

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)  
Кафедра «Технология и организация общественного питания»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
Тошев А.Д.  
\_\_\_\_\_ 2018

Технологическое проектирование горячего цеха предприятия быстрого  
обслуживания мексиканской кухни на 50 мест

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ -19.03.04.2018 1762 ПЗ КП

Руководитель Хамраева Г.Б.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2018 г.

Жукова П.Г. СТЗ – 571  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2018 г.

Нормоконтроль  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2018 г.

Челябинск 2018

Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инв. № инв.	Подл. и дата

## АННОТАЦИЯ

Жукова П.Г. Выпускная квалификационная работа  
Челябинск: ЮУрГУ СТЗ – 571  
28 таблица, 1 график, 20 литературных источников, графическая часть 5 листов формата А–1, 2 приложения.

Цель дипломной работы – проектирование горячего цеха предприятия быстрого обслуживания на 50 мест в центре города Челябинск, на улице Кирова.

Задача данной работы состоит в определении характерных черт выбранного местоположения для предприятия, особенностей данного вида предприятия, основного контингента питающихся вблизи данного места, так же в создании и разработке ассортимента и количества блюд. Так же немаловажной задачей является расчет численности работников всех цехов, расчет и подбор оборудования .

В процессе создания дипломной работы проведено много расчетов, которые являются важной составляющей в открытии предприятия общественного питания с мексиканской кухней, которые в последующем помогут создать непрерывное качественное производство продукции.

Подп. и дата						
Взам. инв. №						
Инв. № дубл.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.		<b>ПБО –50 ПЗ Аннотация</b>				
		Лит	Лист	Листов		
			2	52		
		Технологическое проектирование закусочной общего типа на 50 мест			ЮУрГУ СТЗ – 571	
		Разраб.	Жукова	Подп.	Дата	
		Пров.	Хамраева			
		Т. контр.				
		Н. контр.	Саломатов			
		Утв.				

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ .....	6
1.2 Обоснование режима работы.....	8
1.3 Обоснование источников снабжения.....	9
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	12
2.1 Разработка производственной программы предприятия .....	12
2.2 Расчет количества работников.....	22
2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов. ....	25
2.4 Расчет производственного цеха.....	28
2.4.1 Расчет и подбор теплового оборудования.....	30
2.4.2 Расчет площади цеха .....	43
2.5 Организация производства и обслуживания .....	44
2.5.1 Организация горячего цеха. ....	44
2.5.2. Организация обслуживания.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	47
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	52

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл.	Подп. и дата	Лист
							3
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	ПБО –50 ПЗ Оглавление		

## ВВЕДЕНИЕ

Индустрия общественного питания России характеризуется множеством предприятий с различных концепция и направлений, разным уровнем обслуживания, качеством предлагаемой продукции и услуг, разнообразием используемого оборудования, видами национальной кухни. Но если все объединить в одно понятие, то получится, что это единый механизм созданный для удовлетворения потребностей населения в организации питания и досуга.

В настоящее время уровень развития предприятий общественного питания достаточно высокий. Постоянно растёт число новых предприятий, увеличивается их товароборот, происходят качественные изменения, внедряются новые технологии производства и оказываемых услуг. Основную часть общедоступных предприятий питания составляют кафе, бары, рестораны, закусочные. Для рынка общественного питания в целом характерны следующие тенденции: преобладание неценовых факторов конкуренции, таких как интерьер заведения, кухня, скорость и качество обслуживания, ассортимент блюд и т. д.

Сфера общественного питания города Челябинска на сегодняшний день является наиболее динамично развивающихся, особенно это относится к Калининскому району [16].

С появлением новых микрорайонов происходит изменение и в инфраструктуре района. Новые предприятия открывают на оживленных улицах, больше уделяется внимания для создания предприятий предусматривающих отдых с детьми, предприятия среднего ценового сегмента.

Одним из популярных трендов на сегодняшний день остаются предприятия быстрого обслуживания, фастфуды и стритфуды, получившие популярность около двух лет назад. В динамично развивающемся обществе, все меньше времени остается на приготовление пищи, поэтому все больше людей предпочитают питание вне дома. Поэтому создание предприятия быстрого обслуживания является актуальным сегодня [10].

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Для предприятия быстрого обслуживания характерен высокий уровень механизации технологических процессов, использование полуфабрикатов, постоянный ассортимент блюд, эффективное использование трудовых и производственных ресурсов.

Большой популярностью пользуются этнические заведения с национальной кухней. При создании таких заведений уделяется внимание особенностям национального кулинарного искусства, архитектурно-художественного конструирования зданий, помещений, дизайна, национальной посуды и т. д. для мексиканского стиля характерно использование геометрических узоров, чили перцы, кактусы, пончо и сомбреро, различные этнические скульптуры, мозаика, простая и удобная деревянная мебель [17].

Мексиканская кухня известна своими оригинальными блюдами из мяса, овощей, фруктов и, конечно же, необычайно острыми соусами.

Задачи:

- представить перспективы развития общественного питания в стране;
- охарактеризовать действующую сеть предприятий общественного питания в районе предполагаемого размещения;
- в экспериментальной части работы (обосновать необходимость строительства предприятия, обосновать вместимость и пропускную способность, обосновать режим работы и источники снабжения);
- представить характеристику ПБО и горячего цеха;
- разработать производственную программу предприятия;
- рассчитать необходимое количество производственных работников;
- произвести расчет необходимого теплового, холодильного, механического и вспомогательного оборудования;
- выполнить графическую часть проекта.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

# 1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Предприятие быстрого обслуживания, с одной стороны, по своей основной специфике предназначено для быстрого обслуживания потребителей за короткий промежуток времени, а с другой стороны, оно не может заменить основной прием пищи, а способно лишь быть перекусом хоть и плотным.

При выборе месторасположения необходимо учитывать ряд условий:

– потребители пользующиеся услугами предприятия быстрого обслуживания имеют ограниченное количество времени на прием пищи, поэтому и размещение должно быть на первой линии;

– до предприятия удобно добраться как пешком, так и на транспорте.

Эффективность работы предприятия и качество предоставляемой кулинарной продукции зависит от выбора удачного месторасположения, рационального расположения предприятий в структуре района.

Самым удачным для этого типа предприятия является размещение по месту учебы, работы, отдыха, рядом с парками, торговыми и офисными центрами, для привлечения автомобилистов наличие парковки для автомобилей.

Для предприятия быстрого обслуживания важна хорошая посещаемость, поэтому при размещении необходимо учитывать интенсивность потока людей, а также основной контингент потребителей, на который направлена работа.

Поскольку Калининский район активно застраивается, и свободных земельных участков под строительство нет, а потребность в предприятиях общественного питания высока, то все чаще предприятия питания располагают на первых этажах жилых домов, административных зданий, либо используют площади действующих предприятий, расширяя сферу услуг.

Предприятие быстрого обслуживания с мексиканской кухней будет расположено по адресу город Челябинск, Калининский район, улица Кирова 88, на первом этаже жилого дома.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Месторасположение выбрано удачно, поскольку это хорошая пешеходная зона с постоянным интенсивным потоком пешеходов, расположение на пересечении улицы Кирова и Карла Маркса имеет так же ряд преимуществ: удобная парковочная зона для автомобилей, нет необходимости углубляться выше по улице Кирова, в результате чего будут задействованы и близлежащие улицы, в шаговой доступности расположен офисный бизнес-центр Челябинск – СИТИ, публичная библиотека, торговые магазины, парк отдыха Кировка, остановка общественного транспорта.

Планируемое месторасположение предприятия быстрого обслуживания на карте 2ГИС Челябинска представлено на рисунке 1.

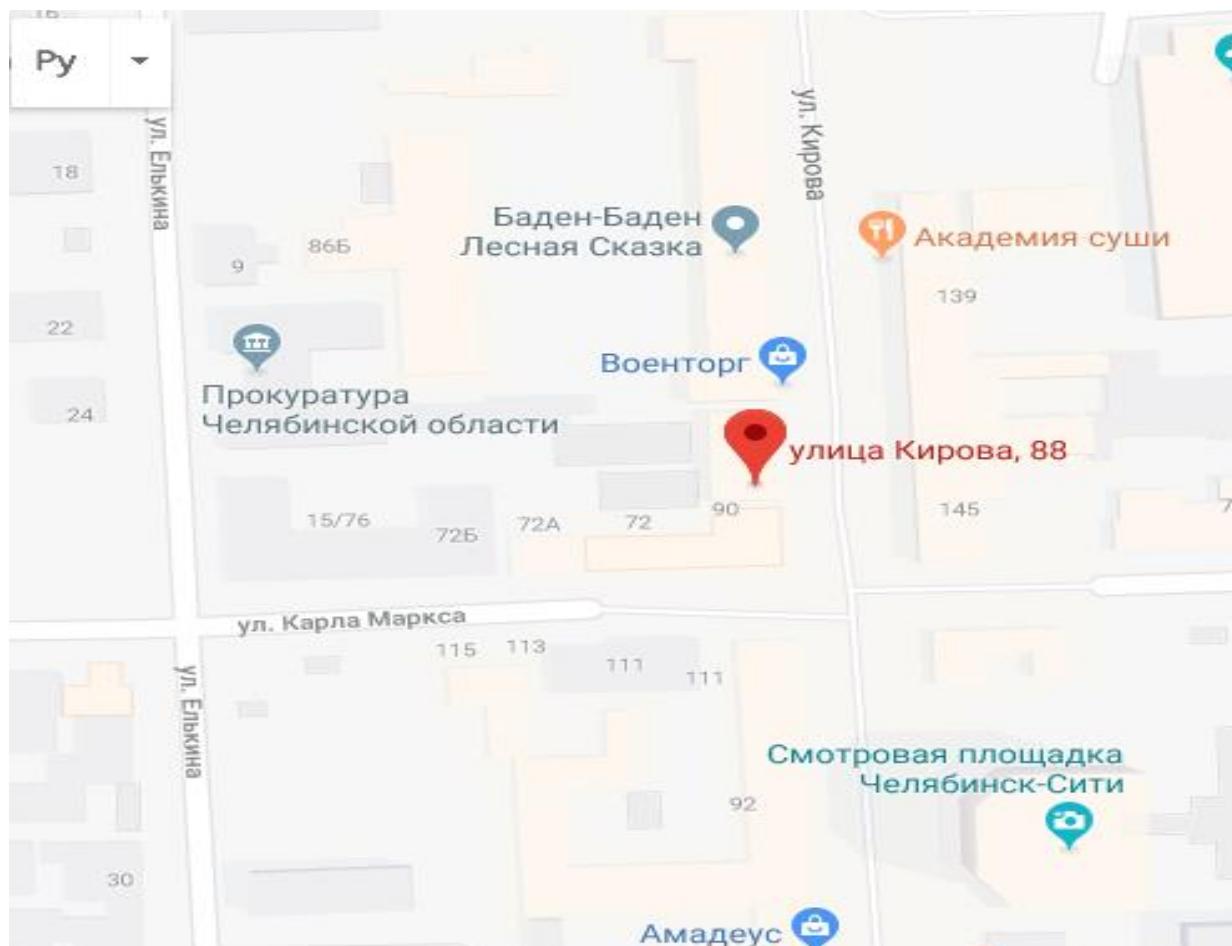


Рисунок 1– Планируемое месторасположение ПБО

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Ине. № подп	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

## 1.2 Обоснование режима работы

Основными критериями обоснования режима работы являются предполагаемый контингент потребителей, режим работы предприятий-конкурентов, тип предприятия питания. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ режимов работы предприятий питания, расположенных в районе предполагаемого строительства

Наименование предприятия	Количество мест	Режим работы	Кухня, предлагаемы услуги
Ресторан «Академия Суши»	30	11.00 – 24.00	Японская, доставка еды
Кафе и танцевальный бар «meet.point»	Кафе 100 и Бар 200	12.00 – 6.00	Европейская, японская, паназиатская кухни, кальяны
Кофейня «Coffe in»	30	8.00 – 20.00	Широкий ассортимент кофе, пончики
Кафе – Бар «Чарли»	50	12.00 – 24.00	Европейская
Ресторан – Бар «Толстой»	30	2.00 – 5.00	Азиатская, американская
Кофейня «КаффаПроф»	20	10.00 – 19.00	Широкий ассортимент кофе, чая, комплектующее оборудование
Ресторан – Кальянная «Наргиле»	30	12.00 – 2.00	Европейская, японская, кальяны, бизнес ланч
Ресторан «GrillHouse»	50	10.00 – 00.30	Японская, Кавказская, Европейская
Ресторан «Ребрышковая»	50	12.00 – 2.00	Европейская, русская
Ресторан «Помидор»	50	10.00 – 00.00	Итальянская
Столовая «Есть поесть»	100	8.00 – 19.00	Русская
Бар «Bukovski»	30	18.00 – 06.00	Европейская
Паб «Double L»	50	12.00 – 00.30	Европейская, русская, американская
Бургерная « THE телки»	30	12.00 – 4.00	Американская
Бар «Шишка»	50	Круглосуточно	Европейская, русская
Закусочная «Subway»	50	9.00 – 0.00	Европейская
Кафе «Буфет»	50	10.00 – 23.00	Русская
Ресторан «Журавлина»	100	12.00 – 0.00	Украинская
Кафе «Pretty Betty»	50	Круглосуточно	Американская
Кафе «Sergey's pizza»	40	10.00 – 23.00	Итальянская
Закусочная «Macdonalds»	100	6.00 – 00.00	Американская

Ине. № подл. Подп. и дата  
 Ине. № дубл. Ине. № ине. № Взам. ине. № Подп. и дата  
 Ине. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО – 50 ПЗ ТЭО

Лист

8



По данным таблицы 1 видно, что большинство заведений начинают свою работу в 12.00, а заканчивают 5.00 и 6.00, они позиционируют себя в формате ночного клуба, кофейни это отдельный формат заведений и они имеют узкую специализацию на кофе и чае, ресторан «Академия Суши» в большей степени работает на доставку, поэтому не составят конкуренции проектируемому предприятию. Большинство офисных зданий открывается в 10.00, то оптимальный режим работы для ПБО является с самого утра 9.00 и до 21.00, потому что позже посетителей больше интересуют кафе, бары, рестораны, где можно посидеть в непринужденной обстановке, провести время в компании друзей, потанцевать, а для ПБО основная услуга это приготовление кулинарной продукции и быстрое обслуживание.

Работа производственных цехов (горячего, холодного) начинается за два часа до открытия зала предприятия быстрого обслуживания в 7.00 и заканчивается вместе с закрытием в 21.00.

Основной контингент питающихся предприятия быстрого обслуживания будут подростки 14 – 18 лет, молодые люди 20 – 35 лет, работники близлежащих офисов, студенты, жители района.

### 1.3 Обоснование источников снабжения

Для работы предприятию необходимо организовать снабжение сырьем, полуфабрикатами и материально-техническими средствами.

К организации продовольственного снабжения предъявляют следующие требования:

- репутация поставщика на рынке;
- возможность обеспечения широким ассортиментом сырья, полуфабрикатов;
- возможность заключения договоров;
- доставку осуществляет поставщик;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

- выполнение сроков и ассортимента поставки;
- минимальное количество посреднических звеньев, что способствует наилучшей цене на сырье.

К критериям, принимаемым во внимание при выборе поставщика, относят следующие:

- удаленность поставщика от потребителя;
- сроки выполнения заказов;
- организация управления качеством у поставщика;
- финансовое положение поставщика, его кредитоспособность и др.

Между поставщиком и предприятием питания заключается договор поставки. Он состоит из 4 частей:

- вводная часть (наименование договора, дата и место подписания, полное наименование сторон, ФИО подписавших договор);
- предмет договора;
- дополнительные условия (обязанности сторон, причины расторжения договора, решения спорных вопросов);
- прочие условия (реквизиты сторон, адреса, подписи и печати сторон).

Способ доставки бывает централизованным (поставщик на своем транспорте и своими силами привозит сырье) и децентрализованный (предприятие само на своем транспорте осуществляет доставку).

Способ доставки бывает кольцевой (на одной машине сырье доставляют на несколько предприятий сразу) и линейный (используется при децентрализованном способе).

Источники продовольственного снабжения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Источники продовольственного снабжения

Источник снабжения	Адрес	Продукция
«Рамкор», «Мистер крабс», «Чебаркульская птица»	Челябинск, Троицкий тракт 70А; г. Челябинск, ул. Трубников, 39, г. Челябинск, Свердловский пр-т 40а/2.	Полуфабрикаты высокой степени готовности
«Я фрукт»	г. Челябинск, ул. Энтузиастов 27	Овощные полуфабрикаты, зелень

Ине. № подл. Подп. и дата

Ине. № дубл.

Взам. ине. №

Ине. № подл. Подп. и дата

Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 2 – Источники продовольственного снабжения

« Я фрукт»	г. Челябинск, ул. Энтузиастов 27	Фрукты
ТД « Вкус еды»	Челябинская область, Сосновский район, п. Солнечный, ул. Набережная 42	Молочная продукция
«Coffee-Club»	г. Челябинск, ул. Рязанская, д. 12, оф. 383	Чай, кофе
«Пепси-интернешнл боттлерс», «Кока-Кола Эйчбиси Евразия»	г. Челябинск, ул. Первомайская 1-я, д. 1; Челябинск, Курчатовский район, ул. Радонежская, 15	Минеральная вода, газированные напитки, соки
«Мистер крабс»; «Строгоновская бакалея»	г. Челябинск, ул. Трубников, 39, г. Челябинск ул. 2-я Потребительская, 28	Крупы, макаронные изделия, сахар, соль

Проведя анализ поставщиков сырья города Челябинска, был составлен оптимальный список, отвечающий всем необходимым требованиям. Снабжение будет организовано на договорной основе, силами и средствами поставщика.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	Лист	11

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

### 2.1 Разработка производственной программы предприятия

Производственная программа горячего цеха – это ассортимент и количество приготавливаемых блюд за день, идущих на реализацию через торговый зал предприятия, или план суточного выпуска готовой продукции цеха. Основанием для построения производственной программы горячего цеха служит меню расчетного дня.

Производственную программу разрабатывают на основании действующих нормативных документов, примерного ассортимента выпускаемой продукции, сборники рецептов блюд и кулинарных изделий, сборники рецептов блюд зарубежной кухни.

Разработка производственной программы предприятия осуществляется в следующем порядке:

- определение вместимости зала предприятия, количества потребителей;
- составление меню расчетного дня для зала предприятия, для персонала;
- расчет количества блюд, ассортимент и количество покупной продукции.

Расчетное меню составляют по действующим сборникам рецептов блюд и кулинарных изделий, по технико-технологическим картам, разработанным и утвержденным на предприятии.

Число потребителей  $N_q$ , чел., обслуживаемых за каждый час работы предприятия, определяют по формуле 1

$$N_q = \frac{P \times \varphi_q \times x_q}{100}, \quad (1)$$

где  $N_q$  – количество посетителей за час, чел.;

$\varphi_q$  – оборачиваемость места в зале в течение одного часа;

$P$  – количество мест в зале;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, %.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	ПБО –50 ПЗ ТХ

График загрузки зала ПБО представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График загрузки зала предприятия быстрого обслуживания

Часы работы	Оборачиваемость одного места за час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество потребителей в час, чел.
9.00 – 10.00	3	40	60
10.00 – 11.00	3	30	45
11.00 – 12.00	3	50	75
12.00 – 13.00	3	70	105
13.00 – 14.00	3	90	135
14.00 – 15.00	3	90	135
15.00 – 16.00	3	60	90
16.00 – 17.00	3	40	60
17.00 – 18.00	3	30	45
18.00 – 19.00	3	50	75
19.00 – 20.00	3	60	90
20.00 – 21.00	3	40	60
Всего за день			975

Общее число потребителей за день определяют по формуле 2

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

По данным таблицы 1 следует, что общее число потребителей за день составит 975 чел.

Количество блюд, реализуемых за день, рассчитывают по формуле 3

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times m, \quad (3)$$

где  $m$  - коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, горячих и сладких блюд); он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа. Для предприятия быстрого обслуживания с самообслуживанием  $m=1,5$  [6].

Общее количество блюд, реализуемых за день составит 1463 шт.

Для предприятия быстрого обслуживания с мексиканской кухней разработаны следующие виды меню:

- меню со свободным выбором блюд;
- меню для сотрудников.

Ине. № подл. Подп. и дата Подп. и дата Взам. ине. № Инв. № дубл. Инв. № дубл. Подп. и дата Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Меню со свободным выбором блюд составляется согласно ассортиментному выбору блюд в зависимости от типа предприятия, его специализации, от технической оснащенности предприятия и квалификации персонала.

Меню со свободным выбором блюд представлено в таблице 4, меню питания персонала – таблица 5.

Таблица 4 – Меню со свободным выбором блюд

№ по сборнику, ТТК	Наименование продукции	Выход, г
Фирменные закуски		
ТТК № 1	Кукурузный тако с курицей соусом сальса (кукурузная тортилья, филе куриное, кукуруза, сладкий перец, чеснок, кинза, орегано, сыр чеддер)	230/50
ТТК № 2	Кукурузный тако с говядиной и соусом пико-де-гальо ( кукурузная тортилья, фасоль, говядина, перец желтый сладкий, перец красный чили, лук красный, помидоры, кинза, петрушка, сок лайма, чеснок)	230/50
ТТК № 3	Кукурузный тако со свининой и соусом гуакамоле ( кукурузная тортилья, свинина, листья салата, сладкий красный перец, сладкий зеленый перец, горчица, зеленый перец чили, лук )	230/50
ТТК № 6	Буррито с соусом сальса (тортилья, говяжий фарш, фасоль, помидоры, чеснок, лук репчатый, перец чили)	300
ТТК № 5	Кесадилья со сметанным соусом (тортилья, куриная грудка, красный сладкий перец, желтый сладкий перец, помидоры, зеленый перец чили, красный перец чили, чеснок, сок лайма, кинза, сыр чеддер, красный лук)	200
Холодные закуски, блюда		
ТТК № 7	Салат эскитес (свежая кукуруза, кинза, зеленый перец жгучий, чеснок, сыр фета, сок лайма, оливковое масло, майонез)	150
ТТК № 8	Салат по-мексикански с курицей ( фасоль, помидоры, авокадо, маслины, зеленый лук, сыр чеддер , копченая куриная грудка , сок лайма, сметана, специи)	150
Супы		
ТТК № 13	Суп из тыквы (тыква, морковь, петрушка, лук, фасоль, лук порей, горошек зеленый, молоко, вода)	250
Вторые блюда		
ТТК № 9	Пшеничный Тако с курицей с соусом гуакамоле и овощами гриль (пшеничная тортилья, филе куриное, кукуруза, сладкий перец, чеснок, кинза, орегано, сыр чеддер; баклажан, кабачок, базилик, сок лимона, оливковое масло)	230/50/100
ТТК № 10	Пшеничный тако с говядиной с острым соусом сальса и овощами гриль (пшеничная тортилья, фасоль, говядина, перец желтый сладкий, перец красный чили, лук красный, помидоры, кинза, петрушка, сок лайма, чеснок; баклажан, кабачок, базилик, сок лимона, оливковое масло)	230/50/100

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 4 – Меню со свободным выбором блюд

№ по сборнику, ТТК	Наименование продукции	Выход, г
ТТК № 11	Пшеничный такос со свиной с соусом пико-де-гальо и овощами гриль (пшеничная тортилья, свинина, листья салата, сладкий красный перец, сладкий зеленый перец, горчица, кумин, зеленый перец чили, лук; баклажан, кабачок, базилик, сок лимона, масло)	230/50/100
ТТК № 12	Острые куриный крылышки со сметанным соусом и картофелем фри ( куриные крылья, перец красный чили, чеснок, орегано, сок лайма, кумин, картофель, сметана)	180/50/100
	Сладкие блюда	
ТТК № 14	Шоколадный десерт по-мексикански	180
ТТК № 15	Жареные бананы по-мексикански (бананы, карамельный соус с кунжутом, клубничное мороженое)	100/30/50
ТТК № 16	Жареное мороженое (мороженое ванильное, кукурузные хлопья, корица, сливочное масло)	200
	Кондитерские изделия	
ТТК № 17	Трес-лечес (пшеничная мука, сливочное масло, молоко, сгущенное молоко, концентрированное молоко, сливки, сахарная пудра)	150
ТТК № 18	Мексиканские печенья с корицей(сливочное масло, сахар, пшеничная мука, кукурузный крахмал, ванильный экстракт, корица, сахарная пудра)	280
	Горячие напитки	
1028	Чай зеленый с сахаром	200/7
1029	Чай черный с сахаром	200/7
ТТК № 19	Аффогато по-мексикански( эспрессо, кофейный ликер, текила «Olmeca», ванильное мороженое)	50/50
ТТК № 20	Кофе «де-олла» (мексиканский кофе, вода, корица)	150
ТТК № 21	Кофе «Классический» со сливками (мексиканский кофе, растопленный шоколад, мускатный орех, корица)	150
	Холодные напитки	
ТУ	Вишневый сок «Rich»	200
ТУ	Яблочный сок «Rich»	200
ТУ	Апельсиновый сок «Rich»	200
ТУ	Минеральная вода газированная «Aqua minerale»	500
ТУ	Минеральная вода негазированная «Aqua minerale»	500
ТУ	Газированная вода «Pepsi»	150
ТУ	Газированная вода «Fanta»	150
ТУ	Газированная вода «Coca Cola»	150

Ине. № подл. Подп. и дата  
Ине. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ине. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Таблица 5 – Меню питания персонала

№ по сборнику, ТТК	Наименование продукции	Выход, г
ТТК № 22	Сопа-де-лима (куриный бульон, тортилья, лук репчатый, чеснок, помидоры, грудка куриная, зелень, специи)	250
ТТК № 23	Цыплята по-мексикански с картофелем и овощами	80/120/100
1029	Чай черный с сахаром	200/7
ТУ	Хлеб пшеничный	50

Далее производится разбивка общего количества блюд на отдельные группы (закуски, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда) и внутригрупповое распределение блюд.

Процентная разбивка блюд по меню со свободным выбором блюд представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Процентная разбивка блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %		Количество блюд, шт.	
	От общего	От группы	От общего	От группы
Холодные закуски	35		513	
Салат эскитес		40		205
Салат по-мексикански с курицей		60		308
Супы	10		146	
Суп из тыквы		100		146
Вторые горячие блюда	50		732	
Кукурузный такос с курицей соусом сальса		15		110
Кукурузный такос с говядиной и соусом пико-де-гальо		10		73
Кукурузный такос со свининой и соусом гуакамоле		10		73
Буррито с соусом сальса		8		59
Кесадилья со сметанным соусом		15		110
Пшеничный Такос с курицей с соусом гуакамоле и овощами гриль		11		80
Пшеничный такос с говядиной с острым соусом сальса и овощами гриль		12		88

Ине. № подл. Подп. и дата  
 Ине. № дубл. Подп. и дата  
 Взам. ине. №  
 Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



Окончание таблицы 6 – процентная разбивка блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %		Количество блюд, шт.	
	От общего	От группы	От общего	От группы
Пшеничный такос со свининой с соусом пико-де-гальо и овощами гриль		8		59
Острые куриный крылышки со сметанным соусом и картофелем фри		11		80
Сладкие блюда	5		72	
Шоколадный десерт по-мексикански		33		24

Количество горячих и холодных напитков, кондитерских изделий, покупных товаров определяется на основе норм потребления на одного человека. Расчет продукции по нормам потребления представлен в таблице 7

Таблица 7 – Расчет продукции по нормам потребления

Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на 1 чел.	Кол-во продаж на 975 человек		
			л, гр, шт	шт	
Горячие напитки	л	0,05	48,8	394	
Чай зеленый с сахаром	л			61	
Чай черный с сахаром	л			61	
Кофе «Аффогато»	л			164	
Кофе «де-олла»	л			54	
Кофе черный со сливками	л			54	
Холодные напитки	л			68,3	-
Газированная вода	л			29,3	59
Газированный напиток «Пепси»	л				19
Газированный напиток «Фанта»	л				20
Газированный напиток «Кока-кола»	л				20

Ине. № подл. Подп. и дата

Ине. № дубл. Подп. и дата

Ине. № ине. № Взам. ине. №

Ине. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 7 – Расчет продукции по нормам потребления

Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на 1 чел.	Кол-во продаж на 975 человек		
			л, гр, шт	шт	
Минеральная вода	л	0,02	19,5	39	
Минеральная вода газированная «Аква Минерале»	л			19	
Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»	л			20	
Натуральный сок	л	0,02	19,5	98	
Сок «Рич» яблочный	л			32	
Сок «Рич» вишневый	л			32	
Сок «Рич» апельсиновый	л			34	
Хлеб и хлебобулочные изделия	г			73,1	–
ржаной	кг			24,4	975
пшеничный	кг			48,8	975
Мучные кондитерские изделия	шт.			244	244
Трес-лечес	шт.				122
Мексиканское печенье с корицей	шт.			122	

На основании расчетов составлена производственная программа предприятия быстрого обслуживания с мексиканской кухней в таблице 8.

Ине. № подл. Подп. и дата  
Ине. № дубл. Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО –50 ПЗ ТХ

Лист

18

Таблица 8 – Производственная программа предприятия

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт., порц.			
	торговый зал	через барную стойку, включая продукцию винной карты	меню персонала	итого
Холодные закуски				
Салат эскитес		205		205
Салат по-мексикански с курицей		308		308
Супы				
Суп из тыквы	146			146
Сопа-де-лима			11	11
Вторые горячие блюда				
Кукурузный такос с курицей соусом сальса	110			110
Цыплята по-мексикански с картофелем и овощами			11	11
Кукурузный такос с говядиной и соусом пико-де-гальо	73			73
Буррито с соусом сальса	59			59
Кесадилья со сметанным соусом	110			110
Пшеничный Такос с курицей с соусом гуакамоле и овощами гриль	80			80
Пшеничный такос с говядиной с острым соусом сальса и овощами гриль	88			88
Пшеничный такос со свининой с соусом пико-де-гальо и овощами гриль	59			59
Острые куриный крылышки со сметанным соусом и картофелем фри	80			80
Сладкие блюда				
Шоколадный десерт по-мексикански		24		24
Жареные бананы по-мексикански		24		24
Жареное мороженое		24		24
Горячие напитки				
Чай зеленый с сахаром		61		61
Чай черный с сахаром		61	11	72
Кофе «Аффогато»		164		164
Кофе «де-олла»		54		54
Кофе черный со сливками		54		54
Холодные напитки				
Газированная вода				
Газированный напиток «Пепси»		19		19

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 8 – Производственная программа предприятия

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт., порц.			
	торговый зал	через барную стойку, включая продукцию винной карты	меню персонала	итого
Газированный напиток «Фанта»		20		20
Газированный напиток «Кока-кола»		20		20
Минеральная вода				
Минеральная вода газированная «Аква Минерале»		19		19
Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»		20		20
Натуральный сок				
Сок «Рич» яблочный		32		32
Сок «Рич» вишневый		32		32
Сок «Рич» апельсиновый		34		34
Мучные кондитерские изделия				
Трес-лечес		122		122
Мексиканское печенье с корицей		122		122

На основании расчетов составлена производственная программа горячего цеха с мексиканской кухней в таблице 9.

Таблица 9 – Производственная программа горячего цеха

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт., порц.			
	торговый зал	через барную стойку, включая продукцию винной карты	меню персонала	итого
Супы				
Суп из тыквы	146			146
Сопа-де-лима			11	11
Вторые горячие блюда				
Кукурузный такос с курицей соусом сальса	110			110
Цыплята по-мексикански с картофелем и овощами			11	11
Кукурузный такос с говядиной и соусом пико-де-гальо	73			73
Буррито с соусом сальса	59			59
Кесадилья со сметанным соусом	110			110
Пшеничный Такос с курицей с соусом гуакамолем и овощами гриль	80			80

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



## 2.2 Расчет количества работников

Расчет численности работников горячего цеха  $N_1$ , чел., по нормам времени осуществляют по формуле 4

$$N_1 = \frac{\sum n \cdot t}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \quad (4)$$

где  $n$  – количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, л;

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$k$  – коэффициент трудоемкости изготовления единицы продукции;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда;

$T$  – продолжительность рабочей смены, ч.,  $T=11,2$  ч.

Норма времени находится по формуле 5

$$t = K \cdot 100 \quad (5)$$

где  $K$  – коэффициент трудоемкости [6];

100 – норма времени, необходимого для изготовления изделия,

коэффициент трудоемкости которого равен 1, с.

Расчет численности производственных работников горячего цеха представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование продукции	Количество порций за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество работников, ч
Суп из тыквы	146	1,5	0,476
Сопа-де-лима	4	1,1	0,011
Кукурузный такос с курицей соусом сальса	110	0,9	0,246
Цыплята по-мексикански с картофелем и овощами	4	1,5	0,015
Кукурузный такос с говядиной и соусом пико-де-гальо	73	0,9	0,163
Кукурузный такос со свининой и соусом гуакамоле	73	0,9	0,163
Буррито с соусом сальса	59	1,5	0,219
Кесадилья со сметанным соусом	110	1,5	0,409
Пшеничный Такос с курицей с соусом гуакамоле и овощами гриль	80	1,5	0,298
Пшеничный такос с говядиной с острым соусом сальса и овощами гриль	88	1,5	0,327

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 10 – Расчет численности производственных работников

Наименование продукции	Количество порций за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество работников, чел.
Пшеничный такос со свиной с соусом пико-де-гальо, овощ гриль	59	1,5	0,219
Острые куриные крылышки со сметанным соусом и картофелем фри	80	1,5	0,298
Жареные бананы по-мексикански	24	0,9	0,054
Жареное мороженое	24	0,9	0,054
Итого			2,952

Явочная численность поваров горячего цеха составляет 3 чел. Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни  $N_2$ , чел., определяют по формуле 6

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (6)$$

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, ( $\alpha = 2,0$ ).

Общая численность работников горячего цеха с учетом выходных и праздничных дней составляет  $N_2 = 6$  чел.

График работы производственных работников горячего цеха представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - График работы поваров горячего цеха, перерыв не позднее, чем через 4 часа работы

Штатное расписание составляется из расчета производственных работников и сотрудников и представлено в виде таблицы 11

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Таблица 11 – Штатное расписание работников

Должность	Кол-во человек	Разряд, категория	Режим работы	Время обеденного перерыва
<b>Административные помещения</b>				
Директор	1	15	9.00–18.00, 5/2	12.00–13.00
Бухгалтер	1	11	9.00–18.00, 5/2	12.00–13.00
Технолог	1	10	9.00–18.00, 5/2	12.00–13.00
<b>Производственные</b>				
Заведующий производством	1	6	9.00–18.00, 5/2	12.00–13.00
Повар горячего цеха	2	5	8.00–20.00, 2/2	12.00–12.30 16.00–16.30
	2	4	7.00–19.00, 2/2	11.00–11.30 15.00–15.30
	2	4	9.00–21.00, 2/2	13.00–13.30 17.00–17.30
Повар холодного цеха	2	4	8.00–21.00, 2/2	14.00–14.30 18.00–18.30
<b>Работник торгового зала</b>				
Раздаточный	2	4	9.00–21.00, 2/2	13.00–13.30 17.00–17.30
	2	3	8.00–20.00, 2/2	12.00–12.30 16.00–16.30
<b>Прочие работники</b>				
Мойщик кухонной посуды	2	2	8.00–20.00, 2/2	12.00–12.30 16.00–16.30
Уборщик производственных помещений	2	2	9.00–21.00, 2/2	13.00–13.30 17.00–17.30
Мойщик столовой посуды	2	2	9.00–21.00, 2/2	13.00–13.30 17.00–17.30
Уборщик торговых помещений	2	2	9.00–21.00, 2/2	13.00–13.30 17.00–17.30
Кладовщик	1	2	9.00–18.00, 5/2	12.00–13.00
Итого	25			

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО –50 ПЗ ТХ

Лист

24



### 2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов.

Для определения количества сырья по массе нетто основой служило меню расчетного дня, сырьевая ведомость ресторана представлена в Приложении А.

Все овощи, поступающие на производство, подвергаются ручной обработке. Нормы отходов принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией (Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания).

Расчет массы брутто при ручной обработке сведен в таблицу 12.

Таблица 12 – Расчет массы брутто овощей, фруктов, зелени (ручная обработка)

Наименование сырья	Масса нетто, кг.	Количество отходов		Масса брутто, кг.
		%	кг.	
Красный перец сладкий	5,4	25	1,8	7,2
Чеснок	2,5	22	0,7	3,2
Кинза	2,7	25	0,9	3,6
Орегано	1,4	25	0,5	1,9
Фасоль	11,7	10	1,3	13
Перец чили красный	5	25	1,7	6,8
Перец сладкий желтый	4,7	25	1,6	6,3
Лук красный	1,7	16	0,3	2,02
Помидоры	14	15	2,5	16,5
Петрушка	1,7	25	0,6	2,27
Сок лайма	4,5	58	6,2	10,71
Салат Латук	3,8	28	1,5	5,3
Зеленый перец чили	0,5	25	0,17	0,7
Лук репчатый	1,8	16	0,34	2,14
Зеленый сладкий перец	4	25	1,3	5,3
Кабачок	9,2	10	1,02	10,2
Баклажан	11,2	5	0,6	11,8
Базилик	1,3	16	0,24	1,5
Тыква	7,9	30	3,38	11,3
Морковь	0,7	50	0,7	1,4
Банан	2,4	40	1,6	4
Грибы	0,8	24	0,25	1,05
Итого			29,1	128

Ине. № подл. Подп. и дата  
 Ине. № дубл. Ине. №  
 Взам. ине. № Подп. и дата  
 Ине. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Расчет массы брутто мяса, птицы, субпродуктов сведен в таблицу 13.

Таблица 13 – Расчет массы брутто мяса, птицы, субпродуктов

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Выход полуфабриката, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Говядина I категории	вырезка	Такос с говядиной (жарка)	57	161	9,17	37	5,4	14,5
	фарш	Буррито (тушение)	122	59	7,2	30	3	10,2
Итого								24,7
Свинина I категории	вырезка	Такос со свиной (жарка)	61	132	8,05	32	3,8	11,8
Итого								11,8
Кура I категории	тушка	Бульон куриный (варка)	45	157	7	11	0,94	7,94
	мякоть	Цыпленок с овощами гриль (Тушение)	50	11	0,55	18	0,12	0,67
	филе	Такос с курицей	65	190	12,4	28	4,7	17,1
	филе	Кесадилья (жарка)	36	110	3,96	28	1,5	5,5
	крыло	Куриные крылышки (жарение)	152	80	12,2	8	1	13,2
Итого								44,4
Итого								81

Расчет массы брутто гастрономии и консервированной продукции сведен в таблицу 14.

Таблица 14 – Расчет массы брутто гастрономии и консервированной продукции

Наименование сырья	Масса нетто, кг.	Количество отходов		Масса брутто, кг.
		%	кг.	
Сливки 20%	0,72	8	0,06	0,78
Сливочное масло	0,84	5	0,04	0,88
Кукурузные хлопья	1,2	2	0,02	1,22

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Окончание таблицы 14 – Расчет массы брутто гастрономии и консервированной продукции

Наименование сырья	Масса нетто, кг.	Количество отходов		Масса брутто, кг.
		%	кг.	
Горошек зеленый консервированный	0,69	35	0,37	1,06
Кукуруза консервированная	4,56	40	3,04	7,6
Сметана	4	5	0,2	4,2
Сыр Чеддер	8,7	8	0,76	9,5
Молоко	5,84	5	0,307	6,1
Тартилья	43,1	10	4,8	47,8
Итого:				79,14

Эти расчеты помогают узнать расход сырья в смену, составить заявку на склад поставщика, узнать примерные затраты на закуп.

Ине. № подп	Подп. и дата			
	Взам. ине. №			
	Ине. № дубл.			
	Подп. и дата			
	Ине. № подп			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
ПБО –50 ПЗ ТХ				Лист 27

## 2.4 Расчет производственного цеха

График реализации блюд в зале ПБО составляют на основании графика загрузки зала, расчетного меню и допустимых сроков реализации готовой продукции.

Количество блюд  $n_q$ , шт., реализуемое за каждый час работы зала, определяют по формуле 7

$$n_q = n \cdot k, \quad (7)$$

где  $n$  – количество блюд, реализуемое за день;

$k$  – коэффициент перерасчета для данного часа, который рассчитывают по формуле 8

$$K_q = \frac{N_q}{N_d}, \quad (8)$$

где  $N_q$  – количество потребителей за час работы зала, чел.;

$N_d$  – количество потребителей за день (за время реализации супов), чел.

Режим работы ПБО 9.00 – 21.00. График реализации блюд представлен в таблице 15.

Таблица 15 – График реализации блюд

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт. порц.	Часы реализации											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент пересчета											
		0,062	0,046	0,077	0,108	0,138	0,138	0,092	0,062	0,046	0,077	0,092	0,062
		Коэффициент пересчета для супов											
Салат эскитес	205	13	9	16	22	28	28	19	13	9	16	19	13
Салат по-мексикански с курицей	308	19	14	24	33	43	43	28	19	14	24	28	19
Суп из тыквы	146				29	38	38	25	16				
Сопа-де-лима*	11*			11									

Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

Продолжение таблицы 15 – График реализации блюд

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт. по рд.	Часы реализации											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент пересчета											
		0,062	0,046	0,077	0,108	0,138	0,138	0,092	0,062	0,046	0,077	0,092	0,062
		Коэффициент пересчета для супов											
					0,20	0,257	0,257	0,172	0,114				
Кукурузный тако с курицей соусом сальса	110	7	5	9	12	15	15	10	7	5	8	10	7
Цыплята по-мексикански с картофелем и овощами*	11*			11									
Кукурузный тако с говядиной и соусом пико-де-гальо	73	5	3	6	8	10	10	7	4	3	6	7	4
Кукурузный тако со свиной и соусом гуакамоле	73	5	3	6	8	10	10	7	4	3	6	7	4
Буррито с соусом сальса	59	4	3	5	6	8	8	5	4	3	4	5	4
Кесадилья со сметанным соусом	110	7	5	9	12	15	15	10	7	5	8	10	7
Пшеничный Тако с курицей с соусом гуакамоле и овощами гриль	80	5	4	6	9	11	11	7	5	4	6	7	5
Пшеничный тако с говядиной с острым соусом сальса и овощами гриль	88	6	4	7	9	12	12	8	6	4	7	8	5
Пшеничный тако со свиной с соусом пико-де-гальо и овощами гриль	59	4	3	5	6	8	8	5	4	3	4	5	4
Острые куриный крылышки со сметанным соусом и картофелем фри	80	5	4	6	9	11	11	7	5	4	6	7	5

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 15 – График реализации блюд

Наименование продукции	Количество реализуемой продукции, шт. порц.	Часы реализации											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент пересчета											
		0,062	0,046	0,077	0,108	0,138	0,138	0,092	0,062	0,046	0,077	0,092	0,062
		Коэффициент пересчета для супов											
Шоколадный десерт по-мексикански	24	2	1	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1
Жареные бананы по-мексикански	24	2	1	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1
Жареное мороженое	24	2	1	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1
Чай зеленый с сахаром	61	4	3	5	7	8	8	5	4	3	5	5	4
Чай черный с сахаром	61+11*	4	3	5+11	7	8	8	5	4	3	5	5	4
Кофе «Афогато»	164	10	7	13	18	23	23	15	10	7	13	15	10
Кофе «де-олла»	54	3	3	4	6	8	8	5	3	2	4	5	3
Кофе черный со сливками	54	3	3	4	6	8	8	5	3	2	4	5	3
Трес-лечес	122	8	6	9	13	17	17	11	8	6	9	11	7
Мексиканское печенье с корицей	122	8	6	9	13	17	17	11	8	6	9	11	7

\* – блюда по меню питания персонала

График приготовления блюд представлен в приложении Б.

#### 2.4.1 Расчет и подбор теплового оборудования

Расчет необходимого количества бульона определяем путем умножения количества порций на объем бульона на одну порцию. Расчет требуемого количества бульона представлен в таблице 16.

Ине. № подл. Подп. и дата  
Ине. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ине. № Подп. и дата

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

ПБО –50 ПЗ ТХ

Лист

30

Таблица 16 – Расчет требуемого количества бульона

Бульон	Количество порций	Норма бульона на одну порцию супа, дм <sup>3</sup>	Требуемое количество бульона, дм <sup>3</sup>
Бульон куриный (Сопа - де - лима)	11	150	1,65
Бульон куриный (суп-пюре из тыквы)	146	100	14,6
Итого			16,3

Расчет объема котлов для варки бульонов,  $V_k$ , дм<sup>3</sup>, определим по формуле 9

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{k}, \quad (9)$$

где  $Q_1$  – количество основного продукта для варки бульона, кг;

$W$  – количество воды на 1 кг основного продукта, дм<sup>3</sup>;

$Q_2$  – количество овощей для варки бульона, кг;

$k$  – коэффициент заполнения котла,  $k = 0,85$  [6].

Вначале рассчитывается, какое количество каждого вида бульона требуется приготовить  $V$ , дм, по формуле 10

$$V = n \cdot q, \quad (10)$$

где  $n$  – количество супов, которые готовятся из этого бульона;

$q$  – норма бульона на одну порцию супа, дм<sup>3</sup>.

Расчет объема котлов для варки бульонов представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Расчет объема котлов для варки бульонов (на весь день)

Наименование продуктов, бульонов	Масса нетто, г на 1 дм <sup>3</sup> бульона	Общая масса нетто, кг	Коэффициент заполнения котла	Объем котла расчетный, дм <sup>3</sup>	Объем котла принятый, дм <sup>3</sup>
Бульон куриный (16,4 л)					
Курица	179	2,94	0,85	29,0	Котел наплитный из нержавеющей стали на 30 литров
Морковь	10	0,16			
Петрушка (корень)	8	0,13			
Лук репчатый	10	0,16			
Вода на 1 л выхода	1300				
Вода на 1 кг основного продукта	7,260				

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

По результатам расчетов для варки куриного бульона принимаем котел наплитный из нержавеющей стали на 30 л.

Расчет объема котлов для приготовления супов, соусов, сладких блюд и напитков  $V$ ,  $\text{дм}^3$ , осуществляется по формуле 11

$$V = \frac{n \cdot v}{K}, \quad (11)$$

где  $n$  – количество порций блюда, шт.;

$v$  – объем одной порции,  $\text{дм}^3$ .

Объем одной порции блюда  $v$ ,  $\text{дм}^3$ , определяется по формуле 12

$$v = \frac{g}{\rho}, \quad (12)$$

где  $g$  – масса продукта, кг;

$\rho$  – плотность продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$

Расчет объема котлов для приготовления супов, соусов, сладких блюд и представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Расчет объема котлов для приготовления супов, соусов, сладких блюд

Наименование блюда	Время, к которому должно быть приготовлено блюдо	Количество порций, шт.	Объем порции, $\text{дм}^3$	Расчетный объем, л	Принятый объем, л
Суп из тыквы	13.00	29	0,25	8,5	10,0
	14.00	38	0,25	11,2	12,0
	15.00	38	0,25	11,2	12,0
	16.00	25	0,25	7,4	8,0
	17.00	16	0,25	4,7	6,0
Сопа-де-лима	12.00	12	0,25	3,53	4,0
Варка карамельного соуса	9.00	8	0,03	0,28	1,2
	13.00	10	0,03	0,35	1,2
	18.00	6	0,03	0,21	1,2
Шоколадный десерт по-мексикански	9.00	14	0,12	1,97	2,0
	15.00	10	0,12	1,41	2,0

По результатам расчетов для приготовления супов, соусов принимаем кастрюли объемом 1,2; 2; 4; 6; 8; 10; 12 литров.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	ПБО –50 ПЗ ТХ
					32



Расчет объема котлов для варки гарниров и горячих блюд  $V_K$ ,  $\text{дм}^3$ , осуществляется по формулам 13...15

для набухающих продуктов

$$V_K = \frac{(V_{np} + V_e)}{K}, \quad (13)$$

для ненабухающих продуктов

$$V_K = \frac{1,15 \cdot V_{np}}{K}, \quad (14)$$

для тушеных продуктов

$$V_K = \frac{V_{np}}{K}, \quad (15)$$

где  $V_{np}$  – объем, занимаемый продуктами,  $\text{дм}^3$ ;

$V_e$  – норма воды,  $\text{дм}^3$ ;

1,15 – коэффициент, учитывающий повышение объема жидкости.

Расчет объема котлов для варки гарниров и горячих блюд, для тушения представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет объема котлов для варки, тушения, гарниров, горячих блюд

Часы приготовления	Наименование блюда	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд, шт.	Количество продукта, кг	Плотность, $\text{кг/дм}^3$	Объём продукта, $\text{дм}^3$	Объем воды, $\text{дм}^3$	Расчетный объем, $\text{дм}^3$	Принятый объем, $\text{дм}^3$
8.00-9.00	Варка фасоли	40	88	3,52	0,88	4,0	8,8	14,5	15,0

По результатам расчетов для варки, тушения принимаем кастрюли объемом 15 литров.

Расчет и подбор сковород производится по площади пода чаши и ее вместимости. Основой для их расчета является количество изделий или продукции, реализуемых в жареном или тушеном виде. Расчет представлен в таблице 20.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	ПБО –50 ПЗ ТХ					Лист
										33
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

Расчет площади сковород для жарки штучных изделий  $F_{шт.}$ ,  $дм^2$ , ведут по формуле 16

$$F_{шт.} = \frac{f \cdot n}{\varphi}, \quad (16)$$

где  $n$  – максимальное количество изделий, обжариваемых за час, шт.;

$f$  – площадь, занимаемая единицей изделия,  $м^2$ ;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода сковороды за максимальный час, раз.

Оборачиваемость пода сковороды  $\varphi$ , раз, ведут по формуле 17

$$\varphi = \frac{T}{t}, \quad (17)$$

где  $T$  – расчетный час, мин ( $T = 60$  мин);

$t$  – продолжительность цикла тепловой обработки, мин.

Таблица 20 – Расчет количества сковород для жарки штучных изделий

Наименование продукции	Количество изделий, шт.	Площадь единицы изделия, $м^2$	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, $м^2$	Диаметр сковороды, мм, марка
Кукурузная такос с курицей	12	0,02	7,5	0,032	200, Сковорода электрическая Abat
Кукурузная такос с говядиной	8	0,02	15	0,011	84, Сковорода электрическая Abat
Кукурузная такос со свиной	8	0,02	10	0,016	84, Сковорода электрическая Abat
Кесадилья с начинкой	12	0,02	10	0,024	90, Сковорода электрическая Abat
Буррито	6	0,02	10	0,012	84, Сковорода электрическая Abat

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Ине. № инв.	
Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Окончание таблицы 20 – Расчет количества сковород для жарки штучных изделий

Наименование продукции	Количество изделий, шт.	Площадь единицы изделия, м2	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м2	Диаметр сковороды, мм, марка
Обжаривание курицы (Кукурузная такос с курицей)	40	0,01	6	0,067	290, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание курицы (Пшеничная такос с курицей)	34	0,01	6	0,052	260, Сковорода электрическая Abat
Жареное мороженое	3	0,02	60	0,001	84, Сковорода электрическая Abat
Жареные бананы по-мексикански	10	0,02	12	0,017	84, Сковорода электрическая Abat
Овощи гриль	24	0,02	7,5	0,064	290, Сковорода электрическая Abat
Итого				0,296	

По результатам расчетов принята к установке сковорода электрическая Abat ЭСК-0,3 с габаритными размерами 800×860×955 мм (с комбинированной жарочной поверхностью (гладкая/рифленая) площадь жарочной поверхности 590×510×197 мм).

Для жарки изделий насыпным слоем, общая площадь пода сковороды F, м2, определяется по формуле 18

$$F_{\text{общ}} = \frac{Q}{\rho \cdot h \cdot \varphi} \quad (18)$$

где Q – масса обжариваемого продукта, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

h – толщина слоя продукта, дм, (h = 0,5-2 дм);

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Ине. № подл. Подп. и дата  
Ине. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ине. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО –50 ПЗ ТХ

Расчет представлен в таблице 21

Таблица 21 – Расчет количества сковород для жарки насыпным слоем

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Толщина слоя продукта, дм	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Диаметр сковороды, мм. Марка
Обжаривание курицы (Кукурузная такос с курицей)	2,8	0,8	0,3	6	0,194	290, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание говядины и овощей (кукурузная такос )	2,4	0,75	0,4	5	0,160	84, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание свинины и лука (Кукурузная такос со свининой)	2,4	0,75	0,4	5	0,160	84, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание фарша, овощей, томатного соуса (Буррито)	3,74	0,75	0,4	12	0,052	84, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание овощей (Пшеничная такос с курицей)	2,04	0,6	0,4	12	0,041	290, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание курицы (Пшеничная такос с курицей)	2,38	0,85	0,4	6	0,116	260, Сковорода электрическая Abat
Обжаривание свинины (пшт)	1,75	0,85	0,4	6	0,086	84, Сковорода электрическая Abat

По результатам расчетов принята электросковорода Abat ЭСК – 0,27 с габаритными размерами 800×860×940 мм (площадь жарочной поверхности 577×470×197 мм).

Общую площадь жарочной поверхности плиты, необходимую для приготовления продукции на час максимальной загрузки  $F_{общ}, м^2$ , рассчитывают по формуле 19

Ине. № подл. Подп. и дата

Ине. № дубл. Подп. и дата

Взам. ине. № Подп. и дата

Ине. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \cdot F_p = 1,3 \cdot \sum \frac{n \cdot f \cdot t}{60} \quad (19)$$

где  $F_p$  – расчетная жарочная поверхность плиты, м<sup>2</sup>;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды;

$n$  – количество посуды, необходимое для приготовления блюд определенного вида за расчетный период;

$f$  – площадь занимаемая посудой на жарочной поверхности плиты, м<sup>2</sup>;

$t$  – продолжительность тепловой обработки продукта (учитывается только занятость жарочной поверхности), мин.

При расчете плиты учитываются только те блюда (изделия), которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки с 12.00 до 13.00 ч.

Расчет представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Расчет жарочной поверхности плиты на максимальный час загрузки

Блюдо (компонент)	Количество блюд за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup> .	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S = \pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Суп-пюре из тыквы	29	кастрюля	10,0	1	0,044	15	0,011
Карамельный соус	10	сотейник	2	1	0,025	8	0,003
Итого							0,014

К полученной жарочной поверхности плиты добавляем 30% на неплотность прилегания посуды, а также мелкие неучтенные операции. Общая площадь жарочной поверхности плиты по формуле составляет 0,018 м<sup>2</sup>. По результатам расчетов и с учетом подготовки продуктов для холодного цеха к установке принимаем плиту электрическую ПЭ-0,17 М (1-о конфорочную) с габаритными размерами 520×800×850 мм (размер конфорки 325×530).

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Расчет количества фритюрниц производится по вместимости чаши, объем  $V_{\phi}$ ,  $\text{дм}^3$ , которой определяется по формуле 20

$$V_{\phi} = \frac{V_n + V_{жс}}{K \times \varphi}, \quad (20)$$

где  $V_n$  – объем обжариваемого продукта,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{жс}$  – объем жира,  $\text{дм}^3$ ;

$K$  – коэффициент заполнения чаши ( $K = 0,65$ );

$\varphi$  – коэффициент оборачиваемости, раз ( $\varphi=6$ ).

Объем жира для жарки каждого продукта  $V_{жс}$ ,  $\text{дм}^3$ , определяется по формуле 21

$$V_{жс} = \frac{G}{\rho_{жс}}, \quad (21)$$

где  $G$  – количество жира, необходимое для жарки продукта, кг;

$\rho_{жс}$  – плотность жира,  $\text{кг}/\text{дм}^3$  ( $\rho_{жс} = 0,9 \text{ кг}/\text{дм}^3$ ).

Расчет требуемого объема чаши фритюрницы представлен в таблице 16.

Таблица 23 – Расчет и подбор требуемого объема чаши фритюрницы

Наименование изделий	Масса продукта, кг	Плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, $\text{дм}^3$	Масса жира, кг	Объем жира, $\text{дм}^3$	Расчетный объем чаши, $\text{дм}^3$	Количество фритюрниц, марка
Картофель фри	1,1	0,65	1,69	6,05	6,72	2,2	1 шт, Beckers FB 4

По результатам расчетов к установке принимаем одну фритюрницу Beckers FB 4 с одной чашей объемом 4л., с габаритными размерами 190×440×270 мм.

Расчет расхода кипятка  $V_{кип}$ ,  $\text{дм}^3$ , осуществляется по формуле 22

$$V_{кип} = n \cdot V_{в}, \quad (22)$$

где  $n$  – количество порций, шт.;

$V_{в}$  – объем воды,  $\text{дм}^3$ .

Расчет представлен в таблице 24.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПБО –50 ПЗ ТХ					Лист
										38
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

Таблица 24 – Расчет расхода кипятка

Наименование блюд или технологических операций	Количество порций	Расход воды на одну порцию, л	Расход кипятка, л
Суп-пюре из тыквы	9	0,125	1,13
Итого			1,13

По результатам расчетов к установке принимаем электрокипятильник Gastrorag емкость резервуара 5 л., с габаритными размерами 265×265×430 мм.

Исходя из расчетов, из теплового оборудования у нас в цехе будет: котел из нержавеющей стали, электросковорода Abat ЭСК – 0,27 и фритюрница Beckers.

Для кратковременного хранения продуктов в цехе устанавливают холодильный шкаф. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу должно соответствовать потребности на 0,5 смены.

Расчет вместимости шкафа  $E$ , кг, или  $V$ ,  $\text{дм}^3$ , производят по формулам 23...24

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (23)$$

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{\varphi}, \quad (24)$$

где  $Q$  – количество продукции, подлежащей хранению в шкафу за расчетный период, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу посуды,  $\varphi = 0,7$  ;

$V_{\text{прод}}$  – объем хранимых продуктов,  $\text{дм}^3$ .

Расчет вместимости холодильного шкафа представлен в таблице 25.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Таблица 25 – Расчет вместимости холодильного шкафа

Наименование продукта и полуфабриката	Количество продуктов на 0,5 смены, кг	Плотность кг/дм <sup>3</sup>	Объем, дм <sup>3</sup>	Коэффициент, учитывающий тару	Требуемая вместимость, дм <sup>3</sup>
Филе куриное обжаренное	4,75	0,85	5,588	0,7	7,983
Обжаренная говядина с луком и чесноком	3,88	0,85	4,565	0,7	6,521
Обжаренная свинина с луком	3,88	0,85	4,565	0,7	6,521
Фарш говяжий обжаренный	1,50	0,80	1,875	0,7	2,679
Лук пассированный	0,59	0,42	1,405	0,7	2,007
Сок лайма	0,28	1,0	0,280	0,7	0,400
Сок лимона	0,12	1,0	0,120	0,7	0,171
Обжаренная свинина	1,50	0,85	1,765	0,7	2,521
Тыква припущенная	5,84	0,55	10,618	0,7	15,169
Соус сальса	3,64	0,9	4,044	0,7	5,778
Соус пико-де-гальо	2,75	0,9	3,056	0,7	4,365
Соус гуакамоле	2,0	0,9	2,222	0,7	3,175
Соус сметанный	2,75	0,9	3,056	0,7	4,365
Сыр Чеддер	2,20	0,65	3,385	0,7	4,835
Сливки, 35%	4,50	0,90	5,000	0,7	7,143
Молоко, 2,5%	4,40	0,90	4,889	0,7	6,984
Перец болгарский	6,10	0,55	11,091	0,7	15,844
Чеснок свежий	0,32	0,55	0,582	0,7	0,831
Орегано	0,16	0,35	0,457	0,7	0,653
Кинза	1,22	0,35	3,486	0,7	4,980
Лук репчатый	2,35	0,42	5,595	0,7	7,993
Томаты	5,90	0,55	10,727	0,7	15,325
Салат листовой	2,10	0,35	6,000	0,7	8,571
Баклажан	3,40	0,60	5,667	0,7	8,095
Итого					142,909

По результатам расчетов к установке принимаем среднетемпературный шкаф холодильный Капри 1,5 М (объемом 1500 л) с габаритными размерами 1595×710×2028 мм.

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО –50 ПЗ ТХ

Лист

40



Для протирания супа–пюре необходимо механическое оборудование.

Расчет производительности машины  $G_{расч}$ , кг/ч, ведут по формуле 25

$$G_{расч} = \frac{Q}{t_y}, \quad (25)$$

где  $Q$  – количество продуктов, обрабатываемых за смену, кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч.

Условное время работы машины  $t_y$ , ч, определяют по формуле 26

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (26)$$

где  $T$  – продолжительность работы цеха, ч;

$\eta_y$  – условный коэффициент использования механического оборудования,

$$\eta_y = 0,3.$$

На основании произведенного расчета по действующим справочникам выбирается машину, имеющая производительность, близкую к требуемой. После этого определяют фактическое время работы машины  $t_\phi$ , ч, коэффициент ее использования  $\eta_\phi$ , по формулам 27...28

$$t_\phi = \frac{Q}{G_{ПРИН}}, \quad (27)$$

$$\eta_\phi = \frac{t_\phi}{T}, \quad (28)$$

где  $G_{прин}$  – производительность принятой машины, кг/ч;

$t_\phi$  – фактическое время работы машины, ч;

Расчет представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет механического оборудования

Наименование продукта и технологической операции	Кол-во продукта, кг	Производительность машины, кг/ч	Фактическое время работы, час	Фактический коэффициент использования
Суп-пюре из тыквы	29,2	10,0	2,92	0,26

По результатам расчетов к установке принимаем кухонную машину Robot Courier, производительностью 10 кг/ч, габаритные размеры 210×380×410 мм.

Ине. № дубл. Подп. и дата  
Взам. ине. №  
Ине. № подп. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Расчет производственных столов ведут по количеству одновременно работающих в цехе и норме длины рабочего места на одного работника.

Общая длина стола  $L$ , м, определяется по формуле 29

$$L = N_1 \cdot l, \quad (29)$$

где  $N_1$  – численность поваров, одновременно работающих в цехе, чел.;

$l$  – длина рабочего места на одного работника, м.

Расчет производственных столов представлен в таблице 27.

Таблица 27 – Расчет количества производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола на 1 работника, м	Расчетная длина столов, м	Марка принятых столов	Количество столов, шт.
3	1,25	3,75	СП-1200/700 СП-1500/700	1 2

По результатам расчетов к установке принимаем два стола производственных марки СП-1500/700 с габаритными размерами 1500×700×850 мм и один стол марки СП-1200/700 с габаритными размерами 1200×700×850 мм.

Без расчетов в горячем цехе устанавливаем:

- ванна моечная ВМ 1 с габаритными размерами 630×630×850 мм;
- раковина производственная Техно с габаритными размерами 400×380×850 мм;
- стол на раздачу с габаритными размерами 1000×700×850 мм;
- вставка нейтральная ВН с габаритными размерами 400×800×850 мм;
- весы электронные настольные САС с габаритными размерами 260×287×137 мм;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

## 2.4.2 Расчет площади цеха

Расчет общей площади горячего цеха ведут по формуле 30

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta}, \quad (30)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь (занимаемая оборудованием), м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади горячего цеха ( $\eta = 0,3$ ).

Расчет полезной площади горячего цеха представлен в таблице 28.

Таблица 28 – Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	высота		
Плита электрическая	ПЭ-0,24	1	950	545	850	0,518	0,518
Электросковорода	Abat	1	800	860	940	0,688	0,688
Фритюрница	Beckers	1	190	440	270	0,084	0,084
Стол на раздачу	-	1	1000	700	850	0,70	0,700
Электрокипяtilьник	Gastrorag	1	335	335	415	-	-
Шкаф холодильный	Капри 1,5 М	1	1595	710	2028	1,132	1,132
Кухонная машина	Robot Couper	1	210	380	410	-	-
Стол производственный	СП-1500/700	2	1500	700	850	1,05	2,100
Стол производственный	СП-1200/700	1	1200	700	850	0,84	0,84
Стол для настольного оборудования	СПНН	1	700	700	850	0,490	0,490
Ванна моечная	ВМ 1	1	630	630	850	0,40	0,40
Раковина производственная	Техно	1	400	380	850	0,152	0,152
Вставка нейтральная	ВН	1	400	800	850	0,320	0,320
Весы электронные настольные	CAS	2	260	287	137	-	-
Итого							7,42
С учетом коэффициента							24,8

По результатам расчета площадь горячего цеха составляет 24,8 м<sup>2</sup>, по нормам СНиП 2-Л.8-71 соответствует требованиям.

Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

ПБО –50 ПЗ ТХ

Лист

43

## 2.5 Организация производства и обслуживания

### 2.5.1 Организация горячего цеха.

Горячий цех обязателен на моем предприятии питания. В цехе будут готовиться большая часть блюд и кулинарных изделий для реализации в торговом зале предприятия быстрого обслуживания. В горячем цехе осуществляются все виды тепловой обработки.

Помещение горячего цеха ориентировано на север, в нем есть естественное освещение, а так же искусственное. Размещение оборудования в горячем цехе выстроено в такой последовательности, чтобы проведение технологического процесса и реализация блюд были непрерывными. Также соблюдены технологические и санитарные правила и нормы, что обеспечивает высокое качество продукции.

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы торгового зала. Горячий цех начинает работу за 2 часа до открытия предприятия, чтобы подготовить запланированную продукцию к реализации. Окончание работы горячего цеха совпадает с окончанием работы зала.

Температура по Санитарным требованиям должна быть не больше 23 °С. Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция (скорость движения воздуха 1 – 2 м/с); кондиционирование воздуха, обеспечивающие относительную влажность воздуха 40-60%. Температура поверхностей теплового оборудования не превышает 60 °С. Чтобы уменьшить воздействие инфракрасных лучей, выделяемых нагретыми жарочными поверхностями, площадь плиты меньше в 45 – 50 раз площади пола.

График работы цеха составляется на основании почасовой реализации блюд в торговом зале (с 9.00 до 21.00), а именно для осуществления бесперебойного обслуживания потребителей горячий цех должен начинать работу в 7.00 и заканчивать в 21.00.

В горячем цехе выделяются следующие рабочие места:

- рабочее место по приготовлению супов и бульонов;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

- рабочее место по приготовлению горячих блюд;
- рабочее место по приготовлению горячих сладких блюд;

Ответственность за качество продукции, сроки реализации, своевременный выпуск блюд; а также за соблюдение ассортиментного перечня блюд, напитков, изделий, которые указываются в меню, возлагается на заведующего производством.

Для расстановки оборудования используется островной способ, который характеризуется монтажом теплового оборудования в центре горячего цеха. Тепловое оборудование чередуется с тепловыми вставками, обеспечивая подход к оборудованию с обеих сторон. Оборудование расставлено согласно поточности технологического процесса с целью ликвидации излишних переходов и непроизводительных движений персонала.

При организации работы горячего цеха учтены следующие правила:

- цех функционально связан с холодным цехом, с моечной кухонной посуды;
- связан с моечной столовой посуды, раздачей и торговым залом;
- высота потолка в цехе 3,6 м;
- полы выстелены влагонепроницаемым материалом;
- соотношение площади окон к полу не менее 1: 8;
- искусственное освещение организовано с помощью люминесцентных ламп;
- необходимый температурный режим поддерживается с помощью приточно-вытяжной вентиляции;
- цех обязательно оборудуется автоматической пожарной сигнализацией.

Входной контроль сырья начинается с проверки документов у поставщиков. Должно быть ветеринарное свидетельство на завозимые мясную продукцию и сертификаты соответствия на всю завозимую продукцию. Далее проверка сроков годности и даты изготовления, затем уже органолептический анализ

Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата
Ине. № подп	Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общественное питание всегда было и остается одной из перспективных направлений российской экономики. В России тренд питающихся вне дома потребителей увеличивается, особенно в мегаполисах. Индустрия питания занимает особое место в сфере услуг, это обеспечивается внедрением новых технологий переработки продуктов питания, средств доставки продукции и сырья, интенсификацией многих производственных процессов.

Общественное питание способствует решению многих социальных и экономических проблем, используя продовольственные ресурсы страны, предоставляет населению качественное и разнообразное питание, улучшает качество жизни, имеет неоценимое значение для сохранения здоровья, влияет на рост производительности труда.

Мексика – далекая и загадочная страна, отвечающая нашим представлениям об экзотике, мечта российских туристов. Притягательность мексиканской культуры для жителей европейского континента возрастает с каждым годом. Ведь с детских лет в нас живет неистребимая тяга к приключениям, дальним странам, неизведанным красотам природы и всему необычному. Пробуя блюда мексиканской кухни, можно попытаться больше узнать о чертах характера жителей страны, проникнуться их жизнеощущением, заглянуть в глубины народной души.

Проведя исследования, можно еще раз убедиться в том, что экзотической кухни в России не так много, а тем более в Челябинске. Заведение с такой национальной кухней, и с ее объемной историей, будет очень востребовано как у жителей Челябинска, так и туристов из соседних городов.

Предприятия общественного питания различаются между собой по типам, мощностью, по виду национальной кухни, концепцией, контингентом потребителей. Но все их объединяет одна цель – удовлетворение потребностей населения в питании и оказании услуг.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Для успешной работы предприятию необходимо правильно выбрать месторасположение, разработать производственную программу, оснастить предприятие современным технологическим оборудованием, подобрать высокоспециализированный персонал.

Для достижения поставленной цели была представлена общая характеристика предприятия быстрого обслуживания и горячего цеха. Разработана производственная программа предприятия, составлен график загрузки зала, определено общее количество потребителей за день и общее количество блюд, составлены меню со свободным выбором и меню питания персонала.

На основании производственной программы определено необходимое количество производственных работников горячего цеха и составлен график выхода на работу.

В технологическом разделе произведен расчет и подбор необходимого теплового, холодильного, механического и вспомогательного оборудования. На основании этого определена полезная и общая площадь горячего цеха, выполнена графическую часть проекта.

В результате проделанной работы можно сделать вывод, что цель проекта достигнута, поставленные задачи выполнены в полном объеме.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. ине. №
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования». М.: Стандартинформ, 2014. – 2018 г.16с.
2. ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения». М.: Стандартинформ, 2014. – 2018 г. 16с.
3. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89. Проектирование предприятий общественного питания. – М.:Издательство литературы по строительству, 1989. – 2018г –.54 с.
4. СТО ЮУрГУ 04 – 2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование общие требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.И. Гузеева, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. – 2018 г.–56с.
5. Кузменко Ю. Г. Технологическое проектирование предприятий общественного питания. Методические указания к курсовому проекту. 1 часть/ Составители: Ю.Г. Кузменко, Н. Е. Фукс. – Челябинск: Издательство ЮУРГУ, 2004 – 2018 г. – 80 с.
6. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: Колос, 2006. – 2018 г.– 247 с.
7. Оборудование предприятий общественного питания: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. / М.И. Болотов, В. Д. Елхина, В. П. Кирпичников. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 2018 г.– 416 с.
8. Радченко Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания – Ростов-на-Дону: Изд. Феникс , 2004 – 2018 г. 352 с.
9. Каталог оборудования «НовоСухаревка». Режим доступа – <http://nsuh.ru/>
10. Общественное питание в современных условиях [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/director/10893.html>. (дата обращения: 3.05.2018).

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	Лист

11. Кухни народов мира. Мексиканская кухня. Том 12. М: Издательство Директ-Медиа, 2010. – 2018 г.– 69 с.

12. . Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Под редакцией Ф. Л. Марчука; Составители: В. А. Ананина, С. Л. Ахиба, В. Т. Лапшина, Р. М. Мальгина, В. Л. Соколов, А. П. Рубан, З. И. Ясюченя. – М.: Хлебпроинформ, 1996. – 2018 г.– 620 с.

13. Ахмадеева О. А., Идрисова А. И. Тенденции развития рынка общественного питания в России // Молодой ученый. – 2016. – №8. – С. 483-486. – URL <https://moluch.ru/archive/112/28107/> – дата обращения: 08.05.2018.

14. Город Челябинск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Челябинск/> – дата обращения: 7.05.2018.

15. Калининский район. Челябинск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Калининский\\_район\\_\(Челябинск\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Калининский_район_(Челябинск)). – дата обращения: 3.05.2018.

16 . Особенности мексиканской кухни. – 2010 – 2017[Электронный ресурс] – Режим доступа : [http:// restorator. name/ 682-meksikanskaya – kuhnya.html](http://restorator.name/682-meksikanskaya-kuhnya.html).– дата обращения 1.05.2018

17. Энциклопедия «Кулинарные шедевры мира». Мексиканская кухня. Том 7. Изд. дом «МедиаИнфоГрупп», 2013 – 2018 г.– 96 с. 1. ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения». М.: Стандартиформ, 2014. – 2018 г.– 16с.

18. Карта Челябинска. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://2gis.ru/Челябинск/> queryState – дата обращения: 7.05.2018.

19. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1989. – 2018 г. – 54 с.

20. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: Учебное пособие / Г.М. Зайко, Т.А. Джум – М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2013.– 2018 г. – 560 с

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	ПБО –50 ПЗ Библиографический список					50

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	ГБОУ –50 ПЗ Библиографический список					Лист
										51



<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Формат</i>	<i>Количество листов</i>
<i>ПБО - 50 ПЗ</i>	<i>Пояснительная записка</i>	<i>A4</i>	<i>53</i>
	<i>ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</i>		
<i>ПБО - 50 ТХ</i>	<i>Технологическое проектирование холодного цеха</i>	<i>A1</i>	<i>1</i>
<i>ПБО - 50 ТХ</i>	<i>Технико-технологическая карта</i>	<i>A1</i>	<i>1</i>
<i>ПБО - 50 ТХ</i>	<i>Технологическая карта</i>	<i>A1</i>	<i>1</i>
<i>ПБО - 50 ТХ</i>	<i>Технологическая схема</i>	<i>A1</i>	<i>1</i>
<i>ПБО - 50 ТХ</i>	<i>Калькуляционная карта</i>	<i>A1</i>	<i>1</i>

					<b>ПБО - 50 ПЗ ВП</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Жукова				ДП		Лист	Листов
Провер.	Хамраева							
Н. Контр.	Саломатов А. С.				ЮурГУ, кафедра ТПООП гр. СТЗ-571			
Утверд.								
Технологическое проектирование закусочной быстрого обслуживания на 50 мест								

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА****Наименование блюда (изделия)** Буррито**Область применения** Предприятие быстрого обслуживания «Chile»**Перечень сырья** Кукурузная тартилья, фарш говяжий, фасоль, томаты, масло растительное, перец чили красный, лук репчатый, чеснок, соль, перец, соус сальса.**Требование к качеству сырья:** продовольственное сырьё, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, полностью соответствуют требованиям действующих нормативных и технических документов, имеют сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.)

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г	Масса брутто на 50 порций, г	Масса нетто на 50 порций, г
Кукурузная пшеничная	65	65	3,25	3,25
Фарш говяжий	250	122	12,5	6,1
Фасоль	40	32	2	1,6
Томаты	40	34	2	1,7
Масло растительное	40	40	2	2
Перец чили красный	12	9	0,6	0,45
Лук репчатый	15	6,3	0,75	0,32
Чеснок	5	3,9	0,25	0,195
Соль поваренная	1	1	0,050	0,050
Перец черный молотый	1	1	0,050	0,050
Соус «Сальса»	30	30	1,5	1,5
Выход на одну порцию		300		17,2

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ**

Фарш : Отчищаем и промываем лук, нарезаем кубиками. Отчищаем чеснок , промываем и измельчаем. Пассеруем лук и чеснок 10 минут. В сковороду выкладываем фарш и обжариваем до потемнения поверхности, постоянно помешивая 6 мин. , солим и перчим .

Моем томаты, отчищаем, делаем несколько надрезов, опускаем в кипяток и снимаем кожицу и отправляем в сковороду к фаршу. Перец чили так же промываем, отчищаем и мелко нарезаем кубиком. Добавляем вместе с помидорами . Все вместе тушим в течении 5 минут. Выкладываем готовую смесь и заранее отваренную фасоль на тартилью, добавляем соус сальса, сворачиваем конвертом и обжариваем с двух сторон на сковороде гриль в течении 6 минут.

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОДАЧИ И РЕАЛИЗАЦИИ**

Готовый буррито выкладываем на тарелку, можно украсить помидорами или веточками зелени. Блюдо реализуют сразу после приготовления. Температура подачи не ниже 65 °С.

# ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

Утверждаю

Руководитель предприятия, ФИО

**Наименование блюда (изделия)** Такос с говядиной и соусом пико-де-гальо

**Область применения** Предприятие быстрого обслуживания «Chile»

**Перечень сырья** острый перец чили, соль, чеснок, сахар, растительное масло, тартилья, говядина, лук красный, чеснок, соус пико-де-гальо, помидоры, соль, перец желтый сладкий, кинза, петрушка

**Требование к качеству сырья:** продовольственное сырьё, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, полностью соответствуют требованиям действующих нормативных и технических документов, имеют сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.)

Нормативный документ (ГОСТ, ОСТ, ТУ)	Наименование сырья	Норма закладки на 1 порцию, г		Норма закладки на 50 порций, кг	
		Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
ГОСТ 34269	Перец чили красный	12	9	0,6	0,45
ГОСТ 33562	Чеснок	5	3,9	0,25	0,195
ГОСТ Р 52161.2.13	Растительное масло	40	40	2	2
ГОСТ Р 52462	Тартилья кукурузная	65	65	3,25	3,25
ГОСТ 33818	Говядина	90	57	4,5	2,85
ГОСТ 1723	Лук красный	15	6,3	0,75	0,315
ГОСТ 27519	Помидоры	25	21,3	1,25	1,065
ГОСТ 34325	Перец желтый сладк	25	18,8	1,25	0,94
ГОСТ 34299	Фасоль	40	32	2	1,6
ГОСТ 34212	Петрушка (зелень)	7	5,3	0,35	0,265
ГОСТ 32030	Кинза (зелень)	7	5,3	0,35	0,265
ГОСТ Р 51574	Соль поваренная	1	1	0,05	0,05
ГОСТ 34307	Лайм	12	5,04	0,6	0,25
ТУ	Соус пико-де-гальо	50	50	2,5	2,5
	Выход блюда (изделия)		230/50		13,5/2,5

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Говяжьё вырезку промыть, отбить, порезать на брусочки 4 см в длину, 5 мм в толщину. Лук нарезать соломкой, чеснок, измельчить. Выложить мясо и растительное масло на сковороду вместе с луком и чесноком, обжаривать 12 минут, посолить в конце.

Овощи помыть и отчистить. Помидоры нарезать небольшими кубиками, перец чили измельчить, сладкий желтый перец нарезать соломкой, петрушку и кинзу перебрать, помыть, мелко порубить. Смешать овощи, получить сок лайма и добавить к смеси.

Тартилью сложить пополам, обжарить на сковороде гриль 4 минут.

В готовую тартилью складываем смесь из овощей и готовое мясо, собранный такос обжариваем еще 3 минуты на гриле.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ, ПОДАЧЕ И РЕАЛИЗАЦИИ

Такос положить на тарелку, соус пико-де-гальо налить в соусницу и подавать вместе с блюдом.

Температура подачи блюда не должна быть ниже 35°C. Срок реализации не более 1 часа.

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

### Органолептические показатели

Внешний вид: начинка равномерно перемешана, заполняет всю тартилью.

Цвет: тартильи – золотистый, начинки – коричневый, лук – золотистый, помидор – красный, перец сладкий – желтый, перец чили – красный

Консистенция: тартилья – плотная, не разваливающаяся, начинка сочная, мягкая, хрустящая.

Вкус и запах: острый, в меру соленый, приятный с ароматом компонентов, входящих в состав.

### Физико-химические показатели

Показатель	Содержание, г
Массовая доля жира, не более, не менее	42,67 36,3

### Микробиологические показатели

КМАФАнМ в 1г не более  $2 \cdot 10^4$

БГКП 0,1

Бактерии рода протей -

Коагулазоположительный стафилококк 1,0

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы 25

## ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЛЮДА, г НА 100 г.

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
9,1	17,1	18,7	288,6

Инженер-технолог \_\_\_\_\_  
Ответственный исполнитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Подпись ФИО  
\_\_\_\_\_ Подпись ФИО



Расчет химического состава блюда  
«Такос с говядиной и соусом пико-де-гальо»

Индекс	Наименование сырья	Масса нетто на 1 порц., г	Химический состав, г						ЭЦ, ккал
			белки		жиры		углеводы		
			спр.	факт	спр.	факт	спр.	факт	
5.4.13	Масло растительное	40			99,9	39,96			
8.1.4.7	Чеснок	3,9	6,5	0,25	0,5	0,019	29,9	1,166	
	Сохранность при жарке, %								
	Итого								
8.1.3.4	Лук красный	6,3	0						
	Сохранность при жарке, %								
	Итого								
3.1.4	Говядина	57	20	11,4	9,8	5,59			
	Сохранность при жарке, %								
	Итого								
	Выход								
7.1.11	Фасоль	32	21	6,72	2	0,64	47	15,04	
	Сохранность при варке, %								
	Итого								
	Выход	165		13,8		9,98		30,3	
-	Тортилья	65	5,7	3,71	2,8	1,82	44,6	29,0	
	Схранность при жарке, %	70	95		94		91		
	Выход	49		3,52		6,4		26,4	
8.1.3.4	Петрушка	5,3	1,4	0,64	0,2	0,09	8,2	3,77	
	Перец Чили	9	2,0	0,18	0,2	0,018	9,5	0,85	
8.1.6.29	Перец сладкий желтый	18,8							
	Кинза	5,3	1,2	0,23	0,3	0,06	1,3	0,25	
8.1.6.6	Помидоры	21,3	1,1	0,234	0,2	0,042	3,8	0,81	
9.1.4.5	Лайм	5,04	0,9	0,045	0,1	0,005	3	0,15	
	Соль	1	-	-	-	-	-	-	
	Выход готового изделия	250		18,2		16,5		60,8	464,5
		100		5,5		5,0		18,4	140,8
	Xmax					16,5			
	Xmin					14,0			

Технологическая схема «Пшеничный такос с говядиной с острым соусом пико-де-гальо»

