей площади горячего цеха

Площадь цеха определяется из площади, занимаемой оборудованием, с учетом коэффициента использования площади.

Таблица 28 - Расчет площади цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество, шт.	Габариты, мм l×b×h	Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь оборудования, м ²
Котел пищеварочный	Метос Викинг 4 ЦС	1	980×870×920	0,853	0,853
Сковорода электрическая	Метос Фукура 60 ПЕС	1	600×730×900	0,438	0,438
Плита электрическая	Метос Ардокс С2	4	500×800×900	0,400	1,600

Пароконвектомат	Метос ХЦД 6	1	902×773×832		
Подставка под пароконвектомат	Метос РС-1/6-10	1	902×773×720	0,697	0,697
Настенный бойлер	Метос ВКИ 40	1	∅388×685		
Табурет производственный	ТП - 400	1	400×400×400	0,160	0,160
Блендер	Philips HR 2094	1	150×4200×400		
Весы настольные	Метос ДВСО 7741.02	1	310×275		
Стол производственный	Метос 1000	1	1000×650	0,650	0,650
	Метос 1300	3	1300×650×700/900	0,845	2,535
Шкаф холодильный	HR 150 Foster	1	622×670×1252	0,417	0,417
Тепловой стол	Метос Профф-1200	1	1200×650×900	0,780	0,780
Ванна моечная	Метос БЕ 55	1	550×500×240	0,280	0,280

Продолжение таблицы 28

Раковина для рук	Метос К314	1	335×200×140	0,167	0,167
Стеллаж передвижной	Метос ГН-24	1	400×400×1600	0,160	0,160
Бак отходов	Forcar AV4652	3	450x370x860	0,166	0,498
Зонт вытяжной	-	1	500x500x500	-	-
Итого	-	-	-	-	8,737

Из расчетов следует, площадь горячего цеха будет равна:

$$S_{\text{о}} = 8,737 / 0,3 = 29\text{м}^2.$$

2.10 Холодный цех

«В холодном цехе организуют участки приготовления холодных и сладких блюд и оборудуют их холодильными шкафами, ледогенераторами, секциями-

столами с охлаждаемым шкафом, секциями-столами с охлаждаемым шкафом и горкой, производственными столами со встроенной ванной, моечными ваннами, стеллажами, раздаточными стойками и приводами для холодных цехов. Для облегчения труда работников рабочие места оснащают маслоделителями, яйцерезками, миксерами, овощерезками и др.» [15].

«Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей.

Применение секционного модульного оборудования в горячем и холодном цехах предъявляет повышенные требования к организации рабочих мест, поскольку появляется возможность выполнять на рабочих местах последовательно несколько технологических операций, таких, как промывка и переборка круп, шинковка и промывка зелени, хранение продуктов на холоде. Эти требования заключаются в правильном размещении на рабочих местах оборудования, взаимосвязанного ходом технологического процесса: тепловых аппаратов, холодильных шкафов, моечных ванн, производственных столов, механического оборудования и т. п.

Основное требование к планировке рабочего места — такое его расположение, которое сводило бы к минимуму переходы повара от одного вида оборудования к другому. В соответствии с этим требованием рядом с плитами устанавливают секции-вставки с водоразборным устройством и инвентарными шкафами, предусматривают установку столов у жарочных шкафов и сковород, между пищеварочными котлами размещают столы со встроенными ваннами, а универсальные кухонные и овощерезательные машины — между производственными столами и тепловым оборудованием и т. д.

Большое значение имеет порядок размещения рабочих мест на технологических линиях, так как от этого зависит характер передвижения обслуживающего персонала. Чем короче этот путь, тем меньше будет расходоваться времени и энергии человека в производственном процессе, тем

эффективнее будет использоваться оборудование. Правильно организованные технологические линии позволяют сократить лишние, непроизводительные движения работников, облегчить условия труда и способствовать повышению его производительности» [15].

Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период.

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой» [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (22)$$

«где n- количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд; t- норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости даны в [2, приложение 9]; 100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с; T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 7 \dots 7,2$ ч или $8 \dots 8,2$ ч); λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса» [15].

Численность производственных работников, по нормам выработки вычисляют по формуле [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_v \times \lambda}, \quad (23)$$

«где n – количество изготавливаемых блюд или перерабатываемого сырья за день, шт.(кг); H_v – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт.(кг); λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda = 1,14$ » [15].

Количество изделий и норма выработки могут быть выражены в условных блюдах.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (24)$$

«где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени.

После расчета численности работников составляют график выхода на работу по значению N_1 .

Графики могут быть линейными (сменными), ступенчатыми, суммированного учета рабочего времени (двухбригадными) и комбинированными. Они должны обеспечивать необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течение рабочего дня» [15].

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Таблица 29 - Расчет численности работников холодного цеха по трудоемкости

Наименование блюд и гарниров	Количество порций за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество, чел.
Холодные закуски			
Баварская тарелка с закусками	268	0,5+0,4+0,7+0,5	1,2
Салат из макарон - Нудельсалат	213	1,3	0,6
Баварский салат	179	0,7	0,27
Немецкий картофельный салат (Kartoffelsalat)	84	0,5+0,7	0,21
Салат грибной	79	0,6	0,1
Рубленая сельдь по-немецки	55	0,7	0,08
Вишнёвый сорбет	60	0,6	0,07
Десерт из сливочного сыра с вишней	66	0,5	0,08

Яблочный мусс (Apfelmus)	35	0,5	0,04
Десерт "Крем джентельмена"	28	0,5	0,03
Итого:			2,68

Численность работников холодного цеха $N_1=3$ чел.

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

Принимаем, что в горячем цехе ежедневно работают 3 человека, а с учетом выходных и праздничных дней 5 человек.

Таблица 30 – Оборудование холодного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Общая площадь, м ²
			длина	ширина	
Ванна моечная двухсекционная	Вм-2	1	1400	700	0,98
Раковина	Santek	1	500	300	0,15
Стол производственный	СП-1200	4	1200	600	1,8
Тележка для сбора отходов	-	1	500	450	0,23
Тележка с полками	-	1	600	840	0,5
Холодильный шкаф	ШХ-0,71	1	800	800	0,64
Шкаф для хлеба	ШХ-1	1	1470	630	0,93
Итого:					4,88

Коэффициент использования площади η для холодного цеха равен 0,35. То есть площадь холодного цеха (м²) равняется:

$$F = 4,88 / 0,35 = 14$$

2.11 Заготовочный цех

«Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей.

Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период.

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой» [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (22)$$

«где n- количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд; t- норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = K \times 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости даны в [2, приложение 9]; 100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с; T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 7 \dots 7,2$ ч или $8 \dots 8,2$ ч); λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса» [15].

«Численность производственных работников по нормам выработки вычисляют по формуле» [15]:

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_v \times \lambda}, \quad (23)$$

«где n – количество изготавливаемых блюд или перерабатываемого сырья за день, шт.(кг); H_v – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт.(кг); значения H_v даны в [2, приложение 9]; λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda = 1,14$ » [15].

«Количество изделий и норма выработки могут быть выражены в условных блюдах.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни»:

Таблица 31 - Расчет численности работников мясо-рыбного цеха по трудоемкости

Наименование	Количество шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени для приготовления, с
Говядина: обработка, нарезка продуктов	650	0,5	23350
Баранина	270	0,6	9450
Семга соленая: обработка, нарезка продуктов	150	0,4	5250
Индейка	200	0,4	7000
Курица: обработка, нарезка продуктов	350	0,4	12250
Свинина: обработка, нарезка продуктов	400	1,5	14000
Судак: обработка, нарезка продуктов	60	0,4	2100
Сельдь: обработка, нарезка продуктов	35	0,7	1250
Итого			9050

Численность работников мясо-рыбного цеха $N_1=3$ чел.

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

Таблица 32 - Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Общая площадь, м ²
			длина	ширина	
Ванна моечная двухсекционная	Вм-2	1	1400	700	0,98
Мясорубка	HURAKAN HKN-12N	1	390	225	0,88
Стл производственный	СП-1200	1	1200	600	0,72
Стол производственный	СП-1750	4	1750	800	1,4
Тележка с полками	-	1	600	840	0,5
Тумба для рубки мяса	КР-500/800	1	500	500	0,25
Холодильный шкаф	Шх-0,71	1	800	800	0,64
Итого:					5,38

Общая площадь цеха рассчитывается по формуле. Коэффициент использования площади η для заготовочного цеха равен 0,35. То есть площадь цеха (м²) равна:

$$F = 4,5 / 0,35 = 13$$

2.12 Овощной цех

«Предназначен для очистки и изготовления полуфабрикатов очищенного картофеля, корнеплодов, капусты, репчатого лука, сезонных овощей и зелени. Овощной цех проектируют во всех предприятиях, работающих на сырье и полуфабрикатах (столовые, кафе, рестораны и диетические столовые). Подбор необходимого технологического оборудования осуществляют на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса обработки овощей. Технологический процесс обработки картофеля и овощей включает операции: мойку → очистку → дочистку → нарезку → укладку в гастроемкости → кратковременное хранение → транспортирование в цех. Белокочанную капусту моют после зачистки и удаления зеленых и подгнивших листьев. Овощные цехи, работающие на сырье, перерабатывающие сравнительно небольшое количество овощей, проектируют в одном помещении. Они должны быть удобно связаны с кладовой овощей, горячим и холодным цехами. При размещении овощного цеха с горячим и холодным цехами на разных этажах связь с ними осуществляют подъемниками и транспортерами» [15].

Таблица 33 - Расчет численности производственных работников овощного цеха по трудоемкости

Наименование овощей	Единицы измерения	Количество сырья полуфабрикатов за день, кг	Норма выработки за 13 часов	Кол-во человеко-дней, чел
Брокколи	кг	1	82	0,01
Капуста белокочанная свежая	кг	5	500	0,008
Капуста брюссельская (кочанчики)	кг	1	500	0,001
Капуста цветная свежая	кг	8	500	0,014
Картофель	кг	105	274	0,33
Морковь	кг	10	330	0,03
Огурцы свежие	кг	3,82	648	0,05
Перец болгарский красный	кг	1	135	0,006
Перец Чили	кг	0,5	135	0,03

свежий				
Помидоры свежие	кг	4,6	170	0,02
Редиска свежая	кг	1	200	0,004
Салат зеленый	кг	1	100	0,008
Спаржа свежая	кг	0,96	100	0,008
Укроп свежий	кг	0,5	105	0,004
Цукини	кг	2	390	0,004
Чеснок свежий	кг	3	323	0,008
Шампиньоны свежие	кг	10	460	0,02
Итого:				0,555

Численность работников овощного цеха $N_1=1$ чел.

$N_2 = 1 \times 1,59 = 2$ чел.

Расчеты механического оборудования (картофелеочистительного и овощерезательных машин)

Требуемая производительность машины (кг/ч, шт/ч)

$$Q_{mp} = G/t_y \quad (27)$$

«где G — масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт.); t_y — условное время работы машины, ч» [15];

$$t_y = T \times \eta_y \quad (28)$$

«где T — продолжительность работы цеха, смены, ч; η_y — условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$)» [15].

«На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбирают машину, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы машины (ч) и коэффициент ее использования» [31]

$$t_\phi = G/Q \quad (29)$$

$$\eta = t_\phi/T \quad (30)$$

где T — продолжительность работы цеха, смены, ч.

где Q — производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч),

«Если фактический коэффициент использования больше условного, то принимают две машины и более» [15].

Рассчитать число картофелеочистительных машин для очистки 105 кг картофеля и овощерезательных машин для нарезания 80 кг сырого очищенного

картофеля и 8 кг сырой очищенной моркови. Продолжительность работы основной смены 9 ч

Таблица 34 - Расчеты механического оборудования (картофелеочистительного и овощерезательных машин)

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Нарезка	80	МОП-П-1	100	1,5	9	0,2	1
Очистка	105	МОК-150	150	1,0	9	0,1	1

Таблица 35 - Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Общая площадь, м2
			длина	ширина	
Ванна моечная 2-секционная	ИПКС114ЦМ(Н)	1	1450	560	0,81
Картофеличистка	МОК-150	1	600	410	0,25
Овощерезательная машина	МОП-П-1	1	600	410	0,25
Стол для очистки	СО-1/1200/800	1	1200	800	0,96
Стол производственный	СП-1200	1	1200	600	0,72
Раковина	Santek	1	500	300	0,15
Бак для отходов	Forcar AV4668	2	460	460	0,21
Итого:					3,35

Коэффициент использования площади η для заготовочного цеха равен 0,35. То есть площадь цеха (м²) равна:

$$F = 3,35 / 0,35 = 9,6$$

2.13 Организация работы моечной кухонной посуды и тары

«Для организации процесса мойки посуды в моечной выделяют две линии с установкой: машины и вспомогательного оборудования; моечных ванн и вспомогательного оборудования. Оборудование в линиях располагают последовательно — в соответствии с ходом операций по обработке посуды и перпендикулярно окну приема посуды. Столовую посуду в моечную доставляют на тележках или передвижных стеллажах. Для механизации сбора использованной посуды устанавливают транспортеры, число которых определяют по нормам оснащения оборудованием доготовочных предприятий.

Все операции по обработке посуды выполняют в определенной последовательности: очистка посуды от остатков пищи, сортировка и мытье в машине или ваннах, мытье приборов и стаканов, просушивание и стерилизация столовых приборов, хранение чистой посуды на столах, в шкафах, на тележках с выжимным устройством. Для выполнения указанных операций моечную оснащают посудомоечными машинами для мытья посуды и приборов, пятью моечными ваннами, столами для сбора остатков пищи, использованной и чистой посуды, настенными полками, водонагревателем; над посудомоечной машиной должен быть установлен вентиляционный зонт. Не рекомендуется размещать моечные ванны у наружных стен» [15].

Таблица 36 - Расчет полезной площади моечной кухонной посуды и тары

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Площадь, единицы оборудования м ²	Полезная площадь цеха, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная 2- секционная	ВМ-2	2	1479	840	1,235	2,47
Ванна передвижная	СТР – 114/1500	3	1500	500	0,75	2,25
Раковина	Santek	1	500	300	0,15	0,15
Бак для отходов	Forcar AV4652	1	450	370	0,17	0,17
Итого:370						5,04

Коэффициент использования площади η равен 0,4. То есть площадь моечной кухонной посуды и тары (м²) равна:

$$F = 5,04 / 0,4 = 12,6 \text{ м}^2$$

2.14 Организация работы моечной столовой посуды

«Моечную кухонной посуды оснащают моечными ваннами, стеллажами, подтоварниками, водонагревателями, на крупных предприятиях — моечными кухонными машинами. Размещение оборудования должно обеспечивать последовательное выполнение операций: прием использованной посуды, мойку в ваннах или машине, хранение на стеллажах. Для мойки передвижного оборудования следует выделить специальную зону размером 1300 x1000 мм. Моечную кухонной посуды размещают в непосредственной близости к горячему

цеху, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов» [15].

«Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляется по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяется по формуле» [15]:

$$G_{ч} = N_{ч} \times 1.3n \quad (31)$$

«где $N_{ч}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1.3- коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов; n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт (примерная норма тарелок : для ресторанов – 6, для столовых – 3, для кафе с самообслуживанием – 2, для кафе с обслуживанием официантами – 4)» [15].

Число потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия можно определить по формуле (1).

«Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле» [15]:

$$G_{д} = N_{д} \times 1.3n \quad (32)$$

$$T_{\phi} = G / Q \quad (33)$$

«где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт./ч)».

Коэффициент использования машины:

$$K = t_{\phi} / T \quad (34)$$

«где T – продолжительность работы цеха, смены, ч». (12 ч)

Расчет посудомоечных машин проведен в таблице 35.

Таблица 37 - Расчет посудомоечной машины

Наименование	Количество потребителей, чел.		Норма тарелок, стаканов, винной посуды на 1-го потребителя, шт.	Количество посуды, шт		Производительность, тарелок / час	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
	За час	За день		За час	За день			

Тарелки	90	678	6	702	5288	900	5,88	0,49
Чашки, стаканы	90	678	4	468	3526	900	3,91	0,33
Приборы столовые	90	678	6	702	5288	900	5,88	0,49

На основании расчетов принята посудомоечная машина Viatto CLP+DD с производительностью 900 тарелок / час и машина ММФ-500 для мытья фужеров.

Таблица 38 - Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Площадь, единицы оборудования м2	Полезная площадь цеха, м2
			длина	ширина		
Машина посудомоечная	Viatto CLP+DD	1	685	775	0,53	0,53
Машина для мытья фужеров	Ммф-500	1	2600	760	1,98	1,98
Ванна моечная 3-х секционная	ВСМ-3/430	1	1490	530	0,78	0,78
Ванна моечная 2-х секционная	ВМ-2	1	1400	700	0,98	0,98
Стол производственный	СП-15	1	1200	800	0,96	0,96
Стол производственный	СП-1500	1	1500	840	1,26	1,26
Стол производственный	СП-1200	2	1200	600	0,72	1,44
Раковина	Santek	1	500	300	0,15	0,15
Итого:						8,56

Коэффициент использования площади η равен 0,35. То есть площадь моечной столовой посуды (м2) равна:

$$F = 8,56 / 0,35 = 25$$

«Основное назначение сервизной — хранение запаса столовой посуды и приборов, необходимых для нормального обслуживания потребителей. Сервизная должна примыкать непосредственно к моечной столовой посуды, раздаточной и иметь удобную связь с горячим и холодным цехами. Оборудуют сервизную шкафами и многоярусными стеллажами для хранения посуды, столовых приборов, сервизов и другими столами. Между моечной столовой посуды и сервизной предусматривают шкафы с передаточными окнами» [15].

Таблица 39 - Полезная площадь сервизной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры оборудования, мм		Площадь, единицы оборудования м2	Полезная площадь цеха, м2
			длина	ширина		
Стеллаж для посуды	СКТ-1200	3	1200	300	0,36	1,08
Шкаф для посуды	ШЗК-1500	3	1500	600	0,9	2,7
Итого:						3,78

Коэффициент использования площади η равен 0,4. То есть площадь сервисной (м²) равна:

$$F = 3,78 / 0,4 = 10$$

Площади помещений для обслуживания потребителей и технических помещений (м²) рассчитывают по формуле [15]:

$$F = P \times d, \quad (35)$$

«где P – число мест в зале или обедов в домашней кухне; d – норма площади на одно место в зале, м²» [15].

«При расчете площади зала, в котором должны быть предусмотрены эстрада и площадка для танцев, норматив на одно место может быть увеличен до 2» [15].

«В предприятиях с обслуживанием официантами необходимо предусмотреть помещение для официантов и гардероб; во всех остальных предприятиях запроектировать бельевую – 5 м² на 50 мест в зале с последующим увеличением площади на каждые 10 мест – до 10 м²» [15].

В предприятии может быть запроектировано помещение дополнительных услуг, помещение бильярдной, игровых автоматов и др. [15].

«При проектировании диетических столовых следует предусматривать дополнительно помещение для отдыха потребителей из расчета 0,2 м² на 1 место в зале и кабинет врача площадью 9 м²; в молодежном кафе – помещение совета кафе из расчета 0,1 м² на 1 место в зале; в детском кафе – помещение для игр из расчета 0,24 м² на 1 место в зале» [15].

Полученная в результате расчета площадь здания – основа для компоновки проектируемого предприятия.

Для торгового зала площадь составит: $F = 150 \times 2 = 300$ м². Площадь танцплощадки: $F = 150 \times 0,12 = 18$ м². Площадь вестибюля: $F = 150 \times 0,4 = 60$ м². Площадь гардероба: $F = 150 \times 0,1 = 15$ м².

3 Современные технологии производства пищевой продукции

С давних времен еда обычно была сосредоточена вокруг подслащенной каши, которая обычно состояла из зерен, таких как рис, овес или просо. Однако ели ее не так, как мы сегодня едим сладкую кашу. Это не было угощением на завтрак с черникой и медом. Вместо этого ее ели с жареной курицей или свининой.

Типичным соусом того времени был соус Камелин, состоящий из виноградного сока, загущенного хлебом, изюмом и миндалем. Типичными

специями для соуса Камелин являются корица и гвоздика. В современной немецкой кухне этого соуса больше не существует.

Почти все соусы, присутствующие в современной немецкой кухне, основаны на жирах и довольно пресны по сравнению с едой средневековья. Если вы сейчас едите блюдо с кисло-сладким соусом, это обычно китайская еда. Но как получилось, что европейцы так не любят специй и сахара в своих блюдах?

К экономике это не имеет никакого отношения. Для высшего класса не имело особого значения, насколько дороги были специи или сахар. Члены королевской семьи могли позволить себе все, в то время как низшие классы каждый день ели только кашу с вареными овощами. Именно высшие классы определили культуру питания.

И кардинально изменили его из-за медицинской революции 17 века. Это время, когда были заложены основы современной химии и медицина начала становиться наукоемкой. Теории питания того времени неясны, если вы посмотрите на них сегодня. Но мы до сих пор едим в соответствии с этими алхимическими теориями, хотя они и абсурдны.

Здоровое питание в 17 веке было даже важнее, чем сегодня. Медицина была не такой, как сегодня. От многих болезней не было лекарства. Еда была лекарством для людей. В книге Эндрю Бурда «Бревиарий здоровья» (1547 г.) есть известная цитата: «Хороший повар наполовину врач».

Руководящие принципы науки о питании до 17 века восходят к классической древности. Впервые они были сформулированы примерно за 400 лет до нашей эры. Двумя основными концепциями были:

Кулинария – это символ всех жизненных процессов. Семена растений готовятся под жаром солнца и, таким образом, вырастают в растения. Люди могли есть эти растения и переваривать их, готовя их теплом своего тела. Все неперевариваемое вышло с фекалиями и начался новый цикл.

В организме человека циркулируют четыре жидкости: кровь, слизь, желтая желчь и черная желчь. Для оптимального здоровья равновесие этих четырех жидкостей должно быть достигнуто за счет правильного питания. Эти четыре жидкости представляли четыре элемента земли: воздух (кровь, которая считается горячей и влажной); вода (мокрота, которая считается холодной и влажной); огонь (желтая желчь, которая считается горячей и сухой); земля (черная желчь, которая считается холодной и сухой).

Оптимально, чтобы тело человека было слегка теплым и влажным. Конституция тела человека зависела от многих факторов, таких как возраст, пол и этническая принадлежность. Пожилые люди, например, классифицировались как более холодные и сухие, чем молодые, в то время как южные европейцы считались более теплыми, чем северные европейцы. Скандинавы могли стать более экстравертными, употребляя горячую пищу, в то время как холодная пища помогла жителям средиземноморских стран успокоиться.

Пищу делили на горячую или холодную, влажную или сухую. Для меня это была одна из самых захватывающих вещей, о которых мне приходилось когда-либо узнавать. Я не знаю, насколько вы знакомы с традиционной китайской медициной, но она широко используется до сегодняшнего дня, и многие из этих концепций удивительно похожи. В то время как китайцы никогда не расставались со своими древними знаниями, европейцы просто забыли о них, когда начала развиваться современная наука.

Вот несколько примеров того, как продукты классифицировались в соответствии с древней европейской теорией питания до научной революции: черный перец: острый и сухой; уксус: холодный и влажный; морковь: сухая и холодная; грибы: холодные и влажные; дыни: холодные и влажные

Способ приготовления также повлиял на классификацию продуктов. Жаркое и тушеное мясо были, например, горячими способами

приготовления пищи, которые могли сбалансировать холод корнеплодов. Сухие продукты нужно было готовить в воде, чтобы еда не была слишком сухой, а влажные ингредиенты, такие как лук, нужно было жарить или жарить, чтобы уменьшить влажность еды.

Согласно этой теории, подслащенная каша с курицей была идеально сбалансированной едой, потому что она слегка теплая и влажная, что является идеальным состоянием для организма. сухой перец, который уравнивается холодом и сыростью виноградного сока.

Теории одного человека должны были изменить весь наш сегодняшний взгляд на питание. Это были теории швейцарского врача Парацельса. Он не верил в четыре аристотелевских элемента земли. Вместо этого он верил в существование трех элементов: ртути, серы и соли.

Эти элементы не были похожи на химические элементы, какими мы их знаем сегодня. Вместо этого они использовались для описания «характера» вещества. Все эти три элемента влияли на вкус и внешний вид пищи; Ртуть: жидкие летучие вещества (отвечают за запах и аромат пищи); Сера: маслообразные горючие вещества (отвечают за сырость и сладость пищи); Соль: твердые тела (отвечают за вкус и консистенцию пищи)

Историки предполагают, что эти элементы основаны на экспериментах по дистилляции. Дистилляция представляет собой метод разделения, с помощью которого сложную многофазную систему можно разделить на различные фракции. Простой перегонный аппарат представляет собой просто колбу с образцом, который затем нагревают для испарения летучей жидкости. Ученые того времени заметили, что сложные вещества обычно состоят из трех фракций: летучая жидкость (классифицируется как ртуть), маслянистая фракция (классифицируется как сера), твердый остаток (классифицируется как соль)

Но Парацельс изменил не только элементы. Он также бросил вызов убеждению, что пищеварение — это процесс приготовления пищи. В его глазах пища не готовилась в нашем теле, а ферментировалась. Он заметил, что брожение пищи приводит к образованию газов, и предположил, что-то же самое происходит и в нашем организме. Эту теорию поддержал известный британский врач Томас Уиллис, один из отцов-основателей Лондонского королевского общества. Он считал, что кислые желудочные соки в нашем желудке разлагают пищу в мутное вещество, к которому прибавляется щелочная желчь. Затем эта смесь начинает ферментироваться и превращаться в солеподобное вещество, которое наш организм затем может преобразовывать в кровь и другие жидкости организма. Согласно новой теории, ферментированные продукты считались полезными для здоровья, потому что их было легче переваривать. Кроме того, их не обязательно нужно готовить, чтобы сделать их усвояемыми. 17 век — это время, когда в Европе начали употреблять сырые продукты и салаты. Одними из самых популярных продуктов того времени были устрицы, сардины, капуста, грибы и фрукты, потому что их очень легко ферментировать.

Соусы стали делаться на жировой основе, потому что считалось, что жир (элемент серы) способен сочетать элементы ртути и соли. Изобретение заправки для загущения соусов датируется 1651 годом. Соус, загущенный заправкой, рассматривался как сочетание муки (элемент соли) и вина или бульона (элемент ртути), скрепленных маслом (элемент серы). В 1699 году последовало изобретение винегрета.

Еще одна вещь, которая резко изменилась в 17 веке, — это то, как мы относимся к сахару. Врачи в то время знали, что сахар вреден для зубов. Сахар утратил свою репутацию универсального средства и даже был классифицирован некоторыми врачами как яд.

Повара в то время явно не хотели кормить своих гостей ядом, чтобы в основные блюда больше не добавляли сахар. Вместо этого был придуман десерт как отдельное блюдо. Сладкие десерты готовили на отдельной кухне и подавали

только после трапезы тем гостям, которые не возражали против употребления сахара.

Количество специй, используемых в пище, также резко сократилось. Причиной этого было не изменение вкуса людей, а скорее вера в то, что «чистая» пища — это самая благородная форма пищи. В известном эссе того времени говорится: «Работа современного повара во многом напоминает работу химика. Кулинария — это искусство открывать пищу и извлекать ее квинтэссенцию». «Die Gaben des Comus», Париж, 1739 г.

Теории Парацельса распространились по всей Европе, США, Канаде и Австралии. Однако остальной мир остался нетронутым этими идеями. В настоящее время мы бы никогда не назвали карри или кисло-сладкую курицу западной едой, хотя на самом деле именно так выглядела еда в Европе до 17 века.

К концу 18 века теории Парацельса уже оказались ошибочными и устарели. Но люди в Европе не вернулись к своим старым способам питания. Историки считают, что одной из причин этого является изменение нашего отношения к еде. Еда больше не считалась лекарством. Основное внимание в исследованиях продуктов питания уделялось не тому, как улучшить здоровье высшего класса, а тому, как накормить голодающие низшие классы.

Новый способ питания оказался очень выгодным для дешевого кормления рабочих тканей во время промышленной революции. Специи дорогие и не содержат калорий, поэтому они не были повторно введены. Соусы на жировой основе заставляют вас чувствовать себя сытым быстрее, и чем меньше вы готовите пищу, тем меньше энергии вам нужно, чтобы разогреть плиту.

Изменили ли идеи Парацельса то, как мы едим, к добру или к худу? Ну, я уверен, что мнения расходятся по этому вопросу. Я не буду отрицать, что теории Парацельса были великим источником инноваций. Многие из моих любимых блюд основаны на его представлениях о питании. Однако наша еда стала

намного менее разнообразной из-за некоторых ложных утверждений, которые быстро оказались неверными.

Кто знает, что люди через 300 лет подумают о том, как мы едим сегодня. Узнают ли они какие-либо блюда, опубликованные в моем блоге? Будут ли они по-прежнему сгущать соусы соусом и наслаждаться шпинатом со сливками? Будут ли по-прежнему отдельные блюда и строгий обеденный этикет или наш стиль питания станет более общим и неформальным? Какие специи составят основу немецкой кухни?

Прежде чем провести обзор современных технологий приготовления пищи, хотелось бы немного рассказать о Древнем мире и какие использовались на тот момент технологии.

В морозной Исландии, давным-давно, пища приготавливалась с использованием природного геотермального тепла в горячих источниках. По крайней мере, со средневековья. Жар мягче, чем у дров, и его часто используют для приготовления ржаного хлеба, подслащенного патокой. Для этого смесь выливают в котел, накрывают его, а затем закапывают рядом с горячим источником для испарения на 24 часа. В результате получается влажный, рассыпчатый хлеб с текстурой пирога. Этот метод используется до сих пор, за исключением того, что хлеб закапывают в емкости для выпечки, а не в котлы.

Так же существует один способ приготовления пищи, который объединяет древнее человечество, то это земляные печи, найденные в самых разных культурах, от маори Новой Зеландии до бедуинов Аравийского полуострова. На самом деле, эта техника настолько распространена, что является одним из первых признаков поселений, которые археологи ищут в поисках намеков на раннюю человеческую цивилизацию. Структура находится в зачаточном состоянии: отверстие в земле, используемое для улавливания тепла. Некоторые историки еды предполагают, что земляные печи превратились в постоянные конструкции, часто сделанные из глины, когда кочевые племена поселились в

местах, сформировав основу тандырных печей в Северной Индии, Центральной Азии и некоторых частях Ближнего Востока.

В течение десятков и тысяч лет аборигены Австралии пекли хлеб из собранного и перемолотого вручную зерна в горячей золе. Здесь тесто закапывают в черный и серый пепел до тех пор, пока оно не будет готово. После приготовления золу просто стряхивают, но ключ в том, чтобы использовать такие сорта древесины, как плетень, которые не оставляют неприятного привкуса. Поедание кусочков пепла может показаться диковинным, но подумайте, как даже современные повара сжигают ингредиенты и превращают их в пепел, чтобы придать блюду обугленную глубину.

Нагревание камней в очаге, а затем их перенос в кастрюлю с водой существует уже не менее 4000 лет, с появлением животноводства. Это более мягкий источник тепла по сравнению с приготовлением пищи на прямом огне, что наводит историков на мысль, что именно так были изобретены супы и тушеные блюда. Хотя техника может показаться довольно простой, ключевым моментом является поиск камней, которые хорошо проводят тепло и не трескаются при высоких температурах.

Открытие искусства приготовления пищи и печи было милой случайностью. Древняя цивилизация ела сырую пищу, пока не была открыта дневная кулинария. Существует множество историй о первой приготовленной еде, которую попробовало человечество. Как бы то ни было, это оказалось благом для человеческой цивилизации. Считается, что первой формой приготовления пищи было запекание. С тех пор появились системы открытого огня; они использовали дрова для приготовления пищи. В те времена дичь или урожай готовили, чтобы сделать его более съедобным, а не по вкусовым качествам, как в наше время. Из обжаривания они в конце концов изобрели искусство варки. Во 2-м веке нашей эры ближневосточные домохозяйства построили глиняный камин, который использовался для приготовления пищи. Позже это было адаптировано в разных частях мира. В конце концов, с

необходимостью, система приготовления пищи претерпела огромные изменения на протяжении веков.

Первые следы кухонных плит относятся к 221 г. до н.э. во времена династии Цинь. Такие страны, как Китай, Япония и Корея, используют очаги, и они являются неотъемлемой частью их домов. Европейский континент готовил пищу на открытом огне до средневековья. Эти очаги были немного импровизированы с течением времени по мере необходимости.

Европейцы изобрели дровяные печи только лишь в 16 веке. В отличие от открытого огня, это была закрытая конструкция. Это было изобретено Бенджамином Франклином из-за преобладающей нехватки древесины в тот период. Дровяная печь была более эффективной, чем открытый огонь, но люди не решались на этот переход. Однако во время промышленной революции эти дровяные печи стали очень популярными.

Во время промышленной революции уголь использовался в качестве топлива для приготовления пищи. Бездымный уголь служил лучшим топливом для приготовления пищи по сравнению с дровами, дающими огромное количество дыма. Примерно в то же время Джордан Мотт изобрел угольные печи. Оба вида печей изготавливались из чугуна.

А первая попытка изобретения газовых плит была предпринята в 1802 году Захаусом Винцеле. Однако это не сработало. В 1826 году Джеймс Шарп изобрел работающую газовую плиту в Нортгемптоне. Он использовал эту собственную кухню для проведения этого эксперимента, а затем и изобретения.

В 1834 году Джеймс Шарп основал собственную компанию по производству газовых плит. Однако бизнес наладился не сразу, до 1850-х годов дела у компании шли неважно. В 1880-х годах газовые плиты стали тенденцией, они должны были быть на каждой кухне. Но в других частях мира этот стиль приготовления пищи не применялся аж до 20-го века.

Изобретение электрических плит произошло в 1990-х годах. В 1891 году компания Carpenter Electric Heating Manufacturing Company изобрела электрическую духовку. Уильям Хэдэуэй получил первый патент на электрическую духовку в 1896 году. Электрические плиты были легко адаптированы, потому что они были портативными, их было легко чистить и использовать.

На этом эволюция печей не остановилась. В настоящее время на рынке представлен широкий выбор моделей и функций. Сценарий современной кухни – это комфорт и роскошь. Приготовление пищи на открытом огне в плюшевой кухне было настоящим путешествием. Посреди всего этого перехода один аспект остается неизменным — безопасность! Будь то открытый огонь или газовая плита, безопасность должна быть приоритетом.

Конечно, это не все технологии приготовления пищи в прошлых тысячелетиях. Но одни из самых важных, без которых человечество не ощутило бы вкус приготовленной еды.

Полнофункциональная пищевая промышленность остается жизненно важной частью любой современной экономики. Он не только поддерживает бесчисленное количество рабочих мест, но и обеспечивает нас едой, которую можно положить на тарелки. Если шестеренки перестанут вращаться, мы перестанем есть. Это так просто!

В последние годы пищевая промышленность столкнулась с изрядной долей проблем. Вопросы заработной платы и нехватка рабочей силы доминировали в заголовках, часто оставляя эту трудоемкую отрасль с большим количеством продукции, чем она может упаковать. Еда тратится впустую, как и время и деньги.

Когда вы думаете о современных достижениях в области технологий, первыми на ум приходят электромобили, дроны и подключенные устройства.

Тем не менее, пищевая промышленность, безусловно, быстро наверстывает упущенное, поскольку она переходит к подключенному, автоматизированному будущему для сбора, упаковки и производства продуктов питания.

Сегодня мы оглядываемся на прошедший год и изучаем некоторые из последних достижений в пищевой промышленности, которые включают автоматизацию ручных процессов, повышение эффективности и создание более безопасных условий труда в процессе.

3.1 Роботы с усовершенствованной сенсорной системой

Еще в ноябре статья, опубликованная CIO Review, осветила революционный шаг вперед для пищевой промышленности. В нем сайт подробно описал захватывающие способы использования роботов с передовыми сенсорными системами для повышения производительности, а также повышения качества и стабильности. Этот революционный шаг привел к тому, что роботы взяли на себя новую роль в обнаружении запахов, выявлении загрязняющих веществ и патогенов, а также в отборе проб пищи с помощью человеческих вкусовых рецепторов и электронных носов. Эти передовые сенсорные роботы были разработаны для различных целей. Они столь же универсальны, сколь и продвинуты! Это включает в себя сортировку продуктов, оценку ингредиентов, а также выявление посторонних примесей. Просто назвать несколько. Имея в своем распоряжении эту технологию, пищевая промышленность может уменьшить количество человеческих ошибок и повысить эффективность, сохраняя при этом исключительно высокий уровень качества, который является неотъемлемой частью будущего успеха отрасли в 2020 году и далее.

3.2 Машинное оборудование Fusion Tech

Еще в апреле Fusion Tech представила свои последние достижения в области пищевой промышленности, направленные на повышение

эффективности и безопасности как работников, так и продукции. Это благо для бизнеса. «Чтобы сделать то, что наша машина может сделать за час, им пришлось бы нанять пять или шесть человек, чтобы хотя бы приблизиться к тому, на что способна машина», — говорит Джейсон, директор по маркетингу Fusion Tech. Новая машина оснащена защитным кожухом, который при поднятии отключает питание лезвий ножей, управляемых машиной, чтобы предотвратить травмы рабочих. Поскольку безопасность при переработке мяса является постоянной проблемой, переход на автоматизированные системы должен стать положительным моментом.

3.3 Мягкие роботизированные захваты

Неструктурированный сбор чувствительных объектов всегда был проблемой для индустрии робототехники. До недавнего времени, т. В 2019 году компания Soft Robotics выпустила новый мягкий роботизированный захват («mGrip»), одобренный FDA. Серия mGrip обеспечивает бережное обращение с продуктами, которые ранее нельзя было использовать с автоматизированными системами из-за их размера, формы, нестабильности или строгих нормативных требований. Новая система от Soft Robotics решает эти проблемы благодаря деликатному обращению, которое позволяет точно находить и забирать продукт из корзины, не повреждая его и не травмируя. Более того, робот не требует систем обратной связи или датчиков силы. Вместо этого используется 3D Area Sensing, чтобы найти и захватить продукт независимо от его ориентации, а затем поместить его в упаковку. Будь то хлеб, добавки или продукт. Это так просто.

3.4 Роботизированные системы обработки ингредиентов

Ручное взвешивание ингредиентов устарело, отнимает много времени и средств. На самом деле, этот процесс обходится таким предприятиям, как пекарни, до 1 процента от оборота. В 2019 году OAL Group предложила удобное

решение этой головоломки, выпустив роботизированные системы обработки ингредиентов, которые точно и автоматически взвешивают пищевые ингредиенты, как на весах. Технология работает путем декантации элементов в контейнеры, хранящиеся в центральной ячейке; оттуда робот управляет инвентарем и взвешивает ингредиенты для каждого рецепта, прежде чем представить предметы на назначенной станции поиска. Подобные системы обработки ингредиентов обещают повысить производительность, улучшить отслеживаемость и обеспечить точное взвешивание с первого раза.

3.5 Роботы для приготовления смузи

Мы обсудили последние инновации для тестирования, сбора и упаковки продуктов питания для бизнеса, так что насчет прямого пути от работа к потребителю? В 2019 году Blendid произвел фурор в области автоматизации, когда компания представила свой второй полностью автономный автомат по продаже смузи, управляемый роботами. Роботизированный киоск делает смузи по индивидуальному заказу, с возможностью одновременного приготовления девяти смузи и выдачи 45 напитков в час. Заказы оформляются через мобильное приложение или через планшеты в киоске и выполняются менее чем за две минуты. Это одна из тех вещей, которые вы должны увидеть, чтобы поверить. Сочетание искусственного интеллекта, машинного обучения и робототехники позволяет автономным роботизированным киоскам доставлять клиентам по требованию смузи с постоянным вкусом. Единственное, что требуется от человека, — это управление запасами. Машинное обучение позволяет смешанным роботам отслеживать ингредиенты для каждого смузи и даже корректировать рецепт в соответствии с предпочтениями клиента в следующий раз на основе его отзывов. Роботы стоят около 70 000 долларов и предназначены для столовых, стадионов и супермаркетов. Разработчики Blended, 6d bytes, сказали: «смузи — это только начало».

В итоге, с момента изобретения микроволновой печи до появления замороженных продуктов компании, производящие товары народного потребления и потребительские товары, постоянно внедряют инновации как в домашнем быту на кухне, так и в общественных местах питания.

Но во многих отношениях основы кулинарии не изменились за десятилетия. Люди в основном используют «обычные» ингредиенты (в основном собранные от домашнего скота и растений), духовки и плиты для приготовления пищи.

Первая технология, биоинформатика, традиционно использовалась в фармацевтике, но может предложить возможности для компаний, производящих продукты питания и напитки, которые хотят ускорить открытие ингредиентов. Компании могут использовать биоинформатику, чтобы лучше понять связи между потенциальными ингредиентами и их влиянием на здоровье человека.

Такие компании, как Brightseed, сотрудничают с производителями продуктов питания и напитков, чтобы снизить бремя открытия. Биотехнологический стартап из Сан-Франциско использует платформу искусственного интеллекта для анализа миллионов биологически активных соединений и картирования их потенциальных применений.

«Создание нового активного ингредиента в фармацевтике стоит миллиарды долларов», — сказал г-н Хаслун. «Продовольственная компания не может инвестировать так много, поэтому вы можете сказать: «У нас много информации, и мы хотим использовать ее лучше, или мы хотим работать с игроками, которые помогут нам быстрее открывать новые ингредиенты». ! Для этого нужно взять всю эту информацию, установить надлежащие связи, очистить ее, а затем позволить своим исследовательским и научно-исследовательским группам взять ее и что-то с ней сделать». Компании, стремящиеся ускорить процесс разработки продукта, могут обратиться к информатике об ингредиентах.

«Это связано с биоинформатикой, — сказал г-н Хаслун. «Это следующий шаг, когда вы, возможно, меньше заботитесь об активных ингредиентах и больше заботитесь о том, чтобы найти ингредиенты, узнать, где они находятся и каковы их свойства, а затем связать их с желаемым результатом». В качестве примера он использовал растительный белок.

«Допустим, вы хотите создать решетку, и вы хотите иметь что-то, на что можно опереться», — сказал г-н Хаслун. «Вам нужно что-то со структурной целостностью, что-то легко усваиваемое, что-то, что не имеет слишком сильного вкуса, но может содержать другие источники белка. С информатикой ингредиентов у вас, по сути, есть база данных, связанная со всеми этими параметрами».

Компании также могут использовать информатику об ингредиентах, чтобы лучше прогнозировать реакцию потребителей на новые продукты, вкусы и форматы.

«Есть способы, которыми вы можете работать с игроками, чтобы помочь быстро профилировать этот вкус и предсказать, какой может быть реакция и как это связано с другими характеристиками формулировки», — сказал г-н Хаслун. «Это позволяет вам принимать лучшие и более быстрые решения об ингредиентах, которые вы включаете, и об ингредиентах, о которых вы думаете для будущих продуктов».

Продавцы продуктов растительного происхождения приближаются к достижению ценового паритета с продуктами животного происхождения, но все еще существуют возможности для улучшения вкуса, текстуры и цвета альтернативных белков.

«Текстура, вкус, посторонние привкусы — все это действительно важно, чтобы выйти за рамки паритета затрат», — сказал г-н Хаслун. «Как выглядит эта форма, и я бы добавил, здоровая ли она? Вы маскируете настоящий вкус, добавляя целую кучу натрия? Или вы просто пытаетесь имитировать

существующие продукты? Это проблемы, которые, я думаю, мы еще не решили».

Альтернативные белковые технологии, которые воздействуют на несколько сенсорных факторов, могут предложить наиболее многообещающий путь вперед. Жиры на клеточной основе и мицелий влияют как на текстуру, так и на цвет, например, в то время как ферментированные ингредиенты влияют на цвет наряду со вкусом и текстурой.

«Решение некоторых из этих производственных задач, связанных с улучшением текстуры и обеспечением большей пригодности белков для различных пищевых форм, — все это проблемы, которые, как мы видим, решаются», — сказал г-н Хаслун. «Кто-нибудь добился исключительного успеха? Я думаю, что это витает в воздухе».

Ингредиенты нового поколения, роботизированная техника, новые методы приготовления пищи и другие технологии могут коренным образом изменить то, что мы едим, и то, как мы это готовим.

Заключение

В преддипломной практике, которая в дальнейшем будет использована для написания бакалаврской работы были выполнены следующие задачи:

1. Углублены, расширены и закреплены теоретические знания, полученные при изучении специальных дисциплин и дисциплин специализации;

2. Систематизированы и закреплены практические знания по специальности и эти знания применены при решении конкретных технических задач;

3. Осуществлен подбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Проектируемый ресторан с немецкой кухней на 150 посадочных мест с банкетным залом на 30 мест располагается в городе Санкт-Петербург в Петроградском районе - по Аптекарскому проспекту, на пересечении Инструментальной улице, в отдельно стоящем здании. В процессе выполнения преддипломной сформировались следующие знания, умения, владения:

- знание всех технологических процессов производства продукции питания, прогрессивных способов рационального использования сырьевых ресурсов, прогрессивных способов организации производства с использованием современных видов оборудования, знание нормативной и технологической документации в области производства продуктов питания, контроля качества, проектирования предприятий общественного питания, современных принципов научно-исследовательской деятельности методики и способов решения научно-исследовательских задач;

- умение осуществлять технологический процесс производства пищевой продукции, умение рассчитывать и анализировать показатели качества, рассчитывать и анализировать технико-экономические показатели работы предприятия, организовывать документооборот по производству и контролю на предприятии, пользоваться соответствующими стандартами, технической документацией и справочной литературой, самостоятельно оформлять результаты научного исследования в соответствии с требованиями действующих

стандартов и технических условий, использовать зарубежный опыт производства продуктов питания в кулинарной практике, получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;

- владение навыками осуществления различных технологических процессов производства продукции, навыками работы с нормативной документацией, навыками проектирования и расчетов различного оборудования применяемого на предприятиях общественного питания, навыками самостоятельной работы с компьютерными средствами, обобщения полученной информации, самоорганизации, планирования, проведения научного исследования.

Список используемой литературы

1. Гид потребителя. Промышленность и производство. [Электронный ресурс] Оригинал статьи: <https://www.kp.ru/guide/pishchevoe-proizvodstvo.html>
2. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования: Стандартиформ, 2014. - 11с.
3. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования: Стандартиформ, 2013. - 10с.
4. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения: Стандартиформ, 2014. - 10с.
5. Ефремова О. П. Экономика общественного питания. – Минск.: ООО «Новое знание», 2000. – 304 с.
6. Кучер Л. С., Шкуратова Л. М. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания: Учебник. – М.: Издательский дом «Деловая литература», 2002. – 544 с.
7. Медведева Л. Л., Кузменко Ю. Г. Планировочные решения предприятий питания: Учеб. пособие – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2003. – 73 с.
8. Медведева Л. Л., Фролова Г. Ф., Злобина И. А. Проектирование заготовочных цехов предприятия общественного питания: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2003. – 118 с.
9. Методические указания к технологическому проектированию производственных цехов (горячий, холодный, кулинарный) для студентов специальности 1011 часть III / И. Н. Сосунова; СИНХ. – Свердловск, 1983. – 24 с.
10. Методические указания к технологическому проектированию складской, вспомогательной и торговой групп помещений предприятий общественного питания для студентов специальности 1011 часть V / Н. В. Федоренко, Н. И. Федотова, Л. В. Рыжова; СИНХ. – Свердловск, 1984. – 60 с.

11. Методические указания по выполнению ВКР от марта 2021 года
12. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проекта для студентов специальности 351100 / Л. И. Трофимова, В. В. Тарасова, Т. А. Хламова; УрГЭУ. – Екатеринбург, 2002. – 32 с.
13. Метос. Каталог кухонного оборудования. – М.: АО «Хакман Метос», 1998. – 95 с.
14. Немецкие и русские кулинарные специалитеты: компаративный анализ. [электронный ресурс] <http://elibrary.ru>
15. Никуленкова Т. Т., Ястина Г. М. Н65. Проектирование предприятий общественного питания. — М.: КолосС, 2006
16. Оборот предприятий общественного питания Екатеринбурга за 2017 год составил 8,35 миллиарда рублей / Лента новостей за 19.02.2018 / Свердловская область / УралБизнесКонсалтинг / www.urbk.ru
17. Основы промышленного строительства и сантехники: Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы для студентов специальности 17.06 всех форм обучения / И.П.Козловская, Г.А.Суслова; Уральск. гос. эконом. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. эконом. ун-та, 2003. – 44 с.
18. Основы сантехники и инженерного оборудования зданий. Методические указания к практическим занятиям для студентов специальностей 170600 и 271200 всех форм обучения / И. П. Козловская, Г. А. Суслова; УрГЭУ. – Екатеринбург, 2003. – 27 с.
19. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии: Учебник для нач. проф. образования / З. П. Матюхина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003 – 184 с.
20. Панова Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах: Учебное пособие. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о». 2007. – 320 с.

21. Перспективы развития рынка общественного питания в Екатеринбурге 20.11.2007. www.gastronomia.ru
22. Проектирование помещений. Методические указания для студентов специальности 27.11 / Л. Л. Медведева, Л. В. Рыжова, УрГЭУ. – Екатеринбург, 1996. – 27 с.
23. Пугач Ю. В. Особенности и тенденции развития рынка общественного питания / Обзоры, аналитика / Бизнес консультации: гостиничный и ресторанный бизнес / kazan.allcafe.info
24. Российский рынок общественного питания: рестораны и фаст-фуды. Выпуск 3 / Социум / Новости / www.JustNow.ru
25. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А. В. Павлов. – Санкт-Петербург; изд-во «Профессия», 2001. – 294 с.
26. Сборник технических нормативов: Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания, I часть / Под ред. Марчука Ф.Л.-М.:Хлебпродинформ.-1996.-619с.
27. Справочник технолога кондитерского производства. Том 1: технологии и рецептуры / Т. К. Апет, З. Н. Пашук. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с.
28. Структура и правила оформления текстовых документов: Методические указания / В. З. Порцев, Г. Ф. Фролова, И. Ф. Решетников; Уральск. гос. эконом. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. эконом. ун-та, 2005. – 54 с.
29. Технологическое проектирование горячего цеха предприятий общественного питания: Методические указания / Л. Л. Медведева; Уральск. гос. эконом. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. эконом. ун-та, 1999. – 26 с.
30. Технологическое проектирование кондитерских цехов в предприятиях общественного питания: Методические указания для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 27.12.00 / Г. С. Лешкова, Ю. Г. Кузменко. – Екатеринбург: Изд-во Уральск. гос. эконом. ун-т, 2000 – 50 с.

31. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий. Учеб. пособие для Техникумов / И. А. Шерешевский. – М. «Архитектура-С», 2005, 176 с., ил.

32. Яковлева С. В. Охрана труда в общественном питании. – М.: Экономика, 1982.