

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 молодежного кафе на 80 мест со спорт-баром на 40 мест»

Обучающийся

В.В. Письменный

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н, доцент Ю.В. Беляева

(ученая степень (при наличии), звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант (ы)

к.п.н, доцент С.А.Гудкова

(ученая степень (при наличии), звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Тема моей выпускной квалификационной работы: «Проект молодежного кафе на 80 мест со спорт-баром на 40 мест».

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является проектирование предприятия общественного питания квалификацией молодежного кафе на 80 посадочных мест со спорт-баром на 40 посадочных мест.

Данная выпускная квалификационная работа включает в себя пояснительную записку на 95 страниц, введение на 2 страницы, а так же 3 рисунка, 48 таблиц и список из 20 источников.

В ходе выполнения поставленной цели данной работы мною было разработано, а так же описано проектируемое предприятие общественного питания, так же мною были выполнены и представлены все необходимые расчеты. Выпускная квалификационная работа представлена в трех частях:

Первая часть работы включает в себя полную характеристику предприятия общественного питания, в которой я описываю разработку концепции предприятия, выбор месторасположения, выявление потенциальных потребителей, анализ конкурентной среды и разработку организационной структуры.

Во второй части данной работы представлены расчеты технологических показателей проекта предприятия, которые раскрывают: расчет потребителей, расчет необходимых цехов предприятия и их производительных мощностей, расчет складских помещений, расчет количества блюд, расчет необходимого количества сырья и полуфабрикатов. Так же разработка производственной программы для каждого цеха и расчет необходимого количества персонала. Производится расчет площади помещений с выбором оборудования для цехов предприятия.

Третья часть работы описывает мой выбор, и применение на предприятии современных технологий приготовления пищи, рассматриваются наиболее перспективные и актуальные технологии приготовления пищи.

Содержание

Введение.....	4
1 Характеристика проектируемого предприятия общественного питания	6
1.1 Выбор месторасположения проектируемого предприятия	8
1.2 Анализ конкурентной среды.....	9
1.3 Концепция проектируемого предприятия	14
2 Производственная программа проектируемого предприятия общественного питания	17
2.1 Число потребителей.....	17
2.2 Определение количества блюд.....	19
2.3 Составление расчетного меню	24
2.4 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов	33
2.5 Расчет площадей складских помещений	38
2.6 Расчет площадей производственных помещений	51
2.6.1 Расчет площади овощного цеха	51
2.6.2 Расчет площади мясорыбного цеха.....	62
2.6.3 Расчет площади холодного цеха	69
2.6.4 Расчет площади горячего цеха	79
2.6.5 Расчет моечной столовой посуды	96
2.6.6 Расчет площадей помещения по нормативным данным	98
3 Современные технологии производства пищевой продукции	101
Заключение	103
Список используемых источников и используемой литературы.....	105

Введение

Предприятия общественного питания это динамично развивающаяся отрасль в сфере обслуживания населения. Рестораны, кафе, бары и другие виды предприятий общественного питания осуществляют не только удовлетворение физиологических потребностей в приеме пищи, но и обеспечивают удовлетворение социальных потребностей населения путем предоставления места с комфортной обстановкой для проведения культурного досуга, который, в свою очередь, является необходимым во всех слоях населения.

Так как данная сфера деятельности очень развита, конкуренция обеспечивает высокий уровень качества выпускаемых предприятием блюд, поддерживает высокие стандарты в обслуживании посетителей и способствует в развитии предприятий общественного питания в различных направлениях, путем создания новейших технологий или улучшения имеющихся в сфере производства продуктов питания и сервиса.

Сегодняшняя экономическая ситуация побуждает людей к созданию новых предприятий. И каждый день в разных уголках мира открываются заведения с уникальными концепциями, которые готовы удивить своих посетителей неповторимым интерьером, необычной тематикой заведения, где может быть представлена и оригинальная национальная кухня, и европейская с разнообразием блюд, которая обеспечит индивидуальность среди других предприятий общественного питания и обеспечит интерес среди населения.

«Из года в год индустрия общественного питания развивается. Поэтому, актуальность в исследовании этого направления не может пропасть, ведь человек всегда захочет утолить свое чувство голода, а цель правильного кафе ему в этом помочь, организовав не только высокий уровень обслуживания, но и качественный досуг» [1].

Тема данной выпускной квалификационной работы - «Проект молодежного кафе на 80 мест со спорт-баром на 40 мест» была выбрана мною, так

как в городе Астана с большим разнообразием заведений данный вид кафе является актуальным среди молодежи.

В ходе проведенных исследований, выявлено, что в городе Астана проживает свыше одного миллиона трехсот шестидесяти тысяч человек, из которых свыше двухсот тридцати тысяч человек в возрасте от 14 до 29 лет.

В настоящий момент в столице Казахстана насчитывается более трех тысяч различных предприятий общественного питания. Большая часть заведений ориентируются на формат национальной кухни Казахстана, семейного кафе, проведения банкетов и торжественных мероприятий. Так же, в городе насчитывается свыше тысячи предприятий общественного питания вида фаст-фуд или столовая.

Исходя из вышеуказанных показателей, можно предположить, что новое заведение, ориентированное на обслуживание молодежи увлекающимся спортом будет интересно среди возрастной группы от 18 до 29 лет для посещения и не останется без внимания.

Моя квалификационная работа будет посвящена проектированию молодежного кафе на 80 посадочных мест, включая спорт-бар на 40 посадочных мест. Для достижения этой цели я должен выполнить следующие задачи:

1. Дать описание предприятия, включая выбор места, анализ конкурентной среды, исследование потенциальных посетителей и разработку организационной структуры.
2. Рассчитать основные технологические показатели проекта, такие как разработка производственной программы, расчет количества блюд, разработка меню, расчет площади складских помещений и выбор оборудования для производственных цехов предприятия.
3. Выбор и применение современных технологий производства продуктов питания.

1 Характеристика проектируемого предприятия общественного питания

Кафе - это небольшое заведение общественного питания, которое предлагает своим посетителям широкий выбор блюд и напитков. В отличие от ресторанов, кафе обычно имеют более простой интерьер, меньше посадочных мест и более демократичные цены. В кафе можно насладиться чашечкой кофе или чая, перекусить легкими закусками, а также попробовать более сложные блюда, такие как салаты, супы, десерты и т.д. Кафе различают:

1. По ассортименту реализуемой продукции – кафе–мороженое, кафе–кондитерская, кафе–молочная;
2. по контингенту потребителей – кафе молодежное, кафе детское;
3. по методу обслуживания - самообслуживание, обслуживание официантами.

Кафе не делятся на классы, поэтому разнообразие блюд зависит от специальности кафе.

Проектируемое предприятие будет осуществлять свою деятельность в рамках молодежного кафе и спортивного бара, нацеленное на обслуживание контингента в возрасте от 18 до 29 лет.

Основной особенностью заведения является меню, рассчитанное на разнообразные вкусы и не высокую сумму чека. Помимо основного зала, который представляет собой зону для приёма пищи и отдыха гостей, отдельно оборудован бар. В баре гостей ждёт ароматный кофе, разнообразные чайные напитки, а также алкогольные напитки и коктейли. Услуги, которые оказывает наше предприятие, заключаются в основном в обслуживании торжественных мероприятий, предоставлении услуг по комплексному питанию, прямые трансляции спортивных мероприятий.

Заведение расположено на главных улицах города, где в течение дня проходит большой трафик людей и транспорта. Здание, в котором располо-

жено кафе, имеет удобные подъездные пути и пешеходные доступы к входу, необходимые справочно-информационные указатели, парковку. Прилегающая к предприятию территория имеет искусственное освещение в темное время суток.

На предприятии обеспечивается безопасность жизни и здоровья потребителей и сохранность их имущества, соблюдаются санитарные и технологические нормы и правила пожарной и электробезопасности, выполняются требования нормативных документов по безопасности услуг.

Кафе оснащено инженерными системами и оборудованием, обеспечивающими необходимый уровень комфорта, в том числе: горячее и холодное водоснабжение, канализация, отопление, вентиляция, телефонная связь, система аварийного оповещения, пожарная сигнализация.

Предприятие имеет вывеску с указанием его типа, фирменным названием, информацию о режиме работы, об оказываемых услугах. Дизайн интерьера кафе должен отражать его атмосферу и стиль. Он может быть ярким и красочным, или же более спокойным и уютным. Столы в зале имеют разную вместимость, от двух и более посадочных мест. Гостей в заведении обслуживают официанты. Официанты, как и прочий персонал, одеты в фирменную одежду в стилистике заведения. Гости заведения имеют доступ к таким помещениям как: входная зона, где располагается гардероб для посетителей, ведет к залу, который дополнительно оснащен мужским и женским туалетами. Все правила, связанные с безопасностью труда и мерами пожарной безопасности, строго соблюдаются в этом заведении.

Показ спортивных мероприятий в прямом эфире отличает заведение от прочих молодёжных кафе. Меню выполнено в фирменном стиле заведения, отпечатано типографским способом, а на обложке расположен логотип и название кафе. Блюда в меню располагаются в определенном порядке, соответствуя последовательности приёма пищи.

Проанализировав ряд кафе со схожей спецификой можно выявить ряд недостатков, на которые в будущем необходимо обращать внимание и не до-

пускать повторения в собственном заведении, а именно завышение цен и незаинтересованность в оказании услуг высокого качества. На основании этого можно сделать вывод, что средние цены, качественный сервис и разнообразный ассортимент продукции станут отличительными чертами проектируемого предприятия.

1.1 Выбор месторасположения проектируемого предприятия

Проектирование молодежного кафе со спортивным баром предполагается в городе Астана. Астана – столица Казахстана с населением свыше миллиона человек. Ежедневно в столицу приезжает большое количество туристов, желающих ознакомиться с местной культурой и инфраструктурой города. Так же, на данный момент, в стране активно развивается спорт, выделяются средства от государства на проведение крупных спортивных мероприятий. Это способствует появлению большого количества спортивных болельщиков, а от того и расширение списка гостей спортивных баров.

В ходе исследования было решено разместить предприятие в центре столицы на пересечении улиц Кабанбай батыра и Сарайшык. Это местоположение имеет ряд преимуществ: удобная транспортная развязка, близость популярных торгово-развлекательных центров, современная инфраструктура, наличие поблизости крупных жилых комплексов повышенного класса. По адресу ул. Сарайшык, 6 находится жилой комплекс «Атлант», который и оказался наиболее привлекателен для размещения кафе. Это 21-этажное здание, на первом этаже которого находятся коммерческие помещения, а на остальных современные квартиры. В 300 метрах, от предполагаемого места размещения, находится автобусная остановка, через которую проходит множество маршрутных автобусов в разных популярных направлениях. У здания, со стороны дороги, имеется общедоступная бесплатная парковка на 15 мест. Несомненным преимуществом является размещение поблизости (менее 1 км)

гостиничного комплекса «Rixos Resident Astana» и элитных жилых комплексов.

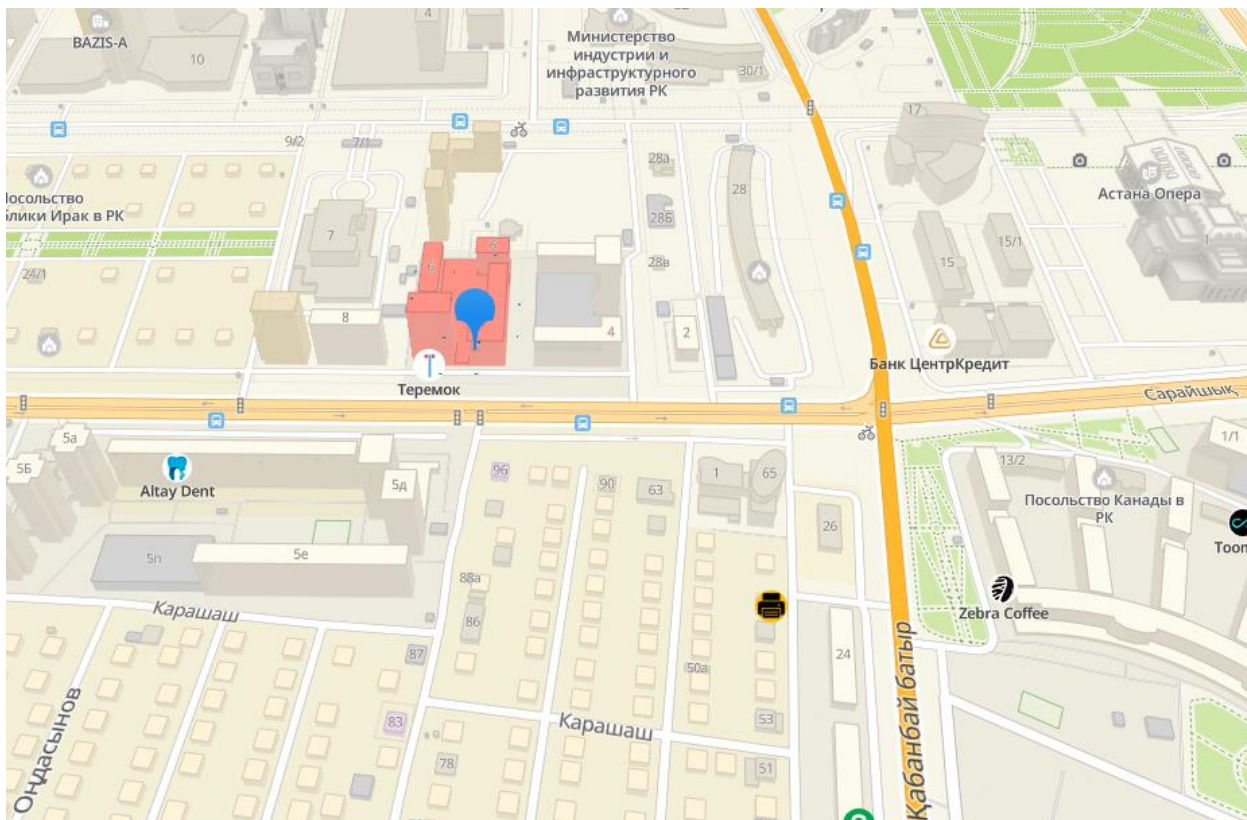


Рисунок 1 – предполагаемое место размещения проектируемого предприятия

1.2 Анализ конкурентной среды

Рассмотрим, какие предприятия общественного питания находятся поблизости и могут составлять прямую конкуренцию нашему проектируемому кафе. В непосредственной близости от предполагаемого места проектирования заведения размещены: кафе восточной кухни «Кашгар», кафе итальянской кухни «Mojo Café», лаундж-бар «Мята», кафе быстрого питания «Shaurma Food» и кафе азиатской кухни «Lanzhou».

На основании материалов из открытых источников, на которые посетители могут опираться при выборе заведения, проведем анализ и занесем результаты в Таблицу 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды ближайших заведений




Заведение	Логотип	Средний чек	Время пребывания на рынке	Средний балл, по отзывам посетителей в 2ГИС
Кафе восточной кухни «Кашгар»		3.500 тенге	6 лет	4.1
Кафе итальянской кухни «Mojo Café»		10.000 тенге	Менее года	4.4
Лаундж-бар «Мята»		5.000 тенге	2 года	4.0
Кафе быстрого питания «Shaurma Food»		1.400 тенге	10 лет	4.1
Кафе азиатской кухни «Lanzhou»		2.500 тенге	4 года	3.3

Помимо заведений конкурентов находящихся в пешей доступности от предполагаемого места размещения проектируемого предприятия, необходимо провести анализ наиболее популярных заведений конкурентов со схожей концепцией.

В результате проведенного исследования были выявлены наиболее популярные заведения со схожей концепцией: «Derby pub», «t10», «Golpass», «Seabeer» и «Голкипер».

На основании материалов из открытых источников, на которые посетители могут опираться при выборе заведения, проведем анализ и занесем результаты в Таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ конкурентов со схожей концепцией

Заведение	Логотип	Средний чек	Время пребывания на рынке	Средняя балл по отзывам посетителей в 2ГИС
«Derby pub»		4.000 тенге	Менее года	3.8
«T10»		5.000 тенге	2 года	4.7
«Golpass»		5.000 тенге	8 лет	3.9
«Seabeer»		3.000 тенге	6 лет	3,8
«Голкипер»		3.000 тенге	9 лет	2.8

Следующим этапом необходимо провести анализ продуктового ассортимента конкурентов. Для этого потребуется выявить количество позиций в

каждой группе блюд и высчитать среднюю цену в каждой категории. Результаты анализа необходимо заполнить в Таблицу 3.

Таблица 3 – Анализ продуктового ассортимента конкурентов

		«Derby pub»	«Г10»	«Golpass»	«Seabeer»	«Голкипер»
Количество позиций в группе	Салаты	5	7	15	6	12
	Закуски	16	10	24	29	16
	Супы	4	5	8	3	8
	Мясные блюда	11	15	27	8	17
	Рыбные блюда	6	2	6	Нет	Нет
	Гарниры	4	3	12	Нет	4
	Напитки	52	47	123	50	27
	Всего позиций	98	89	215	96	84
Средняя цена	Салаты	1940	1855	2803	1250	1921
	Закуски	1961	1679	3002	1313	1565
	Супы	2050	1890	1343	1000	1712
	Мясные блюда	3026	2855	3518	1500	2354
	Рыбные блюда	2800	4065	3591	Нет	Нет
	Гарниры	875	883	1187	Нет	910
	Напитки	1838	1302	1862	1347	901

Так же необходимо изучить маркетинговую активность конкурентов. Данные необходимо заполнить в Таблицу 4.

Таблица 4 – Маркетинговая активность конкурентов

Наименование заведения	«Derby pub»	«T10»	«Gol-pass»	«Sea-beer»	«Голкипер»
Концепция	Кафе-бар	Спорт-бар	Кафе-бар	Спорт-бар	Кафе-бар
Кухня	Европейская	Европейская	Американская, европейская	Европейская	Европейская
Сайт	Нет	Нет	Gol-pas.cafe	Нет	Нет
Время работы в часах	11:00-02:00	17:00-03:00	12:00-01:00	16:00-02:00	12:00-01:00
Средний чек	4000тг	5000тг	5000тг	3000тг	3000тг
Завтраки	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Комплексные обеды	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
Отзывы	Удовлетворительные	Положительные	Положительные	Удовлетворительные	Удовлетворительные
Подписчики в Instagram	248	4268	9290	3004	4760
Event (события, мероприятия)	Проведение банкетов, спортивные трансляции	Живая музыка, спортивные трансляции	Спортивные трансляции, ставки на спорт	Спортивные трансляции	Проведение банкетов, спортивные трансляции
Специальные предложения/акции/скидки/особенности и продуктового портфеля.	Детское меню, скидки на коктейли каждую среду	Нет	Скидки в честь дня рождения посетителя	Акция «Пивной Безлимит»	Специальные цены на напитки каждую пятницу

Исходя из проведенных анализов конкурентной среды, описываем концепцию проектируемого предприятия общественного питания.

1.3 Концепция проектируемого предприятия

Проектируемое предприятие относится к типу кафе. Заведение рассчитано на 80 посадочных мест с отдельным залом на 40 посадочных мест, предназначенным для расположения спортивного бара.

Кафе работает на основе ТОО и призвано удовлетворять потребности общества в качественном питании и сервисе. Как предприятие, оно стремится получать прибыль и поэтому заботится о высоком качестве своей продукции и услуг.

Мной был выбран режим работы, учитывая своих клиентов и местоположение: ежедневно с 12:00 до 02:00.

Посетителей кафе обслуживают администраторы, официанты и бармены.

Интерьер заведения в стиле лофт. Цвета в интерьере темные и насыщенные, в основном серый, черный, коричневый. Стены и потолок окрашены в темно-серый цвет, пол деревянный, серо-коричневого цвета. На потолке установлены трек шины черного цвета, на них черные трековые светильники с теплым светом. На одной из стен имеется рисунок белого цвета с изображением листьев тропических растений. Рисунок выполнен художником на заказ. Окна большие, панорамные. На окнах расположены рулонные шторы.

Основной зал просторный, с тёплым неярким светом. В зале располагаются места для 2-х, 4-х и 6-ти человек. Столы выполнены из дерева темно-коричневого цвета на металлических черных ножках. Комфортные, мягкие диваны с темно-серой тканевой обивкой. Также в зале расположены станции для официантов выполненные в стиле лофт. Вся мебель выполнена на заказ по индивидуальному дизайну. Во втором зале расположена барная стойка на 11 сидячих мест. Основание стойки выполнено из кирпича, поверхность из

дерева коричневого цвета. Высокие барные стулья, сидения которых выполнены из дерева, а основание из металла черного цвета. Помимо сидячих мест у бара, имеются дополнительные сидячие места вдоль противоположной стены. К стене смонтирована длинная деревянная столешница, что позволяет разместить там свой напиток или блюдо.

В углах большого зала, на стенах, установлена акустическая система. С её помощью в зале играет музыка в стиле инди, в течении всего рабочего дня. В барном зале, на стенах, установлены экраны диагональю 58 дюймов, на которых транслируются спортивные матчи.

Пример интерьера проектируемого заведения представлен на Рисунке 2.

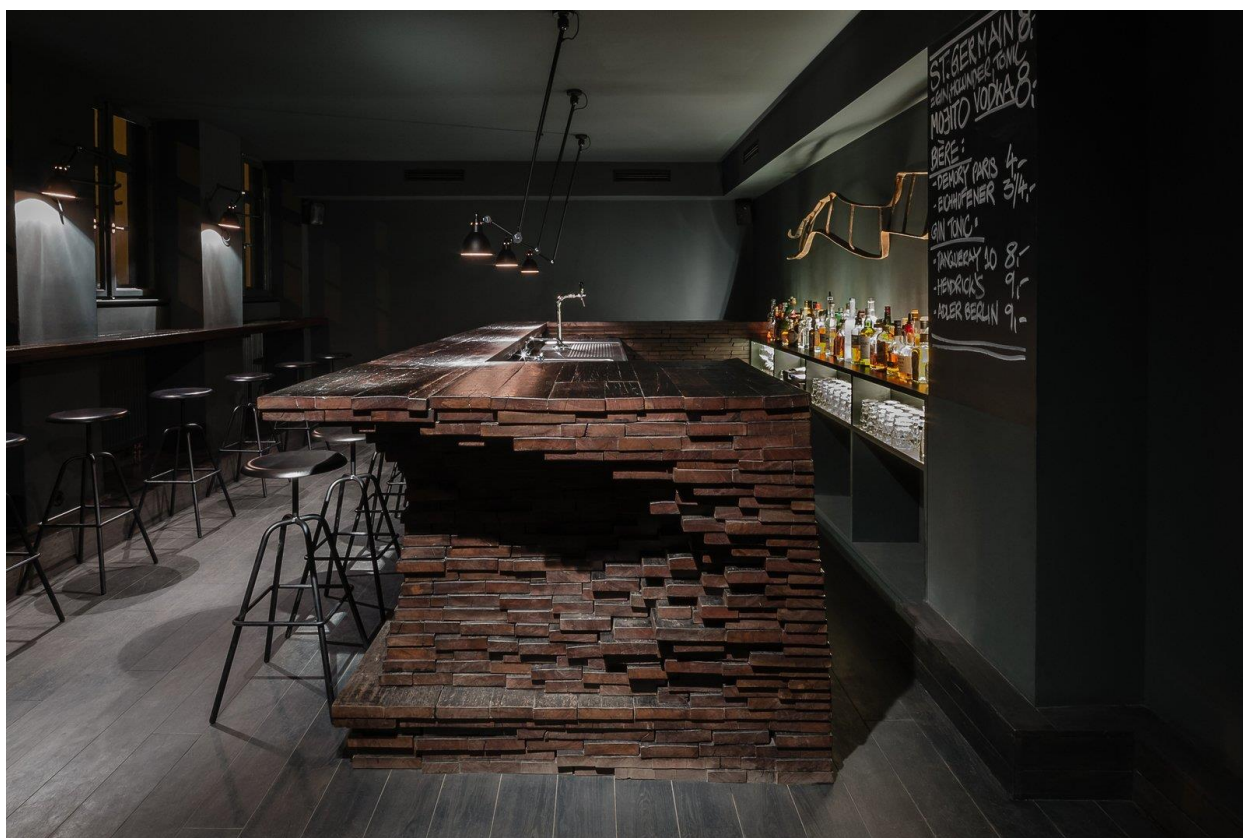


Рисунок 2 – Пример интерьера молодежного кафе со спорт баром

В кафе представлено меню со свободным выбором блюд. Ассортимент включает в себя холодные и горячие закуски, салаты, супы, основные блюда

из мяса и рыбы, десерты и напитки. Так же в заведении представлена винная карта.

Для успешной маркетинговой деятельности был разработан логотип (Рисунок 3) и придумано название «Со-ор» которое расположено на логотипе кафе.



Рисунок 3 – Логотип кафе

Для успешного продвижения кафе на рынке услуг общественного питания будет задействована таргетированная реклама в социальных сетях и будет заказана реклама с обзором на заведение у видеоблогеров.

2 Производственная программа проектируемого предприятия общественного питания

«Производственной программой различных типов предприятий общественного питания — доготовочных и работающих на сырье (столовые, рестораны, кафе и др.) — является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд. Чтобы составить его, необходимо выполнить предварительно ряд расчетов: определить число потребителей, общее количество блюд и количество блюд по группам». [4]

2.1 Число потребителей

Для составления расчетного меню первым делом нужно определить какое количество человек будут посещать кафе в течении дня, учитывая, что режим работы заведения с 12:00 до 02:00. для этого потребуется формула:

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

«где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей;

P – количество посадочных мест;

$\varphi_{\text{ч}}$ – средняя загрузка зала, %;

$x_{\text{ч}}$ – оборачиваемость 1 места в час».

Результаты вычисления запишем в Таблицу 5 и 6.

Данные об оборачиваемости места за 1 час работы и загрузку зала в процентах берем из учебного пособия «Проектирование предприятий общественного питания» под редакцией Т. Т. Никуленковой.

Таблица 5 – Расчет количества посетителей зала молодежного кафе на 80 посадочных мест

Период	Оборот места за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
12 – 13	1,5	90	108
13 – 14	1,5	100	120
14 – 15	1,5	90	108
15 – 16	1,5	50	60
16 – 17	1,5	30	36
17 – 18	1,5	30	36
18 – 19	0,5	60	24
19 – 20	0,5	90	36
20 – 21	0,5	90	36
21 – 22	0,5	90	36
22 – 23	0,5	60	24
23 – 24	0,5	60	24
24 – 01	0,5	40	16
01 – 02	0,5	30	12
Итого (N_d):			676

Чтобы определить общее число посетителей за день нам необходимо воспользоваться формулой:

$$N_d = \sum N_{ч} \quad (2)$$

Численность посетителей за день работы зала молодежного кафе $N_d = 676$ человека.

Данные об оборачиваемости места за 1 час работы и загрузку зала в процентах берем из учебного пособия «Проектирование предприятий общественного питания» под редакцией Т. Т. Никуленковой.

Таблица 6 – Расчет количества посетителей зала спортивного бара на 40 посадочных мест

Период	Оборот места за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
12 – 13	1,5	80	48
13 – 14	1,5	90	54
14 – 15	1,5	80	48
15 – 16	1,5	80	48
16 – 17	1,5	70	42
17 – 18	1,5	80	48
18 – 19	1	80	32
19 – 20	1	90	36
20 – 21	1	90	36
21 – 22	1	80	32
22 – 23	1	70	28
23 – 24	1	90	36
24 – 01	1	90	36
01 – 02	1	70	28
Итого N _д			552

За день работы спортивного бара зал посетило 552 человек, что является общим количеством гостей.

2.2 Определение количества блюд

Для определения количества блюд необходимо учитывать два аспекта: число потребителей и коэффициент потребления.

$$n_{д} = N_{д} \cdot m, \quad (3)$$

Эта формула предназначена для расчета общего количества блюд, которое за день может реализовать предприятие (или заведение).

Коэффициент потребления блюд можно найти в учебном пособии «Проектирование предприятий общественного питания», редакция Т. Т. Никуленковой. В зависимости от типа предприятия, коэффициент потребления может быть различным: для молодежного кафе $m=2,5$, для спортивного бара $m=1,5$.

Проводится процентная разбивка и разбивка внутри групп для определения количества блюд в молодежном кафе и спортивном баре за день работы. Общее количество блюд в молодежном кафе $n_d = 1690$ шт., рассчитанное как $676 \cdot 2,5$. А в спортивном баре общее количество блюд за день работы составляет 828 шт., рассчитанное как $552 \cdot 1,5$.

Результаты расчетов занесем в Таблицу 7 и 8. Примерное соотношение групп блюд берем из учебного пособия «Проектирование предприятий общественного питания» под редакцией Т. Т. Никуленковой.

Таблица 7 – Процентное соотношение блюд по видам для молодежного кафе

«Категория»	Соотношение блюд, %		Количество блюд или порций
	От общего количества	От данной группы	
Холодные блюда и закуски	35		591
Гастрономические продукты		50	295
Салаты		20	118
Закуски		30	177
Супы	-		
Вторые горячие	40		676
Мясные		65	439
Овощные, крупяные и мучные		20	135» [4]

Продолжение таблицы 7

«Яичные и творожные		15	101
Сладкие блюда и горячие напитки	25		422
Итого	100		1690» [4]

Таблица 8 – Процентное соотношение блюд по видам для спортивного бара

«Категория	Соотношение блюд, %		Количество блюд или порций
	От общего количества	От данной группы	
Холодные блюда и закуски	45		372
Гастрономические продукты		65	241
Салаты		25	93
Бутерброды		10	37
Супы	-		
Вторые горячие	35		290
Мясные		70	203
Рыбные		15	43
Овощные		15	43
Закуски к пиву	20		165
Итого	100		828» [4]

В каждом заведении имеется не только основное меню, которое рассчитывается на одного посетителя, но и другие сопутствующие товары, например такие как , хлеб и выпечка, прохладительные напитки и соки, свежие фрукты. Нормы расхода этих товаров на каждого посетителя также должны быть учтены.

Расчеты сводим в Таблице 9 (для молодежного кафе), Таблице 10 (для спортивного бара). Данные о примерных норм потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем на предприятиях общественного питания берем из учебного пособия «Проектирование предприятий общественного питания» под редакцией Т. Т. Никуленковой.

Таблица 9 – Для определения количества продукции по нормам потребления в молодежном кафе

«Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на одного потребителя	Количество продукции на 676 чел.
Горячие напитки:	л.		
чай		0,01	6,76
кофе		0,02	13,52
какао		0,01	6,76
Холодные напитки:	л.		
фруктовая вода		0,02	13,52
минеральная вода		0,01	6,76
натуральный сок		0,02	13,52
напиток собственного производства		0,01	6,76
Хлеб и хлебобулочные изделия:	кг.		
ржаной		0,02	13,52
пшеничный		0,02	13,52
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	шт.	0,5	348
Конфеты, печенье, шоколад	кг.	0,007	4,73» [4]

Продолжение таблицы 9

«Конфеты, печенье, шоколад	кг.	0,007	4,73
Фрукты	кг.	0,02	13,52
Винно-водочные изделия	л.	0,1	67,6
Пиво	л.	0,025	16,9» [4]

Таблица 10 – Для определения количества продукции по нормам потребления в спортивном баре

«Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на одного потребителя	Количество продукции на 552 чел.
Горячие напитки:	л.		
чай		0,01	5,52
кофе		0,01	5,52
какао		0,002	1,1
Холодные напитки:	л.		
фруктовая вода		0,02	11,04
минеральная вода		0,01	5,52
натуральный сок		0,02	11,04»
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	шт.	0,05	27,6
Конфеты, печенье, шоколад	кг.	0,01	5,52
Фрукты	кг.	0,03	16,56
Пиво	л.	0,05	27,6» [4]

2.3 Составление расчетного меню

Разработка расчетного меню является одной из ключевых задач в организации процесса общественного питания. Чтобы обеспечить клиентам максимальное удовлетворение от потребляемых блюд, необходимо учитывать множество параметров при составлении меню.

Для составления расчетного меню необходимо учитывать различные факторы, такие как ассортиментный минимум предприятия, а так же сезонность продуктов, которые указаны в Сборниках рецептур.

Кроме того, очень важно учитывать разнообразие блюд по дням недели и способы приготовления. При выборе блюд для расчетного меню также необходимо учитывать вкусовые особенности местного населения и климатические условия.

Важно подчеркнуть, что расчетное меню не является статичным и его состав может быть пересмотрен в зависимости от изменения предпочтений клиентов и наличия сезонных продуктов. Однако правильное составление расчетного меню является залогом успеха в организации общественного питания и повышения уровня его популярности.

Таблица 11 – Расчетное меню молодежного кафе

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Холодные блюда и закуски			
ТТК6151	Рыбная нарезка	105\55	70
ТТК7492	Сельдь с отварным картофелем	160	32
ТТК6134	Мясная нарезка	75\35	80
ТТК6147	Язык говяжий отварной	100	55

Продолжение таблицы 11

ТТК6226	Холодец	150	21
ТТК6156	Сырная тарелка	75\20	90
ТТК1567	Сырные палочки	130\25	30
ТТК1784	Сырные шарики с беконом	200	32
ТТК1766	Луковые кольца	150	35
ТТК0636	Брускетта с печеными баклажанами	125	27
ТТК6998	Зеленый овощной салат	150	15
ТТК7983	Овощной салат со сметаной	160	15
ТТК8070	Салат Греческий	160	13
ТТК8090	Салат «Капрезе»	125\150\30	10
ТТК8103	Салат Оливье с копченой куриной грудкой	235	21
ТТК8121	Салат с грушей и сыром тофу	220	8
ТТК8164	Салат «Рокко Пармеджано»	165\45	10
ТТК2531	Салат Цезарь с курицей	260	17
ТТК8163	Салат Цезарь с креветками	210	9
Вторые горячие блюда			
ТТК7816	Буррито «на завтрак»	270\35	27
ТТК7566	Фахитас с говядиной	115\150\130\75	43
ТТК7813	Бургер с говядиной	330\100	79
ТТК7514	Говядина с овощами на воке	320	48
ТТК7814	Бургер с котлетой из баранины	290\100\40	52
ТТК7506	Баранина на косточке с овощами	210\150	29
ТТК7562	Стейк из свинины с картофельными дольками	80\100\40	70
ТТК1642	Свинина в сливочном соусе	250	30

Продолжение таблицы 11

ТТК6696	Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	150\100\50	31
ТТК7585	Запеченое куриное филе с помидорами и базиликом	120\40	30
120	Помидоры, фаршированные грибами	200	20
386	Запеканка овощная	230	23
413	Рисовая каша с черносливом	215	15
ТТК6032	Каша овсяная	250\10	17
ТТК4145	Вареники с творогом	210	29
ТТК0600	Вареники с картофелем	200\10	31
454	Яйца с помидорами, фаршированными ветчиной и грибами	300	20
462	Яичница глазунья с жареным картофелем	140	28
467	Омлет	165	34
479	Драчена	145	19
Сладкие блюда			
492	Сырники со сметаной	170	50
499	Запеканка творожная	180	29
ТТК7188	Пирог с яблоками и корицей	165	46
ТТК7191	Профитроли с заварным кремом	290	42
ТТК6988	Донатс с шоколадной глазурью	100\10	68
919	Земляника со взбитыми сливками	165	60
912	Плоды или ягоды свежие	150	45
ТТК8326	Фруктовый салат	280\15	56
482	Творожная масса со сметаной	130	26

Продолжение таблицы 11

Горячие напитки			
1016	Кофе черный с молоком или сливками	100\25\15	80
1014	Кофе черный	100	55
1009	Чай с сахаром	200\22,5	11
1010	Чай с лимоном	200\22,5\9	8
1011	Чай с молоком	150\50\22,5	15
1025	Какао с молоком	200	34
Холодные напитки			
1037	Молочный ягодный кок- тейль	200	12
1041	Напиток апельсиновый	200	8
1042	Напиток клюквенный	200	9
1043	Напиток яблочный	200	5
Мучные изделия			
	Хлеб ржаной	50	270
	Хлеб пшеничный	50	270

Таблица 12 – Карта бара молодежного кафе

Наименование	Выход, мл.	Количество литров	Количество бутылок
Водка			
«ХАОМА»	50	3,35	7
«Kyzylzhar»	50	5	7
«NEMIROFF Delikat»	50	3,25	6
«Absolut»	50	2	2
«Русский Стандарт»	50	2,5	3
Бренди			
«David»	50	1,75	3
«Metaxa»	50	2,1	3
Виски			
«William Lawson`s»	50	3	3
«Jameson»	50	2,5	2

Продолжение таблицы 12

«Clan MacGregor»	50	3,5	5
«Passport Scotch»	50	2,25	3
«Jack Daniels»	50	1,9	3
Вермут			
«Martini Bianco»	50	2	2
«Martini Extra Dry»	50	0,75	1
«Martini Rosso»	50	1,25	1
«CALDIROLA»	50	0,75	1
«CINZANO Bianco»	50	1,25	1
Игристые вина			
«Asti Martini»	750	4,5	6
«Bel Bosco asti»	750	1,5	2
«Medici Ermete Lambrusco dell Emilia Rosato»	750	1,5	2
«Medici Ermete Lambrusco dell`Emilia Bianco»	750	3	4
«Ruggeri Argeo Prosecco Gial`Oro»	750	0,75	1
«Moët & Chandon Brut Imperial»	750	1,5	2
Красные вина			
«El Chivo Cabernet Sauvignon»	750	3	4
«JP. CHENET Cabernet Syrah»	750	1,5	2
«Punti Ferrer Cabernet Sauvignon»	750	0,75	1
«Terra Linda Garnacha»	750	2,25	3
Розовые вина			
«Los Molinos Resade Tempranillo»	750	1,5	2
«Carlo Rossi California Rose»	750	0,75	1

Продолжение таблицы 12

Белые вина			
«Cricova Sauvignon Blanc»	750	1,5	2
«Jacob's Creek Sauvignon Blanc Classic»	750	3	4
«Monte Bianco»	750	2,25	3
«Mud House Sauvignon Blanc»	750	0,75	1
Пиво			
«Zatecky Gus»	430	2	5
«Kronenbourg 1664»	460	2,6	6
«BREMEN»	450	2,8	6
«Carlsberg»	430	2,5	6
«MILLER»	500	2,2	4
«Corona Extra»	355	1,5	4
«Heineken»	500	3	6
Минеральная вода			
Вода минеральная «TAS-SAY» (газированная)	500	3	6
Вода минеральная «ASU» (газированная)	500	2	4
Вода питьевая «TURAN» (негазированная)	500	2	4
Фруктовая вода			
«COCA-COLA»	330	6,27	19
«FANTA»	330	2,97	9
«SPRITE»	330	4,29	13
Соки			
Сок «JUICY» апельсин	200	3,8	4
Сок «JUICY» нектарин	200	1,4	2
Сок «JUICY» черная смородина	200	2	2
Сок «JUICY» яблоко	200	3,8	4
Сок «JUICY» мультифрукт	200	1,8	2

Таблица 13 – Расчетное меню спортивного бара

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Холодные блюда и закуски			
ТТК6151	Рыбная нарезка	105\55	61
ТТК6147	Язык говяжий отварной	100	59
ТТК6134	Мясная нарезка	75\35	65
ТТК6156	Сырная тарелка	75\20	56
ТТК7983	Овощной салат со сметаной	160	15
ТТК8070	Салат Греческий	160	18
ТТК8090	Салат «Капрезе»	125\150\30	16
ТТК8103	Салат Оливье с копченой куриной грудкой	235	19
ТТК2531	Салат Цезарь с курицей	260	13
ТТК8163	Салат Цезарь с креветками	210	12
3	Бутерброд с сыром	65	9
5	Бутерброд с жареной телятиной	70	8
6	Бутерброд с паштетом	80	8
10	Бутерброд с соленым лососем	60	12
Вторые горячие блюда			
ТТК7816	Буррито «на завтрак»	270\35	34
ТТК7566	Фахитас с говядиной	115\150\130\75	30
ТТК7813	Бургер с говядиной	330\100	24
ТТК7514	Говядина с овощами на воке	320	28
ТТК7814	Бургер с котлетой из баранины	290\100\40	17
ТТК7506	Баранина на косточке с овощами	210\150	19
ТТК7562	Стейк из свинины с картофельными дольками	80\100\40	21

Продолжение таблицы 13

ТТК6696	Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	150\100\50	31
ТТК7639	Сибас с овощами	200/150/30	10
ТТК7634	Пангасиус с рисом и соусом	150/150/50/26	6
ТТК7623	Судак с картофелем	120/140/60	15
ТТК7225	Треска с овощами-гриль	90/35	12
120	Помидоры, фаршированные грибами	200	15
386	Запеканка овощная	230	9
ТТК0600	Вареники с картофелем	200\10	19
Сладкие блюда			
912	Плоды или ягоды свежие	150	19
ТТК8326	Фруктовый салат	280\15	24
919	Земляника со взбитыми сливками	165	16
492	Сырники со сметаной	170	9
ТТК7188	Пирог с яблоками	165	8
ТТК6988	Донатс с шоколадной глазурью	100\10	11
Горячие напитки			
1016	Кофе черный с молоком	100\25\15	32
1014	Кофе черный	100	23
1009	Чай с сахаром	200\22,5	8
1010	Чай с лимоном	200\22,5\9	8
1011	Чай с молоком	150\50\22,5	12
1025	Какао с молоком	200	5
Закуски к пиву			
	Чечел п\ф	50	22
	Арахис соленый	50	27
ТТК1624	Острые чипсы к пиву	65	36
ТТК1597	Чесночные гренки	100	25
ТТК2198	Пивной сет	610/60	30

Продолжение таблицы 13

ТТК2198	Пивной сет	610/60	30
ТТК2540	Чипсы из свинины	100	15

Таблица 14 — Карта бара спортивного бара

Наименование	Выход, мл.	Количество литров	Количество бутылок
Пиво			
«Zatecky Gus»	430	3,8	9
«Kronenbourg 1664»	460	3,6	8
«BREMEN»	450	4,9	11
«Carlsberg»	430	3,4	8
«MILLER»	500	5	10
«Corona Extra»	355	1,8	5
«Heineken»	500	5	10
Минеральная вода			
Вода минеральная «TAS-SAY» (газированная)	500	2,5	5
Вода минеральная «ASU» (газированная)	500	2	4
Вода питьевая «TURAN» (негазированная)	500	1	2
Фруктовая вода			
«COCA-COLA»	330	4,95	15
«FANTA»	330	2,97	9
«SPRITE»	330	3,3	10
Соки			
Сок «JUICY» апельсин	200	3	3
Сок «JUICY» нектарин	200	1	1
Сок «JUICY» черная смородина	200	1	1
Сок «JUICY» яблоко	200	3	3
Сок «JUICY» мультифрукт	200	2	2

2.4 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

С началом нового рабочего дня в кафе, одним из первых дел является составление продуктовой ведомости. Продуктовая ведомость является важным документом, который позволяет определить необходимое количество ингредиентов для приготовления запланированных блюд. Однако, чтобы правильно свести все данные вместе и получить точный результат, необходимо провести тщательный расчет сырья. Это можно сделать по формуле, используя рецепты и учитывая запланированное количество порций каждого блюда. От правильного расчета зависит не только сохранность продуктов, но и точность бизнес - планирования и финансовых расходов на закупку ингредиентов. Таким образом, составление сводной продуктовой ведомости - важный этап в организации работы кафе.

Расчет производится по формуле 4:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000} \quad (4)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда г;

n – количество блюд (шт) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

Таблица 15 – Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса брутто, кг. л.	Нормативная документация.
Абрикос	1,6	ГОСТ 32787-2014
Авокадо	0,32	ГОСТ 34270-2017
Ананас	6,14	ГОСТ 34266-2017
Апельсин	5,24	ГОСТ 34307-2017
Арахис соленый	1,35	ГОСТ 31784-2012
Баклажан	2	ГОСТ 31821-2012
Банан	4,19	ГОСТ Р 51603-2000

Продолжение таблицы 15

Батон белый	1,17	ГОСТ 27844-88
Бекон копченый слайс	1,79	ГОСТ 9167-76
Булка с кунжутом для гамбургера	14,53	ГОСТ 27844-88
Ветчина из свиного окорока	6,37	ГОСТ Р 55762-2013
Вешенки	1,36	ГОСТ Р 56636-2015
Вино белое сухое	0,31	ГОСТ 32030-2013
Виноград красный	4,19	ГОСТ 32786-2014
Вода питьевая	16,4	ГОСТ Р 51232-98
Говядина вырезка	27,66	ГОСТ 34120-2017
Говядина хвосты	2,1	ГОСТ 34120-2017
Горошек консервированный (сухой вес)	1,69	ГОСТ 34112-2017
Горошек с\м	1,32	ГОСТ 16730-71
Горчица готовая	4,5	ГОСТ 13799-81
Грибы маринованные	1,71	ГОСТ 28649-90
Груша	6,16	ГОСТ Р 56820-2015
Дрожжи сухие	0,07	ГОСТ Р 54845-2011
Зелень Кинза	0,22	ГОСТ 32788-2014
Зелень Петрушка	2,03	ГОСТ 32856-2014
Зелень Руккола	1,13	ГОСТ 32856-2014
Зелень Укроп	1,18	ГОСТ 32856-2014
Изюм	0,23	ГОСТ 6882-88
Какао-порошок	0,28	ГОСТ 108-2014
Капуста белокочанная	2,97	ГОСТ 33494-2015
Карамель	0,21	ГОСТ 6477-2019
Каре ягненка	12,96	ГОСТ Р 54367-2011
Картофель	32,04	ГОСТ 7176-2017
Картофель фри с\м	37,66	ГОСТ 33314-2015
Киви	3,6	ГОСТ 31823-2012
Клубника свежая	14	ГОСТ 33953-2016
Колбаса варенная докторская	3,77	ГОСТ 23670-79
Колбаса с\к	3,77	ГОСТ 23670-2019

Продолжение таблицы 15

Кофе натуральный	1,13	ГОСТ 32775-2014
Крахмал кукурузный	0,21	ГОСТ 32159-2013
Креветки 16\20	1,86	ГОСТ 20845-2017
Крупа манная	0,61	ГОСТ 7022-2019
Колбаса с\к	3,77	ГОСТ 23670-2019
Кофе натуральный	1,13	ГОСТ 32775-2014
Крахмал кукурузный	0,21	ГОСТ 32159-2013
Креветки 16\20	1,86	ГОСТ 20845-2017
Крупа манная	0,61	ГОСТ 7022-2019
Крупа овсяная	1,05	ГОСТ 3034-2021
Крупа рисовая	1,44	ГОСТ ISO 7301-2013
Кукуруза мини	1,3	ГОСТ Р 55910-2013
Курага	0,29	ГОСТ 32896-2014
Куриное бедро	9,75	ГОСТ 32607-2013
Куриное филе	7,16	ГОСТ 32607-2013
Куриное филе копченое	2	ГОСТ Р 55499-2013
Лавровый лист	0,02	ГОСТ 17594-81
Лаваш армянский	1,8	ГОСТ 12.1.004-91
Лайм	1,33	ГОСТ Р 53596-2009
Лимон	7,51	ГОСТ 34307-2017
Лосось копченый (филе с кожей)	4,58	ГОСТ 11298-2002
Лосось слабосоленый (филе с кожей)	5,13	ГОСТ 7449-96
Лосось св (филе с кожей)	5,24	ГОСТ 814-2019
Лук порей	1,83	ГОСТ 31854-2012
Лук репчатый	22,78	ГОСТ 34306-2017
Лук репчатый красный	3,44	ГОСТ 34306-2017
Маслины б\к (сухой вес)	0,4	ГОСТ Р 55464-2013
Масло оливковое	1	ГОСТ 21314-2020
Масло растительное	11,35	ГОСТ 1129-2013
Масло сливочное 72,5%	5,58	ГОСТ 32261-2013
Молоко 2,5%	24,83	ГОСТ 31450-2013
Морковь	4,03	ГОСТ 32284-2013
Мороженое сливочное	0,68	ГОСТ 31457-2012

Продолжение таблицы 15

Мука пшеничная в\с	14,61	ГОСТ 26574-2017
Мята свежая	0,09	ГОСТ 23768-94
Огурец свежий	3,27	ГОСТ 1726-2019
Огурец соленый	5,14	ГОСТ 34220-2017
Оливки б\к (сухой вес)	0,4	ГОСТ Р 55464-2013
Орех грецкий	0,57	ГОСТ 16832-71
Орех кедровый	0,13	ГОСТ 31852-2012
Пангасиус	1,08	ГОСТ 32366-2013
Паштет из печени п\ф	0,32	ГОСТ 12319-77
Перец Болгарский	11,54	ГОСТ 34325-2017
Перец красный молотый	0,1	ГОСТ 29053-91
Перец свежемолотый	0,09	ГОСТ 29050-91
Перец черный горош- ком	0,06	ГОСТ 29050-91
Персик	1,6	ГОСТ 21833-76
Помада шоколадная	0,79	ГОСТ 28499-2014
Редис	0,71	ГОСТ 34216-2017
Сахар песок	10,59	ГОСТ 33222-2015
Салат Айсберг	8,18	ГОСТ 33985-2016
Салат Лоло Бьендо	0,22	ГОСТ 33985-2016
Салат Романо	3,63	ГОСТ 33985-2016
Сельдерей	0,42	ГОСТ 34320-2017
Свинина (охл. Ножки)	2,1	ГОСТ 31778-2012
Свинина шея	15,8	ГОСТ 31778-2012
Свиная шкура	5,88	ГОСТ 32244-2013
Сельдь с\с	2,24	ГОСТ 815-2019
Сибас	2,8	ГОСТ 32366-2013
Сливки взбитые	3,04	ГОСТ 31451-2013
Сметана 20%	7,35	ГОСТ 31452-2012
Сок лимона	3,99	ГОСТ 18193-72
Соль поваренная пише- вая	1,67	ГОСТ Р 51574-2018
Соус Бальзамический	0,75	ГОСТ 32097-2013
Соус Гуакомолле	1,97	ГОСТ 31755-2012
Соус Кетчуп	8,46	ГОСТ 32063-2013

Продолжение таблицы 15

Соус Майонез	2,23	ГОСТ 31761-2012
Соус Песто	0,13	ГОСТ 31755-2012
Соус Сальса	5,48	ГОСТ 31755-2012
Соус Сливочный	2,4	ГОСТ 31755-2012
Соус Соевый	1,07	ГОСТ Р 58434-2019
Соус Гар-гар	0,77	ГОСТ 31755-2012
Соус Цезарь	2,34	ГОСТ 31755-2012
Соус Черничный	0,32	ГОСТ 18077-2013
Соус Эстрагон	1,23	ГОСТ Р 56767-2015
Специи в ассортименте	0,15	ГОСТ 28750-90
Судак	2,67	ГОСТ 32366-2013
Сухари панировочные	2,9	ГОСТ 8494-96
Сыр Буко	2,17	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Гауда	6,03	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Голландский	5,9	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Моцарелла в воде	3,25	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Мраморный	3,79	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Пармезан	0,81	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Тофу	0,52	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Фета	0,86	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Чеддер	3,92	ГОСТ Р 52686-2006
Сырная лепешка тор- тилья	8,71	ГОСТ Р 57609-2017
Темпура кляр	1,54	ГОСТ 28402-89
Творог 5%	16	ГОСТ 31453-2013
Томаты вяленые	0,4	ГОСТ 32065-2013
Томаты свежие	24,02	ГОСТ 34298-2017
Томаты Черри	5,96	ГОСТ 33562-2015
Треска	1,13	ГОСТ Р 56417-2015
Уксус 9%	0,06	ГОСТ Р 56968-2016
Фарш бараний п\ф	12,78	ГОСТ Р 55365-2012
Фарш говяжий п\ф	20,6	ГОСТ Р 55365-2012
Фасоль стручковая с\м	1,31	ГОСТ 7758-75
Хлеб Бородинский	21,15	ГОСТ 5309-50
Хлеб Заводской	14,61	ГОСТ Р 58233-201

Продолжение таблицы 15

Цукини	5,79	ГОСТ 31822-2012
Чай «экстра» в\с	0,12	ГОСТ 32573-2013
Чернослив	0,74	ГОСТ 32896-2014
Хлеб Бородинский	21,15	ГОСТ 5309-50
Хлеб Заводской	14,61	ГОСТ Р 58233-201
Цукини	5,79	ГОСТ 31822-2012
Чай «экстра» в\с	0,12	ГОСТ 32573-2013
Чернослив	0,74	ГОСТ 32896-2014
Чеснок	0,35	ГОСТ 31721-2012
Чечел	1,1	ГОСТ 34356-2017
Шампиньоны	2,56	ГОСТ Р 56827-2015
Яблоки	12,58	ГОСТ 27572-2017
Ягоды с\м	0,56	ГОСТ 33823-2016
Язык говяжий	19,2	ГОСТ 32244-2013
Яйцо куриное С ₁	21,07	ГОСТ Р 57901-2017

2.5 Расчет площадей складских помещений

В складских помещениях, как и в любом другом помещении, размер имеет значение. Однако для складов площадь играет особую роль, ведь именно с ней непосредственно связаны расходы на хранение товаров и оборудования. Площади всех остальных помещений склада складываются, чтобы получить общую полезную площадь.

Когда дело касается охлаждаемых и неохлаждаемых помещений, здесь есть несколько способов расчета площади. Во-первых, можно полагаться на нормативные данные, которые предоставляются для каждого конкретного случая. Во-вторых, расчет площади можно выполнить с учетом удельной нагрузки на 1 м² грузовой площади пола и площади, занимаемой оборудованием. Каждый из этих методов имеет свои плюсы и минусы, но, в целом, все они позволяют точно определить площадь складских помещений и использовать ее наиболее эффективно. Для расчетов используем формулу 5:

$$F = \frac{G \cdot \tau}{q} \cdot \beta \quad (5)$$

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 (2,2) ;

Результаты расчетов площади необходимо заполнить в Таблицу 16.

Таблица 16 – Расчет площади камеры хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Бекон копченый слайс	1,79	3	120	2,2	0,098
Ветчина из свиного окорока	6,37	3	120	2,2	0,35
Колбаса варенная докторская	3,77	3	120	2,2	0,207
Колбаса с\к	3,77	3	120	2,2	0,207
Лосось копченый (филе с кожей)	4,58	2	100	2,2	0,201
Лосось слабосоленый (филе с кожей)	5,13	2	100	2,2	0,225
Масло сливочное 72,5%	5,58	3	160	2,2	0,23
Молоко 2,5%	24,83	2	120	2,2	0,91
Паштет из печени п\ф	0,32	3	120	2,2	0,017
Сельдь с\с	2,24	2	90	2,2	0,109
Сливки взбитые	3,04	3	120	2,2	0,167
Сметана 20%	7,35	3	120	2,2	0,404

Продолжение таблицы 16

Соус Бальзамический	0,75	2	140	2,2	0,023
Соус Гуакомолле	1,97	2	140	2,2	0,061
Соус Кетчуп	8,46	5	140	2,2	0,664
Соус Майонез	2,23	5	160	2,2	0,153
Соус Песто	0,13	3	140	2,2	0,006
Соус «Сальса»	5,48	2	140	2,2	0,015
Соус «Сливочный»	2,4	2	140	2,2	0,075
Соус «Тар-тар»	0,77	5	160	2,2	0,052
Соус «Цезарь»	2,34	5	160	2,2	0,16
Соус «Черничный»	0,32	2	140	2,2	0,01
Соус «Эстрагон»	1,23	2	140	2,2	0,003
Сыр «Буко»	2,17	3	120	2,2	0,119
Сыр «Гауда»	6,03	3	120	2,2	0,331
Сыр «Голландский»	5,9	3	120	2,2	0,324
Сыр «Моцарелла в воде»	3,25	3	120	2,2	0,178
Сыр «Мраморный»	3,79	3	120	2,2	0,208
Сыр «Пармезан»	0,81	3	120	2,2	0,044
Сыр «Тофу»	0,52	3	120	2,2	0,009
Сыр «Фета»	0,86	3	120	2,2	0,047
Сыр «Чеддер»	3,92	3	120	2,2	0,215
Творог 5%	16	3	120	2,2	0,88
Чечил	1,1	3	120	2,2	0,06
Итого:					6,762

Определяем объем камеры по формуле:

$$V = F \cdot H, \quad (6)$$

«где V-объем камеры м³ , F- площадь, м² ; H - внутренняя высота камеры (принимая значение 2,04 м)»

Мы проводим вычисления площади и объема хранилища для молочных и жирных продуктов, а также для гастрономических изделий:

$$V=6,762 \times 2,04=13,79\text{м}^3$$

Для хранения подходит POLAIR KXH-14,49 Professionale с габаритными размерами – 2300×3200×2500.

Таблица 17 – Расчет площади камеры хранения овощей и зелени

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Авокадо	0,32	2	300	2,2	0,004
Баклажан	2	3	300	2,2	0,044
Вешенки	1,36	5	300	2,2	0,049
Грибы маринованные	1,71	5	150	2,2	0,125
Зелень Кинза	0,22	2	80	2,2	0,012
Зелень Петрушка	2,03	2	80	2,2	0,111
Зелень Руккола	1,33	2	80	2,2	0,073
Зелень Укроп	1,18	2	80	2,2	0,064
Капуста белокочанная	2,97	5	350	2,2	0,093
Картофель	32,04	5	400	2,2	0,881
Кукуруза мини	1,3	5	300	2,2	0,047
Лук порей	1,83	2	80	2,2	0,1
Лук репчатый	22,78	5	300	2,2	0,835
Лук репчатый красный	3,44	5	300	2,2	0,126
Маслины б\к	0,4	5	120	2,2	0,036
Морковь	4,03	5	400	2,2	0,11
Огурец свежий	3,27	5	300	2,2	0,119
Огурец соленый	5,14	5	300	2,2	0,188
Оливки б\к	0,4	5	120	2,2	0,036
Перец болгарский	11,54	5	300	2,2	0,423
Редис	0,71	2	80	2,2	0,039
Салат Айсберг	8,18	2	100	2,2	0,359

Продолжение таблицы 17

Салат Лоло Бьен-до	0,22	2	80	2,2	0,012
Салат Романо	3,63	2	80	2,2	0,199
Сельдерей	0,42	2	80	2,2	0,023
Томаты вяленые	0,4	5	300	2,2	0,014
Томаты свежие	24,02	5	300	2,2	0,88
Томаты Черри	5,96	5	300	2,2	0,218
Цуккини	5,79	5	300	2,2	0,212
Чеснок	0,35	5	300	2,2	0,012
Шампиньоны	2,56	5	300	2,2	0,093
Итого:					5,537

Определяем объем камеры по формуле б:

$$V=5,537 \cdot 2,04=11,29\text{м}^3$$

Для хранения подходит POLAIR KXH–11,75 с габаритными размерами – 2560×2560×2200.

Таблица 18 – Расчет площади камеры хранения мясо – рыбных продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Говядина вырезка	27,66	2	100	2,2	0,652
Говядина хвосты	2,1	2	100	2,2	0,092
Каре ягненка	12,96	2	100	2,2	0,57
Куриное бедро	9,75	2	90	2,2	0,476
Куриное филе	7,16	2	90	2,2	0,35
Лосось свежий	5,24	2	90	2,2	0,256
Пангасиус	1,08	2	90	2,2	0,052
Свинина (охл. Ножки)	2,1	2	90	2,2	0,102
Свинина шея	15,8	2	90	2,2	0,772
Свиная шкура	5,88	2	90	2,2	0,287

Продолжение таблицы 18

Сибас	2,8	2	90	2,2	0,136
Судак	2,67	2	90	2,2	0,13
Треска	1,13	2	90	2,2	0,046
Фарш бараний	12,78	2	80	2,2	0,702
Фарш говяжий	20,6	2	80	2,2	1,133
Язык говяжий охл.	19,2	2	80	2,2	1,056
Итого:					6,812

Определяем объем камеры по формуле б:

$$V=6,812 \cdot 2,04=13,89\text{м}^3$$

Полученный результат: $V=13,89 \text{ м}^3$, при условии использования камеры POLAIR KXH 14,49 Professionale размерами 2300×3200×2500.

Таблица 19 – Расчет площади камеры хранения свежих фруктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Абрикос	1,6	2	80	2,2	0,088
Ананас	6,14	2	90	2,2	0,3
Апельсин	5,24	2	90	2,2	0,256
Банан	4,19	2	80	2,2	0,23
Виноград красный	4,19	2	80	2,2	0,23
Груша	6,16	2	80	2,2	0,338
Киви	3,6	2	100	2,2	0,158
Клубника свежая	14	2	100	2,2	0,616
Лайм	1,33	2	80	2,2	0,073
Лимон	7,51	2	80	2,2	0,413
Мята свежая	0,09	10	220	2,2	0,008
Персик	1,6	2	80	2,2	0,088
Яблоки	12,58	2	90	2,2	0,615
Итого:					3,413

Для вычисления общей площади и объема хранилища свежих фруктов используется формула 6:

$$V=3,413 \cdot 2,04=6,96\text{м}^3$$

Габаритные размеры холодильной камеры POLAIR КХН 7,71 с составляют 2260×1960×2200.

Таблица 20 – Расчет площади складского помещения для хранения сухих продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Арахис соленый	1,35	10	100	2,2	0,297
Батон белый	1,17	1	100	2,2	0,025
Булка с кунжутом для гамбургера	14,53	1	100	2,2	0,319
Горошек консервированный	1,69	3	220	2,2	0,05
Горчица готовая	4,5	3	220	2,2	0,134
Дрожжи сухие	0,07	5	100	2,2	0,007
Изюм	0,23	5	100	2,2	0,025
Какао-порошок	0,28	5	100	2,2	0,03
Карамель	0,21	5	100	2,2	0,023
Кофе натуральный	1,13	5	100	2,2	0,124
Крахмал кукурузный	0,21	5	100	2,2	0,023
Крупа манная	0,61	6	300	2,2	0,026
Крупа овсяная	1,05	10	100	2,2	0,231
Крупа рисовая	1,44	10	300	2,2	0,105
Лавровый лист	0,02	10	100	2,2	0,004
Лаваш армянский	1,8	1	100	2,2	0,039
Масло оливковое	1	5	220	2,2	0,049
Масло растительное	11,35	5	220	2,2	0,567
Мука пшеничная в\с	14,61	10	500	2,2	0,642
Орех грецкий	0,57	10	100	2,2	0,125

Продолжение таблицы 20

Орех кедровый	0,13	10	100	2,2	0,028
Перец красный молотый	0,1	10	100	2,2	0,022
Перец горошек	0,15	5	100	2,2	0,016
Помада шоколадная	0,79	5	100	2,2	0,086
Сахар песок	10,59	10	600	2,2	0,388
Соль поваренная пищевая	1,67	10	600	2,2	0,027
Соус соевый	1,07	5	220	2,2	0,053
Специи в ассортименте	0,15	5	100	2,2	0,016
Сухари панировочные	2,9	5	100	2,2	0,319
Сырная лепешка тортilya	8,71	1	100	2,2	0,191
Уксус 9%	0,06	10	100	2,2	0,013
Хлеб Бородинский	21,15	1	100	2,2	0,465
Хлеб Заводской	14,61	1	100	2,2	0,321
Чай «экстра» в\с	0,12	5	100	2,2	0,013
Чернослив	0,74	5	100	2,2	0,081
Итого:					4,884

Площадь складского помещения для хранения сухих продуктов равна 5м².

Таблица 21 – Расчет площади складского помещения для хранения напитков

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Водка «ХАОМА»	3,35	5	180	2,2	0,204
Водка «Kyzylzhar»	5	5	180	2,2	0,305

Продолжение таблицы 21

Водка «NEMI-ROFF Delikat»	3,25	5	180	2,2	0,198
Водка «Absolut»	2	5	180	2,2	0,122
Водка «Русский стандарт»	2,5	5	180	2,2	0,152
Бренди «David»	1,75	5	180	2,2	0,106
Бренди «Метеха»	2,1	5	180	2,2	0,128
Виски «William Lowson's»	3	5	180	2,2	0,183
Виски «Jameson»	2,5	5	180	2,2	0,152
Виски «Clan Mac-Gregor»	3,5	5	180	2,2	0,213
Виски «Passport Scotch»	2,25	5	180	2,2	0,137
Виски «Jack Daniels»	1,9	5	180	2,2	0,116
Вермут «Martini Bianco»	2	5	180	2,2	0,122
Вермут «Martini Extra Dry»	0,75	5	180	2,2	0,045
Вермут «Martini Rosso»	1,25	5	180	2,2	0,076
Вермут «CALDIROLA»	0,75	5	180	2,2	0,045
Вермут «CINZANO Bianco»	1,25	5	180	2,2	0,076
Игристое вино «Asti Martini»	4,5	5	180	2,2	0,275
Игристое вино «Bel Bosco asti»	1,5	5	180	2,2	0,091

Продолжение таблицы 21

Игристое вино «Medici Ermete Lambrusco dell Emilia Rosato»	1,5	5	180	2,2	0,091
Игристое вино «Medici Ermete Lambrusco dell Emilia Bianco»	3	5	180	2,2	0,183
Игристое вино «Ruggeri Argeo Prosecco Gial'Oro»	0,75	5	180	2,2	0,045
Игристое вино «Moët & Chandon Brut Imperial»	1,5	5	180	2,2	0,091
Красное вино «El Chivo Cabernet Sauvignon»	3	5	180	2,2	0,183
Красное вино «JP. CHENET Cabernet Syrah»	1,5	5	180	2,2	0,091
Красное вино «Punti Ferrer Cab- ernet Sauvignon»	0,75	5	180	2,2	0,045
Красное вино «Terra Linda Garnacha»	2,25	5	180	2,2	0,137
Розовое вино «Los Molinos Resade Tempranillo»	1,5	5	180	2,2	0,091
Розовое вино «Carlo Rossi Cali- fornia Rose»	0,75	5	180	2,2	0,045
Белое вино «Cricova Sauvi- gnon Blanc»	1,5	5	180	2,2	0,091

Продолжение таблицы 21

Белое вино «Jacob's Creek Sauvignon Blanc Classic»	3	5	180	2,2	0,183
Белое вино «Monte Bianco»	2,25	5	180	2,2	0,137
Белое вино «Mud House Sauvignon Blanc»	0,75	5	180	2,2	0,045
Пиво «Zatecky Gus»	5,8	5	180	2,2	0,354
Пиво «Kronenbourg 1664»	6,2	5	180	2,2	0,378
Пиво «BREMEN»	7,7	5	180	2,2	0,47
Пиво «Carlsberg»	5,9	5	180	2,2	0,36
Пиво «MILLER»	7,2	5	180	2,2	0,44
Пиво «Corona Extra»	3,3	5	180	2,2	0,201
Пиво «Heineken»	8	5	180	2,2	0,488
Мин. вода «TASSAY»	5,5	5	180	2,2	0,336
Мин. вода «ASU»	4	5	180	2,2	0,244
Мин. вода «TURAN»	3	5	180	2,2	0,183
Фруктовая Вода «СОСА-COLA»	11,22	5	180	2,2	0,685
Фруктовая Вода «FANTA»	5,94	5	180	2,2	0,363
Фруктовая Вода «SPRITE»	7,59	5	180	2,2	0,463
Сок «JUICY Апельсин»	6,8	5	180	2,2	0,415
Сок «JUICY Нектарин»	2,4	5	180	2,2	0,146

Продолжение таблицы 21

Сок «JUICY Черная смородина»	3	5	180	2,2	0,183
Сок «JUICY Яблоко»	6,8	5	180	2,2	0,415
Сок «JUICY Мультифрукт»	3,8	5	180	2,2	0,232
Сок «JUICY Томат»	1,8	5	180	2,2	0,11
Итого:					10,67

Площадь складского помещения для хранения напитков равна 11м².

Существует ряд продуктов, для которых необходимо использовать морозильный ларь в качестве хранилища. Для того чтобы определить необходимость морозильного ларя для хранения определенных продуктов, следует произвести расчет по формуле 7:

$$V_{\text{п}} = \sum \frac{G}{v \times \rho} \quad (7)$$

где G – количество продукта (изделия), кг;

ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/м³;

v – коэффициент, учитывающий массу тары (v=0,7–0,8).

Таблица 22 – Расчет морозильного ларя

Продукт	Суточные запасы продукта, кг.	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продукта дм ³
Горошек стручковый с\м	1,32	0,85	1,55
Картофель фри с\м	37,66	0,55	68,47
Креветки 16\20	1,86	0,45	4,13

Продолжение таблицы 22

Мороженное сли- вочное	0,68	0,6	1,13
Ягоды с\м	0,56	0,55	1,01
Фасоль стручковая с\м	1,31	0,85	1,54
Итого:			77,83

С учетом коэффициента 0,7 получаем:

$$V = \frac{77,83}{0,7} = 111,18 \text{ дм}^3$$

В таблицу площадей складских помещений заносятся данные результатов всех проведенных расчетов. Одним из объектов, принятых на хранение, является морозильный ларь Leadbros BC/BD 160 АТ, имеющий габаритные размеры 820×640×540.

Таблица 23 – Сводная таблица складских помещений

«Наименование	Расчетная площадь, м ²	Марка холодиль- ной камеры и её габаритные раз- меры	Площадь, кото- рую занимает оборудование, м ²	Температурный режим
Камера хране- ния молочно- жировых про- дуктов и га- строномии	6,762	POLAIR КХН-14,49 Professionale 2300×3200×2500	7,36	От +2 до +6
Камера хране- ния овощей и зелени	5,537	POLAIR КХН-11,75 2560×2560×2200	6,55	От +2 до +6
Камера хране- ния мясо – рыб- ных продуктов	6,812	POLAIR КХН-14,49 Professionale 2300×3200×2500	7,36	От +2 до +6

Продолжение таблицы 23

Камера хранения свежих фруктов	3,413	POLAIR KXH-7,71 2260×1960×2200	4,42	От +2 до +6
Помещение для хранения сухих продуктов	4,884	-	5	От +12 до +15
Помещение для хранения напитков	10,67	-	11	От +12 до +15
Морозильный ларь		Leadbros BC/BD 160 AT 820×640×540	0,52	От -10 до -18» [4]
Итого:			42,21	

Общая площадь складского помещения для хранения продуктов, напитков и размещения камер хранения равна 43м².

2.6 Расчет площадей производственных помещений

2.6.1 Расчет площади овощного цеха

Для составления производственной программы холодного цеха кафе первым делом необходимо обозначить производственные операции, проводимые при обработке сырья.

При обработке овощей первым делом производят сортировку. После сортировки необходимо промыть сырье в двухсекционной раковине. После мытья производят зачистку. Для сбора отходов используют мусорные баки или тележки. Для зачистки картофеля используют картофелечистку. Затем необходимо промыть очищенные овощи. Когда сырье очищено, производят калибровку и нарезку. Подготовленное сырье укладывают в гастроячейку и отправляют на доготовку в холодный или горячий цех.

Таблица 24 – Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количество кг., брутто	Тип обработки	Отходы при обработке, %	Количество кг., нетто
Авокадо	0,32	Промыть, отчистить, удалить косточку	46	0,17
Баклажан	2	Промыть, нарезать	15	1,7
Вешенки	1,36	Промыть, удалить некачественные грибы, нарезать	24	1,03
Кинза	0,22	Промыть, удалить некачественные веточки, нарезать	26	0,16
Петрушка	2,03	Промыть, удалить некачественные веточки, нарезать	25	1,52
Руккола	1,33	Промыть, удалить некачественные веточки, нарезать	25	0,99
Укроп	1,18	Промыть, удалить некачественные веточки, нарезать	26	0,87
Капуста белокочанная	2,97	Промыть, отчистить, нарезать	20	2,37
Картофель	32,04	Промыть, отчистить, нарезать	25	24,03
Лук порей	1,83	Промыть, удалить некачественные перья, нарезать	24	1,39
Лук репчатый	22,78	Промыть, удалить некачественные луковицы, нарезать	16	19,13

Продолжение таблицы 24

Лук репчатый красный	3,44	Промыть, удалить некачественные луковицы, нарезать	16	2,88
Морковь	4,03	Промыть, очи- стить, нарезать	20	3,224
Огурец свежий	3,27	Промыть, нарезать	5	3,1
Перец болгар- ский	11,54	Промыть, удалить семенную коробку, нарезать	25	8,65
Редис	0,71	Промыть, отчи- стить, нарезать	7	0,66
Салат Айсберг	8,18	Промыть, удалить некачественные листья	17	6,78
Салат Лоло Бьендо	0,22	Промыть, уда- лить некаче- ственные листья	28	0,15
Салат Романо	3,63	Промыть, уда- лить некаче- ственные листья	28	2,61
Томаты Черри	5,96	Промыть, нарезать	15	5,06
Цуккини	5,79	Промыть, очи- стить, нарезать	33	3,87
Чеснок	0,35	Промыть, очи- стить, удалить не- качественные дольки, нарезать	22	0,27
Шампиньоны	2,56	Промыть, удалить некачественные грибы, нарезать	24	1,94
Абрикос	1,6	Промыть, удалить косточку	14	1,37
Ананас	6,14	Промыть, отчи- стить, нарезать	40	3,68

Продолжение таблицы 24

Апельсин	5,24	Промыть, отчистить, нарезать	33	3,51
Банан	4,19	Промыть, отчистить	40	2,51
Виноград	4,19	Промыть	4	4,02
Груша	6,16	Промыть, отчистить	27	4,49
Киви	3,6	Промыть, отчистить	21	2,84
Клубника	14	Промыть, отчистить	15	11,9
Лайм	1,33	Промыть	2	1,3
Лимон	7,51	Промыть	2	7,35
Мята свежая	0,09	Промыть, удалить некачественные веточки	26	0,06
Персик	1,6	Промыть, удалить косточку	10	1,44
Яблоки	12,58	Промыть, отчистить от кожицы и семян	30	8,8
Итого	210,41			166,514

«Определение численности производственных работников овощного цеха, рассчитывалось по отраслевым нормам выработки одним работником с использованием следующей формулы» [23]:

$$N_1 = G \cdot N, \quad (8)$$

где «G - суточный расход сырья, т» [23]

N - количество работников.

Чтобы обеспечить достаточное количество сотрудников для обработки 1 тонны овощей в цеху, необходимо запланировать 5 человек. Однако, для определения количества работников, нам нужно учитывать так же выходные

и праздничные дни, дни отпуска и дни по болезни. Для этого используется формула:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (9)$$

Значения коэффициента K_1 зависят от режима работы данного заведения и рабочего времени сотрудников. Для данного предприятия, которое работает 7 дней в неделю, со сменами продолжительностью 11,5 часов, где 2 дня - рабочие, а 2 - выходные, необходимо использовать соответствующие значения коэффициента K_1 .

В итоге, мы получаем, что общая численность составит 2 человека. Затем нам следует подобрать оборудование для овощного цеха и рассчитать количество производственных столов.

Таблица 25 – Производственные столы

«Количество работников одновременно работающих на столах в цехе»	Норма длины стола на одного человека, м.	Общая расчетная длина столов, м.	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого оборудования, мм.			Количество столов, шт. » [4]
				«длина»	«ширина»	«высота» [4]	
1	1,25	1,25	СП-3/1200/700	1200	700	870	1

Рассчитаем холодильное оборудование. Данный вид оборудования рассчитаем на одну смену для хранения в гастроремкостях. Данные запишем в Таблицу 26.

Таблица 26 – Холодильное оборудование овощного цеха

«Продукт	Масса про-дукта нетто, кг.	Вмести-мость од-ной г.е. кг.	Тип емко-сти	Ко-л-во г.е. шт.	Габариты мм.	Объ-ем од-ной г.е. м ³	Об-щий объ-ем всех г.е. м ³ » [4]
Авокадо	0,17	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Баклажан	1,7	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Вешенки	1,03	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Кин-за	0,16	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Петрушка	1,52	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Руккола	0,99	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Укроп	0,87	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Капуста белоко-чанная	2,37	4	GN1/2×10 0K1	1	265×325× 100	0,008 61	0,008 61
Карто-фель	24,03	10	GN1/1×10 0K1	3	530×325×1 00	0,034 45	0,103 35
Лук порей	1,3 9	2	GN1/1×10 0K4	1	176×325×1 00	0,005 72	0,005 72
Лук реп-чатый	19,13	10	GN1/1×10 0K1	2	530×325×1 00	0,034 45	0,068 9
Лук реп-чатый красный	2,88	4	GN1/2×10 0K1	1	265×325×1 00	0,008 61	0,008 61

Продолжение таблицы 26

Морковь	3,22	4	GN1/2×100 K1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Огурец свежий	3, 1	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Перец бол- гарский	8,65	10	GN1/1×100 K1	1	530×325×10 0	0,0344 5	0,0344 5
Редис	0,66	2	GN1/1×100K 4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Салат Айс- берг	6,78	4	GN1/2×100K 1	2	265×325×10 0	0,0086 1	0,0172 2
Салат Лоло Бьендо	0,15	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Салат Ро- мано	2,61	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Сельдерей	0,28	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Томаты свежие	20,41	10	GN1/1×100K 1	2	530×325×10 0	0,0344 5	0,0689
Томаты Черри	5,06	4	GN1/2×100K 1	2	265×325×10 0	0,0086 1	0,0172 2
Цуккини	3,87	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Чеснок	0,27	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Шампиньо- ны	1,94	2	GN1/1×100K 4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Абрикос	1,37	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Ананас	3,68	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Апельсин	3,51	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Банан	2,51	4	GN1/2×100K 1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1

Продолжение таблицы 26

Виноград	4,02	4	GN1/2×100K1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Груша	4,49	4	GN1/2×100K1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Киви	2,84	4	GN1/2×100K1	1	265×325×10 0	0,0086 1	0,0086 1
Клубника	11,9	4	GN1/2×100K1	3	265×325×10 0	0,0086 1	0,0258 3
Лайм	1,3	2	GN1/1×100K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Лимон	7,35	4	GN1/2×100K1	2	265×325×10 0	0,0086 1	0,0172 2
Мята свежая	0,06	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Персик	1,4 4	2	GN1/1×100K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Яблоки	8,8	4	GN1/2×100K1	2	265×325×10 0	0,0086 1	0,0172 2
Итого:							0,5708 7

Для получения объема V , используя коэффициент 0,7, мы получаем значение 0,81м³. В овощном цеху заведения был установлен холодильный шкаф марки Polair CM107-S, имеющий вместимость 700 литров и габаритные размеры 697×925×1960 мм.

Следующая задача, которая предстоим нам - это рассчитать механическое оборудование для овощного цеха. Это включает в себя выбор картофелечистки и овощерезательной машины, которые будут использоваться в кафе. Для определения требуемой производительности машины (кг/ч, шт/ч), применяем формулу 10 и 11:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y} \quad (10)$$

«где $Q_{\text{тр}}$ — требуемая производительность машины, кг/ч, шт/ч;

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» [23]

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (11)$$

«где T — продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y — условный коэффициент использования машин ($\eta_y=0,5$)» [23]

Для вычисления продолжительности работы машины за сутки применяем формулу 12:

$$t_\phi = \frac{G}{Q} \quad (12)$$

где G - это масса обрабатываемого сырья,

Q - это производительность установленной машины в кг/ч.

Коэффициент использования машины (η) узнаем по формуле 13:

$$\eta = \frac{t_\phi}{T} \quad (13)$$

где t_ϕ указывает на фактическую длительность её работы в часах.

Длительность работы цеха, смены и промежутки времени между ними - все это факторы, которые необходимо учитывать при планировании работы предприятия.

Таблица 27 – Картофелечистка и овощерезательная машины

Опера- ция	Масса овощей,	Обору- дование	Габа- ритные размеры	Произ- води-	Про- должи-	Про- должи-	Коеф- фициент	Число машин
Очистка картофеля, моркови	36,07	FIMAR PPF/5	770×520×990	60	0,6	11,5	0,05	1
Нарезка (картофель, морковь, лук, капу- ста)	51,63	Robot Coupe CL 20	550×325×300	40	1,29	11,5	0,11	1

Для установки ванн моечных, раковин для мытья рук, подтоварников, шпилек, тележек для сбора отходов и столов для средств малой механизации в овощной цех, необходимо предварительно произвести расчеты. После этого, в итоговой таблице, которая будет использоваться при расчете площади цеха, мы укажем марки и габаритные размеры необходимого оборудования.

Таблица 28 – Расчет площади овощного цеха

Наименова- ние оборудо- вания	Марка оборудо- вания	Кол- во еди- ниц	Дли- на	Ши- рина	Площадь под едини- цей обору- дования, м ²	Общая пло- щадь под оборудова- нием, м ²
Холодильный шкаф	Polair CM107-S	1	925	697	0,64	0,64
Картофеле- чистка ма- шина на под- ставке	FIMAR PPF/5	1	770	520	0,4	0,4

Продолжение таблицы 28

Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	550	325		
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Стол производственный для малой механизации	НСО-13/6БНП	1	1300	600	0,78	0,78
Стеллаж кухонный	СП - 204	2	660	400	0,26	0,52
Тележка-шпилька	ШК-2	2	680	590	0,4	0,8
Подтоварник	ПКИ	1	1200	400	0,48	0,48
Ванна моечная двухсекционная	RADA ВВ-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП-228	1	500	450	0,22	0,22
Весы электронные	CAS SW-10	1	355	310		
Итого:						5,64

Площадь цеха определяем по формуле 14:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta_y} \quad (14)$$

«где $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м^2 ;

F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2 ;

η_y — условный коэффициент использования». (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{5,64}{0,35} = 16,1\text{м}^2$$

Площадь овощного цеха равна 17м^2 .

2.6.2 Расчет площади мясорыбного цеха

Для определения площади мясорыбного цеха, нам потребуется разработать производственную программу, которую мы запишем в Таблицу 29.

Таблица 29 – Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование сырья	Наименование блюда	Норма выхода		Количество отходов, %	Масса нетто, кг.
		На 1 порцию, г.	На все порции, кг.		
Язык говяжий охлажденный	Язык говяжий отварной	168,5	19,2	0	19,2
Говядина хвосты	Холодец	100	2,1	5	1,99
Говядина, толстый край	Фахитас с говядиной	150	10,95	29,6	7,7
	Говядина с овощами на воке	160	12,16	29,6	8,56
	Бутерброд с жареной телятиной	95	0,76	29,6	0,535
Говядина, мякоть на фарш	Бургер с говядиной	200	20,6	7	19,15
Баранина, мякоть на фарш	Бургер с бараниной	200	13,8	7	12,83
Каре ягненка	Баранина на косточке с овощами	270	12,96	5	12,31
Свинина (охл. ножки)	Холодец	100	2,1	5	1,99

Продолжение таблицы 29

Говядина, толстый край	Фахитас с говядиной	150	10,95	29,6	7,7
	Говядина с овощами на воке	160	12,16	29,6	8,56
	Бутерброд с жареной телятиной	95	0,76	29,6	0,535
Говядина, мякоть на фарш	Бургер с говядиной	200	20,6	7	19,15
Баранина, мякоть на фарш	Бургер с бараниной	200	13,8	7	12,83
Каре ягненок	Баранина на косточке с овощами	270	12,96	5	12,31
Свинина (охл. ножки)	Холодец	100	2,1	5	1,99
Свинина шея	Стейк из свинины с картофельными дольками	120	10,92	5	10,37
	Свинина в сливочном соусе	100	3	5	2,85
Свинина шкура	Чипсы из свиной шкуры	392	5,88	3	5,7
Куриное бедро	Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	156	9,67	43,3	5,48

Продолжение таблицы 29

Куриное филе	Запеченное куриное филе с помидорами и базиликом	140	4,2	0	4,2
Сибас филе с\м	Сибас с овощами	280	2,8	16	2,35
Пангасиус филе с\м	Пангасиус с рисом и соусом	180	1,08	16	0,9
Судак филе с\м	Судак с картофелем	178	2,67	16	2,24
Треска филе с\м	Треска с овощами-гриль	94	1,13	16	0,95
Итого:		135,97			119,3

Для определения количества работников мясорыбного цеха требуется произвести расчеты, используя данные из справочника. Из них следует, что на переработку 1 тонны сырья мясорыбного цеха потребуется девять работников. Таким образом, количество работников можно рассчитать по формуле $N1 = 0,136 \times 9$, что дает 1 человека. Дополнительно учитывается коэффициент, который увеличивает количество работников до $N2 = 1 \times 2,0$, то есть 2 человек.

Далее требуется произвести расчет и подбор оборудования для мясорыбного цеха. В самом начале необходимо определить количество производственных столов для работников. Результаты записываем в Таблицу 30.

Таблица 30 – Производственные столы

«Количество работников одновременно работающих на столах в цехе»	Норма длины стола на одного человека, м.	Общая расчетная длина столов, м.	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого оборудования, мм.			Количество столов, шт. » [4]
				«длина»	«ширина»	«высота» [4]	
1	1,25	1,25	СП-3/1200/700	1200	700	870	1

Для расчета оборудования для холодильника мы будем использовать Таблицу 31 и учитывать его работу только на одну смену, а также предназначение для хранения еды в гастроемкостях.

Таблица 31 – Холодильное оборудование мясорыбного цеха

«Продукт»	Масса продукта нетто, кг.	Вместимость одной г.е. кг.	Тип емкости	Количество г.е. шт.	Габариты мм.	Объем одной г.е. м ³	Общий объем всех г.е. м ³ » [4]
Язык говяжий	19,2	10	GN1/1×10 OK1	2	530×325×100	0,03445	0,0689
Говядина хвосты	1,99	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572

Продолжение таблицы 31

Говядина толстый край	16,79	10	GN1/1×100 К1	2	530×325×10 0	0,0344 5	0,0689
Говядина мякоть на фарш	19,15	10	GN1/1×100 К1	2	530×325×10 0	0,0344 5	0,0689
Баранина мякоть на фарш	12,83	10	GN1/1×100 К1	2	530×325×10 0	0,0344 5	0,0689
Каре яг-нека	12,31	10	GN1/1×100 К1	2	530×325×10 0	0,0344 5	0,0689
Свинина (охл.ножки)	1,99	2	GN1/1×100 К4	1	176×325×10 0	0,0057 2	0,0057 2
Свинина шея	13,22	10	GN1/1×100 К1	2	530×325×1 00	0,0344 5	0,0689
Свинина шкура	5,7	4	GN1/2×100 К1	2	265×325×1 00	0,0086 1	0,0172 2
Куриное бедро	5,48	4	GN1/2×100 К1	2	265×325×1 00	0,0086 1	0,0172 2
Куриное филе	4,2	4	GN1/2×100 К1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Сибас филе с\м	2,35	4	GN1/2×100 К1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Пангасиус филе с\м	0,9	2	GN1/1×100 К4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Судак филе с\м	2,24	4	GN1/2×100 К1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Треска филе с\м	1,13	2	GN1/1×100 К4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Итого:							0,4965 5

Для реализации производственной программы кафе необходимо определить, сколько котлетной массы требуется. Для этого используем формулы,

аналогичные расчету механического оборудования для овощного цеха. При учете коэффициента 0,7 объем на одну смену составляет 0,71 м³. Для установки в мясорыбном цеху заведения будет использован холодильный шкаф марки Polair CM107-S, имеющий вместимость 700 литров и габаритные размеры 697×925×1960 мм. Далее мы рассчитаем механическое оборудование мясорыбного цеха.

- для говяжьего фарша (Говядина мякоть для фарша 19,15)

- для бараньего фарша (Баранина мякоть для фарша 12,83)

Для расчета производительности мясорубки используется формула:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (15)$$

в которой учитывается масса обрабатываемого сырья и продуктов, а также условное время работы машины за определенный период.

$$Q_{тр} = \frac{19,15 + 12,83}{4} = 7,995$$

Полученный результат, равный 7,995, используется при выборе установки марки ROBOT COUPE R201 E с габаритными размерами 220×340×445 мм и производительностью 10 кг/ч.

Таблица 32 – Расчет площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м ²	Общая площадь под оборудованием, м ²
Холодильный шкаф	Polair CM107-S	1	697	925	0,64	0,64
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84

Продолжение таблицы 32

Стол производственный для средств малой механизации	НСО-13/6БНП	1	1300	600	0,78	0,78
Мясорубка	ROBOT COUPE R201 E	1	220	340		
Кухонный стеллаж	СП - 204	2	660	400	0,26	0,52
Тележка-шпилька	КШ-2	2	680	590	0,4	0,8
Подтоварник	ПКИ	1	1200	400	0,48	0,48
Ванна моечная двухсекционная	RADA ВВ-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП 228	1	500	450	0,23	0,23
Весы электронные	CAS SW-10	1	355	310		
Итого:						5,25

Площадь цеха рассчитаем по формуле 16:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta_y} \quad (16)$$

«где $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м^2 ;

F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2 ;

η_y — условный коэффициент использования». (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{5,25}{0,35} = 15\text{м}^2$$

Площадь мясорыбного цеха равна 15 м².

2.6.3 Расчет площади холодного цеха

Заполним Таблицу 33, составив производственную программу для молодежного кафе с холодным цехом и спортивным баром.

Таблица 33 – Производственная программа холодного цеха

«Наименование блюда	Выход блюда, г.	Количество порций» [4]
Рыбная нарезка	105\55	131
Сельдь с отварным картофелем	160	32
Мясная нарезка	75\35	145
Язык говяжий отварной	100	114
Холодец	150	21
Сырная тарелка	75\20	146
Брускетта с печеными баклажанами	125	27
Зеленый овощной салат	150	15
Овощной салат со сметаной	160	30
Салат Греческий	160	31
Салат «Капрезе»	125\150\30	26
Салат Оливье с копченой куриной грудкой	235	40
Салат с грушей и сыром тофу	220	8
Салат «Рокко Пармеджано»	165\45	10
Салат Цезарь с курицей	260	30
Салат Цезарь с креветками	210	21
Бутерброд с сыром	65	9
Бутерброд с жареной телятиной	70	8
Бутерброд с паштетом	80	8
Бутерброд с соленым лососем	60	12

Продолжение таблицы 33

Земляника с взбитыми сливками	165	76
Плоды или ягоды свежие	150	64
Фруктовый салат	280\15	80
Творожная масса со сметаной	130	26
Чечел	50	22
Арахис соленый	50	27

Для определения количества работников, занятых процессом производства в холодном цехе, мы можем использовать формулу:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda} \quad (17)$$

«Эта формула учитывает множество факторов, таких как количество изготавливаемых блюд, коэффициент трудоемкости блюда и продолжительность рабочего дня для одного работника. Чтобы определить затраты времени на реализацию производственной программы, следует заполнить Таблицу 34.» [14]

Таблица 34 – Расчет времени на реализацию производственной программы холодного цеха

«Наименование блюда	Количество порций за день	Коэффициент трудоемкости блюда	Затрата времени на приготовление блюда, (n×t)» [4]
Рыбная нарезка	131	0,4	5240
Сельдь с отварным картофелем	32	0,6	1920
Мясная нарезка	145	0,4	5800
Язык говяжий отварной	114	0,4	4560
Холодец	21	0,6	1260
Сырная тарелка	146	0,4	5840

Продолжение таблицы 34

Брускетта с печеными баклажанами	27	0,4	1080
Зеленый овощной салат	15	0,4	600
Овощной салат со сметаной	30	1,2	3600
Салат Греческий	31	0,9	2790
Салат «Капрезе»	26	0,9	2340
Салат Оливье с копченой куриной грудкой	40	1,7	6800
Салат с грушей и сыром тофу	8	1,2	960
Салат «Рокко Пармезано»	10	1,4	1400
Салат Цезарь с курицей	30	1,7	5100
Салат Цезарь с креветками	21	1,7	3570
Бутерброд с сыром	9	0,2	180
Бутерброд с жареной телятиной	8	0,6	480
Бутерброд с паштетом	8	0,2	160
Бутерброд с соленым лососем	12	0,3	360
Земляника с взбитыми сливками	76	0,4	3040
Плоды или ягоды свежие	64	0,5	3250
Фруктовый салат	80	0,9	7200
Творожная масса со сметаной	26	0,4	1040
Чечел	22	0,1	220
Арахис соленый	27	0,1	270
Итого:			69060

$$N_1 = 69060 / (11,5 \cdot 3600 \cdot 1,14) = 1,46$$

Далее, подбирается оборудование для холодного цеха. В Таблице 35 заполнено количество работников для холодного цеха, которое составляет 4 человека при работе 2 человек.

Таблица 35 – Производственные столы холодного цеха кафе

«Количество работников одновременно работающих на столах в цехе»	Норма длины стола на одного человека, м.	Общая расчетная длина столов, м.	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого оборудования, мм.			Количество столов, шт.
				длина	ширина	высота	
2	1,25	2,5	СП-3/1200/700	1200	700	870	2»

Для хранения продуктов в гостроемкостях и собственной таре на одну смену необходимо рассчитать холодильное оборудование. Данный вид оборудования будет заполнен в Таблицу 36. На основании расчетов было принято решение приобрести два производственных стола марки СП-3/1200/700 с габаритными размерами 1200×700×870.

Таблица 36 – Холодильное оборудование холодного цеха при хранении в гастроемкостях

Продукт	Масса продукта нетто, кг.	Вместимость одной г.е. кг.	Тип емкости	Кол-во г.е. шт.	Габариты мм.	Объем одной г.е. м ³	Общий объем всех г.е. м ³
Абрикосы свежие	1,92	2	GN1/1×100 K4	1	176×325× 100	0,005 72	0,005 72
Авокадо	0,2	2	GN1/1×100 K4	1	176×325× 100	0,005 72	0,005 72
Апельсины свежие	6,72	4	GN1/2×100 K1	2	265×325× 100	0,008 61	0,017 22
Ананас	2,4	4	GN1/2×100 K1	1	265×325× 100	0,008 61	0,008 61
Баклажан жаренный п\ф	1,1	2	GN1/1×100 K4	1	176×325× 100	0,005 72	0,005 72
Банан	4,51	2	GN1/1×100 K4	3	176×325× 100	0,005 72	0,017 16
Ветчина из свиного окорока	3,77	4	GN1/2×100 K1	1	265×325× 100	0,008 61	0,008 61
Виноград красный	4,51	2	GN1/1×100 K4	3	176×325× 100	0,005 72	0,017 16
Говядина жареная п\ф	0,5	2	GN1/1×100 K4	1	176×325× 100	0,005 72	0,005 72
Груша свежая	4,56	2	GN1/1×100 K4	3	176×325× 100	0,005 72	0,017 16

Продолжение таблицы 36

Зелень кинза	0,19	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Зелень пет- рушка	1,92	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Зелень рукко- ла	1,13	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Капуста бе- локочанная	1,12	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Картофель отварной	4,64	2	GN1/1×100 K4	3	176×325×1 00	0,0057 2	0,0171 6
Киви свежее	3,6	4	GN1/2×100 K1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Клубника свежая	14	4	GN1/2×100 K1	4	265×325×1 00	0,0086 1	0,0344 4
Колбаса ва- рениая Док- торская	3,77	4	GN1/2×100 K1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Колбаса с\к	3,77	4	GN1/2×100 K1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Креветки 16\20 п\ф	1,86	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Куриное филе копченое	2	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Куриное филе отварное	2,55	4	GN1/2×100 K1	1	265×325×1 00	0,0086 1	0,0086 1
Лайм	1,33	2	GN1/1×100 K4	1	176×325×1 00	0,0057 2	0,0057 2
Лимон	6,8	4	GN1/2×100 K1	2	265×325×1 00	0,0086 1	0,0172 2
Лосось сла- босоленный (филе с ко- жей)	4,9 40	2	GN1/1×100K 4	3	176×325×1 00	0,0057 2	0,0171 6

Продолжение таблицы 36

Лосось свежий (филе с кожей)	5,24	2	GN1/1×100K4	3	176×325×100	0,00572	0,01716
Лук репчатый	0,64	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Лук репчатый красный	0,31	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Морковь отварная	0,6	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Огурец свежий	2,71	4	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,00861	0,00861
Огурец соленый	0,48	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Перец болгарский	1,83	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Редис свежий	0,69	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Салат Айсберг	1,2	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Салат Романо	2,47	4	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,00861	0,00861
Сельдь с\с	2,24	4	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,00861	0,00861
Сельдерей	0,42	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Томаты свежие	5,94	2	GN1/1×100K4	3	176×325×100	0,00572	0,01716
Томаты Черри	5,12	2	GN1/1×100K4	3	176×325×100	0,00572	0,01716
Холодец п\ф	3,15	4	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,00861	0,00861

Продолжение таблицы 36

Яблоко	4,56	2	GN1/1×100K4	3	176×325×100	0,00572	0,01716
Язык говяжий отварной	11,4	4	GN1/2×100K1	3	265×325×100	0,00861	0,02583
Итого:							0,46

С учетом коэффициента 0,7 получаем:

$$V = \frac{0,46}{0,7} = 0,65\text{м}^3$$

Таблица 37 – Холодильное оборудование холодного цеха при хранении в собственной таре

«Наименование продукта	Количество продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Масло сливочное 72,5%	0,17	0,9	0,18
Паштет из печени	0,32	0,8	0,4
Сливки взбитые	3,04	0,7	4,34
Сметана 20%	1,68	0,7	2,4
Соус Бальзамический	0,27	0,9	0,3
Соус Песто	0,13	0,9	0,14
Соус Майонез	1,72	0,9	1,91
Соус Цезарь	2,34	0,9	2,6
Соус Черничный	0,32	0,9	0,35
Сыр Гауда	3,79	0,45	8,42
Сыр Голландский	4,85	0,45	10,77
Сыр Мраморный	3,79	0,45	8,42
Сыр Моцарелла	3,25	0,45	7,22
Сыр Пармезан	0,91	0,45	2,02
Сыр Тофу	0,52	0,45	1,15» [4]

Продолжение таблицы 37

«Сыр Фета	0,86	0,45	1,91
Сыр Чечел	1,1	0,45	2,44
Творог 5%	2,65	0,45	5,88
Яйцо куриное С0	0,8	0,6	1,33
Итого:			62,18» [4]

С учетом коэффициента 0,7 получаем:

$$V = \frac{62,18}{0,7} = 88,82 \text{ дм}^3 = 0,088$$

$$V = 0,65 + 0,088 = 0,73$$

Необходимый объем на одну смену составляет 0,73 м³.

«В холодном цеху кафе будет установлен холодильный шкаф марки Polair CM107-S вместимость 700 литров и с габаритными размерами 697×925×1960 мм.» [12]

Планируя открытие овощного цеха, крайне важно учитывать не только его пространственную организацию, но и необходимость обеспечить его всеми необходимыми техническими средствами. Для обеспечения продуктивного рабочего процесса следует установить на кухне некоторое оборудование. Такое как кухонный комбайн производства Robot Coupe R 402 (Франция) с производительностью от 20 до 40 кг/час для нарезки овощей, измельчения и перемешивания продуктов, лежаки для хранения овощей, ванны моечные, раковины для мытья рук, подтоварник, тележку для сбора отходов, электронные весы и стол для средств малой механизации. Особое внимание необходимо уделить размерам и марке устанавливаемого оборудования, поэтому мы подготовим специальную таблицу с расчетом площади овощного цеха и габаритными размерами всех необходимых технических средств. Без сомнения, правильно организованный цех создаст возможность для более эффективной работы.

Таблица 38 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование оборудования»	Марка оборудования	Количество единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м ²	Общая площадь под оборудованием, м ² » [4]
Холодильный шкаф	Polair CM107-S	1	697	925	0,64	0,64
Стол производственный	СП-3/1200/700	2	1200	700	0,84	1,68
Стол производственный для средств малой механизации	НСО-13/6БНП	1	1300	600	0,78	0,78
Кухонный комбайн	Robot Coupe R 402	1	570	32		
Кухонный стеллаж	СП - 204	4	660	400	0,26	1,04
Подтоварник	ПКИ	2	1200	400	0,48	0,96
Ванна моечная двухсекционная	RADA ВВ-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП 228	2	500	450	0,23	0,46
Весы электронные	CAS SW-10	2	355	310		
Итого:						6,52

Площадь цеха рассчитываем по формуле 18:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta_y} \quad (18)$$

«где $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м^2 ;

F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми-видамиоборудования, установленного в данном помещении, м^2 ;

η_y — условный коэффициент использования». (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{6,52}{0,35} = 18,62\text{м}^2$$

Площадь холодного цеха равна 19 м^2 .

2.6.4 Расчет площади горячего цеха

Для определения площади горячего цеха в кафе необходимо сформировать производственную программу этого цеха, учитывая его расположение рядом с холодным цехом, раздачей и моечной столовой посуды для обеспечения удобной взаимосвязи между всеми отделами.

В горячем цехе запланировано установить оборудование пристенно, а именно: плиту, электросковороду и фритюрницу, которые будут размещены островным способом. Для оптимизации процесса приготовления еды, планируется установка электрической плиты, под которой будет располагаться вытяжка, а также производственных столов с весами и стола для нарезки хлеба.

В горячем цехе будет также оснащенный моечной ванной и раковиной для мытья рук. А моечная кухонной посуды будет расположена непосредственно при горячем цехе.

Для удобства и безопасности использования, весь необходимый инвентарь будет храниться внутри столов. Для оптимизации рабочего пространства на стенах будут установлены магнитные держатели для ножей и подставки для разделочных досок, а кухонная посуда будет размещаться на специальных стеллажах.

Для правильного распределения площади и размещения оборудования

необходимо составить производственную программу, которая включает в себя не только данные о необходимой площади, но и о работниках данного цеха.

Для того чтобы правильно рассчитать необходимую площадь и поместить оборудование, необходимо учесть множество факторов, таких как количество приготавливаемых блюд, их тип, а также количество и квалификацию работников. Все эти данные помогут составить наиболее эффективную производственную программу, которая позволит добиться высокого качества приготавливаемых блюд и оптимального использования ресурсов.

Таблица 39 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций	Технологический процесс	Оборудование
Сырные палочки	130\25	30	Жарка	Фритюрница
Сырные шарики с беконом	200	32	Жарка	Фритюрница
Луковые кольца	150	35	Жарка	Фритюрница
Буррито «на завтрак»	270\35	61	Жарка	Пароконвектавтомат
Фахитас с говядиной	115\150\130\75	73	Жарка	Пароконвектавтомат
Бургер с говядиной	330\100	103	Жарка	Сковорода, фритюрница
Говядина с овощами на воке	320	76	Жарка	Сковорода

Продолжение таблицы 39

Бургер с котлетой из баранины	290\100\40	69	Жарка	Сковорода, фритюрница
Баранина на косточке	210\150	48	Жарка	Сковорода
Бургер с котлетой из баранины	290\100\40	69	Жарка	Сковорода, фритюрница
Баранина на косточке с овощами	210\150	48	Жарка	Сковорода
Стейк из свинины с картофельными дольками	80\100\40	91	Жарка	Сковорода, фритюрница
Свинина в сливочном соусе	250	30	Тушение	Сковорода
Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром	150\100\50	62	Запекание, жарка	Пароконвектавтомат, фритюрница
Запеченное куриное филе с помидорами и базиликом	120\40	30	Запекание	Пароконвектавтомат
Сибас с овощами	200\150\30	10	Жарка	Сковорода
Пангасиус с рисом и соусом	150\150\50\26	6	Тушение, припускание	Сковорода, сотейник
Судак с картофелем	120\140\60	15	Жарка	Сковорода
Треска с овощами-гриль	90\35	12	Жарка	Пароконвектавтомат
Помидоры, фаршированные грибами	230	35	Запекание	Пароконвектавтомат
Запеканка овощная	230	32	Запекание	Пароконвектавтомат
Рисовая каша с черносливом	215	15	Варка	Сотейник

Продолжение таблицы 39

Каша овсяная	250\10	17	Варка	Сотейник
Вареники с творогом	210	29	Варка	Кастрюля
Вареники с картофелем	210\10	50	Варка	Кастрюля
Яйца с помидорами, фаршированными ветчиной и грибами	300	20	Запекание	Пароконвектаавтомат
Яичница глазунья с жареным картофелем	140	28	Жарка	Сковорода
Омлет	165	34	Жарка	Сковорода
Драчена	145	19	Запекание	Пароконвектаавтомат
Сырники со сметаной	170	59	Жарка	Сковорода
Запеканка творожная	180	29	Запекание	Пароконвектаавтомат
Пирог с яблоками и корицей	165	54	Запекание	Пароконвектаавтомат
Профитроли с заварным кремом	290	42	Запекание	Пароконвектаавтомат
Донатс с шоколадной глазурью	100\10	79	Жарка	Фритюрница
Острые чипсы к пиву	65	36	Жарка	Фритюрница
Чесночные гренки	100	25	Запекание	Пароконвектаавтомат
Чипсы из свинины	100	15	Жарка	Фритюрница

Затем составим график реализации блюд в торговом зале молодежного кафе. Для этого понадобятся формулы:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad (19)$$

«где $N_{\text{д}}$ – число потребителей в течение дня,

$N_{\text{ч}}$ – число обслуживаемых за 1 ч, человек»

Найти количество каждого блюда, реализуемого за 1 час, можно по формуле 20:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (20)$$

Таблица 40 – График реализации блюд по часам работы зала

Наименование блюда	Количество блюда, N	Часы реализации													
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02
		Коэффициент перерасчета (К)													
		0,127	0,141	0,127	0,087	0,063	0,068	0,045	0,058	0,058	0,055	0,042	0,048	0,042	0,032
Сырные палочки	30	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Сырные шарики с беконом	32	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Луковые кольца	35	5	6	5	4	2	3	1	2	2	2	1	1	-	-
Буррито «на завтрак»	61	8	9	8	5	4	4	2	3	3	3	2	2	-	-
Фахитас с говядиной	73	9	10	9	6	4	5	3	4	4	4	3	3	-	-
Бургер с говядиной	103	13	15	13	9	6	7	5	6	6	5	4	4	-	-
Говядина с овощами на воке	76	10	11	10	7	5	6	3	5	5	4	3	3	-	-
Бургер с котлетой из баранины	69	9	10	9	6	4	5	3	4	4	4	3	3	-	-
Баранина на косточке с овощами	48	6	7	6	4	3	3	2	3	3	3	2	2	-	-
Стейк из свинины с картофельными дольками	91	11	13	11	8	6	6	4	5	5	5	4	4	-	-

Продолжение таблицы 40

Свинина в сливочном соусе	30	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	62	8	9	8	5	4	4	2	3	3	3	2	2	-	-
Запеченное куриное филе с помидорами и базиликом	30	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Сибас с овощами	10	1	2	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-
Пангасиус с рисом и соусом	6	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Судак с картофелем	15	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Треска с овощами гриль	12	2	2	2	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-
Помидоры, фаршированные грибами	35	5	6	5	4	2	3	1	2	2	2	1	1	-	-
Запеканка овощная	32	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Рисовая каша с черносливом	15	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Каша овсяная	17	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Вареники с творогом	29	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-

Продолжение таблицы 40

Вареники с картофелем	50	6	7	6	4	3	3	2	3	3	3	2	2	-	-
Яйца с помидорами, фаршированными ветчиной и грибами	20	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-	-
Яичница глазунья с жареным картофелем	28	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Омлет	34	5	6	5	4	2	3	1	2	2	2	1	1	-	-
Драчена	19	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-	-
Сырники со сметаной	59	8	9	8	5	4	4	2	3	3	3	2	2	-	-
Запеканка творожная	29	4	5	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Пирог с яблоками и корицей	54	8	9	8	5	4	4	2	3	3	3	2	2	-	-
Профитроли с заварным кремом	42	6	7	6	4	3	3	2	3	3	3	2	2	-	-
Донатс с шоколадной глазурью	79	10	11	10	7	5	6	4	6	6	5	4	4	-	-
Острые чипсы к пиву	36	5	6	5	4	2	3	1	2	2	2	1	1	-	-
Чесночные гренки	25	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	-	-
Чипсы из свинины	15	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-

«Численность производственных работников, непосредственно занятых процессом производства в горячем цехе, определяют по формулам:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda} \quad (21)$$

где n – количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \cdot 100 \quad (22)$$

где K – коэффициент трудоемкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 11,5$ ч)

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда.» [4]

Таблица 41 – Расчет времени на реализацию производственной программы горячего цеха

«Наименование блюда	Количество порций за день	Коэффициент трудоемкости блюда	Затрата времени на приготовление блюда, ($n \times t$)» [4]
Сырные палочки	30	0,4	1200
Сырные шарики с беконом	32	0,5	1600
Луковые кольца	35	0,3	1050
Буррито «на завтрак»	61	0,6	3660
Фахитас с говядиной	73	0,8	5840
Бургер с говядиной	103	1,0	10300
Говядина с овощами на воке	76	0,8	6080
Бургер с котлетой из баранины	69	1,0	6900
Баранина на косточке с овощами	48	1,4	6720

Продолжение таблицы 41

Стейк из свинины с картофельными дольками	91	0,9	8190
Свинина в сливочном соусе	30	0,8	2400
Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	62	1,2	7440
Запеченное куриное филе с помидорами и базиликом	30	1,2	3600
Сибас с овощами	10	0,8	800
Пангасиус с рисом и соусом	6	1,3	780
Судак с картофелем	15	1,3	1950
Треска с овощами-гриль	12	0,8	960
Помидоры, фаршированные грибами	35	0,5	1750
Запеканка овощная	32	0,5	1600
Рисовая каша с черносливом	15	0,4	600
Каша овсяная	17	0,3	510
Вареники с творогом	29	0,2	580
Вареники с картофелем	50	0,2	1000
Яйца с помидорами, фаршированными ветчиной и грибами	20	0,4	800
Яичница глазунья с жареным картофелем	28	0,4	1120
Омлет	34	0,4	1360
Драчена	19	0,4	760

Продолжение таблицы 41

Сырники со сметаной	59	0,8	4720
Запеканка творожная	29	0,4	1160
Пирог с яблоками и корицей	54	1,3	7020
Профитроли с заварным кремом	42	1,7	7140
Донатс с шоколадной глазурью	79	0,5	3950
Острые чипсы к пиву	36	0,3	1080
Чесночные гренки	25	0,2	500
Чипсы из свинины	15	0,2	300
Итого:			105420

$$N_1 = 105420 / (11,5 \cdot 3600 \cdot 1,14) = 2,23$$

Одновременно в горячем цеху предприятия будут работать 3 человека, с учетом коэффициента получаем:

$$N_2 = 3 \cdot 2,0 = 6 \text{ человек.}$$

Затем необходимо рассчитать необходимое оборудование для горячего цеха.

Таблица 42 – Производственные столы горячего цеха кафе

«Количество работников одновременно работающих на столах в цехе»	Норма длины стола на одного человека, м.	Общая расчетная длина столов, м.	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого оборудования, мм.			Количество столов, шт.» [4]
				«длина»	«ширина»	«высота» [4]	
3	1,25	3,75	СП-3/1200/700	1200	700	870	3

Принимаем три производственных стола марки СП-3/1200/700, с габаритными размерами 1200×700×870.

В горячем цеху кафе не будет размещено холодильное оборудование, рассчитанное на хранение суточного запаса сырья для приготовления блюд, так как, заготовочные цеха предприятия рассчитаны на хранение подготовленного сырья. Полуфабрикаты поставляются в горячий цех с использованием тележек – шпилек.

Для временного хранения скоропортящихся продуктов будет размещен холодильный шкаф LSC230FYР объемом 230 литров с габаритными размерами 500×530×1510.

Так как на предприятии не подаются первые блюда, в горячем цеху не будут использоваться пищеварочные котлы. Для варки полуфабрикатов и порционных блюд будут задействованы наплитные котлы и сотейники.

«Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм³), которую рассчитывают по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad (23)$$

где, V- вместимость чаши, дм³;

V_{прод} - объем обжариваемого продукта, дм³;

V_ж - объем жира, дм³;

φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период. Число фритюрниц:

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}} \quad (24)$$

где, V_{ст} – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм³.» [4]

Таблица 43 – Вместимость чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Сырные палочки	3,9	0,45	8,66	8	5	12	1,38
Сырные шарики с беконом	6,4	0,45	14,22	8	5	12	1,85
Луковые кольца	5,25	0,45	11,66	8	5	12	1,63
Картофель Фри	37,66	0,65	57,93	8	8	7,5	8,79
Картофельные дольки	11,83	0,65	18,2	8	10	6	4,3
Донатс	7,9	0,55	14,36	8	5	12	1,86
Лаваш	2,34	0,7	3,34	8	3	20	0,56
Свиная шкура	5,7	0,6	9,5	8	10	6	2,91
Итого:							23,28

Принимаем три электрические фритюрницы FR35E вместимостью 8 л с габаритными размерами 350×650×280 мм.

В горячем цеху будут использоваться индукционные плиты АВАТ КИП-69П-3,5 с габаритными размерами 1220×900×940 и две настольные ин-

дукционные плиты для приготовления вока Hurakan HKN-ICW50D WOK с габаритными размерами 410×500×200.

«Расчет вместимости пароконвектомата.

Расчет пароконвектомата ведем по формуле:

$$n_{yp} = \frac{n_{г.е.}}{\phi} \quad (25)$$

«где n_{yp} – число уровней;

$n_{г.е.}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

ϕ – оборачиваемость.»

Результаты расчета сводим в Таблицу 44.» [4]

Таблица 44 – «Расчет вместимости пароконвектомата»

Наименование блюда	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкостей	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата
Буррито «на завтрак»	17	20	1	15	10	0,1
Фахитас с говядиной	19	20	1	15	9	0,11
Куриное филе, фаршированное ветчиной и сыром, с картофелем фри и томатным соусом	17	20	1	20	10	0,1
Запеченное куриное филе с помидорами и базиликом	9	10	1	20	30	0,03
Треска с овощами гриль	4	10	1	15	45	0,02

Продолжение таблицы 44

Помидоры, фаршированные грибами	11	15	1	10	16	0,06
Запеканка овощная	9	10	1	25	30	0,03
Яйца с помидорами, фаршированными ветчиной и грибами	5	10	1	10	36	0,03
Драчена	5	10	1	15	36	0,03
Запеканка творожная	9	10	1	15	30	0,03
Пирог с яблоками и корицей	17	20	1	30	10	0,1
Профитроли с заварным кремом	13	15	1	15	13	0,07
Чесночные гренки	7	10	1	5	25	0,04
Итого:						0,75

В горячем цехе данного предприятия питания будет использоваться пароконвектомат Rational iCombi Pro 10-1/1 с габаритными размерами 842×850×1014 установленный на подставку ITERMA с габаритными размерами 850×850×700.

Дополнительно в горячем цеху предприятия будет установлена раздаточная линия. Длину раздачи рассчитаем по формуле 26:

$$L = P \cdot l, \quad (26)$$

где P - число мест в зале

l - норма длины раздачи на одно место в зале, м (для горячего цеха = 0,03)

Количество раздаточного оборудования определяют по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{ст}} \quad (27)$$

$L_{ст}$ - длина стандартного оборудования, м

$$L = 120 \cdot 0,03 = 3,6 \text{ м.}$$

$n = 3,6/1,2 = 3$ шт.

Принимаем к размещению тепловой стол СТ/К 1200/700 с габаритными размерами 1200×700×850мм в количестве трех штук.

Все используемое оборудование запишем в Таблицу 45 и рассчитаем площадь горячего цеха кафе.

Таблица 45 – Площадь горячего цеха кафе

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м ²	Общая площадь под оборудованием, м ²
Холодильный шкаф	LSC230FY P	1	500	530	0,26	0,26
Стол производственный	СП-3/1200/700	3	1200	700	0,84	2,52
Стол производственный для средств малой механизации	НСО-13/6БНП	2	1300	600	0,78	1,56
Подставка под пароконвектомат	ITERMA	1	850	850	0,72	0,72
Пароконвектомат	Rational iCombi Pro 10-1/1	1	842	850	0,71	
Фритюрница	FR35E	3	350	650	0,22	

Продолжение таблицы 45

Индукционная плита	АВАТ КИП-69П- 3,5	1	1220	900	1,09	1,09
Индукционная плита	Hurakan HKN- ICW50D WOK	2	410	500	0,2	
Ванна моечная одно- секционная	BM-1	1	730	730	0,53	0,53
Раковина производственная	P-1	1	500	400	0,2	0,2
Весы электронные	CAS SW- 10	3	350	330	0,11	
Стеллаж	CC-10	2	1000	600	1,2	1,2
Тепловой стол	СТ/К 1200/700	3	1200	700	2,52	2,52
Итого:						10,6

Площадь помещения определяется по формуле 28:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta_y} \quad (28)$$

«где $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м^2 ;

F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми-
видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2 ;

η_y — условный коэффициент использования». (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{10,6}{0,35} = 30,2 \text{ м}^2$$

Площадь горячего цеха равна 31 м^2 .

2.6.5 Расчет моечной столовой посуды

Для того чтобы рассчитать производительность посудомоечных машин нам необходимо учитывать количество столовой посуды и приборов, которые должны быть вымыты за час максимальной загрузки зала. Количество посуды, которое посудомоечные машины способны обработать за час, характеризует их производительность.

Однако простой расчет количества посуды не всегда является достаточным. Существует множество других факторов, которые могут повлиять на производительность посудомоечной машины. Например, тип машины, ее мощность, эффективность использования воды и многое другое. Все это нужно учитывать, прежде чем делать окончательный выбор. «Для расчета производительности посудомоечных машин используем формулу 29:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \cdot 1.3n \quad (29)$$

где $N_{\text{ч}}$ - 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)»
[4]

Так количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле:

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \cdot 1.3n \quad (30)$$

Таблица 46 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час	За день		За час	За день			
максимальной загрузки			максимальной загрузки				
174	1228	4	904	6385	1000	6,3	0,45» [4]

Устанавливаем посудомоечную машину Ndustrio WZ100-D производительностью 1000 тарелок/ч с габаритными размерами 630×720×1520.

Без расчетов принимаем в работу стеллаж для посуды ССПц с габаритными размерами 800×600×1800 в количестве двух штук, стол производственный СП-3/1200/700 с габаритными размерами 1200×700×870 в количестве двух штук и ванну моечную двухсекционную RADA ВВ-2/553с габаритными размерами 1200×600.

Таблица 47 – Площадь моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м ²	Общая площадь под оборудованием, м ²
Посудомоечная машина	Ndustrio WZ100-D	1	720	630	0,45	0,45
Стеллаж для посуды	ССПц	2	800	600	0,48	0,96
Стол производственный	СП-3/1200/700	2	1200	700	0,84	1,68

Продолжение таблицы 47

Ванна моечная двухсекционная	RADA BB-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Итого:						3,81

Площадь моечной определяем по формуле 31:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta_y} \quad (31)$$

«где $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м^2 ;

F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми-видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2 ;

η_y — условный коэффициент использования». (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{3,81}{0,35} = 10,8\text{м}^2$$

Площадь моечной столовой посуды равна 11 м^2 .

2.6.6 Расчет площадей помещения по нормативным данным

Площади помещений для обслуживания потребителей и технических помещений (м^2) рассчитывают по формуле:

$$F = P \cdot d, \quad (32)$$

где P – число мест в зале или обедов в домашней кухне;

d – норма площади на одно место в зале, м^2 ($1,6\text{м}^2$).

$$F = 120 \cdot 1,6 = 192\text{м}^2$$

Для определения площади вестибюля в кафе-баре мы опираемся на строительные нормы, которые устанавливают, что она должна составлять примерно четверть от площади зала и быть в размере $0,3-0,4 \text{ м}^2$ на одно место. Поэтому мы рассчитываем, что площадь вестибюля будет равна 36 м^2 ,

если учитывать, что зал вмещает 120 мест и каждое из них должно иметь достаточно места для комфортного нахождения в вестибюле.

Что касается гардероба, мы определяем его вместимость и длину вешалок с учетом количества мест в зале и необходимого количества крючков на одну вешалку. В нашем случае мы рассчитываем, что необходимо примерно 20 метров длины вешалок, чтобы удовлетворить потребности всех посетителей кафе-бара. Мы планируем разместить вешалки в гардеробе на двух уровнях по 10 метров каждый и добавим проходы в размере 2 метров. Таким образом, площадь гардероба составит 20 м².

Планируя санузел для потребителей, мы следуем рекомендуемым нормам. В мужской санитарной комнате планируем разместить 2 унитаза, 2 писсуара и 1 умывальник, а в женской санитарной комнате - 2 унитаза и 1 умывальник. Итоговая площадь одного санузла составит 16 м², а двух - 32 м².

Мы также рассчитываем помещения для персонала кафе в соответствии с нормативами площади. Гардероб для производственного персонала кафе должен быть площадью не менее 8,1 м² для 14 человек, при условии, что норматив площади гардероба для производственного персонала кафе составляет 0,575 м² для каждого пола отдельно.

Для обслуживающего персонала кафе необходимо обустроить гардероб, площадь которого должна соответствовать нормативу в 0,575 м² на человека. Учитывая, что на производственном участке работает 14 человек, минимальная площадь гардероба должна быть не менее 8,1 м². Кроме того, требуется иметь две отдельные душевые для мужчин и женщин, каждая площадью 2,25 м².

Для персонала кафе необходимо обустроить санузел площадью, соответствующей нормативу в 1 м² на 30 человек. Учитывая, что на производственном участке работает 28 человек, необходима площадь санузла не менее 4 м².

Площадь бельевой на предприятии рассчитывается исходя из количества посадочных мест в зале. На каждые 50 мест требуется 5 м² площади бе-

льевой, с последующим увеличением на 1 м^2 за каждые 10 мест. Таким образом, на 120 мест в зале необходима бельевая площадью 10 м^2 .

Помещение совета кафе рассчитывается по $0,1\text{ м}^2$ на 1 посадочное место в зале. Получаем 12 м^2 .

Таблица 48 – Площади помещений молодежного кафе на 80 мест со спортивным баром на 40 мест

Помещение	Площадь, м^2	
	Расчетная	Компоновочная
Овощной цех	16,1	17
Мясорыбный цех	15	15
Холодный цех	18,62	19
Горячий цех	30,2	31
Складское помещение	42,21	43
Моечная столовой посуды	10,8	11
Помещение для обслуживания потребителей	192	192
Вестибюль	36	38
Гардероб	20	20
Санузел	32	32
Гардероб для производственного персонала	8,1	8,1
Гардероб для обсуживающего персонала	8,1	8,1
Санузел для персонала	4	4
Бельевая	10	10
Помещение совета кафе	12	12
Итого:	460,2	

Площадь молодежного кафе на 80 мест со спортивным баром на 40 мест равняется $460,2\text{ м}^2$.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Приготовление пищи - это один из самых важных и интересных процессов в нашей жизни. Каждый день мы готовим еду для себя и своих близких, и каждый раз мы ищем новые способы сделать это быстро, вкусно и полезно. В наше время, когда инновации и технологии проникают во все сферы жизни, приготовление пищи не исключение. В этой главе я опишу инновационные технологии, которые помогают готовить вкусную и полезную еду быстрее и проще.

Инновационные технологии помогают нам готовить более вкусную, здоровую и быструю пищу. Они делают процесс приготовления более удобным и простым, а также помогают сохранить свежесть и качество пищи.

Использование современных технологий является важным шагом на пути к здоровому образу жизни и улучшению качества питания.

Современные технологии стали неотъемлемой частью предприятий общественного питания. Они позволяют повысить эффективность работы, улучшить качество продукции и обслуживания клиентов, а также сократить затраты на производство.

Автоматизация позволяет значительно сократить время на выполнение рутинных задач, таких как приготовление блюд, уборка, обслуживание столов и т.д. Это позволяет персоналу сосредоточиться на более важных задачах, таких как обслуживание клиентов и управление производством.

Для ускорения рабочих процессов в молодежном кафе «Со-ор» будут использоваться RFID-метки для идентификации продуктов на складе, контроля их наличия и срока годности, а также для отслеживания движения товаров в процессе производства. Это позволяет сократить количество ошибок при инвентаризации и ускорить процесс обработки заказов.

Для оптимизации рабочих процессов и улучшения качества выпускаемой продукции на предприятии общественного питания вместо промышленных электроплит будут использоваться индукционные плиты. Индукционные

плиты стали неотъемлемой частью современной кухни. Они обеспечивают быстрый и эффективный нагрев, что особенно важно для кафе, где скорость приготовления блюд имеет решающее значение.

Промышленные электроплиты имеют множество недостатков, таких как медленный разогрев, повышенный расход электроэнергии, высокий риск получения ожогов, повышение температуры в помещении, где установлена электроплита на 4 - 10° С.

Высокие температуры могут нанести вред здоровью человека, особенно если они превышают допустимые нормы. В результате перегрева могут возникнуть различные проблемы со здоровьем, такие как тепловой удар, обезвоживание, сердечные заболевания, а также другие проблемы.

В свою очередь индукционные плиты имеют ряд преимуществ перед традиционными электроплитами.

Во-первых, индукционные плиты обеспечивают более быстрый нагрев по сравнению с традиционными электрическими плитами. Это позволяет сократить время приготовления блюд и увеличить производительность кухни. Кроме того, индукционный нагрев является более эффективным и экономичным, чем использование традиционных плит.

Так же индукционные плиты позволяют точно контролировать температуру нагрева, что особенно важно при приготовлении блюд, требующих определенной температуры. Это обеспечивает более высокое качество приготовления блюд и упрощает контроль над процессом приготовления.

Индукционные плиты также имеют ряд других преимуществ, таких как удобство использования, низкий уровень шума и отсутствие дыма или запаха при нагреве. Кроме того, они легко очищаются и не требуют особого ухода.

В целом, использование индукционных плит является оптимальным выбором для кафе и ресторанов, которые стремятся повысить свою производительность и качество приготовления блюд. Кроме того, они являются энергоэффективными и удобными в использовании.

Заключение

В заключении можно отметить, что проектирование молодежного кафе и спортивного бара - это важный этап в развитии бизнеса, который требует тщательного планирования и учета всех аспектов, включая дизайн, функциональность, удобство использования, а также соответствие требованиям законодательства и нормам безопасности.

При проектировании молодежного кафе необходимо учитывать следующие факторы:

– Целевую аудиторию. Молодежное кафе должно быть ориентировано на молодых людей в возрасте от 18 до 30 лет. Это может быть кафе с живой музыкой, бар, клуб или ресторан с танцполом.

– Интерьер. Интерьер кафе должен быть ярким, стильным и современным.

Он должен отражать характер молодежи и ее предпочтения.

– Меню. Меню молодежного кафе должно включать в себя разнообразные блюда и напитки, которые понравятся молодежи.

Рекомендуется использовать свежие продукты и оригинальные рецепты.

– Оборудование. Оборудование кафе должно быть современным и удобным для использования. Например, можно установить кофемашины, холодильники с мороженым и другие устройства, которые облегчат работу персонала и повысят качество обслуживания.

– Персонал. Персонал кафе должен быть профессиональным и дружелюбным. Они должны уметь работать с молодежью и создавать приятную атмосферу в заведении.

В данном случае, при проектировании молодежного кафе со спортивным баром, важно учитывать потребности и интересы целевой аудитории, а также создавать уютную атмосферу, которая будет привлекать посетителей. Кроме того, необходимо уделить внимание технологическим аспектам, таким

как оборудование и коммуникации, чтобы обеспечить комфортное пребывание клиентов.

Важно также учитывать экономическую составляющую проекта, учитывая расходы на аренду помещения, ремонт, закупку оборудования и найма персонала, а также прогнозирование доходов и прибыли.

Таким образом, проектирование молодежного кафе со спортивным баром является сложным и ответственным процессом, который требует профессионального подхода и учета множества факторов. Однако если все выполнено правильно, то такое кафе может стать популярным местом для отдыха и развлечений, а также приносить прибыль своему владельцу.

Список используемых источников и используемой литературы

1. Голунова, Л.Е. Сборник рецептур и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л.Е. Голунова, М.Т. Лобзина. – СПб.: - Профи,2009.
2. Зайко Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. М. Издательство Центр. Март 2005.
3. Васюкова, А.Т. Проектирование предприятий общественного питания: практикум / А. Т. Васюкова. – Москва: Дашков и К°, 2011.
4. Никуленкова, Т.Т., Ястина, Г.М. Проектирование предприятий общественного питания: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М.: КолосС, 2007.
5. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник / Л.А. Радченко. Изд. 6-е, доп. и перер. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
6. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания / авт.-сост.: А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - [Норматив. изд.]. – Киев; М.: Арий: Лада, 2010.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: нормативный документ / сост. Л. Е. Голунова, М. Т. Лабзина. - Изд. 14-е, испр. и доп. - СПб. : Профи, 2010.
8. Справочное пособие к СНиП 2.08.02–89. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: Стройиздат, 1992.
9. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья СанПиН 2.3.6.1079-01.Введ. 2002-02-1. – М.: Издательство стандартов, 2002.
10. Третьякова, Т.П. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация обще-

- ственного питания : учебно-методическое пособие / Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева – Тольятти, 2021.
11. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.
 12. Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по специальности 260501.65 «Технология продукции общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст] / Н.Н. Пономарева; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.
 13. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы. Безопасность и экологичность технического объекта: учебно-методическое пособие. - Тольятти: изд-во ТГУ, 2016.
 14. Елхина В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование : учебник [Текст]/ авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010.
 15. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование : учебник [Текст] / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010.
 16. Золин В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания : учебник для студентов нач. и сред. проф. образования [Текст] / В. П. Золин. - 2-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2003.
 17. Здобнов, А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, Пересичный М.И. Из-тво:Арий, 2017.
 18. Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры : методические указания – Тольятти

: ТГУ, 2020.

19. Ратушный, А.С. Технология продукции общественного питания.. Изтво: Мир, 2003.
20. Моргунова, А.В., Омаров, Р.С., Коротаяев, И.С. Реализация инновационных технологий при производстве продуктов общественного питания //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2020.