Министерство образования и науки Российской федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра «Технология и организация общественного питания»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, д. т. н., проф.
_____ Тошев А. Д.
«_____»_____2018 г.

Технологическое проектирование ресторана русской кухни (50 мест)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 19.03.04.2018.1289 ПЗ КП

Руководитель, д.т.н. профессор
_____Тошев А.Д.
_____2018 г.

Автор, студент группы СТ–471
_____Сизова В.Н..
_____2018 г.

Нормоконтроллер, к. т. н., доцент
_____ Саломатов А.С.
_____2018

Челябинск
2018

АННОТАЦИЯ

Сизова В.Н. Технологическое проектирование горячего цеха ресторана русской кухни на 50 мест – Челябинск: ЮУрГУ, СТ; 2018, 72 с., 2 ил., 33 табл., библиогр. список – 25 наим., 3 прил., 5 л. ф. А1

Настоящая выпускная работа выполнена с целью разработки проекта горячего цеха в ресторана первого класса на 50 мест.

Для этого была проанализирована действующая сеть общедоступных предприятий общественного питания города, получено обоснование строительства данного объекта. Была разработана производственная программа предприятия, произведены расчет количества потребителей и общее количество блюд по виду и ассортименту, составлено меню расчетного дня со свободным выбором блюд, меню для персонала, винная карта.

Были определены режим работы цеха и численность производственных работников. На основании этих данных был составлен график работы поваров горячего цеха. Составлены графики реализации и приготовления блюд.

В результате проведенных вычислений был произведен расчет и подбор теплового, механического, холодильного и вспомогательного оборудования.

Определена площадь горячего цеха, на основании которой был построен чертеж горячего цеха предприятия.

Составлены технико-технологическая карта, технологическая карта, технологическая схема, калькуляционная карта на изделия из меню.

					Р – 50 ПЗ Аннотация			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Технологическое проектирование ресторана русской кухни	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Сизова В.Н.						
Провер.		Тошев А.Д.				Лист 3	Листов	
Т. Контр.								
Реценз.						ЮУрГУ каф. ТОП СТ–471		
Н. Контр.								
Утв.								

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....5
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....7
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....11
2.1 Разработка производственной программы предприятия 12
2.2 Расчет количества работников.....27
2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов.....33
2.4 Расчет горячего цеха 43
2.4.1 Расчет и подбор технологического оборудования..... **Ошибка! Закладка не определена.**
2.4.2 Расчёт площади цеха.....60
2.5 Организация производства и обслуживания 62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 66
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 67
ПРИЛОЖЕНИЯ.....70
ПРИЛОЖЕНИЕ А – График реализации блюд 71
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Сырьевая ведомость 72
ПРИЛОЖЕНИЕ В –График приготовления блюд.....73

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание – это одна из важнейших отраслей хозяйственной деятельности, в которой организовано производство, реализация и организация потребления продукции собственного производства и покупных товаров в специально организованных местах.

Важной социально-экономической задачей государства является создание необходимых условий для удовлетворения потребностей людей в полноценном питании по месту работы, учебы, жительства и отдыха, повышение качества обслуживания и предоставление дополнительных услуг предприятиями общественного питания.

Индустрия общественного питания в России представляет собой множество предприятий с различным уровнем обслуживания, качеством продукции, разнообразием используемого оборудования.

Развитие общественного питания дает существенную экономию общественного труда вследствие более рационального использования техники, сырья, материалов. Предоставляет рабочим и служащим в течение рабочего дня горячую пищу, что повышает их работоспособность, сохраняет здоровье [1].

Сфера предоставления услуг общественного питания формируется в большей степени на основе предпринимательской инициативы, ориентированной на покупательскую способность.

В условиях рыночной экономики общественное питание переживает сегодня не лучшие времена. Несмотря на все трудности, сфера общественного питания развивается и совершенствуется.

Основной задачей предприятий общественного питания является наиболее полное удовлетворение спросов населения, улучшение качества выпускаемой продукции и повышение культуры обслуживания.

Конкуренция в сфере общественного питания постоянно возрастает и далеко не многим рестораторам удается обеспечить желаемые показатели прибыльности и рентабельности своего бизнеса.

В последние годы наблюдается тенденция увеличения спроса на стрит – фуд, гастробары и рестораны национальных кухонь. Это связано с изменением в потребительском поведении, вследствие экономического кризиса, падения доходов населения, продовольственного эмбарго и последующего роста цен на продукты питания на фоне ослабления курса рубля.

Целью данной дипломной работы является разработка проекта горячего цеха ресторана русской кухни на 50 мест. На сегодняшний день среди жителей мегаполиса существует спрос на качественное обслуживание, создание необходимых условий для удовлетворения потребностей горожан в полноценном и разнообразном питании.

Поэтому изучение данной темы актуально на сегодняшний день.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Дать характеристику предприятия;
2. Разработать производственную программу ресторана;
3. Произвести расчет производственных работников;
4. Выполнить технологические расчеты;
5. Разработать проект горячего цеха [9].

1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Ресторан – наиболее комфортабельное предприятие общественного питания. В ресторане посетителям предоставляют широкий ассортимент кулинарных и кондитерских изделий высокого качества и сложного приготовления, а также алкогольных и безалкогольных напитков. Меню ресторана содержит заказные, фирменные блюда. Обслуживание в ресторанах предполагает организацию отдыха и развлечений. Приготовление пищи в ресторане осуществляют высококвалифицированные повара, обслуживание в торговых залах ресторана – опытные официанты. Рестораны специализируются на кухнях народов мира, формах обслуживания, кулинарных пристрастиях и модных течениях, специфических продуктах и диетическом питании [6].

Выбор типа проектируемого предприятия общественного питания осуществляется на основе изучения покупательского спроса потенциального контингента потребителей. Кроме того, тип общественного питания зависит от месторасположения.

В настоящее время челябинские предприниматели продолжают осваивать сегмент национальной кухни.

Строительство ресторана предполагается в городе Челябинске в поселке Западный по улице Изумрудной в микрорайоне Вишневая горка.

Место строительства проектируемого предприятия представлено на рисунке 1.

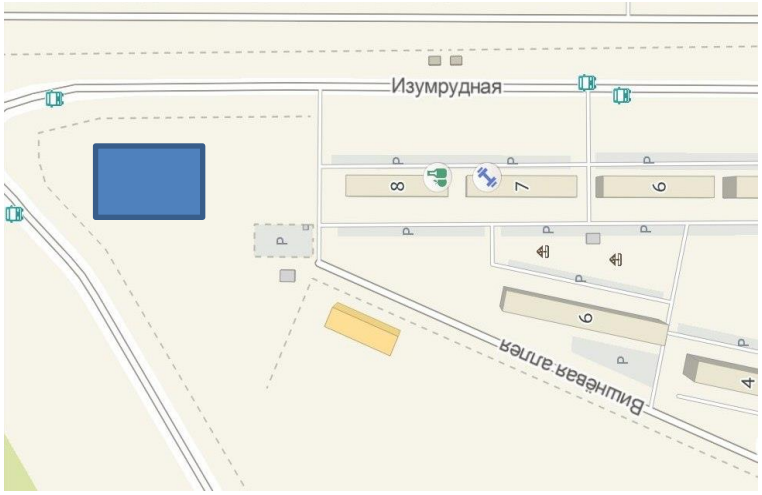


Рисунок 1 – Место строительства проектируемого предприятия

Расчет необходимого количества мест в предприятиях общественного питания, расположенных в жилой зоне (микрорайоне, районе и т.д.) производится по формуле

$$P = \frac{P_{н} \cdot N}{1000}, \quad (1)$$

где N – численность населения, проживающего в районе, чел;

$P_{н}$ – норматив мест на 1000 жителей (в среднем по стране 28 мест на первую очередь строительства сроком до 5 лет) [10].

В районе предполагаемого строительства предприятия общественного питания проживающих на первую очередь примерно 50000 человек. В результате расчетов получено, что в данном районе должно быть 1400 мест в предприятиях общественного питания.

Общее количество мест распределяется между отдельными типами предприятий общественного питания в соотношении, указанном в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ обеспеченности местами предприятий жителей п. Западный

Наименование типа предприятия	Нормативное кол-во мест в предприятиях		Фактическое количество мест в предприятиях		Отклонения фактического количества от норматива	
	%	Количество мест	%	Количество мест	%	Количество мест
Столовые диетические	5	70	0	0	-5	-70
Столовые общедоступные	20	280	6	40	-14	-240
Рестораны	30	420	54	370	24	-50
Кафе и закусочные общего типа	10	140	16	108	6	-32
Специализированные предприятия	35	490	25	170	-10	-320
Всего	100	1400		688		-712

По таблице 1 видно, что поселок нуждается в предприятиях общественного питания всех типов, 370 мест приходится на рестораны. Норматив по ресторанам в сумме составляет 420 мест, нехватка мест в ресторанах составляет 50 мест. Таким образом, проектирование ресторана русской кухни с количеством посадочных мест 50 можно считать обоснованным.

В настоящее время челябинские предприниматели продолжают осваивать сегмент национальной кухни.

Для обоснования и специализации проанализирована сеть действующих предприятий питания в поселке Западный расположенный на Шершневском водохранилище города Челябинск, сводим в таблицу 2.

Таблица 2 – Сеть предприятий общественного питания в районе размещения проектируемого предприятия

Наименование предприятия	Адрес	Количество мест	Часы работы	Особенности ассортимента
Ресторан «Манана Мама»	ул. Академика Сахарова, 11	100	12 00 – 00 00	Кухня: грузинская
Кафе «Joy cafe»	ул. Академика Сахарова, 16	40	8 00 – 21 00	Кухня: смешанная
Кафе «Ферганская долина»	ул. Братьев Кашири-ных, 158	60	9 00 – 21 00	Кухня: узбекская
Ресторан «Gong»	ул. Академика Королёва, 33	45	12 00 – 00 00	Кухня: европейская, китайская, тайская
Кофейня, кальян-бар «Черника»	ул. Академика Королёва, 33	55	15 00 – 03 00	Кухня: европейская
Ночной клуб, кафе «Meet. point»	ул. Академика Королёва, 10	70	12 00 – 4 00	Кухня: европейская, русская, японская

Ресторан будет работать с 12.00 до 24.00 без перерывов и выходных. Ресторан будет предоставлять потребителям бизнес-ланчи, обеды, ужины. В предпраздничные дни, субботние или воскресные дни ресторан организует семейные обеды, тематические вечера, обслуживает свадьбы, встречи друзей, организует корпоративные вечеринки. Ресторан русской кухни будет располагаться в отдельно строящемся здании и иметь удобные подъездные пути и пешеходные доступы к входу, необходимые справочно-информационные указатели. Территория, прилегающая к предприятию, благоустроена и освещена в темное время суток. Количество посадочных мест проектируемого ресторана составляет 50.

Методы и формы обслуживания: полное обслуживание официантами по меню со свободным выбором блюд, винной карте.

Предприятие работает на сырье и полуфабрикатах.

Предприятие имеет заготовочные (овощной и мясорыбный) цеха и доготовочные (горячий и холодный) цеха.

Для предприятия общественного питания наиболее выгодна складская форма снабжения сырьем и продовольственными товарами: от предприятия-производителя

к предприятию–посреднику, а затем к предприятию общественного питания, так как в данном случае обеспечивается лучшая комплектация поступающего сырья. Однако молочная продукция, хлебобулочные изделия, сельскохозяйственная продукция могут поставляться на предприятие питание по транзитной форме поставки, то есть непосредственно от производителя.

Анализируя цены на продукцию поставщиков, предприятий–изготовителей в городе, можно сделать вывод, что разницу между ними можно сократить за счет издержек на содержание собственного автотранспорта.

Исходя из выше сказанного наиболее выгодный список поставщиков для данного предприятия в таблице 3.

Таблица 3 – Источники снабжения ресторана русской кухни

Источник снабжения	Адрес поставщика	Наименование закупаемой продукции
ООО «Регион 74», оптовая компания	г. Челябинск, Троицкий тракт, 9	Хлебобулочные изделия, мука, сахар, соль
ОАО «Чебаркульский молочный завод»	Челябинская обл., г. Чебаркуль, ул. Дзержинского, 1	Молоко, молочно-кислые продукты (сметана, творог), масло сливочное
ООО «Продторг»	г. Челябинск, Троицкий тракт, 19	Чай, кофе, сок, безалкогольные и алкогольные напитки, пряности, приправы
Торговая компания «АгроМир»	г. Челябинск, ул. Павелецкая 2-я, 18	Овощи, фрукты и зелень
ОАО «Хлебпром»	г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, 2 А	Мучные кондитерские изделия
«Таврия»	г. Челябинск, Копейское шоссе д. 36	Мясо крупнокусковым полуфабрикатом, субпродукты
«Здоровая ферма»	г. Челябинск, Комсомольский проспект д. 90	Курица потрошёная, яйца С1
ООО «Погребок изобилия»	г. Челябинск, Телеграфная ул., д.46	Крупы
ООО «METRO»	г. Копейск, проспект победы, д. 76	Консервированные продукты

Таким образом, составлен оптимальный список планируемых поставщиков, который обеспечит бесперебойное и качественное снабжение ресторан сырьём полуфабрикатами. В данном разделе выпускной работы обосновано строительство ресторана русской кухни в поселке Западный города Челябинск на 50 мест, составлен перечень предполагаемых поставщиков.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

В данном разделе приводятся основные технологические расчёты, на основании которых осуществляется подбор торгово–технологического оборудования.

Согласно общепринятой мировой классификации предприятий питания, выделяют пять типов предприятия по предоставлению услуг питания: fine dining – элитные рестораны (haut cuisine – высокая кухня), casual dining – демократические рестораны, QSR (quick service restaurants) – рестораны быстрого обслуживания, у которых зона питания расположена на улице, или без такой зоны: мобильные точки-киоски.

Ресторан – наиболее комфортабельное предприятие общественного питания. В ресторане посетителям предоставляют широкий ассортимент кулинарных и кондитерских изделий высокого качества и сложного приготовления, а также алкогольных и безалкогольных напитков. Меню ресторана содержит заказные, фирменные блюда. Обслуживание в ресторанах предполагает организацию отдыха и развлечений. Приготовление пищи в ресторане осуществляют высококвалифицированные повара, обслуживание в торговых залах ресторана – опытные официанты.

Рестораны специализируются на кухнях народов мира, формах обслуживания, кулинарных пристрастиях и модных течениях, специфических продуктах и диетическом питании [6].

Выбор типа проектируемого предприятия общественного питания осуществляется на основе изучения покупательского спроса потенциального контингента потребителей. Кроме того, тип общественного питания зависит от месторасположения.

В настоящее время челябинские предприниматели продолжают осваивать сегмент национальной кухни.

По состоянию на 01.01.2018 г. в г. Челябинске функционирует 1178 общедоступных предприятий общественного питания с общим количеством посадочных мест 81008, в том числе: предприятия открытого типа – 815 (69,2%), на

41267 посадочных места, из них: рестораны – 106, бары – 118, кафе – 270, закусочные – 125, столовые – 53 и другие типы – 116.

В г. Челябинске на 01.01.2018 г. насчитывалось 1 198 858 чел. Число проживающих в п. Западный г. Челябинска на первую очередь составляет 50 тыс. человек.

2.1 Разработка производственной программы предприятия

Производственная программа предприятия – это ассортимент и количество приготовляемых блюд за день, идущих на реализацию через торговый и банкетный залы, а также на дом по индивидуальным заказам [7].

Разработка производственной программы проводилась на основании действующих нормативных документов, примерного ассортимента выпускаемой продукции, сборников рецептур блюд и кулинарных изделий [2].

Производственная программа предприятия разрабатывалась с учетом вместимости предприятия (торгового зала на 50 мест) и количества потребителей за сутки. Для ее разработки было составлено меню расчетного дня; рассчитано общее количество блюд и количество блюд по группам в ассортименте.

При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служили: режим работы залов предприятия; продолжительность приема пищи одним потребителем; загрузка залов в процентах по часам их работы.

Число потребителей $N_ч$,чел., обслуживаемых за час работы предприятия, рассчитывают по формуле

$$N_ч = \frac{P \cdot \varphi \cdot x_ч}{100}, \quad (2)$$

где P – вместимость зала (число мест);

φ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа [10];

x – загрузка зала в данный час, % [2].

Расчеты по определению количества потребителей, обслуживаемых за час и за день работы предприятия, сведены в таблицу 4.

Таблица 4 – График загрузки проектируемого ресторана белорусской кухни

Часы работы	Оборачиваемость одного места за час, раз	Средний процент загрузки зала	Количество потребителей, чел
12:00-13:00	3	60	90
13:00-14:00	3	70	105
14:00-15:00	3	90	135
15:00-16:00	3	80	120
16:00-17:00	3	50	75
17:00-18:00	1	40	20
18:00-19:00	1	50	25
19:00-20:00	1	70	35
20:00-21:00	1	90	45
21:00-22:00	1	80	40
22:00-23:00	1	50	25
23:00-24:00	1	30	15
Всего за день:			730

Общее число потребителей $N_{\text{д}}$, чел., за день определяется по формуле

$$N_{\text{д}} = \Sigma N_{\text{ч}}, \quad (3)$$

Общее число блюд n_{∂}, шт., реализуемых предприятием в течение дня, определятся по формуле:

$$n_{\partial} = N_{\partial} \cdot m_{\partial}, \quad (4)$$

где m_{∂} – коэффициент потребления блюд.

Значение коэффициента потребления блюд зависит от типа предприятия. Для ресторанов он равен 3,5 [18].

Общее количество блюд, реализуемых проектируемым ресторане за день составляет 2555 шт.

В данном ресторане действуют следующие виды меню:

– меню со свободным выбором блюд (таблица 5);

– меню для сотрудников (таблица 6);

– винная карта (таблица 7).

Меню ресторана русской кухни представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Меню проектируемого ресторана русской кухни на 50 мест

№ по сборнику рецептур, ТТК	Название блюда	Выход, г
ФИРМЕННЫЕ ЗАКУСКИ, БЛЮДА, НАПИТКИ		
ТТК 1	Ассорти рыбное (семга слабосоленая, копченая скумбрия, сельдь слабосоленая, копченая кета, маслины, лимон, зелень петрушки)	220/2
ТТК 2	Ассорти мясное (куриное филе копченое, отварной язык, буженина запеченная, хрен, горчица, зелень петрушки)	220/2
ТТК 3	Слабосоленый лосось на тосте с листьями салата (лосось слабосоленый, сыр «Филадельфия», листья салата, масло оливковое, огурец, сок апельсина, тост, зелень укропа)	150/50
ТТК 4	Русский разносол (огурцы малосольные, помидоры малосольные, капуста квашеная, опята соленые, брусника свежая)	250/5
ТТК 5	Печеночный паштет с кремом из авокадо (печень говяжья, соус из авокадо)	100/50
ТТК 6	Салат с тигровыми креветками (корн, руккола, фризе, лолло росса, романно, тигровые креветки, апельсиновый фреш, мёд, кикоман, оливковое масло)	200/20
ТТК 7	Салат «Таежный» (картофель, морковь, грибы маринованные, горошек зеленый, клюква, масло льняное, лук зеленый, укроп)	300/2
ТТК 8	Уха Царская (лук репчатый, морковь, картофель, бульон рыбный, филе щуки, стерляди, помидоры, укроп)	250/2
ТТК 9	Суп-пюре из шампиньонов с гренками (шампиньоны, лук репчатый, картофель, сливки, тимьян, зелень петрушки)	250/2
ТТК 10	Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой кашей (щука, масло трюфельное, батон, яйцо, мука, размарин, чеснок, масло сливочное)	250/30
ТТК 11	Куриная грудка запеченая с пряными травами (куры грудка, йогурт, сливки, имбирь, кинза, тимьян, розмарин, масло оливковое)	316/2
ТТК 12	Телячий язык с горчицей и картофелем отварным (язык отварной, картофель, салат фризе, помидор черри, горчица)	305/15
ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ		
ТТК 13	Тарталетки с красной икрой и маслом (тарталетки, красная икра, масло сливочное, базилик)	150/5
ТТК 14	Семга слабосоленая с пряными травами (семга, тархун, петрушка, укроп)	70/30
ТТК 15	Сельдь с картофелем (сельдь слабосоленая, картофель, горчица, красный лук, зеленый лук)	220/5
ТТК 16	Студень говяжий с хреном и горчицей (говядина, морковь, петрушка, чеснок, желатин, хрен, горчица)	200/50
ТТК 17	Овощное ассорти (огурцы, помидоры, салат свежий, болгарский перец, укроп, петрушка, маслины и оливки)	250/15
ТТК 18	Сельдь под «кольчугой» (картофель, морковь, свекла, сельдь, яйцо, лук репчатый, майонез, укроп)	210/15

Продолжение таблицы 5 – Меню проектируемого ресторана русской кухни на 50 мест

№ по сборнику рецептур, ТТК	Название блюда	Выход, г
ТТК 19	Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами (говядина, картофель, морковь, соленые огурцы, лук репчатый, майонез)	210/10
ТТК 20	Оливье с куриной грудкой (куриная грудка, картофель, морковь, яйцо, зеленый горошек, майонез)	210/10
121	Винегрет овощной (картофель, свекла, морковь, лук репчатый, огурцы соленые, горошек, масло растительное)	190/10
ТТК 21	Маслята соленые с пряными травами	150/5
ТТК 22	Сырная тарелка (Сулугуни, Мраморный, Брынза, Чечил, Гауда, зелень петрушки)	150/5
ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ		
ТТК 23	Почки жареные в луковом соусе (почки говяжьи, маргарин, лук репчатый, базилик)	150/2
ТТК 24	Жареная курица с клюквой и хреном (курица, бульон куриный, клюква свежая, кумкват, хрен, кленовый сироп, лимон, тимьян)	150/2
ТТК 25	Грибы в сливочном соусе (шампиньоны, сливки, масло сливочное, мука, помидоры черри, зелень)	150/2
СУПЫ		
244/256	Бульон мясной прозрачный с овощами (говядина к/м, яйцо, морковь, лук репчатый, зелень петрушки, сметана)	400/2
187	Борщ (свекла, капуста квашеная, морковь, лук репчатый, томатное пюре, говядина, сметана, укроп)	250/2
203	Щи по-уральски (перловая крупа, капуста квашенная, морковь, петрушка, лук репчатый, чеснок, сметана, укроп)	300/2
205	Рассольник домашний (капуста свежая, картофель, морковь, сельдерей, лук репчатый, лук-порей, огурцы соленые, сметана, зелень петрушки)	250/2
235	Суп молочный с крупой рисовой (молоко, крупа рисовая, масло сливочное)	250/3
259	Окрошка мясная (говядина, кефир, лук зеленый, огурцы свежие, картофель, сметана, яйца, горчица столовая, сельдерей, зелень укропа)	250/2
273	Суп из плодов свежих с крупой рисовой (яблоки, груши, слива, крахмал, крупа рисовая, корица, взбитые сливки)	250/10
ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА		
402	Треска отварная с картофелем отварным (треска, морковь, лук репчатый, петрушка, бульон рыбный, картофель)	275/75
ТТК 26	Скумбрия в апельсиновом маринаде (скумбрия атлантическая, апельсин, лук репчатый, сельдерей, масло оливковое, зелень кинза, специи кориандр)	550/50
ТТК 27	Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами (палтус филе, грибы шампиньоны, лимон, зелень, масло растительное, масло сливочное, вино белое сухое, рис длиннозерный)	280/100

Продолжение таблицы 5 – Меню проектируемого ресторана русской кухни на 50 мест

№ по сборнику рецептур, ТТК	Название блюда	Выход, г
ТТК 28	Жаркое по – русски (говядина, морковь, лук репчатый, квас хлебный, масло подсолнечное, имбирь, зелень петрушки, сметана)	150/30
ТТК 29	Бефстроганов с картофелем отварным (говядина, масло растительное, лук репчатый, мука, картофель отварной, сметана)	300/50
ТТК 30	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным (хлеб белый, молоко, телятина, лук репчатый, сливки, масло сливочное, сало свиное, грибы шампиньоны)	300/50
ТТК 31	Постная свиная грудинка томленая с овощами (свинина, морковь, картофель, масло оливковое, масло сливочное, чеснок, тимьян, зелень петрушки)	280/15
ТТК 32	Индейка, тушенная в соусе с овощами (индейка, картофель, морковь, репа, петрушка, лук репчатый, горошек зеленый консервированный, соус красный основной)	250/125
ТТК 33	Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом (яблоко зеленое, груша, виноград, грудка утиная, соль, перец, масло сливочное, масло растительное, апельсин, сахар, коньяк, базилик, соус)	260/50
ТТК 34	Котлеты натуральные из курицы с картофелем жареным (курица, картофель, гренки, масло сливочное)	245/7
ТТК 35	Кабачки, запеченные под соусом сметанным (кабачки, мука, маргарин столовый, сметана, сыр, масло сливочное)	250/5
ТТК 36	Макароны с ветчиной и с томатом (макаронные изделия, ветчина, лук репчатый, томатное пюре, грибы белые свежие, маргарин столовый, зелень петрушки)	300/3
ТТК 37	Пельмени отварные (тесто, говядина, зелень петрушки, сметана)	200/25
ТТК 38	Пельмени с курицей и грибами (филе куриное, шампиньоны, сметана)	200/25
ТТК 39	Вареники с творогом (тесто, творог, сметана)	200/25
372	Омлет с луком (яйца, молоко, маргарин столовый, лук репчатый, масло сливочное)	170/5
СЛАДКИЕ БЛЮДА		
395	Сырники из творога (творог, мука, яйца, сахар, масло сливочное, малиновое варенье)	150/20
ТТК 40	Яблоко запеченное (яблоко, сахар, фундук, изюм, мед, корица молотая, сахарная пудра)	300/2
775	Мусс клюквенный (клюква, сахар, желатин, сироп ягодный)	150/20
ТТК 41	Кисель из апельсинов (апельсины, сахар, кислота лимонная, крахмал, мята)	200/2

Окончание таблицы 5 – Меню проектируемого ресторана русской кухни на 50 мест

№ по сборнику рецептур, ТТК	Название блюда	Выход, г
ТТК 42	Кутья сладкая с медом и орехами (крупа пшеничная, мед, орехи грецкие, сахар, корица)	200/26
794	Сливки взбитые с орехами (сливки, рафинадная пудра, миндаль очищенный, мята)	100/5
ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ		
ТТК 43	Чай черный с сахаром	200/20
ТТК 44	Чай зеленый с сахаром	200/20
ТТК 45	Иван- чай отборный	200/3
ТТК 46	Облепиховый чай с медом	200/20
ТТК 47	Кофе чёрный с лимоном	150/10
ТТК 48	Кофе «Капучино»	200/3
ТТК 49	Кофе чёрный с мороженым	100/50
ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ		
ТТК 50	Морс клюквенный (клюква, вода, сахар)	250
ТТК 51	Напиток яблочный (яблоко, вода, сахар)	250
ТТК 52	Отвар из шиповника (шиповник, вода)	250
ТТК 53	Молочный коктейль (сливки, мороженое, сироп)	300
МУЧНЫЕ И МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ		
ГОСТ 31751-2012	Пирожки печёные с мясом	75
ГОСТ 31751-2012	Пирожки печёные с капустой	75
ГОСТ 31751-2012	Пирожки жареные с зеленым луком и яйцом	75
ГОСТ 24557-89	Ватрушка	75
ГОСТ Р 51740-2001	Расстегаи с рыбой	150
ТУ 9134-075-37676459-2013	Тирамису	140
ТУ 9134-075-37676459-2013	Чизкейк карамельный	120
ТУ 9134-075-37676459-2013	Красный бархат	160
ХЛЕБ		
ГОСТ 31807-2012	Хлеб ржаной	50
ГОСТ 28808-90	Хлеб пшеничный	50

Меню для производственных работников представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Меню для производственных работников

№ по сборнику рецептур	Наименования блюд и изделий	Выход, г
Обед		
121	Винегрет овощной (картофель, свекла, морковь, лук репчатый, огурцы соленые, горошек)	180/20
187	Борщ (свекла, капуста квашеная, морковь, лук репчатый, томатное пюре, говядина, , сметана, укроп)	250/2
ТТК 43	Чай черный с сахаром	200/20
ГОСТ 31807-2012	Хлеб ржаной	50
Ужин		
ТТК 18	Сельдь под «кольчугой» (картофель, морковь, свекла, сельдь, яйцо, лук репчатый, майонез, укроп)	210/15
ТТК 36	Макароны с ветчиной и с томатом (макорнные изделия, ветчина, лук репчатый, томатное пюре, грибы белые свежие, маргарин столовый, зелень петрушки)	300/3
ТТК 43	Чай черный с сахаром	200/20
ГОСТ 31807-2012	Хлеб ржаной	50

Винная карта представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Винная карта

Наименование напитков и покупной продукции	Крепость напитков, град	Емкость бутылки, л
Водки:		
Русский Бриллиант премиум	40,0	0,5
Белуга	40,0	0,5
Царская Золотая	40,0	0,5
Вина виноградные крепкие:		
Мадера Дионис Крымский погребок, белое	19,5	0,75
Портвейн белый «Сурож», белое	17,5	0,75
Вина столовые белые:		
Барон де Франсуа, белое сухое	11,0	0,75
Барон де Франсуа, белое полусладкое	11,0	0,75
Алиготе Крымское, белое сухое	11,0	0,75
Альма Велли Рислинг, белое полусухое	11,0	0,75
Вина столовые красные:		
Крымская Ривьера, красное полусладкое	11,0	0,75
Каберне Совиньон, красное сухое	13,5	0,75
Вина десертные и ликерные:		
Мускат белый Красного камня, белое сладкое	13,0	0,75

Продолжение таблицы 7 – Винная карта

Наименование напитков и покупной продукции	Крепость напитков, град	Емкость бутылки, л
Седьмое небо князя Голицина, белое сладкое	16,0	0,75
Мадера Массандра, красное сладкое	16,0	0,75
Игристые вина:		
Кавиккьоли Бьянко да Ламбруско	7,5	0,75
Лансон Блек Лейбл Брют	12,5	0,75
Коньяки:		
Домбай КВВК	40,0	0,7
Град Петров КС	40,0	0,5
Воды минеральные:		
Аква Минерале с газом		0,6
Аква Минерале без газа		0,6
Воды фруктовые:		
«Pepsi»		0,6
«7UP»		0,6
«Mirinda»		0,6
Натуральные соки J7:		
Апельсин		0,250
Ананас		0,250
Грейпфрут		0,250
Вишня		0,250
Персик		0,250

Для определения количества определенного блюда произведена разбивка общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда и закуски, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда) и внутригрупповое распределение блюд в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп. [10]. Расчет количества блюд представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Расчет количества блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт.		
	100			2555		
ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ	45			1150		
Тарталетки с красной икрой и маслом		25	10		287	29
Ассорти рыбное			20			57
Слабосоленый лосось на тосте с листьями салата			25			72

Продолжение таблицы 8 – Расчет количества блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт.		
	100			2555		
Семга слабосоленая с пряными травами			20			57
Сельдь с картофелем			25			72
Ассорти мясное		30	20		345	69
Печеночный паштет с кремом из авокадо			50			173
Студень говяжий с хреном и горчицей			30			103
Овощное ассорти		40	5		460	23
Сельдь под «кольчугой»			10			46
Салат с тигровыми креветками			15			69
Салат «Таежный»			20			92
Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами			15			69
Оливье с куриной грудкой			15			69
Винегрет овощной			10			46
Русский разносол			5			23
Маслята соленые с пряными травами			5			23
Сырная тарелка		5	100		58	58
ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ	5	100		128	128	
Почки жареные в луковом соусе			25			32
Жареная курица с клюквой и хреном			40			51
Грибы в сливочном соусе			35			45
СУПЫ	15			383		
Бульон мясной прозрачный с овощами		15	100		57	57
Борщ московский		70	30		268	80
Щи по-уральски			20			54
Рассольник домашний			20			54
Уха Царская			30			80
Суп-пюре из шампиньонов с гренками		15	30		57	17
Суп молочный с крупой рисовой			20			11
Окрошка мясная			35			20
Суп из плодов свежих с крупой рисовой			15			9
ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА	25			639		

Продолжение таблицы 8 – Расчет количества блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт.		
	100			2555		
Треска отварная с картофелем отварным		25	25		160	40
Скумбрия в апельсиновом маринаде			20			32
Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой кашей			25			40
Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами			30			48
Телячий язык с горчицей и картофелем отварным		50	15		320	48
Жаркое по – русски			20			64
Бефстроганов с картофелем отварным			10			32
Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным			15			48
Постная свиная грудинка томленая с овощами			5			16
Индейка, тушенная в соусе с овощами			10			32
Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом			10			32
Котлеты натуральные из курицы с рисом отварным			5			16
Куриная грудка запеченая с пряными травами			10			32
Кабачки, запеченные под соусом сметанным		5	100		32	32
Макароны с ветчиной и с томатом		5	100		32	32
Пельмени отварные		15	20		95	19
Пельмени с курицей и грибами			20			19
Вареники с творогом			25			24
Омлет с луком			10			9
Сырники из творога			25			24

Продолжение таблицы 8 – Расчет количества блюд

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт.		
	100			2555		
СЛАДКИЕ БЛЮДА	10	100		255	255	
Яблоко запеченное			20			51
Мусс клюквенный			15			38
Кисель из апельсинов			15			38
Кутья сладкая с медом и орехами			20			51
Сливки взбитые с орехами			30			77

Количество горячих, холодных и алкогольных напитков, кондитерских и хлебобулочных изделий, покупной продукции было определено на основе норм потребления на одного человека. Ассортимент и количество продукции представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Ассортимент и количество продукции

Наименование продукции	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продукции на 730 человек	
			л, шт., г, кг	порции, бутылки
ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ	л	0,05	36,50	
Чай черный с сахаром			5,20	26
Чай зеленый с сахаром			5,40	27
Иван- чай отборный			5,8	29
Облепиховый чай с медом			5,40	27
Кофе чёрный с лимоном			6,30	42
Кофе «Капучино»			4,80	24
Кофе чёрный с мороженым			3,60	36
ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ	л	0,25	182,50	
в том числе:				
минеральные воды:		0,05	36,5	
Аква Минерале с газом			19,8	33
Аква Минерале без газа			16,7	28
фруктовые воды:		0,05	36,5	
«Pepsi»			12,6	21
«7UP»			11,4	19
«Mirinda»			12,5	21
натуральные соки J7:		0,02	14,6	
Апельсин			2,50	10
Ананас			2,50	10
Грейпфрут			2,50	10
Вишня			2,50	10
Персик			2,50	10
Томат			2,10	8

Продолжение таблицы 9 – Ассортимент и количество продукции

Наименование продукции	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продукции на 730 человек	
			л, шт., г, кг	порции, бутылки
напитки собственного производства:		0,1	73,00	
Морс клюквенный			18,75	75
Напиток яблочный			18,25	73
Отвар из шиповника			12,00	48
Молочный коктейль			24,00	80
ХЛЕБ	кг	0,1	73,00	
ржаной		0,05	38,3	766
пшеничный		0,05	34,70	694
МУЧНЫЕ И МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ	шт	0,5	365,00	
Пирожки печёные с мясом			40	40
Пирожки печёные с капустой			40	40
Пирожки жареные с зеленым луком и яйцом			40	40
Ватрушка			30	30
Расстегаи с рыбой			25	25
Тирамису			80	80
Чизкейк карамельный			60	60
Красный бархат			50	50
ВИНО-ВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	л	0,05	36,50	
Водки:				
Русский Бриллиант премиум			2,00	4
Белуга			3,20	6,4
Царская Золотая			1,80	3,6
Вина виноградные крепкие:				
Мадера Дионис Крымский погребок, белое			1,7	2,3
Портвейн белый Сурож, белое			1,75	2,5
Вина столовые белые:				
Барон де Франсуа, белое сухое			3,00	4
Барон де Франсуа, белое полусладкое			3,75	5
Алиготе Крымское, белое сухое			1,50	2
Альма Велли Рислинг, белое полусухое			1,50	2
Вина столовые красные:				

Продолжение таблицы 9 – Ассортимент и количество продукции

Наименование продукции	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продукции на 30 человек	
			л, шт., г, кг	порции, бутылки
Крымская Ривьера, красное полусладкое			1,05	1,4
Каберне Совиньон, красное сухое			1,50	2
Вина десертные и ликерные:				
Мускат белый Красного камня, белое сладкое			2,40	3,2
Седьмое небо князя Голицина, белое сладкое			1,20	1,6
Мадера Массандра, красное сладкое			1,65	2,2
Игристые вина:				
Кавиккьоли Бьянко да Ламбруско			2,25	3
Лансон Блек Лейбл Брют			2,25	3
Коньяки:				
Домбай КВВК			2,1	3
Град Петров КС			2,0	4

На основе полученных данных составляем производственную программу предприятия, которая представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Производственная программа ресторана русской кухни

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	в зале предприятия	через барную стойку	для производственных работников	итого
ФИРМЕННЫЕ ЗАКУСКИ, БЛЮДА, НАПИТКИ				
Ассорти рыбное	46	11		57
Ассорти мясное	57	12		69
Слабосоленый лосось на тосте с листьями салата	58	14		72
Русский разносол	17	6		23
Печеночный паштет с кремом из авокадо	173			173
Салат с тигровыми креветками	56	13		69
Салат «Таежный»	74	18		92
Уха Царская	80			80
Суп-пюре из шампиньонов с гренками	17			17

Продолжение таблицы 10 – Производственная программа ресторана русской кухни

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	в зале предприятия	через барную стойку	для производственных работников	итого
Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой кашей	40			40
Куриная грудка запеченая с пряными травами	32			32
Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	48			48
ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ				
Тарталетки с красной икрой и маслом	23	6		29
Семга слабосоленая с пряными травами	45	12		57
Сельдь с картофелем	58	14		72
Студень говяжий с хреном и горчицей	82	21		103
Овощное ассорти	18	5		23
Сельдь под «кольчугой»	36	10	18	64
Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	55	14		69
Оливье с куриной грудкой	55	14		69
Винегрет овощной	36	10	18	64
Маслята соленые с пряными травами	18	5		23
Сырная тарелка	47	11		58
ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ				
Почки жареные в луковом соусе	26	6		32
Жареная курица с клюквой и хреном	41	10		51
Грибы в сливочном соусе	36	9		45
СУПЫ				
Бульон мясной прозрачный с овощами	57			57
Борщ московский	80		18	98
Щи по-уральски	54			54
Рассольник домашний	54			54
Суп молочный с крупой рисовой	11			11
Окрошка мясная	20			20
Суп из плодов свежих с крупой	9			9

Продолжение таблицы 10 – Производственная программа ресторана русской кухни

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	в зале предприятия	через барную стойку	для производственных работников	итого
ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА				
Треска отварная с картофелем отварным	40			40
Скумбрия в апельсиновом маринаде	32			32
Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	48			48
Жаркое по – русски	64			64
Бефстроганов с картофелем отварным	32			32
Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	48			48
Постная свиная грудинка томленая с овощами	16			16
Индейка, тушеная в соусе с овощами	32			32
Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	32			32
Котлеты натуральные из курицы с картофелем жареным	16			16
Кабачки, запеченные под соусом сметанным	32			32
Макароны с ветчиной и с томатом	32		18	50
Пельмени отварные	14			14
Пельмени с курицей и грибами	19			19
Вареники с творогом	19			19
Блины с маслом	24			24
Омлет с луком	5			5
Сырники из творога	14			14
СЛАДКИЕ БЛЮДА				
Яблоко запеченное	51			51
Мусс клюквенный	38			38
Кисель из апельсинов	38			38
Кутья сладкая с медом и орехами	51			51
Сливки взбитые с орехами	77			77
ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ				

Окончание таблицы 10 – Производственная программа ресторана русской кухни

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	в зале предприятия	через барную стойку	для производственных работников	итого
Чай черный с сахаром		26	36	62
Чай зеленый с сахаром		27		27
Иван- чай отборный		29		29
Облепиховый чай с медом		27		27
Кофе чёрный с лимоном		42		42
Кофе «Капучино»		24		24
Кофе чёрный с мороженым		36		36
ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ				
Морс клюквенный		75		75
Напиток яблочный		73		73
Отвар из шиповника		48		48
Молочный коктейль		80		80
МУЧНЫЕ И МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ				
Пирожки печёные с мясом	40			40
Пирожки печёные с капустой	40			40
Пирожки жареные с зеленым луком и яйцом	40			40
Ватрушка	30			30
Расстегаи с рыбой	25			25
Тирамису		40		80
Чизкейк карамельный		30		60
Красный бархат		25		50
ХЛЕБ				
Хлеб ржаной	730		36	766
Хлеб пшеничный	694			694

2.2 Расчет количества работников

Численность производственных работников, N_1, чел, рассчитываем, используя нормы времени, по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda}, \quad (5)$$

где n–количество блюд (изделий), изготавливаемых за день в производственных цехах, шт., кг (исходные данные заложены в производственной программе);

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с ;

T – продолжительность рабочего дня, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, λ = 1,14

Норма времени находится по формуле

$$t = K \cdot 100, \quad (6)$$

где К– коэффициент трудоемкости;

100–норма времени, необходимого для приготовления изделия,

Расчет производственных работников цехов сводится в таблицу 11.

Таблица 11 – Расчет количества производственных работников

Наименование блюд	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени	Продолжи-тельность рабочего дня, ч	Количество человек
Тарталетки с красной икрой и маслом	29	0,3	300	11,2	0,19
Ассорти рыбное	57	0,6	60		0,07
Слабосоленый лосось на тосте с листьями салата	72	1,3	130		0,20
Семга слабосоленая с пряными травами	57	0,6	60		0,07
Сельдь с картофелем	72	1,3	130		0,20
Ассорти мясное	69	0,6	60		0,08
Печеночный паштет с кремом из авокадо	173	1,2	120		0,45
Студень говяжий с хреном и горчицей	103	1,0	100		0,22
Овощное ассорти	23	1,5	150		0,08
Сельдь под «кольчугой»	64	1,5	150		0,20
Салат с тигровыми креветками	69	1,5	150		0,22
Салат «Таежный»	92	1,5	150		0,30
Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	69	1,5	150		0,22
Оливье с куриной грудкой	69	1,5	150		0,22
Винегрет овощной	64	1,1	110		0,15
Русский разносол	23	0,6	60		0,03
Маслята соленые с пряными травами	23	0,5	50		0,03
Сырная тарелка	58	0,6	60		0,08
Почки жареные в луковом соусе	32	0,8	80		0,06
Жареная курица с клюквой и хреном	51	1,0	100		0,11
Грибы в сливочном соусе	45	0,8	80		0,08

Продолжение таблицы 11 – Расчет количества производственных работников

Наименование блюд	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени	Продолжи-тельность рабочего дня, ч	Количество человек
Бульон мясной прозрачный с овощами	57	1,5	150		0,19
Борщ	98	1,7	170		0,36
Щи по-уральски	54	1,1	110		0,13
Рассольник домашний	54	1,7	170		0,20
Уха Царская	80	1,5	150	11,2	0,26
Суп-пюре из шампиньонов с гренками	17	1,0	100		0,04
Суп молочный с крупой рисовой	11	0,3	30		0,007
Окрошка мясная	20	1,5	150		0,065
Суп из плодов свежих с крупой рисовой	9	1,0	100		0,02
Треска отварная с картофелем отварным	40	0,7	70		0,06
Скумбрия в апельсиновом маринаде	32	0,7	70		0,05
Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой кашей	40	0,7	70		0,06
Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	48	1,0	100		0,10
Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	48	0,6	60		0,06
Жаркое по – русски	64	0,7	70		0,10
Бефстроганов с картофелем отварным	32	1,3	130		0,09
Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	48	0,7	70		0,07
Постная свиная грудинка томленая с овощами	16	1,1	110		0,04
Индейка, тушенная в соусе с овощами	32	0,8	80		0,06
Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	32	0,8	80		0,05

Окончание таблицы 11 – Расчет количества производственных работников

Наименование блюд	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени	Продолжи-тельность рабочего дня, ч	Количество человек
Котлеты натуральные из курицы с рисом отварным	16	0,7	70		0,02
Куриная грудка запеченая с пряными травами	32	0,9	90		0,06
Кабачки, запеченные под соусом сметанным	32	1,2	120		0,08
Макароны с ветчиной и томатом	50	0,6	60		0,06
Пельмени отварные		19	0,6		60
Пельмени с курицей и грибами	19	0,6	60		0,02
Вареники с творогом	24	0,6	60		0,03
Омлет с луком	9	0,4	40		0,007
Сырники из творога	24	0,9	90		0,05
Яблоко запеченное	51	0,5	50		0,06
Мусс клюквенный	38	0,7	70		0,06
Кисель из апельсинов	38	0,3	30		0,02
Кутья сладкая с медом и орехами	51	0,6	60		0,07
Сливки взбитые с орехами	77	0,4	40		0,07
Иван- чай отборный	29	0,2	20		0,01
Облепиховый чай с медом	27	0,2	20		0,01
Морс клюквенный	75	0,2	20		0,03
Напиток яблочный	73	0,2	20		0,03
Отвар из шиповника	48	0,2	20		0,02
Молочный коктейль	80	0,2	20		0,03
Итого					5,92

Горячие напитки не учитываются в данном расчете, так как они будут готовиться и реализовываться через барную стойку.

Количество производственных работников равно N_1 = 5,92 человек, округлим до 6 человек. Количество производственных работников мясного цеха должны соответствовать процентной разбивке рабочих по цехам. Расчет производственных работников ресторана представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Расчет производственных работников

Цех	Соотношение в %	Количество человек
Горячий	60	2
Холодный	20	2
Мясо-рыбный	10	1
Овощной	10	1
Итого:		6

Составляется график выхода на работу производственных работников предприятия. Данные представлены на рисунке 2.

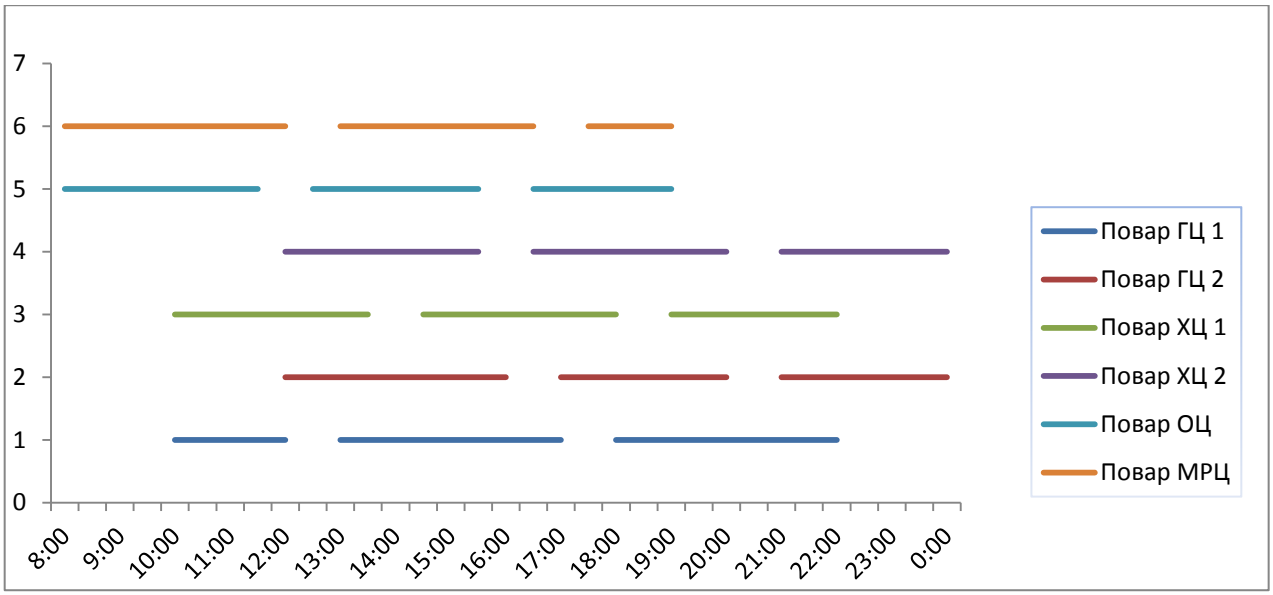


Рисунок 2 – График работы поваров

По данным расчёта явочное количество производственных работников горячего цеха в одной смене составляет 2 человека.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни N_2 человек, рассчитывают по формуле

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \,, \qquad (7)$$

где α - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

Значения коэффиента α зависит от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника. Режим работы данного предприятия - 7 дней в неделю. Исходя из вышеуказанных условий, находим, что коэффициент α = 2 [10].

Общее количество производственных работников мясного цеха равно:

$$N_2 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ чел.}$$

Штатное расписание составляется из расчета производственных работников и сотрудников положенных по штату в соответствии с законодательством РФ. Оно пре-доставлено в таблице 12.

Таблица 1 – Штатное расписание работников

Должность	Число работников, чел.	Разряд, категория	Режим работы	Перерыв
Административная группа				
Директор	1	15	9:00-18:00, 5/2	11:30-12:00 15:30-16:00
Бухгалтер	1	12	9:00-18:00, 5/2	12:00-12:30 16:30-17:00
Технолог	1	10	9:00-18:00, 5/2	12:00-12:30 16:00-16:30
Производственные				
Повар холодного цеха	2	5	10:00-22:00, 2/2	13:30-14:00 18:00-18:30
	2	4	12:00-24:00, 2/2	15:30-16:00 20:00-20:30
Повар горячего цеха	2	5	10:00-22:00, 2/2	12:30-13:00 17:30-18:00
	2	4	12:00-24:00, 2/2	16:00-16:30 20:30-21:00
Повар овощного цеха	2	3	8:00-19:00, 2/2	11:30-12:00 15:30-16:00
Повар мясорыбного цеха	2	3	8:00-19:00, 2/2	12:00-12:30 16:30-17:00
Работники торгового зала				
Официант	4	4	11:00-23:00, 2/2	14:00-14:30 19:30-20:00
	2	3	13:00-24:00, 2/2	16:00-16:30 20:00-20:30
Бармен	2	3	11:30-24:00, 2/2	14:30-15:00 19:30-20:00
Гардеробщик	2	2	11:30-23:30, 2/2	14:30-15:00 19:30-20:00
Прочие работники				
Мойщик кухонной посуды	2	2	11:30-23:30, 2/2	14:30-15:00 19:30-20:00
Уборщик производственных помещений	2	2	11:30-23:30, 2/2	15:00-15:30 20:00-20:30
Мойщица столовой посуды	2	2	11:30-23:30 2/2	14:30-15:00 19:30-20:00
Уборщица торговых площадей	2	2	11:30-23:30 2/2	15:00-15:30 20:00-20:30

2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов

Для определения количества сырья за основу берут меню расчетного дня.

Расчет сырья (по массе нетто) сводится в сырьевую ведомость в виде таблицы.

В сырьевой ведомости указывается все наименование сырья, его масса на одну порцию и расход сырья на число порций, которые указаны в производственной программе. Расчет ведется по формуле

$$G = \frac{(g \cdot n)}{1000}, \quad (8)$$

где G–количество сырья;

g–количество порций, шт ;

n–масса нетто одной порции, г.

При расчете массы брутто овощей, мяса, рыбы, птицы и субпродуктов учитывается количество отходов при механической и ручной обработке. Все расчеты сводятся в таблицы.

Таблица 14 – Расчет массы брутто овощей (механическая обработка)

Вид операции	Овощи											
	картофель				морковь				свекла			
	вес полуфабриката, кг	отходы, %	отходы , кг	вес брутто, кг	вес полуфабриката, кг	отходы, %	отходы , кг	вес брутто, кг	вес полуфабриката, кг	отходы, %	отходы , кг	вес брутто, кг
Механическая мойка	70,30	8	6,11	76,41	22,64	8	1,97	24,61	8,14	8	0,71	8,85
Механическая очистка	76,41	35	41,14	117,55	24,61	15	4,34	28,95	8,85	15	1,56	10,41
Ручная дочистка	117,55	2	2,4	119,95	28,95	2	0,59	29,54	10,41	2	0,21	10,62
Всего	70,30	40	49,65	119,95	22,64	25	6,9	29,54	8,14	25	2,48	10,62

Таблица 15 – Расчет массы брутто овощей, фруктов, ягод (ручная обработка)

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Авокадо	5,19	46	4,42	9,61
Апельсин	8,56	33	4,22	12,78
Апельсиновый сок	1,96	56	2,49	4,45
Базилик свежий	0,31	16	0,06	0,37
Брусника свежая	10,12	10	1,12	11,24
Вишня свежая	0,72	15	0,13	0,85
Грибы шампиньоны свежие	20,83	24	6,58	27,41
Груша свежая	1,92	10	0,21	2,13
Ежевика свежая	0,48	15	0,05	0,53
Зелень свежая	3,28	25	1,05	4,33
Кабачки свежие	7,94	10	0,88	8,82
Капуста белокачанная свежая	4,05	20	1,01	5,06
Картофель свежий	70,30	40	49,65	119,95
Кинза свежая	0,13	25	0,04	0,17
Клюква свежемороженая	7,18	2	0,15	7,33
Лимон свежий	3,99	10	0,44	4,43
Лук зеленый свежий	1,08	20	0,27	1,35
Лук красный свежий	1,44	16	0,27	1,71
Лук репчатый свежий	19,49	16	3,71	23,20
Лук-порей свежий	2,47	20	0,62	3,09
Миндаль очищенный	0,85	10	0,09	0,94
Морковь свежая	22,64	25	6,9	29,54
Мята свежая	0,56	25	0,19	0,75
Облепиха свежемороженая	0,32	2	0,03	0,35
Огурцы свежие	3,09	20	0,77	3,86
Орехи грецкие	1,79	55	2,19	3,98
Перец болгарский свежий	1,15	25	0,38	1,53
Помидоры свежие	18,64	15	3,29	21,93
Помидоры черри	1,41	2	0,03	1,44
Розмарин свежий	0,11	25	0,04	0,15
Репа свежая	0,48	25	0,16	0,64
Салат зеленый листовой	3,45	33	1,70	5,15
Салат лоло-россо свежий	2,07	28	0,81	2,88
Салат романно свежий	1,05	28	0,41	1,46
Салат руккола свежий	1,74	28	0,68	2,42
Салат фризе свежий	2,70	28	1,05	3,75
Свекла свежая	8,14	25	2,48	10,62
Сельдерей (корень) свежий	2,00	32	0,94	2,94
Слива свежая	0,22	10	0,02	0,24
Тархун свежий	0,57	25	0,19	0,76
Тимьян свежий	0,31	25	0,10	0,41
Укроп свежий	0,62	25	0,20	0,82
Хрен свежий	4,11	36	2,31	6,42
Чеснок свежий	1,16	22	0,33	1,49
Щавель свежий	4,05	24	1,28	5,33
Яблоки свежие	14,0	12		15,91

Таблица 16 – Расчет массы брутто рыбы

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Выход полуфабриката, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Креветки тигровые сыромороженные неразделанные	Креветки очищенные	Салат с тигровыми креветками	220	69	6,90	17	1,413	8,313
Мелочь I группы	Целая с головой	Уха Царская	250	80	10,00	25	3,33	13,33
Палтус чернокорый потрошенный с головой крупный	Филе необесшкуренное	Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	380	48	10,56	8	0,918	11,478
Скумбрия атлантическая неразделанная	Филе с кожей и реберными костями	Скумбрия в апельсиновом маринаде	600	32	9,60	43	7,242	16,842
Треска потрошенная обезглавленная крупная	Филе с кожей и реберными костями	Треска отварная с картофелем отварным	350	40	6,08	23	1,816	7,896
Стерлядь потрошенная	Непластованная кусками	Уха Царская	252	80	2,80	6	0,179	2,979
Щука неразделанная	Филе с кожей и реберными костями	Уха Царская	252	80	2,80	49	2,690	5,490
	Филе без кожи и костей	Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой крупой	280	40	3,60	60	5,400	9,000
Итого					6,4			14,490

Таблица 17 – Расчет массы брутто мяса

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Говядина I категории	Покромка	Бульон мясокостный	1	44	7,13	26,4	2,557	9,685
	Тазобедренная часть (верхний кусок)	Бефстроганов	350	32	5,12	26,4	1,837	6,957
	Тазобедренная часть (боковой кусок)	Жаркое по-русски	330	64	9,60	26,4	3,443	13,043
	Котлетное мясо	Бульон мясной прозрачный с овощами	400	57	2,39	26,4	0,859	3,253
Итого					24,24			32,938
Говядина II категории	Котлетное мясо	Студень говяжий с хреном и горчицей	250	103	5,77	29,5	2,414	8,184
Итого					5,77			8,184
Свинина мясная	Шпик	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подивой грибной и картофелем отварным	350	48	3,39	14,8	0,589	3,979
	Грудинка с реберной костью	Постная свиная грудинка томленая с овощами	295	16	1,84	14,8	0,320	2,16

Продолжение таблицы 17 – Расчет массы брутто мяса

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
	Шейная часть (мякоть)				1,82	14,8	0,317	2,141
Итого					7,05			8,28
Телятина I категории (молочная)	Грудинка без реберной кости	Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	220	69	4,14	34	2,133	6,273
	Котлетное мясо	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	350	48	8,64	34	4,451	13,091
Итого					12,78			19,364

Таблица 18 – Расчет массы брутто для гастрономии и консервированной продукции

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Буженина	4,14	1,5	0,063	4,203
Ветчина вареная	2,5	2	0,051	2,551
Горошек зеленый консервированный	1,70	8	1,148	1,848
Грибы соленые	1,60	18	0,351	1,951
Икра красная	2,610	3	0,081	2,691
Капуста квашенная	3,99	30	1,753	5,843
Кета (филе (мякоть) крупная)	2,85	35	1,535	4,385
Лосось соленый (филе (мякоть) крупная)	4,32	35	2,326	6,646
Маслины консервированные	1,95	45	1,589	3,532
Маслята соленые консервированные	3,45	18	0,757	4,207
Огурцы соленые неочищенные	5,95	15	1,05	7,00
Опята маринованные консервированные	1,15	18	0,252	1,402
Оливки консервированные	0,58	49	0,552	1,127

Окончание таблицы 18 – Расчет массы брутто для гастрономии и консервированной продукции

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Помидоры маринованные консервированные	1,15	15	0,203	1,353
Сельдь соленая (без кожи, позвоночника и реберных костей крупная)	7,20	33	3,547	10,747
Семга соленая (филе (мякоть) крупная)	6,84	25	2,28	8,17
Скумбрия атлантическая (филе (мякоть) крупная)	2,85	44	2,239	5,089
Сыр брынза	1,74	4	0,073	1,813
Сыр гауда	1,74	8	0,151	1,891
Сыр мраморный	1,74	8	0,151	1,891
Сыр сулугуни	1,74	4	0,073	1,813
Сыр филадельфия	3,46	4	0,144	3,600
Сыр чечил	1,74	8	0,151	1,891

Таблица 19 – Определение выхода полуфабрикатов и отходов при холодной обработке птицы

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Выход полуфабриката, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Индейка I категории потрошенная	Филе	Индейка, тушеная в соусе с овощами	375	32	5,66	59	8,15	13,81
Курица I категории потрошеная	Филе	Котлеты натуральные из курицы с рисом отварным	252	16	2,08	43	1,57	3,65
		Ассорти мясное	220	69	4,14		3,12	7,26
		Куриная грудка запеченая с пряными травами	316	32	6,46		4,88	11,34
		Оливье с куриной грудкой	220	69	4,83		3,64	8,47
		Жареная курица с клюквой и хреном	150	51	7,14		5,39	12,53
Итого					24,65			43,25

Окончание таблицы 19 – Определение выхода полуфабрикатов и отходов при холодной обработке птицы

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Выход полуфабриката, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Утка потрошенная I категории	Филе	Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	310	32	5,76	29	1,44	7,2

Таблица 20 – Расчет массы брутто субпродуктов

Вид сырья	Наименование полуфабриката	Наименование блюда	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Выход полуфабриката, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
						%	кг	
Кости из говядины 1 категории	кости	Бульон мясокостный	1000	44	17,60	22,2	5,02	22,62
		Бульон коричневый	1000	6	6,00		1,71	7,71
		Бульон мясной прозрачный с овощами	400	57	8,66		2,47	11,14
Итого					32,26			41,47
Печень говяжья охлажденная мелкими кусками	печень	Печеночный паштет с кремом из авокадо	150	173	15,57	7	1,17	16,742
Почки говяжьи мороженые	почки	Почки жареные в луковом соусе	150	32	4,99	7	0,38	5,368
Язык говяжий охлажденный	язык	Ассорти мясное	220	69	4,14	14	0,67	4,814
Язык телячий охлажденный	язык	Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	320	48	8,16	32	3,84	12,00

Таблица 21 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг, (л)	Масса брутто, кг, (шт)
Авокадо	5,19	9,61
Апельсин	10,52	17,23
Базилик свежий	0,31	0,37
Батон	3,40	3,40
Брусника свежая	10,12	11,24
Буженина	4,14	4,20
Вареники с творогом п/ф	4,44	4,44
Ветчина вареная	2,50	2,55
Вино белое сухое	1,28	
Вишня свежая	0,72	0,85
Говядина I-ой категории	24,24	32,94
Говядина II-ой категории	5,77	8,18
Горошек зеленый консервированный	1,70	1,85
Горчица столовая	6,50	6,50
Грибы соленые	1,60	1,951
Грибы шампиньоны свежие	20,83	27,41
Груша Конференс	1,92	2,13
Ежевика свежая	0,48	0,53
Желатин	0,19	0,19
Зелень свежая	3,28	4,33
Иван-чай отборный	0,12	0,12
Изюм	0,77	0,77
Икра красная	2,61	2,69
Имбирь (корень)	0,18	0,18
Индейка I–ой категории потрошенная	5,66	13,81
Йогурт 3,2%	1,60	1,60
Кабачки свежие	7,94	8,82
Капуста квашенная	3,99	5,84
Капуста белокачанная свежая	4,05	5,06
Картофель свежий	70,30	119,95
Квас хлебный	3,64	3,64
Кета	2,85	4,39
Кинза свежая	0,13	0,17
Кислота лимонная	0,01	0,01
Кленовый сироп	0,51	0,51
Клюква свежемороженная	7,18	7,33
Коньяк	0,16	1
Корица сухая молотая	0,31	0,31
Кости пищевые	32,26	41,47
Кофе натуральный	0,64	0,64
Крахмал картофельный	0,46	0,46
Крахмал кукурузный	0,04	0,04

Продолжение таблицы 21 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг, (л)	Масса брутто, кг, (шт)
Креветки тигровые сыромороженные нераз-деланные	6,90	8,31
Крупа гречневая	2,86	2,86
Крупа перловая	0,38	0,38
Крупа пшеничная	1,17	1,17
Крупа рисовая	2,49	2,49
Кулинарный жир	1,64	1,64
Кумкват	0,15	0,15
Курица I-ой категории потрашенная	24,65	43,25
Лимон свежий	3,99	4,43
Лосось соленый	4,32	6,65
Лук зеленый свежий	1,08	1,35
Лук красный свежий	1,44	1,71
Лук репчатый свежий	19,49	23,20
Лук-порей свежий	2,47	3,09
Майонез «Провансаль»	7,71	7,71
Макаронные изделия	4,31	4,31
Маргарин столовый	4,21	4,21
Маслины черные с косточкой консервиро-ванные	1,95	3,532
Масло льняное	2,76	2,76
Масло оливковое рафинированное	3,68	3,68
Масло растительное рафинированное	4,51	4,51
Масло сливочное	3,60	3,60
Масло трюфельное	0,60	0,60
Маслята соленые	3,45	4,21
Мёд	2,40	2,40
Миндаль очищенный	0,85	0,94
Молоко 2,5%-ной жирности	7,92	7,92
Морковь свежая	22,64	29,54
Мороженое сливочное	7,80	7,80
Мука пшеничная	1,93	1,93
Мята свежая	0,56	0,75
Облепиха свежемороженная	0,32	0,35
Огурцы свежие	3,09	3,86
Огурцы соленые	5,95	7,00
Оливки консервирвоанные	0,58	1,13
Опята маринованные консервированные	1,15	1,40
Орехи грецкие	1,79	3,98
Палтус чернокорый потрашенный с головой крупный	10,56	11,48
Пельмени п/ф	3,52	3,52

Продолжение таблицы 21 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг, (л)	Масса брутто, кг, (шт)
Пельмени с курицей и грибами п/ф	3,52	3,52
Перец болгарский свежий	1,15	1,53
Перец горошек	0,06	0,06
Перец черный молотый		
Петрушка (корень)	3,96	5,28
Печень говяжья охлажденная мелкими кусками	15,57	16,74
Плоды шиповника сушеные	1,20	
Помидоры свежие	18,64	21,93
Помидоры маринованные консервированные	1,15	1,35
Помидоры черри	1,41	1,44
Портвейн	1,73	3
Почки говяжьи мороженные	4,99	5,37
Розмарин свежий	0,11	0,15
Рафинадная пудра	1,16	1,16
Репа свежая	0,48	0,64
Рыбные пищевые отходы	10,00	13,33
Салат зеленый листовой	3,45	5,15
Салат лоло-россо свежий	2,07	2,88
Салат романно свежий	1,05	1,46
Салат руккола свежий	1,74	2,42
Салат фризе свежий	2,70	3,75
Сахар	11,33	11,33
Сахарный песок	0,22	0,22
Свекла свежая	8,14	10,62
Свинина мясная	7,05	8,28
Сельдерей (корень)	2,00	2,94
Сельдь соленая	7,20	10,75
Семга соленая	6,84	8,17
Скумбрия атлантическая неразделанная	9,60	16,84
Скумбрия атлантическая крупная	2,85	5,09
Сливки 10%-ной жирности	20,00	20,00
Сливки 20%-ной жирности	0,51	0,51
Сливки 35%-ной жирности	13,02	13,02
Слива свежая	0,22	0,24
Сметана 15%-ной жирности	13,68	13,68
Соль поваренная пищевая	3,10	3,10
Специи Кориандр	0,10	0,10
Специи "Кикоман"	0,14	0,14
Стерлядь потрошенная	2,80	2,98
Сыр "Брынза"	1,74	1,81
Сыр "Гауда"	1,74	1,89

Продолжение таблицы 21 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг, (л)	Масса брутто, кг, (шт)
Сыр "Мраморный"	1,74	1,89
Сыр "Сулугуни"	1,74	1,81
Сыр "Филадельфия"	3,46	3,60
Сыр "Чечил"	1,74	1,89
Тарталетки	1,48	87 шт.
Тархун свежий	0,57	0,76
Творог пастезированный	3,24	3,24
Телятина I категории (молочная)	12,78	19,36
Тимьян свежий	0,31	0,41
Томатное пюре	2,85	2,85
Тост	3,24	3,24
Треска потрошенная обезглавленная крупная	6,08	7,90
Укроп свежий	0,62	0,82
Уксус 3%-ный	0,39	0,39
Уксус 9%-ный	0,18	0,18
Утка I-ой категории потрошённая	5,76	7,20
Фундук	2,55	5,10
Хрен свежий	4,11	6,42
Чай зеленый высшего сорта	0,05	0,05
Чай черный высшего сорта	0,12	0,12
Чеснок свежий	1,16	1,49
Щавель свежий	4,05	5,33
Щука неразделанная	6,40	14,49
Яблоки свежие	14,00	15,91
Язык говяжий охлажденный	4,14	4,81
Язык телячий охлажденный	8,16	12,00
Яйцо куриное 1С	9,79	245 шт.

Рассчитав массу брутто сырья (овощей, мяса, птицы, рыбы, субпродуктов и гастрономических продуктов), мы внесли все данные в таблицу 21 – сводная сырьевая ведомость, которой удобно пользоваться при составлении закупок.

2.4 Расчет горячего цеха

2.4.1 Расчет и подбор технологического оборудования

В данном разделе производится расчет различных типов необходимого для горячего цеха оборудования: теплового, механического, холодильного, вспомогательного.

Расчет оборудования проводится на основании массы перерабатываемых изделий за расчетный период времени.

При выборе технологического оборудования следует учитывать производительность оборудования, его мощность, надежность, эргономичность и цену.

Подбор оборудования осуществляется на основании соответствующих каталогов производителей и поставщиков оборудования для предприятий общественного питания.

Технологические расчеты ведутся на основе программы реализации и производственной программы горячего цеха, приведенной в таблице 22.

Таблица 22 – Производственная программа горячего цеха

Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
Язык говяжий отварной	Ассорти мясное	60	69	4,14
Буженина запеченная		60	69	4,14
Печень говяжья жареная	Печеночный паштет с кремом из авокадо	90	173	15,57
Креветки тигровые жареные	Салат с тигровыми креветками	100	69	6,90
Яйца вареные	Сельдь под «кольчугой»	40	64	2,56
	Оливье с куриной грудкой	25	69	1,73
	Окрошка мясная	20	20	0,40
Телятина отварная	Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	60	69	4,14
Язык телячий отварной	Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	170	48	8,16
Говядина отварная	Окрошка мясная	61	20	1,22
Рулька говяжья отварная	Студень говяжий	56	103	5,77
Говядина жареная	Жаркое по-русски	150	64	9,6
	Бефстроганов с картофелем отварным	160	32	5,12
Почки говяжьи жареные	Почки жареные в луковом соусе	156	32	4,99
Свиная грудка жареная	Постная свиная грудинка томленая с овощами	114	16	1,82
Утиная грудка жареная	Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	180	32	5,76

Продолжение таблицы 22 – Производственная программа горячего цеха

Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
Ветчина жареная	Макароны с ветчиной и томатом	50	50	2,5
Лук репчатый пассерованный	Печеночный паштет с кремом из авокадо	10	173	1,73
	Почки жареные в луковом соусе	25	32	0,80
	Борщ	10	98	0,98
	Щи по-уральски	6	54	0,32
	Рассольник домашний	8	54	0,43
	Суп-пюре из шампиньонов с гренками	23	17	0,39
	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	25	48	1,20
	Макароны с ветчиной и томатом	25	50	1,25
Лук репчатый отварной	Уха Царская	12	80	0,96
	Треска отварная с картофелем отварным	4	40	0,16
	Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	4	48	0,19
Морковь пассерованная	Печеночный паштет с кремом из авокадо	20	173	3,46
	Борщ	10	98	0,98
	Суп-пюре из шампиньонов с гренками	8	17	0,14
Морковь отварная	Уха Царская	15	80	1,20
	Треска отварная с картофелем отварным	4	40	0,16
	Винегрет	20	64	1,28
	Сельдь под «кольчугой»	30	64	1,92
	Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	20	69	1,38
	Оливье с куриной грудкой	20	69	1,38
Морковь жареная	Постная свиная грудинка томленая с овощами	60	16	0,96
Картофель отварной	Салат «Таежный»	30	92	2,76
	Сельдь с картофелем	103	72	7,42
	Сельдь под «кольчугой»	31	64	1,98
	Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	40	69	2,76
	Оливьс куриной грудкой	40	69	2,76
	Уха	75	80	6
	Окрошка мясная	40	20	0,8

Продолжение таблицы 22 – Производственная программа горячего цеха

Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
	Суп-пюре из шампиньонов с гренками	50	17	0,85
	Треска отварная с картофелем отварным	152	40	6,08
	Бефстроганов с картофелем отварным	152	32	4,86
	Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	152	48	7,3
	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	152	48	7,3
	Винегрет овощной	40	64	2,56
Картофель жареный	Жаркое по-русски	220	64	14,08
	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	152	48	7,3
	Постная свиная грудинка томленая с овощами	78	16	1,25
Капуста отварная	Рассольник домашний	75	54	4,05
Кабачки жареные	Кабачки, запеченные под соусом сметанным	248	32	7,94
Миндаль жаренный	Сливки взбитые с орехами	11	77	0,85
Фрукты вареные	Суп из плодов свежих с крупой рисовой	92	9	0,83
Фрукты запеченные	Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	80	32	2,56
Огурцы припущенные	Рассольник домашний	15	54	0,81
Свекла отварная	Сельдь под «кольчугой»	36	64	2,3
	Винегрет овощной	30	64	1,92
Куриная грудка отварная	Оливье с куриной грудкой	70	69	4,83
Обжаривание	Котлеты натуральные из курицы с рисом припущенным	95	16	1,52
	Жареная курица с клюквой и хреном	150	51	7,65
	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	300	48	14,40
	Щучьи котлеты с чесночным соусом и гречневой кашей	100	40	4,00

Продолжение таблицы 22 – Производственная программа горячего цеха

Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
	Омлет с луком	170	9	1,53
	Сырники из творога	150	24	3,60
Грибной соус	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	50	48	2,4
Ежевично-вишневый соус	Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	50	32	1,6
Сливочный соус	Грибы в сливочном соусе	40	45	1,8
Сметанный соус	Треска отварная с картофелем отварным	75	40	3,0
	Бефстроганов с картофелем отварным	50	32	1,6
	Кабачки, запеченные под соусом сметанным	50	32	1,6
Чесночный соус	Щучьи котлеты с чесночным соусом и гречневой кашей	30	40	1,2
Грибы шампиньоны жареные	Грибы в сливочном соусе	250	45	11,25
	Суп-пюре из шампиньонов с гренками	85	17	1,45
	Котлета телячья по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	60	48	2,88
	Макароны с ветчиной и томатом	78	50	3,90
Свекла тушеная	Борщ	40	98	3,92
Томатное пюре пассированное	Борщ	7,5	98	0,74
	Щи по-уральски	16	54	0,86
	Макароны с ветчиной и томатом	25	50	1,25
Гречневая крупа отварная	Щучьи котлеты с чесночным соусом и гречневой кашей	23	40	0,92
Перловая крупа отварная	Щи по-уральски	7	54	0,38
Пшеничная крупа отварная	Кутья сладкая с медом и орехами	23	51	1,18
Крупа рисовая отварная	Суп молочный с крупой рисовой	18	11	0,20
	Суп из плодов свежих с крупой рисовой	52,2	9	0,47
	Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	36	48	1,73

Окончание таблицы 22 – Производственная программа горячего цеха

Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
Крупа рисовая припущенная	Котлеты натуральные из курицы с рисом припущенным	35,2	16	0,56
Рыба варёная	Уха Царская	70	80	5,6
	Треска отварная с картофелем отварным	152	40	6,08
Рыба жареная	Скумбрия в апельсиновом маринаде	300	32	9,6
Запекание	Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	280	48	13,44
	Куриная грудка запеченая с пряными травами	166	32	5,31
	Кабачки, запеченные под соусом сметанным	245	32	7,84
	Яблоко запеченное	250	51	12,75
Тушение	Индейка, тушеная в соусе с овощами	375	32	12
Макаронные изделия отварные	Куриная грудка запеченая с пряными травами	52,5	32	1,68
	Макароны с ветчиной и томатом	52,5	50	2,63
Пельмени отварные	Пельмени отварные	180	19	3,42
	Пельмени с курицей и грибами	180	19	3,42
Вареники отварные	Вареники с творогом	180	24	4,32
Клюква вареная	Мусс клюквенный	150	38	5,7
Бульон мясной	Бульон мясной прозрачный с овощами	200	57	17,1
Наименование сырья, наименование операции	Назначение	Масса продукта на порцию, гр	Количество порций, шт	Масса нетто, кг
Бульон мясокостный	Борщ	200	98	19,60
	Щи по-уральски	255	54	13,77
	Рассольник домашний	188	54	10,15
Бульон коричневый	Почки жареные в луковом соусе	60	32	1,92
	Индейка тушеная в соусе с овощами	125	32	4

На основании графика приготовления блюд и производственной программы горячего цеха составляется график реализации блюд, представленный в приложении В данного проекта.

Тепловое оборудование в предприятиях общественного питания необходимо для приготовления, разогрева изделий, поддержания необходимой температуры.

Как правило, главным критерием выбора оборудования является объем варочной емкости. Расчет объема варочного оборудования осуществляется на основании количества блюд, реализуемых в часы максимальной загрузки торгового зала.

Для приготовления полуфабрикатов для холодного цеха, бульонов, первых и вторых блюд используются пищеварочные котлы и кастрюли.

Расчет объемов для варки бульонов, Vк, дм3, ведется по формуле:

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

где Q1 – количество основного продукта для варки бульона, кг;

W – норма воды на 1 кг основного продукта, дм3;

Q2 – количество овощей для варки бульона, кг;

k – коэффициент заполнения котла, k = 0,85 [5].

Рассчитывают, какое количество каждого вида бульона требуется приготовить, V, дм3, по формуле:

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

где n – количество порций, которые готовятся из этого бульона, шт.;

q – норма бульона на одну порцию супа.

Данные по расчету объема котлов для приготовления бульонов сводят в таблицу 23.

Таблица 23 – Расчет объема котлов для варки бульонов

Продукты	Масса нетто на 1 л бульона, г	Масса нетто на требуемое количество бульона, кг	Расчётный объём котла, дм^3	Принятый объём, дм^3
Бульон мясной прозрачный 17,10 л				
Основной продукт	640	10,94	31,63	20 и 12
Овощи	36	0,616		
Вода	1400	23,94		
Бульон мясокостный 43,52 л				
Основной продукт	562	24,46	70,49	30- 2 шт и 12
Овощи	28	1,22		
Вода	1400	60,93		
Бульон рыбный 20,00 л				
Основной продукт	500	10,00	27,34	30
Овощи	12	0,24		
Вода	1300	26,00		

Ввиду малых объемов, для варки бульонов не используются стационарные котлы, принимают котлы объемом 20 и 30 л и кастрюли объемом 12 л [9].

Объем котлов для варки супов и соусов рассчитывается по формуле:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{k}, \quad (11)$$

где n – количество порций супа (соуса) за расчетный период;

V_1 – норма супа (соуса) на одну порцию, дм^3;

k – коэффициент заполнения котла, k = 0,85 [5].

Результаты расчетов сводятся в таблицу 24.

Таблица 24 – Расчет объема котлов для варки супов, соусов

Блюдо	Время подачи	Количество порций	Выход порции, дм^3	Расчетный объем емкости, дм^3	Принятый объем емкости, дм^3
Бульон мясной прозрачный с овощами	14:00	27	0,30	9,53	Кастрюля, 10 л
Борщ	14:00	38	0,25	11,18	Кастрюля, 12 л
Щи по-уральски	14:00	25	0,30	8,82	Кастрюля, 10 л
Рассольник домашний	14:00	25	0,25	7,35	Кастрюля, 8 л
Уха Царская	14:00	33	0,25	9,70	Кастрюля, 10 л
Суп-пюре из шампиньонов с гренками	14:00	8	0,25	2,35	Кастрюля, 3 л
Суп молочный с крупой рисовой	14:00	2	0,25	0,59	Сотейник, 1,1 л
Суп из плодов свежих с крупой рисовой	14:00	2	0,25	0,59	Сотейник, 1,1 л
Сливочный соус	14:00	15	0,05	0,88	Сотейник, 1,1 л
Апельсиновый маринад	14:00	11	0,05	0,65	Сотейник, 0,7 л
Сметанный соус	14:00	11	0,05	0,65	Сотейник , 0,7 л
Грибная подлива	14:00	17	0,05	1,0	Сотейник, 1,1 л
Соус красный основной	13:00	10	0,125	1,47	Сотейник , 1,5 л
Ежевично-вишневый соус	13:00	10	0,05	0,59	Сотейник , 1,1 л
Мусс клюквенный	12:00	17	0,15	3,0	Кастрюля , 3 л
Кисель из апельсинов	12:00	17	0,20	4,0	Кастрюля , 4,5 л

В результате расчетов принимаются одна кастрюля объемом 8,0 л, три кастрюли объемом 10,0 л, одна кастрюля объемом 12,0 л, одна кастрюля объемом 4,5 л, одна кастрюля объемом 3,0 л, один сотейник объемом 1,5 л, три сотейника объемом 1,1 л, два сотейника объемом 0,7л.

Расчет объема котлов для варки и тушения вторых блюд, гарниров полуфабрикатов для холодных блюд ведется по максимальному количеству блюд каждого наименования и определяется по формулам:

для набухающих продуктов

$$V_K = \frac{(V_{пр} + V_в)}{k}, \quad (12)$$

для не набухающих продуктов

$$V_K = \frac{1{,}15 \cdot V_{пр}}{k}, \quad (13)$$

для тушеных продуктов

$$V_K = \frac{V_{пр}}{k}, \quad (14)$$

$$V_{пр} = \frac{Q}{\rho}, \quad (15)$$

где $V_{пр}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3;

$V_в$ – объем воды для варки, дм^3;

Q – масса отвариваемого продукта нетто, кг;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3.

Расчет объема котлов для варки вторых блюд, гарниров, полуфабрикатов для холодных блюд представлен в таблице 25.

Таблица 25 – Расчет объема посуды для варки вторых блюд, гарниров, полуфабрикатов для холодных блюд

Наименование блюда (компонента)	Часы приготовления	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд, шт.	Масса продукта, кг	Плотность продукта, кг/л	Объем продукта, л	Объем воды, л	Объем расчетный, л	Наименование, принятый объем, л
Картофель отварной	13-14	100	25	2,5	0,65	3,85		5,2	Кастрюля, 6 л
Язык говяжий вареный	20-23	60	69	4,14	0,70	5,91		8,0	Кастрюля, 8 л
Печеночный паштет тушение	13-14	100	60	6,00	0,70	8,57		11,6	Кастрюля,12 л
Рулька говяжья вареная	18-23	56	103	5,77	0,70	8,24		11,1	Кастрюля, 12 л
Картофель вареный	10-11	36	340	12,27	0,65	18,88		25,5	Котёл, 20 л
Морковь вареная	10-11	25	340	8,18	0,5	16,36		22,1	Котёл, 30 л
Свекла вареная	10-11	33	110	3,58	0,50	7,16		9,7	Кастрюля, 10 л
Свекла тушеная	11-12	40	98	3,92	0,50	7,84		9,22	Сотейник, 10 л
Яйца вареные	10-11	32	31	1,02	1,05	0,97		1,3	Сотейник, 2 л
Курица вареная	10-11	70	69	4,83	0,70	6,9		8,1	Кастрюля, 10 л
Телятина вареная	10-11	60	69	4,14	0,70	5,91		8,0	Кастрюля, 8 л
Почки говяжьи вареные	10-12	156	32	4,99	0,70	7,13		9,6	Кастрюля, 10 л
Крупа гречневая отварная	11-12	150	18	2,7	0,80	3,38	1,92	6,2	Кастрюля, 8 л
Картофель отварной	13-14	152	58	8,82	0,65	13,57		18,4	Котёл, 20 л
Крупа рисовая отварная	11-12	100	35	3,50	0,81	4,32	2,65	8,2	Кастрюля, 10 л
Язык телячий вареный	10-12	170	48	8,16	0,70	11,66		15,8	Котёл, 20 л
Крупа рисовая припущенная	11-12	100	12	1,2	0,81	1,48	0,88	2,8	Сотейник, 3 л
Макаронные изделия отварные	13-14	200	20	4,0	0,26	15,38	18,0	39,2	Котёл, 20 л -2
Крупа пшеничная отварная	10-11	150	38	5,7	0,82	6,95	4,10	13,0	Кастрюля, 10 л

По результату расчет принимаем котлы объемами 20 л, 30 л. Кастрюли объемами 6 л, 8 л, 10 л, 12 л. Сотейники объемами 2 л, 3 л, 10 л.

Расчет сковород производят по площади пода чаши и ее вместимости. Основой расчета является количество изделий, реализуемых в максимальном количестве.

Для жарки штучных изделий площадь пода чаши сковороды F, м^2, рассчитывают по формуле

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (16)$$

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

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

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за максимальный час расчетного периода, рассчитывается по формуле

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

где T – продолжительность расчетного периода, мин, $T = 60$ мин;

t – продолжительность цикла тепловой обработки, мин.

Общая площадь чаши $F_{общ}$, м^2 рассчитывается по формуле

$$F_{общ} = 1{,}1 \cdot F, \quad (18)$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий расстояние между изделиями при жарке.

Для жарки изделий насыпным слоем общая площадь пода чаши сковороды F, м^2, определяется по формуле

$$F = \frac{Q}{\rho \cdot h \cdot \varphi}, \quad (19)$$

где Q – масса обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3;

h – толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Количество сковород, n, определяется по формуле

$$n = \Sigma \frac{F_{общ}}{F_{ст}}, \quad (20)$$

где $F_{ст}$ – площадь пода чаши стационарной сковороды, м^2.

Расчет необходимого количества сковород сведен в таблицы 26 и 27.

Таблица 26 – Расчет количества сковород для жарки штучных изделий

Наименование изделия	Количество порций, шт.	Площадь единицы изделия, $м^2$	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная площадь, $м^2$	Диаметр сковороды, мм. Марка
Креветки жареные	13	0,0024	6	0,005	168
Курица жареная	22	0,01	3	0,080	320
Скумбрия жареная	11	0,01	4	0,039	224
Щучьи котлеты жареные	4	0,02	3	0,029	195
Котлета телячья жареная	5	0,02	3	0,036	224
Утиная грудка жареная	10	0,01	4	0,028	195
Котлеты из курицы жареные	2	0,02	3	0,014	168
Кабачки жареные	10	0,02	6	0,036	224
Сырники из творога жареные	3	0,02	6	0,011	168

По результатам расчетов выбирают три сковороды с диаметром 168 мм, две сковороды с диаметром 195 мм, три сковороды с диаметром 224 мм и одну сковороду с диаметром 320 мм.

Таблица 27 – Расчет количества сковород для жарки продуктов насыпным слоем

Наименование	Масса продукта нетто, кг	Плотность продукта, $кг/дм^3$	Толщина слоя продукта, дм	Оборачиваемость площади за час	Расчетная площадь, $м^2$	Диаметр сковороды, мм. Марка
Жарка печени говяжьей	5,40	0,85	0,5	3	0,042	252
Жарка почек говяжьих	4,99	0,85	0,5	4	0,029	224
Пассерование лука репчатого	7,07	0,42	0,5	4	0,084	340
Пассерование моркови	4,58	0,51	0,5	5	0,036	224
Пассерование овощей	2,70	0,6	0,3	4	0,038	224
Жарка грибов	4,26	0,9	2	4	0,006	168
Жарка бефстроганов	1,65	0,84	0,5	3	0,013	168
Омлет с луком	0,51	0,9	0,5	4	0,003	168
Жарка ветчины	0,50	0,45	0,5	12	0,002	168
Жарка говядины	3,30	0,85	1	2	0,019	168
Жарка миндаля	0,85	0,69	1	6	0,002	168

По результатам расчетов выбирают сковороды с диаметрами 168, 224, 252, 340 мм.

Размер необходимой жарочной поверхности плиты зависит от типа предприятия, графика работы обеденных залов и степени оснащенности горячего цеха другими видами теплового оборудования.

Плиты подбирают на час максимальной загрузки с учетов требуемой площади жарочной поверхности. Общую площадь жарочной поверхности плиты необходимую для приготовления продукции в час максимальной загрузки $F_{общ}$, м^2, рассчитывают по формуле

$$F_{\text{общ}} = \Sigma \frac{n_i \cdot f_i}{\varphi_i} \cdot (1{,}1 \ldots 1{,}3), \qquad (21)$$

где (1,1…1,3) – коэффициент, учитывающий расстояние между оборудованием на жарочной поверхности;

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

f – площадь, занимаемая посудой на жарочной поверхности плиты, м^2.

φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности за расчетный период.

Расчет площади жарочной поверхности плиты на час максимальной загрузки 11:00–12:00 сводят в таблицу 28.

Таблица 28 – Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо (компонент)	Количество порций, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм^3	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м	Оборачиваемость	Расчетная площадь поверхности плиты, м^2
Бульон мясной прозрачный с овощами	28	Кастрюля	10	1	0,044	4	0,0121
Борщ	28	Кастрюля	12	1	0,049	4	0,0135
Щи по-уральски	19	Кастрюля	10	1	0,044	4	0,0121
Рассольник домашний	19	Кастрюля	8	1	0,044	4	0,0121
Уха Царская	28	Кастрюля	10	1	0,044	4	0,0121
Суп-пюре из шампиньонов с гренками	6	Кастрюля	3	1	0,025	4	0,0069
Суп молочный с крупой рисовой	2	Сотейник	1,1	1	0,015	4	0,0041

Окончание таблицы 28 – Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо (компонент)	Количество порций, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, $дм^3$	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м	Оборачиваемость	Расчетная площадь поверхности плиты, $м^2$
Сливочный соус	12	Сотейник	1,1	1	0,015	6	0,0028
Сметанный соус	9	Сотейник	0,7	1	0,01	12	0,0009
Грибная подлива	13	Сотейник	1,1	1	0,015	4	0,0041
Соус красный основной	10	Сотейник	1,5	1	0,02	1	0,022
Мусс клюквенный	17	Кастрюля	3	1	0,02	6	0,0037
Кисель из апельсинов	17	Кастрюля	4,5	1	0,031	3	0,0114
Почки говяжьи вареные	32	Кастрюля	10	1	0,044	0,5	0,0968
Картофель отварной	98	Котел	20	1	0,07	2	0,0385
Печеночный паштет тушеный	46	Кастрюля	12	1	0,049	2	0,0269
Свекла тушеная	98	Сотейник	10	1	0,062	2	0,0341
Крупа гречневая отварная	18	Кастрюля	8	1	0,044	3	0,0161
Крупа рисовая отварная	7	Кастрюля	10	1	0,044	3	0,0161
Крупа рисовая припущенная	12	Сотейник	3	1	0,045	4	0,0124
Макаронные изделия отварные	18	Котёл	20	1	0,07	6	0,0128
Крупа пшеничная отварная	19	Кастрюля	10	1	0,044	3	0,0161
Креветки жареные	8	Сковорода		1	0,022	6	0,0040
Курица жареная	22	Сковорода		1	0,08	3	0,0293
Щучьи котлеты жареные	3	Сковорода		1	0,03	4	0,0083
Котлета телячья жареная	13	Сковорода		1	0,039	4	0,0107
Утиная грудка жареная	9	Сковорода		1	0,03	4	0,0082
Котлеты из курицы жареные	12	Сковорода		1	0,022	4	0,0061
Кабачки жареные	9	Сковорода		1	0,039	6	0,0072
Печень говяжья жареная	46	Сковорода		1	0,05	6	0,0092
Почки говяжьи жареные	32	Сковорода		1	0,039	0,5	0,0086
Грибы жареные	29	Сковорода		1	0,022	6	0,0040
Бефстроганов	9	Сковорода		1	0,022	3	0,0081
Омлет с луком	1	Сковорода		1	0,022	10	0,0024
Миндаль жареный	77	Скоровода		1	0,022	15	0,00161
Бульон мясокостный	43,52 л	Котёл	30	2	0,091	1	0,2002
		Кастрюля	12	1	0,049	1	0,2156
Бульон коричневый	5,92 л	Кастрюля	10	1	0,044	1	0,0484
Бульон мясной прозрачный	17,1 л	Котёл	20	1	0,07	1	0,0770
		Кастрюля	12	1	0,049	1	0,0539
Итого							1,0904

В результате расчетов выбираем две плиты электрические индукционные ПЭИ – 4 с общей площадью жарочной поверхности 1,0944 $м^2$.

Расчет и подбор пароконвектоматов для изготовления вторых блюд проводится по производительности данного вида оборудования.

Производительность G, кг/час, рассчитывается по формуле

$$G = n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot \varphi, \quad (22)$$

где n_1 – условное количество изделий на одном листе, шт.;

g – масса одного изделия, кг;

n_2 – число листов, одновременно, находящихся в камере;

n_3 – количество камер;

φ – оборачиваемость.

После расчета часовой производительности, рассчитывают время фактической работы шкафа, $t_ф$, час, по формуле

$$t_ф = \frac{Q}{G}, \quad (23)$$

где Q – количество запекаемого изделия.

Затем определяют КПД фактический работы пароконвектомата, $\eta_ф$, который должен находиться в пределах от 0,3 до 0,8, по формуле

$$\eta_ф = \frac{t_ф}{T}, \quad (24)$$

где T – продолжительность рабочей смены.

Расчеты ведем исходя из параметров пароконвектомата ПКА 6-1/1ВМ2 с шестью листами в камере размером 530х325.

Результаты расчета сводят в таблицу 29.

Таблица 29 – Расчет пароконвектомата

Изделие	Количество, шт.	Масса одного изделия, кг	Условное количество изделий на листе, шт.	Число листов, шт.	Количество камер	Оборачиваемость	Производительность, кг/час	Время фактической работы шкафа, час
Курица жареная	22	0,14	8	6	1	3	20,16	0,15
Утиная грудка запеченная	10	0,310	6	3	1	6	33,48	0,09

Окончание таблицы 29 – Расчет пароконвектомата

Изделие	Количество, шт.	Масса одного изделия, кг	Условное количество изделий на листе, шт.	Число листов, шт.	Количество камер	Оборачиваемость	Производительность, кг/час	Время фактической работы шкафа, час
Котлеты натуральные из курицы	2	0,145	8	6	1	6	41,76	0,007
Куриная грудка запеченная	10	0,166	6	6	1	2	11,95	0,13
Кабачки запеченные	10	0,25	8	3	1	4	24,00	0,10
Жаркое по – русски	22	0,30	6	6	1	4	43,2	0,15
Котлета телячья	5	0,15	8	6	1	6	43,2	0,017
Постная свиная грудинка томленая с овощами	5	0,28	6	6	1	1	10,08	0,13
Итого								0,77

Фактический КПД пароконвектомата равен 0,77, что входит в интервал оптимальных значений работы данного вида оборудования.

В результате расчетов принимаем выбранный пароконвектомат марки Чувашторгтехника ПКА 6-1/1ВМ2.

Подбор холодильного оборудования производится исходя из потребной вместимости, которую рассчитывают по объему половины полуфабрикатов, скоропортящихся продуктов, необходимых за смену.

Вместимость оборудования должна соответствовать количеству продукции с учетом массы посуды, в которой она хранится.

Расчет вместимости холодильного шкафа V, дм^3, производят по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{\varphi} = \frac{Q}{\rho \cdot \varphi}, \quad (25)$$

где Q –количество продукции, подлежащей хранению в холодильном шкафу;

ρ – плотность продукта, кг/дм^3;

$V_{прод}$ – объем хранимых продуктов;

φ – коэффициент, учитывающий массу посуды, φ = 0,7.

Расчет холодильного оборудования сводят в таблицу 30.

Таблица 30 – Расчет холодильного оборудования для горячего цеха

Наименование полуфабрикатов	Количество, кг	Плотность, кг/л	Объем продукта, л	Коэффициент, учитывающий тару	Требуемая вместимость, л
Пассерованный лук	7,07	0,42	16,83	0,7	24,04
Пассерованная морковь	4,58	0,51	8,98		12,83
Пассерованные овощи	2,70	0,6	4,5		6,43
Свекла тушеная	3,92	0,5	7,84		11,2
Картофель отварной	6,90	0,65	10,62		15,17
Почки говяжьи вареные	4,99	0,85	5,87		8,39
Рулька говяжья вареная	5,76	0,7	8,23		11,76
Крупа гречневая отварная	2,7	0,8	3,38		4,83
Крупа рисовая отварная	3,50	0,81	4,32		6,17
Крупа пшеничная отварная	5,7	0,82	6,95		9,93
Бульон мясной прозрачный	17,1	0,9	19		27,14
Бульон мясокостный	43,52	0,9	48,36		69,09
Бульон рыбный	20	0,9	22,2		31,71
Бульон коричневый	5,92	0,9	6,58		9,4
Итого					248,09

По результатам расчетов принимаем шкаф холодильный марки Бирюса, наименование модели 290 – 1, объемом 290 л.

Вспомогательное оборудование включает в себя столы, ванны, стеллажи, тележки, подтоварники, подставки т.д.

Расчет столов ведется по количеству одновременно работающих в цехе и нормы длина рабочего места на одного работника.

Общая длина столов L, м, определяется по формуле

$$L = N \cdot l, \tag{26}$$

где N – численность поваров, одновременно работающих в цехе, чел

l – длина рабочего места на одного работника, м.

Расчет столов по типам и размерам проводится в зависимости от выполняемых операций в технологическом процессе.

Расчет общего числа столов n, шт, проводится по формуле

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (27)$$

где L_{cm} – длина стандартного стола, L_{cm} = 1,5 м.

Расчет производственных столов сводится в таблицу 31.

Таблица 31 – Расчет производственных столов горячего цеха

Технологические операции	Количество работников, чел	Норма длины стола, м	Длина рабочего места, м
Резка овощей, зелени, нарезка мяса, оформление блюд	2	1,25	2,5

В результате расчетов принимаются столы производственные марки СППН-2 150/70 с габаритными размерами 1500×700×860 мм – 2 шт.

Дополнительно принимаются столы для установки малой механизации оборудования горячего цеха марки СПОН-2 100/60 с габаритными размерами 1000х600х860 мм соответственно.

СПОН-2 100/60 для установки средств малой механизации 1 шт, на который устанавливаем блендер для взбивания соусов HAMILTON BEACH HBBF600 мощность 2,21 кВт габаритные размеры 178х203х457

Также принимаются двухсекционная моечная ванна ВМЦ2-10/7, стеллаж марки СКЦР 24/60/50 с габаритами 600х500х1700 мм, весы стольные марки Cas, подставку под пароконвектомат марки ТТМ ППО-090/85-8, рукомойник напольный РМ 50/60.

Вентиляционные зонты должны располагаться над всеми видами теплового оборудования. Площадь вентиляционного зонта должна превышать площадь оборудования на 200 мм с каждой стороны. Принимается зонт вытяжной островной на заказ с габаритами 3152х1296х400.

2.4.2 Расчет пощади цеха

Площадь горячего цеха зависит от площади, занимаемой оборудованием, которое установлено напольно. Общая площадь цеха F, м^2, рассчитывается по формуле

$$F = \frac{\Sigma F_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (28)$$

где $F_{обор}$ – полезная площадь цеха, занятая оборудованием, м^2;

η – коэффициент использования площади, для горячего цеха η = 0,3.

Расчет сводится в таблицу 32.

Таблица 32 – Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, занятая оборудованием, м^2	Общая площадь м^2
			длина	ширина	высота		
Стол производственный	СППН-2 150/70	2	1500	700	860	1,05	3,15
Стол производственный	СПОН-2 100/60	1	1000	600	860	0,6	0,6
Весы	Cas SW-20	2	260	287	137		
Блендер	HBBF600	1	178	178	457		
Холодильный шкаф	БИРЮСА 290	1	580	625	1450	0,363	0,363
Плита электрическая индукционная	ПЭИ-4	2	845	835	860	0,705	1,41
Пароконвектомат	ПКА6-1/1ВМ2	1	840	800	775		
Подставка под пароконвектомат	ТТМ ППО-090/85-8	1	900	850	620	0,765	0,765
Раковина для мытья рук	РМ 50/60	1	500	600	860	0,3	0,3
Ванна моечная с двумя мойками	ВМЦ2-10/7	1	1200	700	850	0,84	0,84
Стеллаж	СКЦР 24/600/50	1	600	500	1700	0,5	0,5
Зонт вытяжной островной	На заказ	1	3152	1296	400		
Полка открытая	ТТМ ПНК 080/3	2	800	300	200		
Итого							7,93

Согласно расчетам, площадь горячего цеха, занятая тепловым, холодильным, механическим, и вспомогательным оборудованием, составляет 7,93 $м^2$, с учетом коэффициента использования площади, она составит 26,43 $м^2$.

Компоновочная площадь цеха, $F_{ком}$, определяется графическим путем после правильной расстановки оборудования. Для проектируемого горячего цеха она оказалась равна 21,8 $м^2$. На основании компоновочной площади выводится фактический коэффициент ее использования, $\eta_ф$, по формуле:

$$\eta_ф = \frac{F}{F_{ком}} \quad (34)$$

где F – площадь помещения, занятая оборудованием, $м^2$,

$F_{ком}$ – компоновочная площадь помещения, $м^2$.

Если оборудование расставлено с учетом необходимых требований, то $\eta_ф = \eta$.

Согласно расчетам, фактический коэффициент использования площади составляет 0,36, что выявляет небольшое отклонение от требуемого коэффициента использования площади.

Таким образом, в данном разделе был произведен расчет различных видов технологического оборудования для организации оптимальной работы горячего цеха проектируемого кафе. Оборудование подобрано с учетом мощности предприятия, его возможной загрузки.

Графическая часть горячего цеха представлена в графической части.

2.5 Организация производства и обслуживания

Проектируемый ресторан по характеру организации производства относится к предприятиям общественного питания с полным технологическим процессом. Это гарантирует качество выпускаемой продукции и соблюдение всех тонкостей в приготовлении блюд национальной кухни. Схема технологического процесса состоит из следующих этапов:

– сырье принимают через загрузочную, оборудованную напольными весами и подтоварником;

– далее сырье направляют в складские помещения, где его хранят непродолжительное время; одна часть складских помещений состоит из охлаждаемых камер:

(для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии; для хранения фруктов, зелени, напитков; мясо-рыбная охлаждаемая камера); другая – из неохлаждаемых кладовых для сухих продуктов (мука, крупы, сахар и т.д.), винно-водочных изделий; третья – из кладовой картофеля и других овощей;

– затем сырье подвергают механической обработке, приготавливают из него полуфабрикаты в заготовочных цехах (овощном, мясо-рыбном);

– полуфабрикаты направляют в доготовочные цехи (холодный, горячий), где происходит приготовление блюд и кулинарных изделий;

– готовые блюда реализуют через торговый зал, винно-водочные изделия, горячие и холодные напитки реализуют через барную стойку.

Таким образом, общий технологический цикл подразделяется на стадии: прием продуктов, их хранение, кулинарная обработка сырья, изготовление полуфабрикатов, тепловая обработка блюд. Дополнительно производятся вспомогательные операции: мойка столовой и кухонной посуды и тары, удаление пищевых отходов, работа инженерных устройств – вентиляции, электроснабжения и др [5].

Овощной цех предназначен для очистки и изготовления полуфабрикатов из овощей. Оборудуется данный цех в соответствии с его производственной программой и мощностью предприятия.

В цехе должны последовательно осуществляться операции мойки, очистки, доочистки, нарезки, хранения. Затем обработанное сырье транспортируется в горячий или холодный цеха. Все операции по обработке овощей следует максимально минимизировать.

В мясо-рыбных цехах требуется организация отдельных участков по обработке птицы, рыбы и мяса, каждый из участков обеспечивается отдельным промаркированным инвентарем [15].

В предприятиях с малой мощностью на участке обработки мяса можно обрабатывать птицу.

На линии обработки мяса устанавливаются ванна для промывания мяса, разрубочный стул, столы производственные для обвалки мяса и приготовления полуфабрикатов, мясорубка.

Участок по обработке рыбы оборудуют ванной для дефростации, столами для очистки и потрошения рыбы, мясорубкой.

Холодный цех выпускает продукцию, которую в процессе приготовления не подвергают тепловой обработке. Поэтому во избежание вторичного обсеменения холодных блюд микробами этот цех отделен от заготовочных цехов, максимально приближен к горячему цеху и торговому залу. С этой же целью в цехе разграничены рабочие места для приготовления мясных, рыбных, овощных, сладких блюд ,так как эти блюда приготавливают из сырых продуктов и прошедших тепловую обработку, имеющих разное санитарное состояние.

Горячий цех оборудован вблизи от холодного цеха. В горячем цехе завершается технологический процесс приготовления пищи, поэтому от правильной организации этого цеха зависит санитарно-гигиеническое состояние готовой пищи.

Для обеспечения последовательного выполнения технологического процесса, а, следовательно, для улучшения качества блюд наиболее в цехе установлено секционное модульное оборудования, состоящее из ряда электротепловых аппаратов: плиты, сковороды. Такое оборудование экономит производственные площади и улучшает условия труда, сокращая лишние движения и снижая физическую нагрузку поваров. Оно повышает санитарное состояние приготовляемой пищи и цеха в целом за счет сокращения пути передвижения продукции, последовательности выполнения технологических операций. Кроме того, горячий цех оборудован пароконвектоматом.

Производственные столы цеха предназначены для приготовления супов, соусов, вторых блюд, гарниров и обработки круп. Для порционирования и кратковременного хранения готовых блюд предусмотрен стол с подогревом.

Моечная кухонной посуды размещена рядом с горячим цехом и оборудована моечными ваннами с подводом горячей и холодной воды, стеллажами для хранения посуды.

В ресторане блюда и кулинарные изделия готовят согласно разработанным технологическим картам, а также сборникам рецептур. Указанные в них нормы расхода сырья и выхода полуфабрикатов и готовых изделий служат официальными материалами проектируемого предприятия.

В группу торговых помещений проектируемого ресторана входят вестибюльная группа помещений, торговый зал, бар. Из категории подсобных торговых помещений в ресторане организованы сервизная и моечная столовой посуды.

Вестибюльная группа помещений состоит из вестибюля, гардероба, туалетных комнат.

Торговый зал – это основное помещение, где обслуживают посетителей. Количество мест в торговом зале проектируемого ресторана – 50.

Интерьер в ресторана обеспечивает уют и необходимый комфорт, окраска стен, мебель, освещение, бесшумная вентиляция, красиво сервированные столы, комфорт и атмосфера непринужденности, весь дизайн располагает к отдыху.

Бар – неотъемлемый элемент ресторана, основное назначение которого отпуск винно-водочных изделий, холодных и горячих напитков, мучных кондитерских изделий. Барная стойка оборудована холодильными устройствами. Поскольку коктейли и другие напитки в основном отпускают в охлажденном виде, то неотъемлемой частью оборудования служит льдогенератор. В баре предусмотрена также кофемашина и кассовый аппарат.

Метод обслуживания потребителей – обслуживание официантами. Форма обслуживания заключается в том, что потребитель знакомится с ассортиментом блюд в меню, выбирает блюда, заказывает их официанту, после употребления еды, официант приносит счет, а клиент оплачивает его.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном дипломном проекте предложено строительство проектирование горячего цеха ресторана русской кухни в поселке Западный расположенный на Шершневском водохранилище г. Челябинска. Проанализировав действующую сеть общедоступных предприятий общественного питания города, получено обоснование строительства данного объекта.

В ходе работы проведены все необходимые расчеты, подтверждающие обоснование типа и вместимости проектируемого предприятия – ресторана на 50 мест. Режим работы предприятия ориентирован на работу жителей населения, а также на работающих в данной местности людей, ресторан работает с 12:00-24:00. Определен контингент посетителей, рассчитаны количество потребителей за каждый час работы и пропускная способность предприятия – 730 человек за день. На основании меню составлена производственная программа предприятия, обоснованы источники снабжения и рассчитано необходимое количество работников предприятия.

На основании проведенных технологических расчетов было выбрано необходимое оборудование, которое обеспечит бесперебойную работу горячего цеха. Так же была рассчитана площадь цеха которая составила 21,8 $м^2$.

Дипломный проект включает графическую часть, в ходе выполнения которой были изучены действующие нормативные документы, связанные с проектированием ресторана, планировкой помещений, а также расстановкой оборудования.

Исходя из вышеизложенного, следует, что строительство данного ресторана целесообразно и эффективно. Следовательно цели и задачи дипломной работы выполнены.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Администрация г. Челябинска [Электронный ресурс]. https://cheladmin.ru/ (Дата последнего обращения: 25.05.2018)

2. Богушева, И.В. Бары и рестораны. Искусство обслуживания. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов-на-Дону: «Феникс», 2001. –352 с.

3. Васюкова, А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая. – М.: Дашков и Ко, 2014. – 416 с.

4. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учеб. пособие / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. – 4 изд. испр. и доп. – М.: Дашков и Ко, 2010. – 328 с.

5. ГОСТ Р 50762-2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – М., 2007.

6. ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания. – М., 2014.

7. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. – М.: Госстандарт СССР, 1992г. – 46 с.

8. ГОСТ 12.2.092-94. ССБТ. Оборудование электромеханическое и электронагревательное для предприятий общественного питания. Общие технические требования по безопасности и методы испытаний. – М.: ВНИИНМАШ Госстандарт России, 1996г. – 54 с.

9. Зайко, Г. М., Джум, Т. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. – 560 с.

10. Каточков, В. М. О состоянии рынка услуг общественного питания в городе Челябинске [Текст] / В. М. Каточков, Е.Д. Сторожева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Экономика и менеджмент. – 2007.– №27 (99). Вып. 4. – с. 8–13.

11. Ковалев Н.И. Технология приготовления пищи: учебник для средних специальных заведений / Под ред. доктора технических наук, профессора М.А. Николаевой. – М.: Издательский Дом «Деловая литература», 2008. – 480 с.

12. Кузменко, Ю.Г. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебное пособие / Ю.Г. Кузменко, Е.И. Щербакова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 79 с.

13. Лабзина, М.Т. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / сост. М.Т. Лабзина.– СПб.: ГИОРД.2014. – 768 с.

14. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст]: учеб. для вузов по специальности «Технология продуктов общественного питания» / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина: под ред. Т. Т. Никуленковой. – М.: КолосС, 2006. – 246 с.

15. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания. – Ростов н/Д: «Феникс», 2009. – 373 с.

16. Рубина, Е.А. Санитария и гигиена питания: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.А. Рубина. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.

17. СНиП 23-05-95. Искусственное и естественное освещение/ Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 39 с.

18. СП 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них готовых продуктов и продовольственного сырья. – М.: Минздрав России, 2002. – 38 с.

19. 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. Гузеев, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 56 с.

20. СНиП II – Л.8 – 71. Предприятия общественного питания. – М.: Мзд-во литературы по строительству, 1972 – 32 с.

21. Толстова Л.А., Ефимов А.Д., Смирнова И.Р., Козловская Л.В. Организация производства на предприятиях общественного питания Учебник. — СПб.: Троицкий мост, 2011. – 232 с.

22. Технология продукции общественного питания: учебное пособие/ А.С. Ратушный, В.И. Хлебников, Б.А. Баранов; под редакцией д-ра техн. наук, проф.

23. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ) – 175 с.

24. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – http://www.gks.ru/. (Дата последнего обращения: 05.06.2018)

25. Щербакова, Е.И. Проектирование предприятий общественного питания: учеб. пособие / Е.И. Щербакова, А.С. Саломатов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017.– 150 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А – График реализации блюд

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Сырьевая ведомость

ПРИЛОЖЕНИЕ В – График приготовления блюд

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - График реализации блюд

Наименование блюд	Количество блюд	Часы реализации											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
		Коэффициент пересчета											
		0,123	0,144	0,185	0,164	0,103	0,027	0,034	0,048	0,062	0,055	0,034	0,021
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,165	0,193	0,248	0,22	0,137	0,037						
ХОЛОДНЫЕ БЛЮДА И ЗАКУСКИ													
Тарталетки с красной икрой и маслом	29	4	4	5	4	3	1	1	1	2	2	1	1
Ассорти рыбное	57	7	8	11	9	6	2	2	3	4	3	2	1
Слабосоленый лосось на тосте с листьями салата	72	9	10	13	12	7	2	2	3	4	4	2	2
Семга слабосоленая с пряными травами	57	7	8	11	9	6	2	2	3	4	3	2	1
Сельдь с картофелем	72	9	10	13	12	7	2	2	3	4	4	2	2
Ассорти мясное	69	8	10	13	11	7	2	2	3	4	4	2	1
Печеночный паштет с кремом из авокадо	173	21	25	32	28	18	5	6	8	11	10	6	4
Студень говяжий с хреном и горчицей	103	13	15	19	17	11	3	4	5	6	6	4	2
Овощное ассорти	23	3	3	4	4	2	1	1	1	1	1	1	0
Сельдь под «кольчугой»	46	6	7	9	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Салат с тигровыми креветками	69	8	10	13	11	7	2	2	3	4	4	2	1
Салат «Таежный»	92	11	13	17	15	9	2	3	4	6	5	3	2
Салат из телятины с картофелем и солеными огурцами	69	8	10	13	11	7	2	2	3	4	4	2	1
Оливье с куриной грудкой	69	8	10	13	11	7	2	2	3	4	4	2	1
Винегрет овощной	46	6	7	9	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Русский разносол	23	3	3	4	4	2	1	1	1	1	1	1	0
Маслята соленые с пряными травами	23	3	3	4	4	2	1	1	1	1	1	1	0
Сырная тарелка	58	7	8	11	10	6	2	2	3	4	3	2	1
ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ													
Почки жареные в луковом соусе	32	4	5	6	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Жареная курица с клюквой и хреном	51	6	7	9	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Грибы в сливочном соусе	45	6	6	8	7	5	1	2	2	3	2	2	1
СУПЫ													
Бульон мясной прозрачный с овощами	57	9	11	14	13	8	2						
Борщ	80	13	15	20	18	11	3						
Щи по-уральски	54	9	10	13	12	7	2						
Рассольник домашний	54	9	10	13	12	7	2						
Уха Царская	80	13	15	20	13	11	3						
Суп-пюре из шампиньонов с гренками	17	3	3	4	4	2	1						
Суп молочный с крупой рисовой	11	2	2	3	2	2	0						
Окрошка мясная	20	3	4	5	4	3	1						
Суп из плодов свежих с крупой рисовой	9	1	2	2	2	1	0						
ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА													
Треска отварная с картофелем отварным	40	5	6	7	7	4	1	1	2	2	2	1	1
Скумбрия в апельсиновом маринаде	32	4	5	6	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Щучьи котлетки с чесночным соусом и гречневой кашей	40	5	6	7	7	4	1	1	2	2	2	1	1
Филе палтуса запеченное с помидорами и грибами	48	6	7	8	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Телячий язык с горчицей и картофелем отварным	48	6	7	8	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Жаркое по – русски	64	8	9	12	10	7	2	2	3	4	4	2	1
Бефстроганов с картофелем отварным	32	4	5	6	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Котлета телячья рубленная по рецепту Пожарского с подливой грибной и картофелем отварным	48	6	7	9	8	5	1	2	2	3	3	2	1
Постная свиная грудинка томленая с овощами	16	2	2	3	2	2	0	1	1	1	1	1	0
Индейка, тушенная в соусе с овощами	32	4	5	5	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Утиная грудка, запеченная с зеленым яблоком и грушей, под ежевично-вишневым соусом	32	4	5	5	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Котлеты натуральные из курицы с картофелем жареным	16	2	2	3	3	2	0	1	1	1	1	0	0
Куриная грудка запеченая с пряными травами	32	4	5	5	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Кабачки, запеченные под соусом сметанным	32	4	5	5	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Макароны с ветчиной и с томатом	32	4	5	5	5	3	1	1	2	2	2	1	1
Пельмени отварные	19	2	3	4	3	2	1	0	1	2	1	1	0
Пельмени с курицей и грибами	19	2	3	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0
Вареники с творогом	24	3	3	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1
Омлет с луком	9	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Сырники из творога	24	3	3	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1
СЛАДКИЕ БЛЮДА													
Яблоко запеченное	51	6	8	9	8	5	2	2	2	3	3	2	1
Мусс клюквенный	38	5	5	7	6	4	1	2	2	2	2	1	1
Кисель из апельсинов	38	5	5	7	6	4	1	2	2	2	2	1	1
Кутья сладкая с медом и орехами	51	6	8	9	8	5	2	2	2	3	3	2	1
Сливки взбитые с орехами	77	9	11	14	13	8	2	3	4	5	4	3	2

Утверждаю

_____

Руководитель предприятия, Ф.И.О.

ТЕХНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 28

Наименование блюда (изделия): Жаркое по – русски
Область применения: предприятия общественного питания
Перечень сырья: говядина 1 категории (боковой кусок), картофель свежий, морковь свежая столовая, лук репчатый свежий, петрушка корень, масло подсолнечное рафинированное, перец черный горошек, лавровый лист, имбирь, сметана 15%-ной жирности, соль пищевая, квас хлебный
Требования к качеству сырья: продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия и (или) удостоверение качества.

Нормативный документ (ГОСТ, ОСТ, ТУ)	Наименование сырья	Норма закладки на 1 порцию, г		Норма закладки на 100 порций, кг	
		брутто	нетто	брутто	нетто
ГОСТ Р 55445-2013	Говядина 1 категории (боковой кусок)	204,00	150,00	20,40	15,00
ГОСТ 32284-2013	Морковь свежая	13,00	10,00	1,30	1,00
ГОСТ 1723-2015	Лук репчатый	9,50	8,00	0,95	0,80
ГОСТ Р 55652-2013	Петрушка корень	7,00	5,00	0,70	0,50
ГОСТ 31452-2012	Сметана 15% жирности	10,00	10,00	1,00	1,00
ГОСТ 31494-2012	Квас хлебный	10,00	10,00	1,00	1,00
ГОСТ 1129-2013	Масло подсолнечное	5,00	5,00	0,50	0,50
ГОСТ 29050-91	Перец горошек	0,01	0,01	0,001	0,001
ГОСТ 29050-91	Имбирь	0,10	0,10	0,01	0,01
ГОСТ Р 51574-2000	Соль пищевая	2,00	2,00	0,20	0,20
	Выход готового блюда	-	150/30	-	15/3

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Говядину моют, обсушивают и нарезают брусочками массой 10 – 12 г. Очищенные морковь, петрушку и лук нарезают мелким кубиком (с ребром 1,0 см). На разогретую сковороду наливают растительное масло, кладут мясо и обжаривают до образования поджаристой корочки, добавляют нарезанные овощи и специи. Затем ставят в жарочный шкаф нагретый до 180 - 200° С на 60-90 минут, каждые 10 минут поливают квасом и перемешивают. За 5 минут до окончания жарения, сливают сок, образовавшийся при жарении. В сок добавляют воду к пропорциям 1:4, охлаждают, добавляют сметану. Готовую говядину достают из жарочного шкафа, солят, дают ей остыть 15 минут. Затем поливают соусом и подают.

ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ

Подают при температуре +65° С и реализуют в течении 2 часов.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Органолептические показатели

Внешний вид: овощи сохранившие форму, мясо нарезано аккуратными кусочками, сверху полит соусом
Консистенция: мяса- мягкая, сочная, овощей - мягкая
Цвет: серовато – кремовый
Вкус: умеренно соленый
Запах: кваса, специи

Физико-химические показатели

Показатель	Содержание, г
Массовая доля жира, не более не менее	26,698 22,693

Микробиологические показатели

КМАФАнМ в 1 г не более_____$1 \cdot 10^3$
БГКП_____1,0
Бактерии рода протей_____0,1
Коагулазоположительный стафилококк_____–
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы_____25

ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЛЮДА (ИЗДЕЛИЯ), г на 100 г

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал
16,406	14,832	1,391	204,681

Инженер-технолог _____ _____
Подпись Ф.И.О.

Ответственный исполнитель _____ _____
Подпись Ф.И.О.

Утверждаю

_____

Руководитель предприятия, Ф.И.О.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 187

Наименование блюда (изделия): Борщ
Область применения: предприятия общественного питания
Перечень сырья: свекла свежая, капуста квашенная, морковь свежая, петрушка (корень), лук репчатый свежий, томатное пюре, кулинарный жир, сахар, уксус 3%-ный, бульон
Требования к качеству сырья: продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия и (или) удостоверение качества.

Нормативный документ (ГОСТ, ОСТ, ТУ)	Наименование сырья	Норма закладки на 1 порцию, г		Норма закладки на 100 порций, кг	
		брутто	нетто	брутто	нетто
ГОСТ 32285-2013	Свекла свежая	53,30	40,00	5,33	4,00
ГОСТ Р 55463-2013	Капуста квашенная	36,00	30,00	3,60	3,00
ГОСТ 32284-2013	Морковь свежая	13,50	10,00	1,35	1,00
ГОСТ Р 55904-2013	Петрушка (корень)	3,40	2,50	0,34	0,25
ГОСТ 1723-2015	Лук репчатый свежий	12,00	10,00	1,20	1,00
ГОСТ Р 54678-2011	Томатное пюре	7,50	7,50	0,75	0,75
ГОСТ 28414-89	Кулинарный жир	5,00	5,00	0,50	0,50
ГОСТ 33222-2015	Сахар	2,50	2,50	0,25	0,25
ГОСТ Р 56968-2016	Уксус 3%-ный	4,00	4,00	0,40	0,40
ГОСТ Р 52814-2007	Бульон	200,00	200,00	20,00	20,00
ГОСТ 31452-2012	Сметана 15%-ной жирности	10,00	10,00	1,00	1,00
	Выход готового блюда		250/10		25/1

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

В кипящий бульон или воду закладывают нашинкованную капусту и варят 10-15 мин. Затем кладут тушеную свеклу, пассерованные овощи варят до готовности. За 5-10 мин до окончания варки добавляют соль, сахар, специи. При использовании квашеной капусты ее в тушеном виде вводят в борщ вместе со свеклой. Борщ можно заправить пассерованной мукой, разведенной бульоном или водой (10 г муки на 1000 г борща).

ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ

Горячие супы отпускают с прокипяченной сметаной, можно с мясными продуктами при температуре 75 градусов, они могут находиться на мармите или плите не более 2-3 часов. Хранение свыше 2-3 часов не допускается, согласно СанПиН 2.4.5.2409-08.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Органолептические показатели

Внешний вид: гладкая поверхность с капельками жира и пятном сметаны
Консистенция: жидкая
Цвет: красный
Вкус: кисло-сладкий, соответствующий компонентам
Запах: овощной, с кислинкой

Подготовлено с использованием системы **КонсультантПлюс**

Унифицированная форма № ОП-1
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 25.12.98 № 132

	Код
Форма по ОКУД	0330501
по ОКПО	
Вид деятельности по ОКДП	
Номер блюда по сборнику рецептур, ТТК, СТП	
Вид операции	

(организация)

(структурное подразделение)

(наименование блюда)

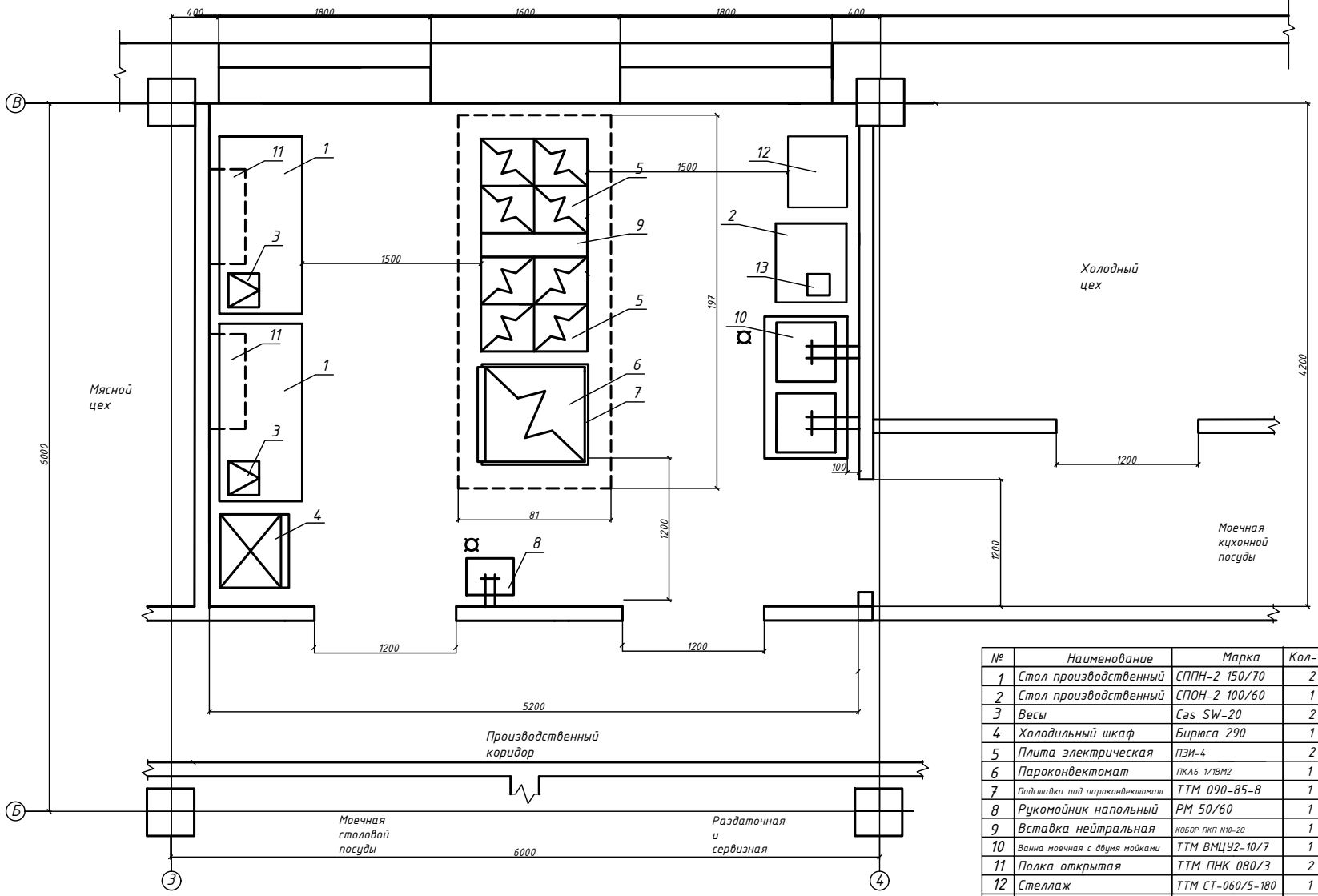
Номер документа	Дата составления

КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТОЧКА

Порядковый номер калькуляции, дата утверждения			№ 1 от «___» _____ ____ г.			№ 2 от «___» _____ ____ г.			№ 3 от «___» _____ ____ г.			№ 4 от «___» _____ ____ г.			№ 5 от «___» _____ ____ г.			№ 6 от «___» _____ ____ г.		
Номер по порядку	Продукты наименование	Продукты код	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Говядина 1 категории		15,36	220-00	3379-20															
	Морковь		0,83	23-00	19-09															
	Лук репчатый		0,61	19-00	19-90															
	Петрушка (корень)		0,45	120-00	54-00															
	Сметана 15%-ной жирности		0,64	240-00	153-60															
	Квас хлебный		0,64	49-00	31-36															
	Масло подсолнечное		0,32	86-00	27-52															
	Перец черный горошек		0,0006	190-00	00-11															
	Имбирь		0,006	249-00	01-49															
	Соль пищевая		0,13	35-00	04-55															
Общая стоимость сырьевого набора на 64 блюда			X	X	3690-82	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
Наценка 300 %, руб. коп.			11072-46																	
Цена продажи блюда, руб. коп.			230-68																	
Выход одного блюда в готовом виде, грамм			150/30																	
Заведующий производством		подпись																		
Калькуляцию составил		подпись																		
УТВЕРЖДАЮ Руководитель организации		подпись																		

Р - 50 ТХ

ГОРЯЧИЙ ЦЕХ



№	Наименование	Марка	Кол-во
1	Стол производственный	СППН-2 150/70	2
2	Стол производственный	СПОН-2 100/60	1
3	Весы	Cas SW-20	2
4	Холодильный шкаф	Бирюса 290	1
5	Плита электрическая	ПЭИ-4	2
6	Пароконвектомат	ПКА6-1/1ВМ2	1
7	Подставка под пароконвектомат	ТТМ 090-85-8	1
8	Рукомойник напольный	РМ 50/60	1
9	Вставка нейтральная	КОБОР ПКП N10-20	1
10	Ванна моечная с двумя мойками	ТТМ ВМЦУ2-10/7	1
11	Полка открытая	ТТМ ПНК 080/3	2
12	Стеллаж	ТТМ СТ-060/5-180	1
13	Блендер	HBBF600	1

Условные обозначения

Канализационный трап, d = 150 мм

Вентиляционный зонт

				Р - 50 ТХ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Технологическое проектирование ресторана	Лит. / Масса / Масштаб 1:25
Разраб.		Сахибов Ш.Н.				Лист 1 / Листов 1
Пров.		Тошев А.Д.				
Т.контр.						
Н.контр.					Горячий цех	ЮУрГУ каф. ТОП СТ-471
Утв.						

Обозначение	Наименование	Формат	Количество листов
Р – 50 ПЗ	Пояснительная записка	А4	72
	Графическая часть		
Р – 50 ТХ	Технологическое проектирование горячего цеха ресторана русской кухни	А1	1
Р – 50 ТХ	Технико-технологическая карта	А1	1
Т – 50 ТХ	Технологическая карта	А1	1
Т – 50 ТХ	Технологическая схема	А1	1
Т – 50 ТХ	Калькуляционная карта	А1	1

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Сизова В.Н.		
Провер.		Тошев А.Д. Ю.А.		
Т. Контр.				
Реценз.				
Н. Контр.				
Утв.				

К – 50 Ведомость проекта

Технологическое проектирование ресторана русской кухни

Лит.	Масса	Масштаб

Лист | Листов

ЮУрГУ, каф. ТОП, СТ-471