

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 кафе-мороженое на 60 мест

Студент

Н.О. Кукушкина

(И.О.Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Ю.В.Беляева

(И.О.Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Разработка и проектирование кафе-мороженое на 60 мест в г. Радужный Ханты-Мансийского автономного округа является целью бакалаврской работы.

Правильное питание и здоровый образ жизни – это актуальная проблема для всех заведений общепита. Специфика заведения – это кафе- мороженое, где в меню есть: мороженое для вегетарианцев, безлактозное, овощное мороженое , мороженое без сахара.

В первом разделе бакалаврской работы описывается анализ конкурентной среды и разрабатывается концепция кафе-мороженое на 60 мест в г. Радужный.

В втором разделе разработано актуальное меню кафе-мороженое, рассчитано необходимое количество полуфабрикатов и сырья для выполнения дневной производственной программы, рассчитаны складские, производственные и административные помещения кафе-мороженое.

В разделе «Современные технологии производства пищевой продукции» представлена рецептура и технология на новое фирменное блюдо «Тульское мороженое».

В состав выпускной бакалаврской работы входят пояснительная записка состоящая из 67 страниц, а также графическая часть из чертежей в количестве 5 штук.

Содержание

Аннотация.....	2
Введение	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	5
1.1 Анализ конкурентной среды.....	5
1.2 Определение концепции проектируемого предприятия	9
2 Технологический раздел	13
2.1 Производственная программа кафе-мороженое	13
2.2. Расчет количества сырья и полуфабрикатов.....	20
2.3 Расчет складской группы помещений.....	23
2.4 Расчет цеха обработки зелени	29
2.5 Расчет холодного цеха.....	36
2.6 Расчет мучного цеха	44
2.7 Расчет моечной столовой посуды	50
2.8 Расчет моечной кухонной посуды.....	52
2.9 Расчет торговых, служебных и административных помещений.....	53
3 Современные технологии производства пищевой продукции	57
Заключение.....	61
Список используемой литературы	62
Приложение А. Техничко-технологические карты	65
Приложение Б. Технологическая схема.....	67

Введение

Индустрия питания в России последние 10-15 лет активно развивается. Сейчас в любом городе, селе или областном центре есть то или иное заведение общественного питания: кафе, бары, закусочные, рестораны с банкетными залами.

В крупных городах, таких как Москва, Санкт-Петербург и др., количество разнообразных заведений просто огромное.

Но в небольших городах это разнообразие сводится к минимуму. В городе Радужный Ханты-Мансийского автономного округа предприятий общественного питания небольшое количество и в основном это кафе.

Поэтому проектирование специализированного предприятия, такого как кафе-мороженое – отличного места для семейного отдыха, места, где можно выпить вкусный кофе, поесть вкусное фирменное мороженое и насладиться приятной обстановкой, является актуальной задачей.

Сегодня наиболее перспективными предприятиями общественного питания можно считать те, которые предлагают быстрое приготовление блюд и уникальную концепцию, не похожую на большинство заведений. Такие предприятия, согласно прогнозам аналитиков, имеют доход выше, чем рестораны.

Целью бакалаврской работы – является разработка и проектирование кафе-мороженое на 60 мест.

Основными задачами являются:

- анализ конкурентной среды и разработка концепции;
- составление производственной программы и выполнение технологических расчетов;
- разработка нового фирменного блюда для кафе-мороженое.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Анализ конкурентной среды

Анализ конкурентной среды позволяет определить стратегию развития заведения, позволяет избежать ошибок при проектировании предприятия, и способствует оперативной их корректировке.

Для проектирования выбран г. Радужный Ханты-Мансийского автономного округа. Город небольшой, с населением 44 тыс. человек.

Предполагаемым местом деятельности кафе-мороженое на 60 мест выбран 1-й микрорайон, д. 24.

В данном микрорайоне расположены Ледовый дворец, Радужнинская школа, школа №2, супермаркеты, офисы коммерческих организаций и административные здания. Неподалеку располагается Парк Победы, что тоже является положительным фактором для привлечения клиентов.

Потенциальными клиентами кафе-мороженого могут стать пары с детьми, молодежь, сотрудники располагающихся неподалеку фирм.

Кроме проектируемого кафе-мороженого в 1 микрорайоне есть другие предприятия общественного питания которые создают конкуренцию, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Конкурент данного формата в городе»	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
1	2	3	4	5
Бургерная №1		От 200р/700р	С 2018 г	4,8/5. Отличное соотношение цены и качества. Посетители довольны качеством еды и обслуживания. Официанты вежливые, хорошо знают меню» [18].

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Кафе «МарьИванна»		От 80р/500р	С 2017 г	3,8/5. Заведение недорогое, много недовольных посетителей. Пробивают лишние позиции в меню, посуда плохо вымыта, тараканы в торговом зале. Но меню и качество еды посетителям нравится.
Суши-бар «Sushi'n'Roll»		От 200р/800р	С 2019 г	4,2/5. Качество блюд невысокое, нестабильное. Много отзывов, что качество одних и тех же блюд в кафе и по доставке отличается в худшую сторону. Иногда путают позиции в меню. Интерьер хороший.
Кафе «Мегаполис»		От 200 р/1000 р	С 2018 г	4,3/5. Хорошее заведение. Уютный зал. Есть детская комната. В меню ничего лишнего. Еда вкусная. Из минусов высокие цены

Анализ продуктового портфеля конкурентов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

№	«Наименование	Бургерная №1	Кафе «МарьИванна»	Суши-бар «Sushi'n'Roll»	Кафе «Мегаполис»
1	2	3	4	5	6
Количество позиций в группе	Холодные закуски	9	8	6	12
	Салаты	10	8	6	8
	Горячие закуски	-	-	12	2
	Супы	5	5	2	4
	Горячие блюда	27	18	15	28
	Десерты	10	8	4	6
	Всего блюд в меню	61	47	45	60
	Детское меню	+	-	-	-
	Завтраки» [18]	+	+	-	+

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
	«Пицца	+	+	-	+
	Японская кухня	-	-	+	-
	Бургеры	+	-	-	-
	Русская кухня	-	+	-	+
Средняя цена	Холодные закуски	250	170	190	200
	Салаты	220	130	150	180
	Горячие закуски	-	-	220	280
	Супы	190	130	190	180
	Горячие блюда	350	170	270	210
	Десерты» [18]	180	80	140	170

Для анализа преимуществ и недостатков проектируемого предприятия индустрии питания проведен анализ маркетинговой активности конкурентов, который отображен в таблице 3.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

«Название	«Бургерная №1»	«МарьяИванна»	«Sushi'n'Roll»	«Мегаполис»
1	2	3	4	5
«Концепция	Быстрое питание	Кафе	Суши-бар	Кафе
Кухня	европейская, американская смешанная	европейская, русская	японская	европейская, итальянская, русская, грузинская
Сайт	нет	mar-ivanna.ru	сушинролл.рус	www.megapolis.cafe
Часы работы	ежедневно, 10:00–23:00	ежедневно, 10:00–20:00	ежедневно, 11:00–23:00	ежедневно, 12:00–24:00
Средний чек	700 р	500 р	800 р	1000 р
Доставка	Есть, при заказе от 1000 р доставка бесплатная	Есть, при заказе от 1000 р доставка бесплатная	Есть, при заказе от 900 р доставка бесплатная	Есть, минимальна сумма заказа от 300 р, доставка 99 р» [18]
Рейтинг	4,8/5	3,8/5	4,2/5	4,3/5

Продолжение таблицы 3

2	3	4	5	6
«Отзывы	Очень много положительных отзывов. Посетители довольны качеством еды и обслуживания. Внимательный персонал и приятный интерьер. Посетители в Посетители довольны кухней, и широким меню.	Много отрицательных отзывов касаются санитарии в кафе. Но посетителям нравится кухня.	Качество блюд невысокое, нестабильное. Посетителям нравится интерьер, атмосфера в заведении.	Хорошее заведение. Уютный зал. Есть детская комната. В меню ничего лишнего. Еда вкусная. Из минусов высокие цены.
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля» [18]	Кофе и гамбургеры на вынос	Доставка еды Еда на вынос	Доставка еды	Бизнес ланч, скидки, доставка, десертное меню.

На основе проведенных анализов, можно сделать следующие выводы:

«Бургерная №1» - идеальное место для быстрых перекусов, для тех, кто любит стрит-фуд. Сочные гамбургеры, вкусная картошка фри, острые крылышки не оставят равнодушными. В целом, заведение конкурентноспособное в своей нише.

Кафе «МарьяИванна» средней ценовой категории. Посетители отмечают антисанитарию в заведении, что делают его слабым игроком на рынке.

В кафе «Мегаполис» акцент сделан на разные кухни кавказскую, европейскую и итальянскую. Меню обширное, но качество блюд не всегда на высшем уровне. Рекомендовано выделить одно направление и развивать его более в качественном русле.

Суши-бар «Sushi'n'Roll» предлагает японскую кухню. Здесь подают суши, сашими и настоящую японскую лапшу, приготовленные традиционным образом. Любители страны восходящего солнца смогут по достоинству оценить предлагаемые кулинарные изыски. Также можно заказать блюда с доставкой на дом.

Из проведенного анализа видно, что в данном районе располагаются различного типа заведения – кафе, закусочные, предлагающие русскую, японскую кухню, а также стрит-фуд. Поэтому проектирование кафе-мороженое на 60 мест в 1 микрорайоне в г. Радужный будет актуальным.

1.2 Определение концепции проектируемого предприятия

Выбор концепции заведения является важным пунктом в организации деятельности будущего предприятия [20].

Первый этап разработки включает выбор и создание собственной концепции кафе-мороженое. Название и разработка логотипа. Название «Pingvino» ассоциируется с морозом, холодом, мороженым. Название передает идею и концепцию кафе.

На рисунке 1 представлен логотип проектируемого предприятия «Pingvino».



Рисунок 1 – Логотип проектируемого кафе-мороженое

Оформление интерьера кафе-мороженое очень важная часть концепции заведения. Интерьер выполнен в теплой цветовой гамме – в розовых, голубых и зеленых оттенках. Интерьер проектируемого кафе-мороженое представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Интерьер проектируемого кафе-мороженое

Дизайн помещений, интерьерные аксессуары, оформление и подача блюд – все создает необходимую атмосферу заведения в соответствии с выбранной специализацией и тематической концепцией.

Фирменный стиль является одним из наиважнейших составляющих факторов, помогающих в продвижении товара любого предприятия общественного питания на рынке. Особенно это важно для предприятий, выпускающих специализированную продукцию [12].

Все эти элементы фирменного стиля совместно с предлагаемыми услугами должны создать у клиента благоприятное впечатление о заведении, создать круг постоянных посетителей и привлекать новых.

В кафе-мороженое «Pinguino» используется наружная и внутренняя реклама. Над входом в кафе располагается светящаяся вывеска с названием

предприятия, рядом с входом - выносной рекламный щит с перечисленными услугами, на входной двери – информация о режиме работы предприятия.

Для активного привлечения потенциальных гостей будут разработаны бумажные рекламные материалы, которыми являются различные флаеры и визитки с кратким описанием нового заведения и адресом, где его можно найти. Также по городу Радужный будут установлены рекламные щиты с информацией о новом кафе-мороженое «Pinguino».

Пример визитки кафе-мороженое «Pinguino» представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пример визитки кафе-мороженое «Pinguino»

В кафе-мороженое планируется программа лояльности, в соответствии с которой постоянным посетителям предоставлена скидка от 5 до 12% от суммы чека.

В качестве оперативного средства рекламирования кафе «Pinguino» планируется собственный сайт в интернете, где будет представлен ассортимент продукции. Также на сайте можно будет узнать о появлении новых услуг, проведении различных акций и мероприятий.

В ходе дальнейшего развития кафе-мороженое разрабатываются программы лояльности для постоянных гостей:

- система бонусов, через персональные карты или мобильное приложение в размере 10% от суммы заказа (1 бонус = 1 рубль),

– двойное количество бонусов в честь дня рождения.

Данная система будет стимулировать потребителей, возвращаться в кафе-мороженое.

Со всеми правилами акций, скидок и программами лояльности, гости могут ознакомиться как на сайте кафе, так и при обращении к официантам.

Вывод по разделу: Главным преимуществом проектируемого кафе-мороженое является то, что в окрестности нет заведения данного направления. В основном это кафе, закусочные, предлагающие русскую, японскую кухню, а также стрит-фуд. Бургерная не является прямым конкурентом для проектируемого кафе-мороженое. Однако заведение является коткурентноспособным в своей нише.

Кафе «МарьИванна» - слабый игрок на рынке, посетители недовольные качеством блюд.

Кафе «Мегаполис» хорошее место для времяпровождения, предлагающее блюда разных кухонь. Но в меню очень мало десертов и сладких блюд.

Суши-бар «Sushi'n'Roll» - это специализированное заведение предлагающее японскую кухню, т.е. заведение нацелено на конкретную аудиторию – любителей суши и роллов.

Проектируемое кафе-мороженое «Pinguino» составит хорошую конкуренцию имеющимся предприятиям в 1 микрорайоне в г. Радужный.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа кафе-мороженое

Разработка производственной программы кафе-мороженое «Pingvino» занимает первостепенное значение в проектировании заведения и влечет за собой установление числа посетителей, общее число реализуемых блюд в сутки и составление расчетного однодневного меню [10].

От разработки и составления производственной программы зависит экономическая эффективность предприятия, его маркетинговая активность на рынке ресторанного бизнеса.

Количество посетителей в кафе-мороженое «Pingvino» находим по таблице 4.

Таблица 4 - Таблица загрузки зала кафе-мороженое

«Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей» [10]
1	2	3	4
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	1,5	20	18
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	1,5	40	36
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1,5	70	63
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1,5	90	81
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1,5	80	72
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1,5	50	45
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1,5	40	36
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	1,5	30	27
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	60	18
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	70	21
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	40	12
Итого	-	-	429

Число блюд в кафе-мороженое рассчитывается по формуле 1:

$$n_g = Ng \times m; \quad (1)$$

где m – коэффициент потребления блюд в кафе-мороженое он равен 1,2.

Количество блюд, отпускаемых в рабочие часы в зале в кафе-мороженое «Pinguino»:

$$n_g = 429 \times 1,2 = 515 \text{ шт.}$$

В соответствии с нормами для кафе-мороженого составлено соотношение различных групп блюд в меню, которое представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет числа блюд различных групп в меню кафе-мороженое

«Вид блюда	Соотношение блюд от		Количество	
	общего количества	данной группы	общего количества	данной группы» [10]
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски	20	-	103	-
Салаты	-	35	-	36
Молоко и кисломолочные продукты	-	65	-	67
Сладкие блюда	65	-	335	-
Мороженое	-	85	-	285
Сорбетты	-	15	-	50
Десерты	15	100	77	77
Итого блюд	100	-	-	515

В кафе-мороженое реализуются как продукты собственного приготовления, такие как различные виды мороженого, сорбетты, коктейли, салаты, выпечка, так и покупные – безалкогольные напитки, соки, минеральные воды. Покупные товары проходят строгий контроль и имеют соответствующие сертификаты соответствия. Также особое внимание уделяется температурному режиму хранения продукции.

Расчеты товаров покупной продукции производятся в соответствии с нормами для данного заведения [10].

Ниже в работе представлено меню для кафе-мороженого “Пингвино”, которое находится в городе Радужный. Конкуренций заведению нет. За основу взяты классические и авторские рецепты. Все блюда готовят с использованием современных рецептур [1,5]. Большую часть меню составляют сладкие блюда,

но и небольшое количество соленых блюд тоже присутствует. Кафе “Пингвино” – рай для гурманов и сладкоежек.

Особый акцент и внимание уделено мороженому, которое занимает основную часть меню. Для приготовления лакомства достаточно иметь жирные сливки, сахар, яичные желтки, а в качестве ароматизатора – ванилин [2, 8, 15].

Правильное питание и здоровый образ жизни – это актуальная проблема для всех заведений общепита. Специфика заведения – это кафе- мороженое, где в меню есть: мороженое для вегетарианцев, без лактозное, овощное мороженое, мороженое без сахара.

Среди мороженого в меню представлены сорбенты, которые готовят из натурального сока (70%) или из пюре фруктов и ягод.

В меню представлен большой выбор молочных коктейлей, которые как и мороженое навевают воспоминание о детстве. В заведение можно попробовать индийский освежающий напиток “Ласси”, который представлен в соленой и сладкой вариации.

Для меню составлены авторские рецепты чая, который готовится из натуральных компонентов. В заведение представлена на выбор гостей большая “кофейная карта”. Она включает напитки с кофеином и без, классические напитки и инновационные. Изюминкой “кофейной карты” является кофе с добавлением свекольного сока.

Один из разделов меню являются сладкие блюда. Благодаря разным продуктам, которые входят в состав рецептур, дают возможность создать определенную текстуру, форму и предать определенный цвет. Например, желеобразность достигается с помощью желатина, а мусы получают путем взбивания белков до плотной пены и сливок [13, 21, 23].

Как и было сказано выше, посещать кафе могут и люди, которые ведут здоровый образ жизни. Кроме мороженого, в меню есть несколько позиций, которые подойдут для данных гостей. Они могут заказать соки или фруктовую

корзину. Она состоит из сезонных фруктов. Например, летом это сочетание клубники, черешни, яблок. А зимой – мандарин, банан, хурма.

Кафе идеально может подойти для встречи с друзьями, плотного завтрака делового обеда или легкого ужина. В меню содержится несколько разновидностей салата. При составлении были выбраны блюда с непривычными сочетаниями продуктов. По мнению нутрициологов, прием пищи следует начинать с овощей или салатов. Альтернативой овощному салату в меню представлен фруктовый [4, 9]. В зависимости от времени года, меню обновляют и добавляют блюда с сезонными овощами и фруктами.

На основании вышеописанных видов блюд для кафе-мороженое “Пингвино” на 60 мест составляем меню, которое представлено в таблице 6.

Таблица 6 – План-меню кафе-мороженое

Номер ТТК	Наименование блюд	Выход, г	Количество, шт.
1	2	3	4
Мороженое			
ТК№1	Сливочное мороженое (сливки, сахар, яичные желтки, ваниль)	165	20
ТК№2	Шоколадное мороженое (по рецепту Дж. Оливера) (горький шоколад, молоко сахар, яичные желтки, сливки)	170	20
ТК№3	Базиликовое мороженое (молоко, яичный желток, сахар, базилик)	160	20
ТК№4	Красное мороженое (свекла, молоко, сахар, сливки, желток, растительное масло)	160	20
ТК№5	Микс “Зефир – шоколад” (сливки, темный шоколад, зефир, фисташка)	160	20
ТК№6	Горячее мороженое (сливки, молоко, сахар, какао-порошок, горький шоколад, ваниль, корица, перец чили, морская соль)	170	20
ТК№7	Зеленый чай (молоко, сгущенное молоко, зеленый чай, сахар)	160	20
ТК№8	Яблочное наслаждение (яблоки, сахар, лимон, вода, заварной крем)	160	15
ТК№9	Творожное мороженое (творог, мед, банан, ягоды сезонные)	160	15
ТК№10	Морозное утро (сливки, сахарная пудра, яичные желтки, мята, зеленый чай)	160	15
-	Мороженое-десерт	-	-

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№12	Рафаело (подается в кокосе) (белый шоколад, сгущенное молоко, сливки, кокосовая стружка)	150	15
ТТК№1	Тульское мороженое (желток, корица, гвоздика, кардамон, душистый перец, сливки, сахар, молоко, тульский пряник)	150	15
-	“Правильное” мороженое	-	-
ТК№13	Банановое мороженое (банан, молоко, ваниль)	140	15
ТК№14	Мороженое для вегетарианцев (миндальное молоко, тростниковый сахар, ванилин, ксантановая камедь, кокосовое масло)	145	15
ТК№15	Йогуртовое мороженое с манго (греческий йогурт, манго, мед, лаймовый сок)	140	15
ТК№16	Авокадовое мороженое (кокосовое молоко, авокадо, мед, лимонный сок)	140	10
Итого			285
-	Сорбет	-	-
ТК№17	Апельсиново- гранатовый сорбет (апельсин, гранат, мед, вода)	160	15
ТК№18	Травяной сорбет (мята, мелиса, укроп, лимон, яичный белок, сахар, вода)	160	15
ТК№19	Зеленый сорбет (огурец, сахар, лимонный сок)	160	20
Итого			50
-	Салаты	-	-
ТК№20	Салат “Заяц” (морковь, яблоко, грецкие орехи, изюм, мед, лимон)	170	10
ТК№21	Салат “Светофор” (руккола, клубника, моцарелла, оливковое масло, черный перец)	180	10
ТК№22	Салат Французкий (тыква, мед,оливковое масло, кунжутные семечки)	180	10
ТК№23	Красный салат (вишня, клубника, сахар, лимонный сок)	160	6
Итого	-	-	36
-	Молоко и кисломолочные напитки	-	-
ТК№24	Ласси (солёный) (Йогурт без сахара, ледяная вода, соль, молотый чёрный перец)	150	15
ТК№25	Ласси (сладкий) (Йогурт, ледяная газированная вода, пюре манго, сахара)	150	15
ТК№26	Эгг-крим (Нутела,молоко,газированная вода)	180	17
ТК№27	Английский смузи (Овсянка, молоко, банан, мандарин)	180	20
Итого	-	-	67
-	Коктейли	-	-

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№28	Коктейль "Белая малина" (Малина, сахар, лимонный сок, белый шоколад, молоко, пломбир)	250	5
ТК№29	Летний коктейль (кефир, огурец, руккола, шпинат, укроп, соль)	220	5
ТК№30	Фисташковый молочный коктейль (Фисташки, молоко, сахар ванилин, сливочное мороженое)	250	5
ТК№31	Молочный коктейль "Солнечный" (Халва, молоко, мед)	220	5
ТК№32	Витаминный коктейль (йогурт, кефир, лимон, эстрагон, черный перец, соль)	250	5
ТК№33	Молочно-мятный коктейль (пломбир, молоко, мята, шоколадная крошка)	220	5
ТК№34	Молочный коктейль "Сникерс" (Молоко, шоколад, сахарный сироп, пломбир, арахис)	220	5
ТК№35	Кофейно-молочный шейк (Молоко, пломбир, тёмный шоколад, ванилин, молотый чёрный кофе)	180	9
ТК№36	Молочный смузи киви и клубника (Клубника, киви, молоко, мед)	180	10
ТК№37	Молочный смузи банан и смородина (Молоко, банан, смородина, сахар)	180	10
Итого	-	-	64
-	Чай	-	-
ТК№38	Тропический чай (персик, вода, сахар, лимонная цедра, зеленый чай)	190	40
ТК№39	Деревенский чай (вода, апельсин, малина, ежевика, мята, корица, сахар)	200	40
ТК№40	Шоколадный чай (черный чай, темный шоколад, апельсин, молоко, вода)	170	35
ТК№41	Грушево-жасминовый чай (вода, жасмин, груша, лимон, корица)	170	35
	Кофе		
ТК№42	Банановый латте (черный кофе, банан, молоко, сахар, корица)	150	50
ТК№43	Базеликовое кофе (кофе, молоко, мед, базилик, сахар)	150	50
ТК№44	Инжирно-медовый напиток (кофе, инжирный джем, мед, взбитые сливки, грецкий орех)	150	50

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№45	Кофейно-шоколадный кисель (черный кофе, молоко, кукурузный крахмал, корица, сахар, какао)	150	50
ТК№46	Розовый латте (эспрессо, молоко, ванильный сироп, свекольный сок)	150	50
ТК№47	Имбирное неКофе (вода, шоколад, молотый имбирь, молоко, мед)	150	50
-	Безалкогольные напитки	-	-
-	Сок Galicia яблочно-грушевый	200	20
-	Сок Galicia томатный	200	20
-	Сок Galicia Мультифруктовый	200	20
-	Сок Galicia Мандарин-яблоко	200	26
-	Минеральная вода без газа "Пилигрим"	330	10
-	Минеральная вода с газом "Нарзан"	330	16
-	Десерты	-	-
ТК№48	Пудинг облачко (маршмэллоу, молоко, яйца, сахар, вода)	250	10
ТК№49	Карамельный пудинг (яйца, сахар, молоко, лимонный сок, вода, ваниль)	250	10
ТК№50	Зебра (молоко, желатин, черный шоколад, сахар)	250	10
ТК№51	Желе любимое (вода, клубника, каркаде, сахар, ваниль)	120	10
ТК№52	Рафаело (белый шоколад, сгущенное молоко, кокосовая стружка, сливочное масло)	150	10
ТК№53	Лимонная нежность (яйца, лимон, сливочное масло, сахар)	150	10
ТК№54	Кофейно – шоколадный мусс (темный шоколад, кофе, вода, лед)	120	10
ТК№55	Мусс "Пчела" (мед, желток, сливки)	120	7
-	Фрукты	-	-
ТК№56	Фруктовые корзиночки (подача в половинке яблока) (сезонные фрукты – банан, мандарин, груша)	150	43
-	Выпечка	-	-
ТК№57	Бельгийские вафли (пшеничная мука, сливочное масло, яйцо, молоко, ванилин, разрыхлитель, сахар)	90	35
ТК№58	Круассан "Кот Матроскин" (слоенное тесто, сахар, сливочное масло, молоко, мед, какао)	90	35

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№59	Лавандовые макаруны (миндальная мука, пшеничная мука,сахарная пудра, краситель ,молоко, мед, сыр маскарпоне, белок, лаванда)	50	35
ТК№60	Летние маффины (кабачек, корица, мука пшеничная, сахар, какао, подсолнечное масло,яйца, разрыхлитель)	100	35
ТК№61	Царский маффин (яйцо, сливочное масло, сахар, гречневые хлопья, кефир, мука, сода, разрыхлитель, сода,вишня, кукурузный крохмал)	100	35
ТК№62	Синнабон (мука, дрожжи, яйца, молоко, сливочное масло, сахар, корица, сливочный сыр, сахарная пудра)	70	40
Итого	-	-	215

Меню спроектировано на основании предпочтений потребителей, актуальности, и сезонности. Меню экономически выгодное, наценка установлена в пределах 250%, что позволит в достаточно короткие сроки окупить средства на проект.

2.2. Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Расчет необходимого количества продуктов и полуфабрикатов для выполнения однодневной производственной программы производится в программе Майкрософт Эксель и результат представлен в сводной ведомости в таблице 7.

Таблица 7 – Сводная продуктовая ведомость

«Наименование продукта, п/ф, кулинарного изделия	Нормативная документация	Кол-во всего, кг» [12]
1	2	3
Сливки PARMALAT стерилизованные 35%	ГОСТ 31451-2013	15,30
Сливочное масло 72,5% «Простоквашино»	ГОСТ 32261-2013	1,60
Молоко 2,5% "Простоквашино"	ГОСТ 31450-2013	45,50

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Растительный напиток Alpro Barista миндальный 1,2%	ГОСТ Р 56368-2015	1,70
Напиток ALPRO кокосовый без сахара	ГОСТ Р 56368-2015	3,10
Яичный желток GROVO пастеризованный	ГОСТ 31654-2012	7,60
Мороженое пломбир Aro	ГОСТ 31457-2012	5,70
Йогурт греческий LACTICA Натуральный 3%	ГОСТ 31981-2013	5,60
Кефир ЭКОНИВА 3,2%	ГОСТ 31454-2012	3,30
Сахар белый	ГОСТ 33222-2015	12,00
Паста ореховая Nutella с добавлением какао	ГОСТ 34268-2017	0,40
Арахис GOOD FOOD жареный без соли	ГОСТ 31784-2012	0,20
Овсяные хлопья РУССКИЙ ПРОДУКТ	ГОСТ 21149-93	0,70
Ваниль Kotanyu натуральная бурбонная в стручках	ГОСТ Р 55822-2013	0,23
Разрыхлитель теста Dr.Oetker	ГОСТ 32802-2014	0,06
Тесто слоеное ARO дрожжевое	ГОСТ 31806-2012	0,80
Кофе Costa Coffee Colombian Roast Средняя обжарка, молотый	ГОСТ 32775-2014	0,72
Авокадо свежий	ГОСТ 34270-2017	1,00
Базилик свежий	ГОСТ Р 56562-2015	0,40
Мука пшеничная METRO Chef	ГОСТ 26574-2017	1,40
Мука миндальная METRO Chef	ГОСТ 32857-2014	0,40
Шоколад Lindt Excellence 90% какао	ГОСТ 31721-2012	2,70
Шоколад lindt gold молочный	ГОСТ 31721-2012	1,00
Шоколад lindt gold белый 33%	ГОСТ 31721-2012	2,40
Свекла свежая	ГОСТ 32285-2013	0,60
Масло подсолнечное Слобода рафинированное дезодорированное	ГОСТ 1129-2013	0,30
Фисташки очищенные GOOD FOOD	ГОСТ 32874-2014	0,50
Зефирные конфеты Haribo маршмелоу	ГОСТ 31852-2012	0,80
Какао-порошок Золотой Ярлык	ГОСТ Р 55822-2013	0,60
Желатин Dr.Oetker	ГОСТ 11293-2017	0,20
Кокосовая стружка Val`de Файн 65 %	ГОСТ 34268-2017	0,80
Корица молотая METRO Chef	ГОСТ Р 55822-2013	0,12
Перец чили молотый METRO Chef	ГОСТ 33932-2016	0,05
Кардамон пряность METRO Chef	ГОСТ 29052-91	0,01
Гвоздика пряность METRO Chef	ГОСТ 2254-2016	0,01
Жасмин пряность METRO Chef	ГОСТ 31791-2012	0,06
Имбирь молотый METRO Chef	ГОСТ 1003-2016	0,03
Соль пищевая METRO Chef	ГОСТ Р 51574-2018	0,14
Молоко цельное сгущенное с сахаром Алексеевское 8,5%	ГОСТ Р 55885-2013	2,80
Чай зеленый CURTIS Fresh	ГОСТ 32574-2013	0,90
Яблоки свежие	ГОСТ 34314-2017	3,10
Творог 9% Савушкин	ГОСТ 31453-2013	1,50
Лимон свежий	ГОСТ 4429-82	3,60
Лайм свежий	ГОСТ 34307-2017	0,40

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Бананы свежие	ГОСТ Р 55445-2013	5,50
Мандарины свежие	ГОСТ 4428-82	1,60
Мед натуральный Аго	ГОСТ 19792-2017	3,90
Конфитюр zuegg инжир	ГОСТ 34447-2018	0,50
Мята свежая	ГОСТ 23768-94	0,90
Мелисса свежая	ГОСТ 32883-2014	0,30
Сахарная пудра METRO Chef	ГОСТ 33222-2015	0,60
Лаванда пряность METRO Chef	ГОСТ 31791-2012	0,04
Цедра лимона	ГОСТ 4429-82	0,10
Кокос свежий	ГОСТ 34268-2017	2,00
Тульский пряник Ясная поляна	ГОСТ 15810-2014	0,00
Халва ротфронт	ГОСТ 6502-2014	0,60
Манго свежее	ГОСТ 33882-2016	2,70
Апельсин свежий	ГОСТ 34307-2017	3,60
Гранат свежий	ГОСТ 27573-2013	1,60
Зелень укропа свежая	ГОСТ 32856-2014	0,70
Огурец свежий	ГОСТ 33932-2016	3,40
Орехи грецкие очищенные	ГОСТ 16833-2014	0,50
Виноград сушеный (изюм)	ГОСТ 6882-88	0,20
Морковь свежая	ГОСТ 33540-2015	1,70
Руккола свежая	ГОСТ 34215-2017	0,80
Клубника свежая	ГОСТ 33953-2016	5,30
Сыр моцарелла galbani	ГОСТ 34356-2017	1,80
Оливковое масло extra Vergine Costa Doro delicato	ГОСТ 21314-75	0,40
Тыква свежая	ГОСТ 7975-2013	3,90
Кунжутное семя белое NIKARI	ГОСТ 12095-76	0,10
Вишня свежая	ГОСТ 33801-2016	1,90
Шпинат свежий	ГОСТ 34301-2017	0,40
Малина свежая	ГОСТ 33915-2016	0,30
Киви свежее	ГОСТ 31823-2012	0,60
Смородина свежая	ГОСТ 6829-2015	0,70
Персик свежий	ГОСТ 34340-2017	0,40
Ежевика свежая	ГОСТ 33915-2016	0,40
Чай черный	ГОСТ 32573-2013	0,20
Груша свежая	ГОСТ 33499-2015	1,60
Крахмал кукурузный	ГОСТ 32159-2013	0,26
Сок Galicia яблочно-грушевый	ГОСТ 32103-2013	4,00
Сок Galicia томатный	ГОСТ 32103-2013	4,00
Сок Galicia мультифруктовый	ГОСТ 32103-2013	4,00
Сок Galicia Мандарин-яблоко	ГОСТ 32103-2013	4,00
Минеральная вода без газа "Пилигрим"	ГОСТ Р 54316-2020	6,60
Минеральная вода с газом "Нарзан"	ГОСТ Р 54316-2020	6,60
Каркаде чай RIOVA	ГОСТ 32593-2013	0,20
Кабачки свежие	ГОСТ 31822-2012	0,90
Сыр творожный Сливочный Hochland 60%	ГОСТ 33480-2015	0,40

2.3 Расчет складской группы помещений

Отдельное внимание уделяют закупки продуктов. Кафе заключило договор с гипермаркетом “МЕТРО”, как с основным поставщиком. Во – первых, это качество и свежие продукты, а во-вторых, экономическая выгода.

Доставка продуктов осуществляется с г. Сургут. Это самый ближайший город, где гипермаркет находится физически.

Складские помещения играют важную роль в формировании качества блюд. В складских помещениях необходимо поддерживать определенный режим и температуру, чтобы поступающее на хранение сырье и полуфабрикаты оставались свежими [11].

«Расчет производится согласно формуле 2 и представлен в таблице 8.

$$S = \sum(G \times \varphi / z) * B, \quad (2)$$

где G – количество сырья (кг);

φ – срок годности;

z – удельная нагрузка;

B – коэффициент увеличения площади (B=2,2),

$$V = S \times H, \quad (3)$$

где S- площадь камеры, м²,

H – высота камеры, м (H=2,04)» [10].

Таблица 8 - Расчет холодильной камеры для хранения молочных продуктов и гастрономии

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [10]
1	2	3	4	5
Сливки PARMALAT стерилизованные 35%	15,3	3	120	0,383
Сливочное масло 72,5% «Простоквашино»	1,6	5	160	0,050
Молоко 2,5% "Простоквашино"	45,5	3	120	1,138

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Напиток ALPRO кокосовый без сахара	3,1	3	120	0,078
Яичный желток GROVO пастеризованный	7,6	3	200	0,114
Йогурт греческий LACTICA Натуральный 3%	5,6	3	160	0,105
Кефир ЭКОНИВА 3,2%	3,3	3	160	0,062
Растительный напиток Alpro Barista миндальный 1,2%	1,7	3	120	0,043
Молоко цельное сгущенное с сахаром Алексеевское 8,5%	2,8	5	180	0,078
Конфитюр zuegg инжир	0,5	5	400	0,006
Сыр моцарелла galbani	1,8	5	220	0,041
Творог 9% Савушкин	1,5	3	160	0,028
Сыр творожный Сливочный Hochland 60%	0,4	5	180	0,011
Паста ореховая Nutella с добавлением какао	0,4	5	260	0,008
Итого	-	-	-	2,143

$$V_k = 2,143 \times 2,0 \times 1,05 = 4,49 \text{ м}^3.$$

Выбираем по каталогу оборудования сборно-разборную среднетемпературную холодильную камеру POLAIR КХ-6,61 габаритами 1960x1960x2200 мм. Температура хранения продуктов +2...+4 °С [17].

Расчет холодильной камеры для фруктов, овощей и зелени представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет холодильной камеры для фруктов, овощей и зелени

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [18]
1	2	3	4	5
Тыква свежая	3,9	5	300	0,065
Вишня свежая	1,9	2	100	0,038
Шпинат свежий	0,4	2	80	0,010

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Малина свежая	0,3	2	100	0,006
Киви свежее	0,6	5	100	0,030
Смородина свежая	0,7	2	100	0,014
Персик свежий	0,4	2	100	0,008
Ежевика свежая	0,4	2	100	0,008
Груша свежая	1,6	2	100	0,032
Авокадо свежий	1	5	300	0,017
Базилик свежий	0,4	3	80	0,015
Свекла свежая	0,6	5	300	0,010
Яблоки свежие	3,1	5	100	0,155
Лимон свежий	3,6	5	100	0,180
Лайм свежий	0,4	5	100	0,020
Бананы свежие	5,5	5	100	0,275
Мандарины свежие	1,6	5	100	0,080
Манго свежее	2,7	5	100	0,135
Апельсин свежий	3,6	5	100	0,180
Гранат свежий	1,6	5	100	0,080
Зелень укропа свежая	0,7	2	80	0,018
Огурец свежий	3,4	5	300	0,057
Кабачки свежие	0,9	5	300	0,015
Мята свежая	0,9	2	80	0,023
Мелисса свежая	0,3	2	80	0,008
Кокос свежий	2	5	300	0,033
Морковь свежая	1,7	5	300	0,028
Руккола свежая	0,8	2	80	0,020
Клубника свежая	5,3	2	100	0,106
Итого				1,665

С учетом всех коэффициентов, получаем $V_k=1,665 \times 2,0 \times 1,05=3,49 \text{ м}^3$.

Выбираем по каталогу оборудования сборно-разборную среднетемпературную холодильную камеру POLAIR КХН-4,41 габаритами 1360x1960x2200 мм. Температура хранения продуктов +2...+4 °С.

Для хранения замороженных продуктов необходимо подобрать морозильный ларь.

«Расчет морозильного ларя производим по формуле 4 с запасом на 10 дней и отображаем в таблице 10.

$$V = \sum \frac{Q}{\rho \cdot \gamma}, \quad (4)$$

где Q – количество продуктов, подлежащих хранению в цехе, кг;

ρ – плотность продукта, кг/дм³;

γ – коэффициент, учитывающий массу посуды (0,7-0,8)» [10].

Таблица 10 - Расчет морозильного ларя с запасом на 10 дней

«Наименование продуктов	Масса, кг на 1 сутки	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ на 5 суток» [10]
1	2	3	4
Мороженое пломбир Аго	5,7	0,6	9,50
Тесто слоеное АРО дрожжевое	0,8	0,6	1,33
Итого			10,83

Расчет морозильного ларя производим с запасом на 10 дней. Следовательно, необходимый охлаждаемый объем морозильного шкафа должен быть $10,83 \times 10 = 108 \text{ м}^3$.

Масса полуфабрикатов с учетом тары определяется по формуле 5:

$$G = Q / a \quad (5)$$

«где Q – масса полуфабрикатов, подвергающихся хранению, кг;

a – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты ($a = 0,6 \text{ ч} \div 0,8$)» [10].

$$G = 108 / 0,6 = 180 = 0,18 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке ларь морозильный датского производства Derby ЕК-36 с габаритными размерами 1045x655x915 мм. Охлаждаемый объем 220 л. Температура хранения продуктов от -25 до -18 °С при относительной влажности воздуха 75-85%.

В таблице 11 представлен расчет кладовой для хранения сухих продуктов.

На складе необходимо хранить:

Фруктовый сок

Сок Galicia яблочно-грушевый (4 пач.)

Сок Galicia томатный (4 пач.)

Сок Galicia мультифруктовый (4 пач.)

Сок Galicia Мандарин-яблоко (4 пач.)

Итого 16 пачек

Минеральная вода

Минеральная вода без газа “Пилигрим” (7 бут.)

Минеральная вода с газом “Нарзан” (7 бут.)

Итого: 14 бутылок

Всего 30 бутылок

Таблица 11 - Расчет кладовой для хранения сухих продуктов

«Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Удельная нагрузка на ед грузовой площади пола, кг/м ²	Срок хранения	Площадь [10]
1	2	3	4	5
Сахар белый	12	300	10	0,400
Мука пшеничная METRO Chef	1,4	500	10	0,028
Мука миндальная METRO Chef	0,4	500	10	0,008
Шоколад Lindt Excellence 90% какао	2,7	220	10	0,123
Шоколад lindt gold молочный	1	220	10	0,045
Шоколад lindt gold белый 33%	2,4	220	10	0,109
Зефирные конфеты Haribo маршмелоу	0,8	100	10	0,080
Какао-порошок Золотой Ярлык	0,6	100	10	0,060
Желатин Dr.Oetker	0,2	100	10	0,020
Кокосовая стружка Val`de Файн 65 %	0,8	100	10	0,080
Корица молотая METRO Chef	0,12	100	10	0,012
Перец чили молотый METRO Chef	0,05	100	10	0,005
Кардамон пряность METRO Chef	0,01	100	10	0,001
Гвоздика пряность METRO Chef	0,01	100	10	0,001
Жасмин пряность METRO Chef	0,06	100	10	0,006
Имбирь молотый METRO Chef	0,03	100	10	0,003
Соль пищевая METRO Chef	0,14	600	10	0,002
Сахарная пудра METRO Chef	0,6	100	10	0,060
Лаванда пряность METRO Chef	0,04	100	10	0,004
Чай зеленый CURTIS Fresh	0,9	100	10	0,090
Мед натуральный Аго	3,9	300	10	0,130
Арахис GOOD FOOD жареный без соли	0,2	100	10	0,020
Овсяные хлопья РУССКИЙ ПРОДУКТ	0,7	300	10	0,023
Ваниль Kotanyu натуральная бурбонная в стручках	0,23	100	10	0,023
Разрыхлитель теста Dr.Oetker	0,06	100	10	0,006
Кофе Costa Coffee Colombian Roast Средняя обжарка, молотый	0,72	100	10	0,072

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Халва ротфронт	0,6	220	10	0,027
Орехи грецкие очищенные	0,5	100	10	0,050
Виноград сушеный (изюм)	0,2	100	10	0,020
Оливковое масло extra Vergine Costa Doro delicato	0,4	160	10	0,025
Кунжутное семя белое NIKARI	0,1	100	10	0,010
Крахмал кукурузный	0,26	100	10	0,026
Чай черный	0,2	100	10	0,020
Каркаде чай RIOBA	0,2	100	10	0,020
Хранение сока и минеральной воды	-	-	-	1,2
Итого				2,879

Принимаем 1 стеллаж для хранения пакетов сока и бутылок минеральной воды Storage 800/354, вместимость которого 60 бутылок, с габаритами 1500/800/354. А также подтоварник металлический GASTRORAG XBUS3-2133N с габаритами 450x850x1800 мм.

Учитывая коэффициент 2,2, получаем $F=2,879 \times 2,2=6,3 \text{ м}^2$

Принимаем площадь кладовой для хранения сухих продуктов 7 м². Температура хранения продуктов 18-20 градусов, влажность не выше 70%.

Составим спецификацию всех помещений склада в таблице 12.

Таблица 12 – Спецификация складских помещений

«Наименование помещения	Принятое оборудование	Габаритные размеры, мм	Расчетная площадь, м ²
1	2	3	4
Камера молочно-жировой продукции, гастрономии	POLAIR KXH-6,61	1960x1960x2200	3,84
Охлаждаемая камера для хранения овощей	POLAIR KXH-4,41	1360x1960x2200	2,66
Морозильный ларь для продуктов	Derby EK-36	1045x655x915	0,68
Кладовая сухих продуктов	-	-	7
Загрузочная	-	-	6
Кладовая инвентаря	-	-	4
Помещение кладовщика	-	-	4
Кладовая пищевых отходов» [10]	-	-	6
Итого	-	-	34,18

2.4 Расчет цеха обработки зелени

Фрукты, ягоды, овощи и зелень обрабатываются в цехе обработки зелени. Их промывают от загрязнений, очищают, нарезают различными способами и направляют на дальнейшую обработку в кулинарный цех [3].

В таблице 13 представлена производственная программа овощного цеха.

Таблица 13 – Производственная программа цеха обработки зелени

«Наименование овощей, корнеплодов, зелени»	Количество брутто, кг,	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке	
			%	Нетто, кг» [10]
1	2	3	4	5
Тыква свежая	3,9	Промывка, удаление места крепления плодоножки, нарезка	30	2,73
Вишня свежая	1,9	Промывка, удаление плодоножки и косточки	15	1,615
Шпинат свежий	0,4	Переборка, промывка, нарезка	26	0,296
Малина свежая	0,3	Промывка, удаление плодоножки	15	0,255
Киви свежее	0,6	Промывка, очистка, нарезка	16	0,504
Смородина свежая	0,7	Промывка, удаление хвостиков	6	0,658
Персик свежий	0,4	Промывка, удаление косточки	10	0,36
Ежевика свежая	0,4	Промывка, удаление плодоножки	15	0,34
Груша свежая	1,6	Промывка, удаление места семенного гнезда, нарезка	10	1,44
Авокадо свежий	1,0	Промывка, очистка, удаление косточки	30	0,7
Базилик свежий	0,4	Переборка, промывка, нарезка	16	0,336
Свекла свежая (после 1 января)	0,6	Промывка, очистка, нарезка	25	0,45
Яблоки свежие	3,1	Промывка, удаление места семенного гнезда, нарезка	12	2,728
Лимон свежий	3,6	Промывка, нарезка	10	3,24
Лайм свежий	0,4	Промывка, нарезка	10	0,36
Бананы свежие	5,5	Промывка, удаление кожуры	40	3,3
Мандарины свежие	1,6	Промывка, нарезка	33	1,072
Манго свежее	2,7	Промывка, очистка, удаление косточки	30	1,89
Апельсин свежий	3,6	Промывка, нарезка	33	2,412
Гранат свежий	1,6	Промывка, разделение на зерна	40	0,96
Зелень укропа свежая	0,7	Переборка, промывка, нарезка	26	0,518
Огурец свежий	3,4	Промывка, нарезка	5	3,23
Кабачки свежие	0,9	Промывка, нарезка	12	0,792

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5
Мелисса свежая	0,3	Переборка, промывка	26	0,222
Кокос свежий	2	Промывка, очистка	40	1,2
Морковь свежая (после 1 января)	1,7	Промывка, очистка, шинковка	25	1,275
Руккола свежая	0,8	Переборка, промывка, нарезка	26	0,592
Клубника свежая	5,3	Промывка, удаление плодоножки	15	4,505
Итого	-	-	-	38,646

Согласно расчетам установлено, что в цехе обработки зелени получают 38,646 кг полуфабрикатов.

«Расчет количества работников одновременно выходящих в смену производят по формуле 6.

$$N_1 = G \times N, \quad (6)$$

где G - суточный расход сырья, т;

N - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т овощей принимаем 5 работников)» [10].

$$N_1 = 0,0386 \times 5 = 1 \text{ человек.}$$

«Общее число производственных работников цеха обработки зелени рассчитываем по формуле 7, которое составляет

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (7)$$

где K₁- коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни» [10].

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 2 \text{ человека.}$$

Общая численность работников цеха обработки зелени составляет 2 человека. График работы 2/2. Рабочий день начинается с 8.00 до 20.00, длится 12 ч.

Так как в цехе перерабатывается небольшое количество полуфабрикатов, очистку свеклы, моркови и тыквы производят в ручную. Для нарезки овощей и фруктов на разные формы применяют овощерезку, расчет которой производится по формулам 8-10.

$$G = \frac{Q}{T \times H}; \quad (8)$$

где «Q -масса обрабатываемого сырья в максимальную смену, кг;

G - требуемая производительность механического оборудования, кг/ч;

H - условный коэффициент использования оборудования (H = 0,5).

T –продолжительность работы цеха, ч;

Время работы оборудования (ч) за день определяется по формуле:

$$T_{об} = \frac{Q}{G}; \quad (9)$$

где G – техническая производительность принятого оборудования, кг/ч.

Q –масса обрабатываемых продуктов за день, кг;

Коэффициент использования оборудования определяют по формуле:

$$H = \frac{T_{об}}{T}; \quad (10)$$

где T –продолжительность работы цеха, ч» [10].

Масса сырья, которые необходимо нарезать, составляет 22,8 кг в смену.

Следовательно, требуемая производительность овощерезки равна:

$$G=22,8/12 \times 0,5=3,8 \text{ кг/ч.}$$

Выбираем машину для нарезки овощей марки GASTRORAG HLC-10 производительностью 10 кг/ч.

Время работы овощерезки за день: $T_{об}=22,8/10= 2,28$ ч

Коэффициент использования овощерезки GASTRORAG HLC-10: $H=2,28/12=0,19$.

«Для промывания овощей и зелени определяют вместимость моечных ванн по формуле 11. Результаты сводятся в таблицу 14.

$$V_p = \frac{G \times (W+1)}{K_\phi} \quad (11)$$

«где V_p – требуемый объем ванны, дм^3 ;

G – количество обрабатываемого продукта, кг;

W – норма воды на один кг продукта, л;

φ – оборачиваемость ванны; зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны и определяется по формуле 12:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{\tau} \quad (12)$$

где T – продолжительность работы смены, цеха, ч;

τ – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин.;

K – коэффициент заполнения ванны (K= 0,85)» [10].

Таблица 14 – Расчеты требуемого объема моечных ванн цеха обработки зелени

«Сырье, подвергающее мойке	Количество, кг	Норма расхода воды, л/кг	Оборачиваемость ванн за смену	Продолжительность обработки продукта, мин	Расчетный объем ванн, дм ³ » [10]
Тыква свежая	3,9	2	16	30	2,470
Свекла свежая (после 1 января)	0,6	2	16	30	
Огурец свежий	3,4	2	16	30	
Кабачки свежие	0,9	2	16	30	
Морковь свежая (после 1 января)	1,7	2	16	30	
Авокадо свежий	1	2	16	30	
Кокос свежий	2	2	16	30	
Яблоки свежие	3,1	1,5	16	30	
Лимон свежий	3,6	1,5	16	30	
Лайм свежий	0,4	1,5	16	30	
Бананы свежие	5,5	1,5	16	30	
Мандарины свежие	1,6	1,5	16	30	
Манго свежее	2,7	1,5	16	30	
Апельсин свежий	3,6	1,5	16	30	
Гранат свежий	1,6	1,5	16	30	
Вишня свежая	1,9	1,5	16	30	
Малина свежая	0,3	1,5	16	30	
Смородина свежая	0,7	1,5	16	30	
Персик свежий	0,4	1,5	16	30	
Ежевика свежая	0,4	1,5	16	30	
Груша свежая	1,6	1,5	16	30	

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	
Киви свежее	0,6	1,5	16	30		
Клубника свежая	5,3	1,5	16	30		
Базилик свежий	0,4	5	16	30		
Шпинат свежий	0,4	5	16	30		
Зелень укропа свежая	0,7	5	16	30		
Мята свежая	0,9	5	16	30		
Мелисса свежая	0,3	5	16	30		
Руккола свежая	0,8	5	16	30		
ИТОГО:	50,3	-	-	-		1,280
						8,826

Число ванн: $n=8,826/45=1$ шт.

Принимаем одну двухсекционную ванну российского производства КАУМАН ВМ-312/600 с габаритными размерами 1200x600x850 для промывания овощей и зелени.

Принимаем одну двухсекционную ванну Hessen ВМ 2/4 с габаритными размерами 850x600x870. В овощном цехе длина рабочего места зависит от планируемых операций в цехе. Так, для очистки картофеля, свеклы, моркови и лука длина рабочего места составляет 0,7 м, а для резки овощей, перебирания зелени требуется стол длиной 1,25 м.

Следовательно, принимаем стол CRYSPI СРПН Э РП габаритами 1200x600x870 мм и CRYSPI СРПЦ Э СП габаритами 600x600x870 мм.

Без расчетов, по нормам оснащения, принимаем тележку-шпильку ТШ2-1/12Н и рукомойник консольный АТЕSY ВРК-400 размерами 400x330x360 мм.

В цехе предусматривается тележка-бак для отходов Gastrolux КО-038/КК с габаритными размерами 380x380x500 мм.

Холодильное оборудование рассчитывается по формуле 3 и представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Расчет и подбор холодильного оборудования на ½ смены в овощном цехе

«Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³ » [18]
Тыква свежая	1,95	0,5	3,90
Свекла свежая (после 1 января)	0,3	0,55	0,55
Огурец свежий	1,7	0,45	3,78
Кабачки свежие	0,45	0,45	1,00
Морковь свежая (после 1 января)	0,85	0,6	1,42
Авокадо свежий	0,5	0,6	0,83
Кокос свежий	1	0,6	1,67
Яблоки свежие	1,55	0,5	3,10
Лимон свежий	1,8	0,6	3,00
Лайм свежий	0,2	0,6	0,33
Бананы свежие	2,75	0,6	4,58
Мандарины свежие	0,8	0,5	1,60
Манго свежее	1,35	0,6	2,25
Апельсин свежий	1,8	0,6	3,00
Гранат свежий	0,8	0,6	1,33
Вишня свежая	0,95	0,4	2,38
Малина свежая	0,15	0,4	0,38
Смородина свежая	0,35	0,4	0,88
Персик свежий	0,2	0,4	0,50
Ежевика свежая	0,2	0,4	0,50
Груша свежая	0,8	0,4	2,00
Киви свежее	0,3	0,6	0,50
Клубника свежая	2,65	0,4	6,63
Базилик свежий	0,2	0,35	0,57
Шпинат свежий	0,2	0,35	0,57
Зелень укропа свежая	0,35	0,35	1,00
Мята свежая	0,45	0,35	1,29
Мелисса свежая	0,15	0,35	0,43
Итого	-	-	49,95

С учетом коэффициента, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты, полезный объем холодильного шкафа будет равен:

$$G = 49,95/0,6 = 83,24 = 0,083 \text{ м}^3$$

Подбираем из каталогов оборудования холодильный стол среднетемпературный на 250 л марки CRYSPI G-0,25 С с температурным режимом -2...+6 °С и размерами 1200x700x850 мм.

«Расчет площади цеха обработки зелени осуществляют по принятому к установке оборудованию по формуле 13.

$$F_p = \frac{\sum l \cdot b \cdot n}{\eta} \quad (13)$$

где l – длина принятого оборудования, м;

b – ширина принятого оборудования, м;

n – количество принятого оборудования, шт.;

η – коэффициент использования площади цеха» [10].

Таблица 16 - Расчет площади цеха обработки зелени

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [10]
Овощерезательная машина	GASTRORAG HLC-20	1	570x230	-	-
Стол производственный	CRYSPI СРПН Э РП	1	1200x600	0,72	0,72
Стол для доочистки овощей	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	600x600	0,36	0,36
Весы кухонные	CAS AD-20H	1	350x325	-	-
Ванна моечная двухсекционная	Hessen ВМП 2/4	1	850x600	0,51	0,51
Холодильный стол	CRYSPI G-0,25C	1	1200x700	0,84	0,84
Рукомойник	ATESY ВРК-400	1	400x330	0,13	0,13
Тележка-шпилька	ТШ2-1/12Н	1	400x600	0,24	0,24
Стеллаж передвижной	СП-125	1	1000x600	0,6	0,6
Тележка-бак для отходов	Gastrolux КО-038/КК	1	380x380	0,145	0,145
Итого	-	-	-	-	3,545

В результате проведенных расчетов и коэффициента 0,35 проектом принимается площадь цеха обработки зелени 10,13 м².

2.5 Расчет холодного цеха

Холодный цех в кафе-мороженое «Pinguino» является основным производственным цехом. В нем производится различные виды мороженого, эксклюзивные десерты и вкусные коктейли.

Производственная программа может быть представлена в таблице 17.

Таблица 17 - Производственная программа холодного цеха

«Наименование блюд и кулинарных изделий»	Выход, г	Количество за день, шт.» [10]
2	3	4
Сливочное мороженое	165	20
Шоколадное мороженое	170	20
Базиликовое мороженое	160	20
Красное мороженое	160	20
Микс “Зефир – шоколад”	160	20
Горячее мороженое	170	20
Зеленый чай	160	20
Яблочное наслаждение	160	15
Творожное мороженое	160	15
Морозное утро	160	15
Три шоколада	150	15
Рафаело	150	15
Тульское мороженое	150	15
Банановое мороженое	140	15
Мороженое для вегетарианцев	145	15
Йогуртовое мороженое с манго	140	15
Авокадовое мороженое	140	10
Апельсиново- гранатовый сорбет	160	15
Травяной сорбет	160	15
Зеленый сорбет	160	20
Салат “Заяц”	170	10
Салат “Светофор”	180	10
Салат Французкий	180	10
Красный салат	160	6
Ласси (солёный) (Йогурт без сахара, ледяная вода, соль, молотый чёрный перец)	150	15
Ласси (сладкий) (Йогурт, ледяная газированная вода, пюре манго, сахара)	150	15

Продолжение таблицы 17

1	2	3
Эгг-крим (Нутела,молоко,газированная вода)	180	17
Английский смузи (Овсянка, молоко, банан, мандарин)	180	20
Пудинг облачко (маршмэллоу, молоко, яйца, сахар, вода)	250	10
Карамельный пудинг (яйца,сахар, молоко, лимонный сок, вода, ваниль)	250	10
Зебра (молоко, желатин, черный шоколад, сахар)	250	10
Желе любимое (вода, клубника, каркаде, сахар,ваниль)	120	10
Рафаело (белый шоколад, сгущеное молоко, кокосовая стружка, сливочное масло)	150	10
Лимонная нежность (яйца, лимон,сливочное масло, сахар)	150	10
Кофейно – шоколадный мусс (темный шоколад, кофе, вода, лед)	120	10
Мусс “Пчела” (мед, желток, сливки)	120	7
Фруктовые корзиночки (подача в половинке яблока) (сезонные фрукты – банан, мандарин, груша)	150	43

«Численность рабочих определяются по формуле 14 и представлен в таблице 18.

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda}, \quad (14)$$

где N_1 – количество производственных работников, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий, кг. (шт.);

t – норма времени на изготовление единицы продукции, с.;

$t = k \times 100$, (K -коэффициент трудоемкости);

T – время работы цеха, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, ($\lambda=1,14$)» [10].

Таблица 18 - Расчет штатного количества рабочих холодного цеха

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени, с» [10]
Сливочное мороженое	20	0,5	1000
Шоколадное мороженое	20	0,5	1000
Базиликовое мороженое	20	0,5	1000
Красное мороженое	20	0,5	1000
Микс “Зефир – шоколад”	20	0,5	1000
Горячее мороженое	20	0,5	1000
Зеленый чай	20	0,5	1000
Яблочное наслаждение	15	0,5	750
Творожное мороженое	15	0,5	750
Морозное утро	15	0,5	750
Три шоколада	15	0,7	1050
Рафаело	15	0,7	1050
Тульское мороженое	15	0,5	750
Банановое мороженое	15	0,5	750
Мороженое для вегетарианцев	15	0,5	750
Йогуртовое мороженое с манго	15	0,7	1050
Авокадовое мороженое	10	0,7	700
Апельсиново- гранатовый сорбет	15	0,7	1050
Травяной сорбет	15	0,7	1050
Зеленый сорбет	20	0,7	1400
Салат “Заяц”	10	0,8	800
Салат “Светофор”	10	0,8	800
Салат Французкий	10	0,8	800
Красный салат	6	0,8	480
Ласси (соленый) (Йогурт без сахара, ледяная вода, соль, молотый чёрный перец)	15	0,3	450
Ласси (сладкий) (Йогурт, ледяная газированная вода, пюре манго, сахара)	15	0,3	450
Эгг-крим (Нутела,молоко,газированная вода)	17	0,3	510
Английский смузи (Овсянка, молоко, банан, мандарин)	20	0,5	1000
Пудинг облачко (маршмэллоу, молоко, яйца, сахар, вода)	10	0,4	400
Карамельный пудинг (яйца,сахар, молоко, лимонный сок, вода, ваниль)	10	0,5	500
Зебра (молоко, желатин, черный шоколад, сахар)	10	0,4	400
Желе любимое (вода, клубника, каркаде, сахар,ваниль)	10	0,3	300
Рафаело (белый шоколад, сгущенное молоко, кокосовая стружка, сливочное масло)	10	0,5	500

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4
Лимонная нежность (яйца, лимон, сливочное масло, сахар)	10	0,4	400
Кофейно – шоколадный мусс (темный шоколад, кофе, вода, лед)	10	0,3	300
Мусс “Пчела” (мед, желток, сливки)	7	0,4	280
Фруктовые корзиночки (подача в половинке яблока) (сезонные фрукты – банан, мандарин, груша)	43	0,4	1720
Итого	-	-	28940

$$N_1=28940/12 \times 1,14 \times 3600=0,58=1 \text{ чел.}$$

$$N_2=1 \times 2,1=2 \text{ чел.}$$

Общая численность работников цеха составляет 2 человека. График работы 2/2. Рабочий день начинается с 9.00 и длится 12 ч. Обед «плавающий», т.е. работник могут отлучиться на обед, когда нагрузка в цехе минимальная.

Расчет вместимости холодильного шкафа производят по формуле 3 и сводят в таблицу 19.

Таблица 19 - Расчет вместимости среднетемпературного холодильного шкафа для хранения продуктов

«Наименование продуктов	Масса на 1/2 смены, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ » [10]
Сливки PARMALAT стерилизованные 35%	7,65	0,9	8,50
Сливочное масло 72,5% «Простоквашино»	0,8	0,8	1,00
Молоко 2,5% "Простоквашино"	22,75	0,9	25,28
Растительный напиток Alpro Barista миндальный 1,2%	0,85	0,9	0,94
Напиток ALPRO кокосовый без сахара	1,55	0,9	1,72
Яичный желток GROVO пастеризованный	3,8	0,7	5,43

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4
Йогурт греческий LACTISA Натуральный 3%	2,8	0,9	3,11
Кефир ЭКОНИВА 3,2%	1,65	0,9	1,83
Паста ореховая Nutella с добавлением какао	0,2	1,1	0,18
Авокадо свежий	0,5	0,6	0,83
Бasilik свежий	0,2	0,35	0,57
Свекла свежая	0,3	0,55	0,55
Молоко цельное сгущенное с сахаром Алексеевское 8,5%	1,4	0,8	1,75
Яблоки свежие	1,55	0,6	2,58
Творог 9% Савушкин	0,75	0,9	0,83
Лимон свежий	1,8	0,6	3,00
Лайм свежий	0,2	0,6	0,33
Бананы свежие	2,75	0,6	4,58
Мандарины свежие	0,8	0,6	1,33
Конфитюр zuegg инжир	0,25	0,8	0,31
Мята свежая	0,45	0,35	1,29
Мелисса свежая	0,15	0,35	0,43
Манго свежее	1,35	0,5	2,70
Апельсин свежий	1,8	0,5	3,60
Гранат свежий	0,8	0,5	1,60
Зелень укропа свежая	0,35	0,35	1,00
Огурец свежий	1,7	0,6	2,83
Морковь свежая	0,85	0,6	1,42
Руккола свежая	0,4	0,35	1,14
Клубника свежая	2,65	0,45	5,89
Сыр моцарелла galbani	0,9	0,8	1,13
Тыква свежая	1,95	0,5	3,90
Вишня свежая	0,95	0,4	2,38
Шпинат свежий	0,2	0,35	0,57
Малина свежая	0,15	0,4	0,38
Киви свежее	0,3	0,5	0,60
Смородина свежая	0,35	0,5	0,70
Персик свежий	0,2	0,6	0,33
Ежевика свежая	0,2	0,4	0,50
Груша свежая	0,8	0,6	1,33
Кабачки свежие	0,45	0,6	0,75
Сыр творожный Сливочный Nochland 60%	0,2	0,8	0,25
Итого	-	-	99,39

С учетом коэффициента, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты, полезный объем холодильного шкафа будет равен:

$$G = 99,39/0,6 = 165,64 = 0,165 \text{ м}^3$$

Подбираем из каталогов оборудования холодильный стол среднетемпературный на 250 л марки CRYSPI G-0,25 С с температурным режимом -2...+6 °С и размерами 1200x700x850 мм.

Для хранения мороженого устанавливаем ларь морозильный датского производства Derby EK-36 с габаритными размерами 1045x655x915 мм. Охлаждаемый объем 220 л. Температура хранения продуктов от -25 до -18 °С при относительной влажности воздуха 75-85%.

Для производства мороженого необходим фризер. Рассчитаем необходимое количество сырья, подвергающееся обработке во фризере. Данные отображены в таблице 20.

Таблица 20 – Количество сырья, подвергающееся обработке во фризере

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Всего, кг
1	2	3	4
Сливочное мороженое	165	20	3,3
Шоколадное мороженое	170	20	3,4
Базиликовое мороженое	160	20	3,2
Красное мороженое	160	20	3,2
Микс “Зефир – шоколад”	160	20	3,2
Горячее мороженое	170	20	3,4
Зеленый чай	160	20	3,2
Яблочное наслаждение	160	15	3,2
Творожное мороженое	160	15	3,2
Морозное утро	160	15	3,2
Три шоколада	150	15	3
Рафаело	150	15	3
Тулское мороженое	150	15	3
Банановое мороженое	140	15	2,8
Мороженое для вегетарианцев	145	15	2,9
Йогуртовое мороженое с манго	140	15	2,8
Авокадовое мороженое	140	10	2,8
Апельсиново- гранатовый сорбет	160	15	3,2
Травяной сорбет	160	15	3,2
Зеленый сорбет	160	20	3,2
-	-	-	62,4

Масса сырья, которые необходимо пропустить через фризера, составляет 62,4 кг в смену. Следовательно, требуемая производительность фризера равна:

$$G=62,4/12 \times 0,5= 10,4 \text{ кг/ч.}$$

Устанавливаем фризера для мягкого мороженого Cooleq ICS-12D производительностью 12 кг/ч.

$$\text{Время работы фризера за день: } T_{об}=62,4/12= 5,2 \text{ ч}$$

Коэффициент использования фризера для мягкого мороженого: $H=5,2/12=0,43$.

Для хранения мороженого после фризера необходима холодильная витрина. Устанавливаем ларь Снеж МЛГ-350 габаритами 1000x600x880 мм. Это прибор с гнутыми стеклянными дверцами и металлическими корзинами в комплекте [17].

Для охлаждения напитков в кафе-мороженое необходим льдогенератор. Принимаем модель Hurakan HKN-IMF30 400x540x680 мм. Производит лед в форме пальчиков. Производительность льда 30 кг/сутки.

Для приготовления для молочных коктейлей необходим миксер и гранитор. Устанавливаем гранитор марки Hurakan HKN-MT2 габаритами 425x550x740 мм на 2 емкости, 15 л каждая.

Миксер для молочных коктейлей подбираем марки Sirman Sirio 2 CC 900 CHR CE размерами 300x195x485 мм.

В холодном цехе работает один человек. Принимаем к установке производственный стол CRYSPI СРПЦ Э СП габаритами 1400x600x870 мм.

Без расчетов, по нормам оснащения, принимаем стеллаж передвижной СП-125 и раковина консольная АТЕSY ВРК-400 размерами 400x330x360 мм.

Ванну моечную односекционную Hessen ВМП 1/5 габаритами 500x600x870 мм.

«Число раздаточного оборудования рассчитывается по формуле осуществляют по формуле 15.

$$L = P \times l, \quad (15)$$

где Р — число мест в зале;

l — норма длины раздачи на одно место в зале, м (равно 0,015 м)» [18].

$L = 60 \times 0,015 = 0,9$ м. Число столов $0,9/1,4=1$ шт.

Выбираем к установке стол открытый с охлаждаемой поверхностью CRYSPI СШС-14/6 габаритными размерами 1400×600×850 мм 1 шт.

Расчет площади холодного цеха осуществляют по формуле 13. В таблице 21 составлена сводная таблица принятого оборудования.

Таблица 21 - Расчет площади холодного цеха

«Оборудование»	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [10]
1	2	3	4	5	6
Весы кухонные	CAS AD-20H	1	350x325	-	-
Фризер	Cooleq ICS-8D	1	260x420	-	-
Ларь для мороженого	Снеж МЛГ-350	1	1000x600	0,6	0,6
Льдогенератор	Hurakan HKN-IMF30	1	400x540	-	-
Миксер для молочных коктейлей	Hurakan HKN-MT2	1	425x550	-	-
Стол для оборудования	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	1400x600	0,84	0,84
Рукомойник	ATESY ВРК-400	1	400x330	0,13	0,13
Стол производственный	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	1400x600	0,84	0,84
Стол для установки фризера	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	1200x600	0,72	0,72
Стол для раздачи	CRYSPI СШС-14/6	1	1400x600	0,84	0,84
Ванна моечная односекционная	Hessen ВМП 1/5	1	500x600	0,3	0,3
Стол холодильно-морозильный	HICOLD BN 1/TN-1/BT	1	1390x500	0,695	0,695
Тележка-бак для отходов	Gastrolux КО-038/КК	1	380x380	0,14	0,14
Холодильный шкаф	CRYSPI Solo G-0,2С	1	900x700	0,816	0,816
Итого	-	-	-	-	5,92

В результате проведенных расчетов и коэффициента 0,35 проектом принимается площадь холодного цеха 17 м².

2.6 Расчет мучного цеха

Мучной цех в кафе-мороженое «Pinguino» является вспомогательным производственным цехом. В нем производится выпечка и готовятся полуфабрикаты для салатов холодного цеха.

Производственная программа может быть представлена в таблице 22.

Таблица 22 - Производственная программа мучного цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.» [10]
1	2	3
Бельгийские вафли	90	35
Круассан “Кот Матроскин”	90	35
Лавандовые макаруны	50	35
Летние маффины	100	35
Царский маффин	100	35
Синнабон	70	40

Численность рабочих определяются по формуле 14 и представлена в таблице 23.

Таблица 23 - Расчет штатного количества рабочих горячего цеха

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени, с» [17]
Бельгийские вафли	35	1,2	4200
Круассан “Кот Матроскин”	35	1,2	4200
Лавандовые макаруны	35	1,5	5250
Летние маффины	35	1,1	3850
Царский маффин	35	1,1	3850
Синнабон	40	1,3	5200
Итого	-	-	27050

$$N_1 = 27050 / 12 \times 1,14 \times 3600 = 0,54 = 1 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 1 \times 2,1 = 2 \text{ чел.}$$

Общая численность работников цеха составляет 2 человека. График работы 2/2. Рабочий день начинается с 9.00 и длится 12 ч. Обед «плавающий», т.е. работник могут отлучиться на обед, когда нагрузка в цехе минимальная.

Расчет массы теста производят на основании ассортимента и количества изделий и представлен в таблице 24.

Таблица 24 - Расчет массы теста

«Вид теста и наименование изделия	Масса порции, г	Количество порций, шт.	Масса теста на заданное кол-во изделий, кг» [10]
1	2	3	4
Тесто на бельгийские вафли	90	35	3,15
Тесто на круассаны “Кот Матроскин”	90	35	3,15
Тесто на лавандовые макарены	50	35	1,75
Тесто на летние маффины	100	35	3,5
Тесто на царский маффин	100	35	3,5
Тесто на синнабон	70	40	2,8

Расчет и подбор тестомесильной машины заключается в определении количества замесов теста и коэффициента использования оборудования по формуле 15:

$$n = \frac{V_T}{V_d \times K} \quad (15)$$

« n – количество замесов теста, раз;

V_T – объем теста, дм^3 ;

V_d – объем дежи выбранной машины, дм^3 ;

K -коэффициент заполнения дежи ($K=0,6-0,85$)» [17]

Тестомесильную машину подбираем следующим образом.

Часовую производительность машины определяют для каждого вида теста по формуле 16:

$$G = V_1 \times K \times p \times \frac{60}{t_3 + t_B} \quad (16)$$

«где V_1 – вместимость чаши взбивальной машины, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения (зависит от вида взбиваемого продукта);

p – объемная плотность взбиваемой массы;

t_3 – продолжительность взбивания массы, мин.

t_b – время, необходимое для заполнения чаши взбивальной машины и других вспомогательных операции, мин» [10]

«Количество деж определяется по формуле 17:

$$K_d = \frac{K_3 \times t}{T - T_3} \quad (17)$$

K_3 – количество замесов теста определенного вида;

t – время занятости дежи, мин.

T – продолжительность работы цеха, ч;

T_3 – среднее время на разделку и выпечку последней партии изделий» [10].

Таблица 25 - Расчет тестомесильной машины

«Наименование теста (отделочных полуфабрикатов)	Масса теста, кг	Плотность теста, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Объем дежи, дм ³	Коэффициент заполнения	Количество замесов	Время одного замеса, мин	Время работы оборудования	Время работы цеха, ч	Коэффициент испол.оборуд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тесто на бельгийские вафли	3,15	0,25	12,60	10	0,6	2	20	0,70	12	0,06
Тесто на круассаны “Кот Матроскин”	3,15	0,6	5,25	10	0,6	1	20	0,29	12	0,02
Тесто на лавандовые макарены	1,75	0,25	7,00	10	0,6	1	20	0,33	12	0,03
Тесто на летние маффины	3,5	0,25	14,00	10	0,6	2	20	0,78	12	0,06
Тесто на царский маффин	3,5	0,25	14,00	10	0,6	2	20	0,78	12	0,06
Тесто на синнабон	2,8	0,55	5,09	10	0,6	1	30	0,42	12	0,04
Итого										0,28

Подбираем одну тестомесильную машину FIMAR 7/SN 380B с объемом дежи 10 л и габаритами 280x560x570. Коэффициент использования машины составляет 0,28.

Для разделки и формовки изделий из теста принимаем производственный стол CRYSPI СРПЦ Э СП габаритами 1400x600x850 мм.

Без расчетов, по нормам оснащения, принимаем стеллаж передвижной СП-125, рукомойник АТЕSY ВРК-400 и тележку-бак для отходов Gastrolux КО-038/КК габаритами 380x380x500 мм.

Расчет необходимого объема холодильного шкафа осуществляют по формуле 4 и отображен в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет холодильного оборудования

«Наименование»	Масса на ½ программы, кг	Плотность, кг/дм³	Полезный объем, дм³» [10]
1	2	3	4
Сливочное масло 72,5% «Простоквашино»	0,9	0,85	1,06
Молоко 2,5% "Простоквашино"	1,7	0,9	1,89
Яичный желток GROVO пастеризованный	1,3	0,7	1,86
Кефир ЭКОНИВА 3,2%	0,4	0,9	0,44
Вишня свежая	0,4	0,4	1,00
Сыр творожный Сливочный Hochland 60%	0,4	0,6	0,67
Итого	-	-	6,92

$$G = 6,92 / 0,6 = 11,52 = 0,012 \text{ м}^3$$

Подбираем холодильный стол китайского производства Turbo air EUR-28 размерами 698x752x850 мм на 100 дм³.

Пекарный шкаф рассчитываем исходя из часовой производительности по формуле 18:

$$Q = n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60 / t, \quad (18)$$

«где n_1 – количество изделий на одном листе, шт;

g – масса (нетто) одного изделия, кг;

n_2 – число листов, находящихся одновременно в камере шкафа;

n_3 – число камер в шкафу;

t – продолжительность подооборота, равная сумме продолжительности посадки, выпечки и выгрузки изделий, мин» [10].

Продолжительность выпекания кондитерских изделий зависит от вида изделия температуры в пекарной камере шкафа.

$$t = G/ Q, \quad (19)$$

где G – масса изделий, выпекаемых за смену, кг;

Q – часовая производительность аппарата, кг/ч.

Таблица 27 - Определение необходимого количества шкафов

«Наименование изделий	Общее кол-во изделий, шт.	Масса одного изделия, кг	Условное кол-во изделий на 1 листе, шт.	Кол-во листов в камере	Кол-во камер	Время подо-оборота, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Время работы шкафа, ч > [10]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Круассан “Кот Матроскин”	35	0,09	15	2	1	30	5,40	0,58
Лавандовые макарены	35	0,05	30	2	1	10	18,00	0,10
Летние маффины	35	0,1	12	2	1	25	5,76	0,61
Царский маффин	35	0,1	12	2	1	25	5,76	0,61
Синнабон	40	0,07	10	2	1	20	4,20	0,67
Итого	-	-	-	-	-	-	-	2,56

Необходимое количество шкафов определяют по формуле 20:

$$C = t/T \cdot 0,8 \quad (20)$$

где T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

$$C = 2,56/8 \cdot 0,8 = 0,4$$

Следовательно, принимаем 1 пекарный шкаф КОСАТЕQ ЕРС02S с габаритами 560x570x440 мм.

Для выпечки бельгийских вафель принимаем вафельницу VIATTO VA-WM4D, имеющую 7 степеней прожарки и габаритами 350x190x320 мм.

Расчет площади мучного цеха осуществляют по формуле 3.17. Расчеты сводят в таблицу 28.

Таблица 28 - Расчет площади мучного цеха

«Оборудование»	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [10]
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	Turbo air EUR-28	1	1532x600	0,810	0,919
Стол производственный	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	1400x600	0,84	0,84
Рукомойник	ATESY ВРК-400	1	400x330	0,13	0,13
Тестомесильная машина	FIMAR 7/SN	1	280x560	-	-
Вафельница	VIATTO VA-WM4D	1	350x190	-	-
Стол для вафельницы	CRYSPI СРПЦ Э СП	1	1200x600	0,72	0,72
Стеллаж производственный передвижной	СП-125	1	1000x600	-	-
Весы кухонные	CAS AD-20H	1	350x325	-	-
Пекарный шкаф	KOCATEQ EPC02S	1	560x570	-	-
Подставка под пекарный шкаф	KOCATEQ	1	560x570	1,24	1,24
Ванна моечная односекционная	Hessen ВМП 1/5	1	500x600	0,3	0,3
Тележка-бак для отходов	Gastrolux КО-038/КК	1	380x380	0,14	0,14
Итого	-	-	-	-	4,29

В результате проведенных расчетов и коэффициента 0,3 проектом принимается площадь мучного цеха 14,3 м².

2.7 Расчет моечной столовой посуды

По итогам расчет оборудования для мойки столовой посуды по формуле 21. «Количество посуды, обрабатываемой за максимальный час загрузки зала:

$$Q_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n, \quad (21)$$

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. (для кафе = 2)» [10].

Таблица 29 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования» [10]
За расчетный час	За день		За расчетный час	За день			
81	429	2	162	858	650	1,32	0,16

Количество работников производится на основании установленных норм выработки по формуле 14.

$$N_1 = \frac{515}{1170 \times 1,19} = 0,36 = 1 \text{ человек}$$

С учетом праздничных дней и выходных:

$$N_2 = 1 \times 2,1 = 2 \text{ человека}$$

Расчет площади моечной столовой посуды осуществляют по формуле 13.

В таблице 30 составлена сводная таблица принятого оборудования.

Таблица 30 - Расчет площади моечной столовой посуды

«Оборудование»	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [10]
1	2	3	4	5	6
Посудомоечная машина	Arach AC800	1	800x806	0,65	0,65
Стол для посудомоечной машины для грязной посуды	СРОп-ГП	1	1200x720	0,864	0,864
Стол для посудомоечной машины для чистой посуды	СРОп-ЧП	1	800x720	0,576	0,576
Стеллаж с сушками для тарелок	АВАТ ССТ-4-2	2	1000x415	0,415	0,83
Ванна моечная двухсекционная	Hessen ВМП 2/4	1	850x600	0,51	0,51
Ванна моечная трехсекционная	Hessen ВМП 3/5	1	1550x650	1,0	1,0
Стол производственный	CRYSPI СРПН Э РП	1	1200x600	0,72	0,72
Стол производственный для сбора отходов	CRYSPI ССО-12/6ЭНП	1	1200x600	0,72	0,72
Водонагреватель проточный	ЭВПЗ-15	1	320x260	-	-
Тележка-бак для отходов	Gastrolux КО-038/КК	1	380x380	0,14	0,14
Рукомойник	АТЕSY ВРК-400	1	400x330	0,13	0,13
Итого	-	-	-	-	6,14

В результате проведенных расчетов и коэффициента запаса площади 0,35, получаем площадь моечной столовой посуды: $F = 6,14 / 0,35 = 17,54 \text{ м}^2$

2.8 Расчет моечной кухонной посуды

В моечной кухонной посуды количество работников производится по формуле 14.

$$N_1 = \frac{515}{2300 \times 1,19} = 1 \text{ человек}$$

С учетом выходных и праздничных дней:

$$N_2 = 1 \times 2,1 = 2 \text{ человека}$$

Расчет площади моечной кухонной посуды осуществляют по формуле 13.

В таблице 31 составлена сводная таблица принятого оборудования.

Таблица 31 – Расчет площади моечной кухонной посуды

«Оборудование»	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [10]
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	CRYSPI СРПН Э РП	1	1200x600	0,72	0,72
Ванна моечная двухсекционная	Hessen ВМП 2/4	1	850x600	0,51	0,51
Стеллаж для сушки инвентаря	АВАТ ССТ-4-2	2	1000x415	0,415	0,83
Рукомойник	АТЕSY ВРК-400	1	400x330	0,13	0,13
Водонагреватель проточный	ЭВПЗ-15	1	320x260	-	-
Тележка-шпилька	ТШ2-1/12Н	1	400x600	0,24	0,24
Тележка-бак для отходов	Gastrolux КО-038/КК	1	380x380	0,14	0,14
Итого	-	-	-	-	2,57

В результате проведенных расчетов и коэффициента запаса площади 0,4, получаем площадь моечной кухонной посуды: $F = 2,57/0,4 = 6,425 \text{ м}^2$.

2.9 Расчет торговых, служебных и административных помещений

«Площадь зала для обслуживания потребителей рассчитывают по формуле 22:

$$F=P \times a, \quad (22)$$

где P – число мест в зале проектируемого предприятия

a – норма площади на 1 потребителя, m^2 (для кафе $a=1,4$ м)» [12].

$$F_3=60 \times 1,4 = 84 \text{ м}^2$$

На площади зала для потребителей расположена барная стойка, площадью $8,5 \text{ м}^2$.

В барной стойке без расчета принимаем оборудование, указанное в таблице 32.

Таблица 32 – Оборудование в баре

«Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры, мм		
			длина	ширин а	высота » [10]
1	2	3	4	5	6
Пристенная стойка	-	1	600	650	2200
Основная барная стойка	-	1	1400	650	1200
Угловые элементы стойки	-	2	600	650	1200
Холодильник барный	C 115 PV	1	765	525	560
Весы настольные	CAS SW-1	1			
Льдогенератор	ICE CUBE TECH	1	360	400	420
Винный шкаф	Vestfrost W45	1	890	600	530
Кофемашина	Gaggia Naviglio Black	1	460	590	550
Кофемолка	Bosch	1	115	115	350
Кондитерская витрина	Полюс ВХС-1,2 Арго	1	690	570	1260
Шкаф морозильный барный	GEMPLUX GL-F36W	1	520	440	470
Блендер	Bosch	1	250	350	450
Кассовый аппарат	CNH 225	1	350	450	190
Раковина	P-1	1	400	400	850

Барная стойка укомплектована различным встроенным модульным оборудованием: кондитерской витриной Полюс ВХС-1,2 Арго, шкафом

морозильным барным GEMLUX GL-F36W, льдогенератором, кофемашиной, блендером, холодильными шкапами для кондитерских изделий.

Общая площадь зала для потребителей:

$$F_p = 84 + 8,5 = 92,5 \text{ м}^2.$$

«Количество официантов (чел.) для обслуживания потребителей определяют по наиболее загруженному часу с учетом пропускной способности зала по формуле 23:

$$K_{\text{оф}} = \frac{P}{n} \quad (23)$$

где P – число потребителей в зале предприятия в наиболее загруженный час;

n – норма обслуживания потребителей на одного официанта, чел.» [14]

$$K_{\text{оф}} = \frac{81}{16} = 5 \text{ человек}$$

Официанты работают по 12 ч в смене с 10 до 21. График 2/2.

С учетом выходных и праздничных дней:

$$N_2 = 5 \times 2,1 = 10,5 = 11 \text{ человек}$$

Принимаем к установке двухместных столов – 10 шт., четырехместных – 10 шт.

«Площадь вестибюля:

$$F = P \times d \quad (24)$$

где P – число мест в зале, шт;

d – норма площади на одно место в зале, м^2 .

$$F = 60 \times 0,3 = 18 \text{ м}^2$$

Туалетные комнаты проектируют отдельно для мужчин и женщин. Число унитазов в каждой из них должно быть не менее числа, принимаемого из расчета один унитаз на 60 мужчин 1 унитаз на 40 женщин» [14].

Следовательно, число унитазов в туалетной комнате для мужчин составит: $60/60=1$ шт. Т.к. по нормам проектирования в мужских уборных на один унитаз приходится один писсуар, принимает два писсуара. Площадь комнаты $1,2 \times 0,8 = 0,96 \text{ м}^2$.

Число унитазов в туалетной комнате для женщин составит: $60/40 = 1,5 = 2$ шт. Площадь комнаты $1,2 \times 0,8 \times 2 = 1,92 \text{ м}^2$.

Предусматриваем санитарную комнату для инвалидов на кресле-коляске $1,8 \times 1,65 = 2,97 \text{ м}^2$. Итого площадь уборных $0,96 + 1,92 + 2,97 = 5,85 \text{ м}^2$.

«Площадь технических помещений, куда входят вентиляционная камера, тепловой пункт, электрощитовая формируем компоновочным путем исходя из общей нормы площади технических помещений в м^2 на одно место в торговом зале» [10].

Сводная таблица для всех помещений представлена в таблице 33.

Таблица 33 – Сводная таблица всех помещений предприятия

«Наименование функциональной группы и помещения»	Площадь, м^2	
	Расчетная	Компоновочная
1	2	3
Для приема и хранения	-	-
Камера молочно-жировой продукции, гастрономии	3,84	4
Охлаждаемая камера для хранения овощей	2,66	4
Морозильный ларь для продуктов	0,68	0,68
Кладовая сухих продуктов	7	7
Загрузочная	6	6
Кладовая инвентаря	4	4
Помещение кладовщика	4	4
Кладовая пищевых отходов	6	6
Итого	34,18	35,68
Производственные	-	-
Цех обработки зелени	10,13	12
Холодный цех	17,0	18,0
Мучной цех	14,30	15
Моечная кухонной посуды	6,43	7
Итого	43,65	47,00
Для потребителей	-	-
Вестибюль, в т.ч. гардероб	18	18
Торговый зал	92,5	96
Уборные	5,85	6
Моечная столовой посуды	17,54	18
Итого	133,89	138,00
Технические	-	-
Электрощитовая	6	6
Тепловой пункт	8	8
Вентиляционная камера	10	10

Продолжение таблицы 33

1	2	3
Итого	24	24
Служебные и бытовые	-	-
Офис (бухгалтерия и директор)	8	8
Кабинет зав. производством	6	6
Гардероб и душевые для персонала	12	12
Гардероб для официантов	6	6
Уборные для персонала	6	6
Бельевая	6	6
Помещение для персонала» [10]	8	8
Итого	56	56
Всего	291,73	300,68

Общая площадь кафе-мороженое с учетом проходов:

$$S_{\text{общ}} = 1,3 * 292 = 380 \text{ м}^2$$

Принимаем кафе-мороженое с сеткой колонн 24x27 мм.

Вывод по разделу: по итогу расчетов технологической части выполнены чертежи плана кафе-мороженое с расстановкой оборудования и основными технологическими потоками на листе формата А1.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Меню в кафе-мороженого «Pinguino» очень разнообразное и необычное. За основу взяты классические и авторские рецепты.

Особый акцент и внимание уделено мороженому, которое занимает основную часть меню. Это древнее лакомство, которое любят практически все люди. Изначально подобие мороженому стали готовить во Франции, затем Австрия, Италия и США [19, 22, 24].

От первых вариаций мороженого до современных рецептов прошло множество лет. Рецепты усовершенствовались, какие-то продукты добавлялись, а какие-то убирались. В «Pinguino» представлено мороженое на любой вкус и с разными вкусовыми добавками. Данный продукт готовят по современным рецептурам с использованием современного оборудования и технологий.

В меню представлено большое множество видов мороженого, от классических рецептом до десертов из мороженого. Оно пользуется спросом не только из-за большой разновидности и разнообразием вкусовых свойств, но и за высокую биологическую и пищевую ценность. Мороженое хорошо усваивается в организме здорового человека [16, 25].

Рецептура «Тульское мороженое», представлена в таблице 34. Расход сырья в рецептуре представлен на выход мороженое 1000 г. Отпуск порции по 150 г.

Таблица 34 – Рецептура на блюдо «Тульское мороженое»

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Яичный желток	238	231
Молоко	335	330
Сливки 33%	250	247
Сахар	165	165
Специя анис	1	1

Продолжение таблицы 34

1	2	3
Специя корица	1	1
Специя имбирь	1	1
Специя кардамон	2	2
Специя душистый перец	2	2
Специя гвоздика	1	1
Тульский пряник	23	21
Выход	-	1000

Технология приготовления мороженого:

1. «Подготовка сырья к производству блюда производится в соответствии с действующим «Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий» 2012 г. С соблюдением «Санитарных правил и норм для ПОП» СП 2.3.6. 1079- 01» [6, 7].

2. Молоко и жирные сливки смешать со специями, довести до кипения. В отдельной чаше соединить желтки с сахаром, налить немного молочной смеси, тщательно перемешать и вылить в горячую смесь с молоком и сливками.

Нагреть смесь до температуры 81 °С, постоянно помешивая, процедить, и дать настояться ночь. Затем смесь помещается во фризера. Там смесь охлаждается, взбивается и одновременно насыщается воздухом. На выходе получается мягкое мороженое.

Тульский пряник нарезать на длинные слайсы, и при подаче украсить ими мороженое. Тульское мороженое подается в виде шариков в креманке. На рисунке 3 представлено фото разработанного мороженого.



Рисунок 3 – Тульское мороженое

Технико-технологическая документация на мороженое «Тульское», приведена в приложении А и Б.

Расчет пищевой ценности на мороженое представлен в таблице 35.

Таблица 35 - Анализ пищевой ценности мороженое «Тульское»

Продукты	Норма закладки на 1000 г		Норма закладки на 1 порцию, г		Химический состав					
	брутто	нетто	брутто	нетто	белки		жиры		углеводы	
					%	г	%	г	%	г
Яичный желток	238	231	42	35	16,2	5,670	31,2	10,920	3,6	1,260
Молоко	335	330	60	49	3	1,470	2,5	1,225	4,7	2,303
Сливки 33%	250	247	45	37	2,2	0,814	33	12,210	3,2	1,184
Сахар	165	165	30	25	0	0,000	0	0,000	99,8	24,950
Специя анис	1	1	0,15	0,12	14,5	0,017	13,2	0,016	35,4	0,042
Специя корица	1	1	0,15	0,12	4	0,005	1,2	0,001	27,5	0,033
Специя имбирь	1	1	0,15	0,12	8,3	0,010	3,7	0,004	67,3	0,081
Специя кардамон	2	2	0,3	0,25	10,8	0,027	6,7	0,017	40,5	0,101
Специя душистый перец	2	2	0,3	0,25	6,1	0,015	8,7	0,022	50,5	0,126
Специя гвоздика	1	1	0,15	0,12	6	0,007	13	0,016	31,6	0,038

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тульский пряник	23	21	4	3	6	0,180	6,5	0,195	65	1,950
Выход	-	1000		150						
В блюде до тепловой обработки	-	-	-	-	-	8,216		24,626		32,069
Потери при тепловой обработке, %	-	-				6%		12%		9%
Потери при тепловой обработке, г	-	-	-	-	-	0,49		2,96		2,89
Сохранность после тепловой обработки, г	-	-	-	-	-	7,723		21,671		29,182

Таблица 36 - Общие показатели пищевой и энергетической ценности для блюда

Наименование блюда	Выход, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
1	2	3	4	5	6
«Мороженое тульское»	150	7,7	21,6	29,2	342
	100	5,1	14,5	19,5	228

Разработанное блюдо «Тульское мороженое» является среднекалорийным десертом.

Вывод по разделу: В разделе «Современные технологии производства пищевой продукции» представлена рецептура, технология на новый вид мороженого – «Мороженое Тульское», рассчитана пищевая и энергетическая ценность блюда.

Заключение

Разработка и проектирование кафе-мороженое на 60 мест в г. Радужный Ханты-Мансийского автономного округа является целью бакалаврской работы.

Сегодня наиболее перспективными предприятиями общественного питания можно считать те, которые предлагают быстрое приготовление блюд и уникальную концепцию, не похожую на большинство заведений. Такие предприятия, согласно прогнозам аналитиков, имеют доход выше, чем рестораны.

Правильное питание и здоровый образ жизни – это актуальная проблема для всех заведений общепита. Специфика заведения – это кафе- мороженое, где в меню есть: мороженое для вегетарианцев, безлактозное, овощное мороженое , мороженое без сахара.

В первом разделе бакалаврской работы описывается анализ конкурентной среды и разрабатывается концепция кафе-мороженое на 60 мест в г. Радужный.

В втором разделе разработано актуальное меню кафе-мороженое, рассчитано необходимое количество полуфабрикатов и сырья для выполнения дневной производственной программы, рассчитаны складские, производственные и административные помещения кафе-мороженое.

На предприятии, с учетом выходных и праздников, работает 6 производственных работников, из них 2 работника овощного цеха, 2 повара холодного цеха и 2 работника мучного цеха.

В разделе «Современные технологии производства пищевой продукции» представлена рецептура и технология на новое фирменное блюдо «Тульское мороженое».

Список используемой литературы

1. Богушева В. И. Технология приготовления пищи : учеб. метод. пособие / В. И. Богушева. - Изд. 5-е. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 374 с
2. Ботева М.А. Мороженое в вафельных стаканчиках / Мария Ботева. - М.: КомпасГид, 2014. - 158 с.
3. Васюкова А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая ; ред. А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К, 2015. – 416 с.
4. Васюкова А. Т. Технология продукции общественного питания: учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, Д. А. Куликов ; ред. А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К°, 2015. – 496 с.
5. ГОСТ 31987-2012 Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию.
6. ГОСТ 32691-2014 Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания
7. ГОСТ Р 56766-2015 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации
8. Домашнее мороженое и другие освежающие десерты. - М.: Книжный клуб "Клуб семейного досуга". Белгород, Книжный клуб "Клуб семейного досуга". Харьков, 2015. - 777 с.
9. Мороженое и молочные коктейли. - М.: Сибирское университетское издательство, 2017. - 983 с.
10. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания». М.: «Колос», 2007. – 216 с.
11. О безопасности пищевой продукции. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. - 2011 г.

12. Радченко Л.А. Обслуживание на предприятиях общественного питания: Учебное пособие / Л.А.Радченко; под ред. С.Н.Белоусовой – Изд. 7-е доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: издательство «Феникс», 2013. – 318 с.
13. Ратушный Д.С. Технология продукции общественного питания. М.: Издательство: Форум, 2019. – 240 с.
14. Романова Н.К. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. Учебное пособие / Е.С. Селю, О.А.Решетник — Казань: КНИТУ, 2016. — 96 с.
15. Савинова, Н. А. Домашнее мороженое / Н.А. Савинова, К.В. Жук. - М.: Эксмо, 2015. - 174 с.
16. Сладкова, Юлия Все о мороженом / Юлия Сладкова. - Москва: Машиностроение, 2002. - 256 с.
17. Технологический каталог для проектирования объектов общественного питания 2010-2011: каталог.: ООО "Сухаревка". – 2016 г.
18. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания» [Текст]: / Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева. – Тольятти, 2021. – 50 с.
19. Del Conte A. *Gastronomy of Italy*, New York: Friedman/Fairman. 2001. P. 753-754.
20. Delormier T., Frohlich K.L., Potvin L. (2009) Food and eating as social practice -understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. *Sociology of Health & Illness*, 31(2): 215–228.
21. Hopper, J. *The Italians*. Milton Keynes: Penguin Books. 2016. P. 760-762
22. Kusuma, M. M., Haidar, K., & Rahayu, V. P. (2021). Impact Of Quality Product And Quality Service Of Customer Satisfaction At Vinz Ice Cream Cafe in Samarinda City.

23. Mariansyah, A., & Syarif, A. 2020. Pengaruh Kualitas produk, Kualitas Pelayanan dan Harga Terhadap Kepuasan Konsumen Cafe Kabalu . JIBM, Vol.3, 134-146.
24. Sukmawati, R. 2018. Pengaruh Kualitas produk, Harga dan Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Garden Cafe Koperasi Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. . Jurnal Pendidikan dan Ekonomi , 130-142.
25. Whiteman K. A Cook's Guide to Italian Ingredients, UK: Hermes House, 2018. P. 256

Приложение А. Техничко-технологические карты

Техничко-технологическая карта №1

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая техничко-технологическая карта распространяется на блюдо «Тульское мороженое», вырабатываемое в кафе-мороженое.

2 ПЕРЕЧЕНЬ СЫРЬЯ

Сырье, используемое для приготовления блюда, соответствует требованиям нормативной документации, имеет сертификаты удостоверения качества.

3. РЕЦЕПТУРА

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Яичный желток	238	231
Молоко	335	330
Сливки 33%	250	247
Сахар	165	165
Специя анис	1	1
Специя корица	1	1
Специя имбирь	1	1
Специя кардамон	2	2
Специя душистый перец	2	2
Специя гвоздика	1	1
Тульский пряник	23	21
Выход	-	1000

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

1. «Подготовка сырья к производству блюда производится в соответствии с действующим «Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий» 2012 г. С соблюдением «Санитарных правил и норм для ПОП» СП 2.3.6. 1079- 01» [12].

2. Молоко и жирные сливки смешать со специями, довести до кипения. В отдельной чаше соединить желтки с сахаром, налить немного молочной смеси, тщательно перемешать и вылить в горячую смесь с молоком и сливками.

Нагреть смесь до температуры 81 °С, постоянно помешивая, процедить, и дать настояться ночь. Затем смесь помещается во фризера. Там смесь охлаждается, взбивается и одновременно насыщается воздухом. На выходе получается мягкое мороженое.

5. ОФОРМЛЕНИЕ, ПОДАЧА, РЕАЛИЗАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

Тульский пряник нарезать на длинные слайсы, и при подаче украсить ими мороженое. Тульское мороженое подается в виде шариков в креманке. Температура подачи блюда должна быть не выше 4-6 °С.

6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели мороженого:

Внешний вид и консистенция – структура мороженого кремообразная, однородная по всей массе, без ощутимых кристаллов льда. Мороженое украшено слайсом тульского пряника.

Вкус и запах – приятный, вкус и аромат специй, гармонично сочетающийся между собой.

Цвет – белый с вкраплениями специй.

6.2. Микробиологические показатели

По микробиологическим показателям блюдо должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078- 01 индекс 1.9.15.13.

7. ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ на 100 г продукта

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
5	14	20	230

Ответственный за оформление ТТК в кафе-мороженом Петрова О.Л.

Зав. производством Светлова Р.Л.

*Технологическая схема приготовления блюда
"Тульское мороженое"*

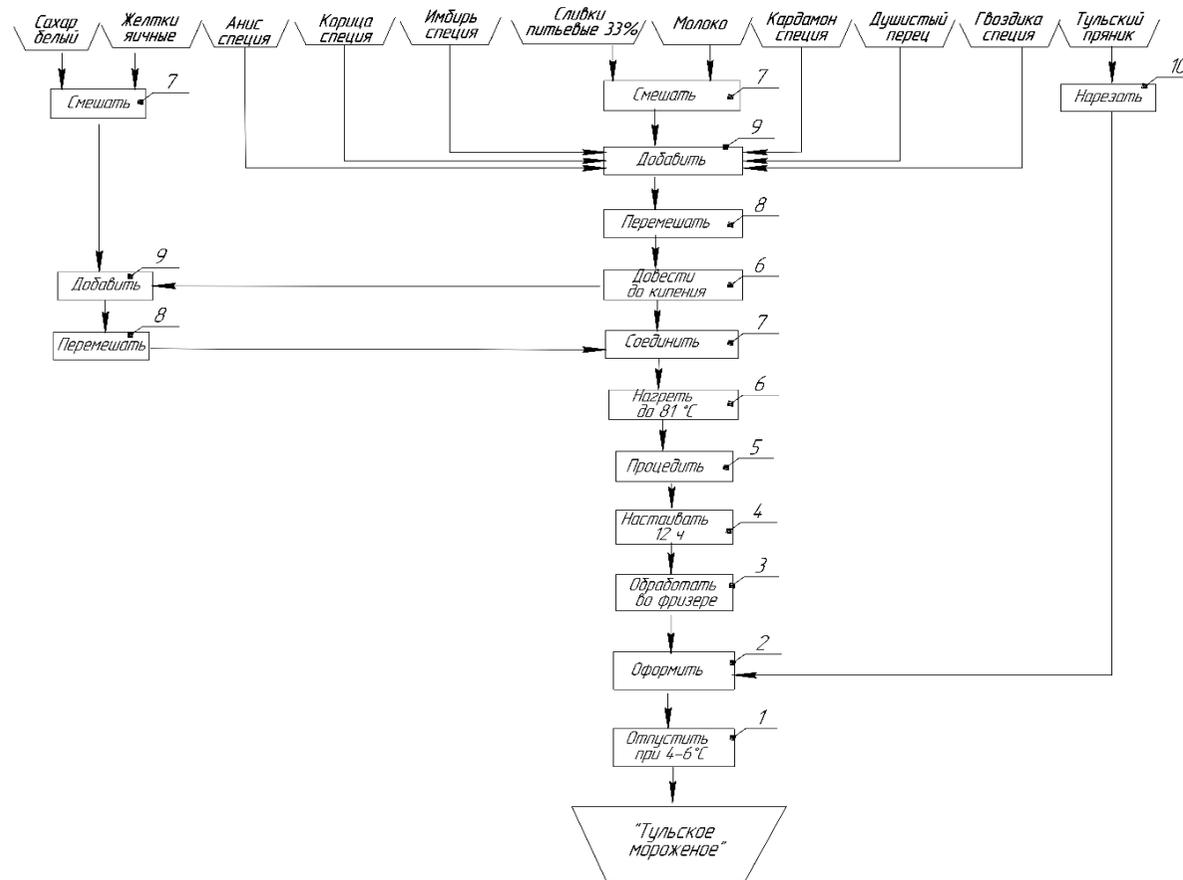


Рисунок Б.1 – Технологическая схема приготовления блюда

