

Министерство науки и высшего образования 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. профессор /Тошев А.Д./

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2020г

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАФЕ  
ГРЕЧЕСКОЙ КУХНИ НА 50 МЕСТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–190404.2020.227.ПЗ ВКР

Руководитель, к.т.н. доцент

\_\_\_\_\_/ А.Д. Тошев /

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

Автор работы

студент группы СТ–471

\_\_\_\_\_/Е.Н. Королева/

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

Нормоконтролер, к.т.н. доцент

\_\_\_\_\_/А.С. Саломатов /

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ .....	6
2 технологический раздел .....	21
2.1 Разработка производственной программы предприятия .....	21
2.2 Расчет количества работников.....	29
2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов. .....	33
2.4 Расчет горячего цеха .....	34
2.5 Организация производства и обслуживания.....	46
2.5.1 Организация производства.....	46
2.5.2 Организация обслуживания .....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж .....	61

## ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание – важнейшая и имеющая сложную структуру отрасль экономики и вид экономической деятельности, имеющие свои специфические особенности и закономерности, которые отличают ее от других отраслей и находят свое выражение в выполняемых общественным питанием функциях - производства, реализации, организации потребления и организации досуга (роль и значение которых в условиях формирования рыночных отношений и предоставления полной хозяйственной самостоятельности предприятиям значительно возросла). Развитие системы общественного питания находится под влиянием общих закономерностей и тенденций развития экономики.

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 - важнейшие социально-экономические задачи государства.

Первостепенное значение в этом отношении приобретает комплекс мероприятий, направленных на рациональную организацию сети предприятий общественного питания, строительство новых предприятий и реконструкцию действующих, внедрение прогрессивных технологий и форм обслуживания.

Цель проекта – разработка проекта кафе греческой кухни на 50 мест.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: охарактеризовать предприятие, место строительства, режим работы, контингент питающихся; разработать производственную программу ресторана; произвести расчет производственных работников; выполнить технологические расчеты; подобрать технологическое оборудование; разработать проект горячего цеха.

						ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			5

# 1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

При обосновании выбора типа общедоступного предприятия общественного питания рекомендуется учитывать характер действующей сети и предполагаемый контингент потребителей района строительства.

Для того чтобы заведение стало востребованным у посетителей, предприятие должно иметь свои исключительные, оригинальные черты и особенности, обладать удобным местоположением, выделяться качеством продукции и иметь другие преимущества перед конкурентами. Располагая новое предприятие питания в таком месте, вокруг которого уже существует несколько подобных заведений, владелец подвергает успешность своего проекта большому риску. Чтобы избежать экономической нерентабельности будущего предприятия, перед проектированием необходимо проанализировать все имеющиеся в выбранном районе заведения, их особенности, количество и на этом основании принять взвешенное и обоснованное решение о необходимости строительства того или иного типа предприятия питания.

С ростом численности городов растет и норматив численности посадочных мест на предприятиях питания в расчете на каждую 1000 человек городского населения. Так, если средний норматив мест в сети общедоступных предприятий общественного питания составляет 28 мест на 1000 человек для малых городов, то для крупных городов он растет от 36 до 50 мест на 1000 человек [5].

Определение необходимого числа мест в общедоступных предприятиях общественного питания производится на основе норматива мест на 1000 жителей по формуле

$$P_{ж.з.} = \frac{N_{ж.з.} \cdot P_n}{1000}; \quad (1)$$

где  $P_{ж.з.}$  – необходимое количество мест;

$N_{ж.з.}$  – численность населения, проживающего в районе, чел;

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

$P_n$  – норматив мест на 1000 жителей (на первую очередь строительства 50).

Численность населения Центрального района Челябинска в 2019 году составила 100 015 человек. Норматив мест в предприятиях общественного питания на 1000 жителей крупного города – 50. Таким образом по расчетам требуется 5000 мест.

Для точной уверенности в правильности выбора типа проектируемого предприятия и необходимости его строительства, нужно проанализировать обеспеченность жителей района местами в предприятиях общественного питания. Результаты проведенных подсчетов сводим в таблицу 1.

Таблица 1 – Анализ обеспеченности местами предприятий жителей Центрального района города Челябинска

Типы предприятий питания	Норматив мест		Факт		Отклонение	
	%	Количество мест	%	Количество мест	%	Количество мест
Рестораны	25	1250	40	4480	15	3230
Столовые	20	1000	13	1450	-7	450
Диетические предприятия питания	5	250	0,5	150	-4,5	-100
Кафе	13	650	4,5	400	18	-250
Закусочные и ПБО	25	1250	9	1040	-14	210
Бары	12	600	31	3450	-3,1	2850
Всего	100	5000	100	11070		6390

Проведенные подсчеты дали неоднозначный результат. С одной стороны, анализ показал многократный переизбыток предприятий общественного питания в Центральном районе города, но с другой стороны, выявил недостаток мест в заведениях, по типу кафе. Выявленная недостача составила 250 мест.

Одновременно с этим можно говорить о том, что формула (1), использованная для определения потребности жителей в местах в предприятиях общественного питания, учитывает только тех граждан,

которые имеют в Центральном районе постоянное место жительства, и совершенно не берет в рассмотрение тот факт, что вся экономическая.

										Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ					

социальная и культурная жизнь города сосредоточена не на его окраинах, где находятся официально самые густонаселенные районы города (Калининский, Курчатовский, Ленинский), а именно в центре. То есть в реальности в описываемом районе города всегда находится гораздо большее количество людей, чем-то, которое отражается в номинальной численности населения. Опыт горожан, трудящихся, учащихся и отдыхающих в центре Челябинска, показывает, что в дневное время, когда во многих организациях наступает обеденный перерыв, а также вечерами с пятницы по воскресенье и в праздничные дни, ощущается недостаток мест в предприятиях питания, возникают очереди при бронировании столов.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод о том, что проектирование кафе греческой кухни в Центральном районе г. Челябинска, вполне обосновано [4].

Предприятия общественного питания состоят из двух функциональных групп помещений, первая из которых предназначена для обслуживания посетителей, а вторая – для изготовления кулинарной продукции.

Оптимальное количество мест в зале общедоступных предприятий питания составляет:

- для ресторанов 50–200;
- для баров 25–100;
- для кафе 25–200;
- для столовых 25–200.
- для закусочных 25–50;
- для кафетериев 8–50.

Вместимость проектируемого предприятия составляет 50 мест, что объясняется его расположением и нехваткой заведений, по типу кафе. Стоит отметить, что проектирование заведения с большим количеством посадочных мест может повлечь сложности с поиском здания или земельного участка достаточной площади, необходимой для расположения всех групп помещений будущего предприятия. Меньшее же число мест обычно не используется для

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

такого типа предприятий питания, как рестораны, так как в таких заведениях достаточно регулярно проводятся банкеты, торжества с большим количеством приглашенных. К тому же меньшего числа мест может не хватить для всех потребителей в часы максимальной загрузки заведения (обеденный перерыв), а также в выходные и праздничные дни.

При определении пропускной способности бара учитывают режим работы предприятия и продолжительность приема пищи одним потребителем [4].

Число потребителей  $N_{\text{ч}}$ , человек, обслуживаемых за час работы предприятия, рассчитывается по формуле: [4]

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \cdot \varphi \cdot x}{100}; \quad (2)$$

где  $N_{\text{ч}}$  – количество жителей района;

$P$  – вместимость зала;

$\varphi$  – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

$x$  – загрузка зала в данный час, % [4].

Таблица 2 – График загрузки зала ресторана на 50 мест

Пропускная способность зала в проектируемом заведении – 453 человек в день.

Общее число блюд  $n_{\text{д}}$  штук, реализуемых предприятием в течении дня, определяется по формуле: [4]

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

где  $m$  – коэффициент потребления блюд, 2,5

Общее количество блюд составит 1113 шт.

При обосновании места строительства учитывались общие требования, предъявляемые к предприятиям общественного питания: приближение предприятий общественного питания к потребителю, обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи, удовлетворение спроса на кулинарную продукцию и услуги общественного питания.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Рациональное размещение предприятия общественного питания - это создание наибольших удобств населению при организации общественного питания и обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия.

Кафе будет располагаться по адресу Сони Кривой 69. Предприятие будет размещаться в отдельно стоящем здании, рядом с которым будут располагаться административные здания, жилые дома, учебные и медицинские заведения.

В радиус обслуживания предприятия питания входят жилые дома с административными помещениями, административные здания, школы. Таким образом, проектируемое предприятие будет рассчитано на удовлетворение потребностей людей в возрасте от 18 до 60 лет - местных жителей и гостей города

Кафе будет располагаться в отдельно стоящем здании и иметь удобные подъездные пути и пешеходные доступы к входу. Территория, прилегающая к предприятию, благоустроена и освещена в темное время суток.

Предприятие будет оснащено инженерными системами и оборудованием, обеспечивающим необходимый уровень комфорта, в том числе имеет искусственное и естественное освещение, горячее и холодное водоснабжение, канализационную, отопительную, вентиляционную системы, телефонную связь.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10



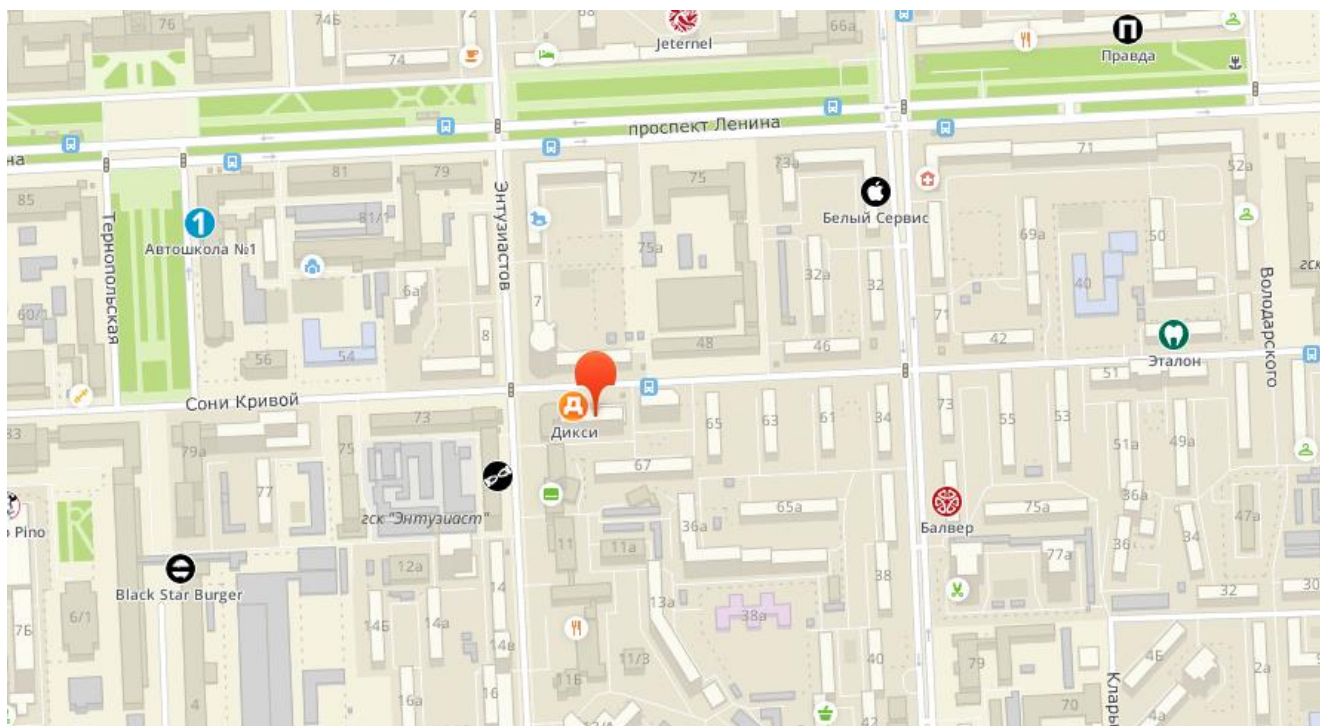


Рисунок 1 – Место предполагаемого размещения предприятия

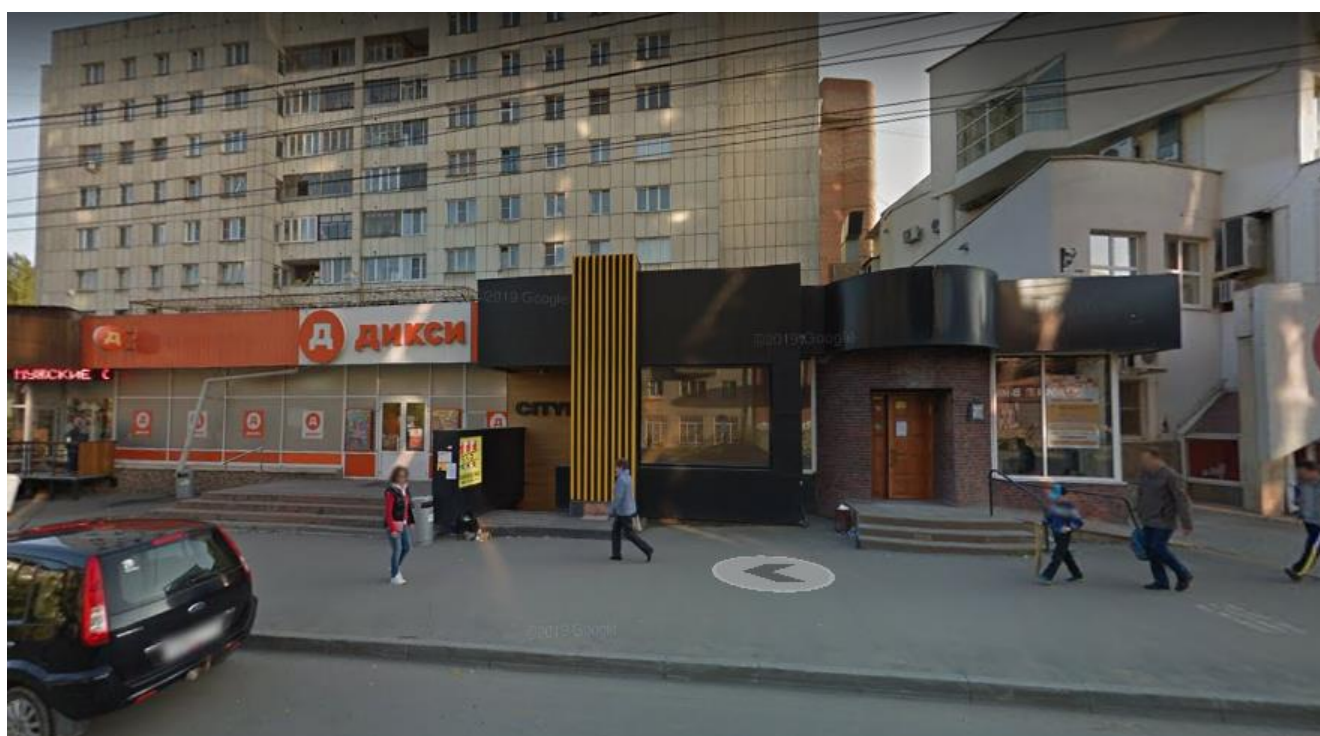


Рисунок 2 – Здание предполагаемого размещения предприятия

Режим работы любого предприятия общественного питания зависит от его типа, местоположения, контингента питающихся. Предполагаемыми потребителями ресторана будут жители центрального и других районов города, люди, отдыхающие в вечернее и ночное время.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Для принятия решения об оптимальном режиме работе проектируемого заведения необходимо проанализировать режимы работы предприятий питания, расположенных в радиусе 1000 метров от предполагаемого места расположения [4].

Таблица 2 – Режим работы ближайших предприятий общественного питания

Наименование предприятия	Адрес	Режим работы	Количество мест
Журавлина, ресторан	Ул. Коммуны, 100	12 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	64
Narat's pub, ирландский паб	Ленина проспект, 64	16 <sup>00</sup> –04 <sup>00</sup>	100
Правда	Ленина проспект, 64	12 <sup>00</sup> –01 <sup>00</sup>	120
Пауланер, баварский ресторан-пивоварня	Труда, 179	12 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	420
Ozz, музыкальное кафе	Энтузиастов 11	19 <sup>00</sup> –03 <sup>00</sup>	400
Айсберг, бар	Труда, 187а	9 <sup>30</sup> –21 <sup>00</sup>	100
Лес, ресторан	Труда, 191/4	12 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	55
Таверна, кафе	Коммуны, 120/3	9 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup>	40
Шафран, ресторан	Коммуны, 120	12 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	190
Velochka, ресторан средиземноморской кухни	Лесопарковая, 7	12 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	140
Сели съели, столовая-кулинария	Сони Кривой, 85	8 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup>	100
AquaZone, кафе	Сони Кривой, 60	9 <sup>00</sup> –20 <sup>00</sup>	50
Steakman, стейк-хаус	Сони Кривой, 83	12 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	60
Da zio Pino, итальянский ресторан	Лесопарковая, 7а	9 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	48
MADISON, ресторан-клуб	Сони Кривой, 83	12 <sup>00</sup> –6 <sup>00</sup>	237
ENVY food & wine, ресторан авторской кухни	Сони Кривой, 83	9 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	30
Инжир, ресторан	Энтузиастов, 4	11 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	90
Имбирь, кафе	Ленина проспект, 74	9 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	80
Мясорубка, бургерная	Ленина проспект, 81	11 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	50
Пенка Fresh, кофейня	Ленина проспект, 81	8 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	100
Асаби, ресторан	Ленина проспект, 66а	9 <sup>00</sup> –24 <sup>00</sup>	70
Фабрика кофе, кофейня	Ленина проспект, 68	8 <sup>00</sup> –23 <sup>00</sup>	60

Как видно из таблицы 3, большинство ресторанов открыты с 12<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>, однако многие кафе и кофейни открываются в 8, 9, 10 часов, но закрываются

на несколько часов раньше полуночи. Таким образом, установив режим работы кафе с 10<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>, можно конкурировать и с теми, и с другими предприятиями. Выбранный режим работы предполагает отсутствие выходных дней. Работа цехов (холодного, горячего и овощного) начинается за 2 часа до начала работы торгового зала, так как к моменту открытия предприятия должны быть изготовлены полуфабрикаты блюд для быстрого обслуживания посетителей, например, разделка мяса на стейки, чистка и подготовка овощей и фруктов. Работа в цехах прекращается за час до закрытия предприятия. Следовательно, работа в производственных цехах начинается с 8<sup>00</sup> часов и заканчивается в 21<sup>00</sup> часа. Рабочий день производственных работников составляет 11 часов, схема работы 1 день рабочих, 2 следующих – выходные. Трудовым законодательством не ограничена максимальная продолжительность рабочей смены при суммарном учете рабочего времени.

может превышать одного года. Нормальное число рабочих часов за учетный период определяется исходя из установленной еженедельной продолжительности рабочего времени, которая составляет 40 часов в неделю.

В связи с установленным рабочим графиком, при суммировании времени за 4 рабочих недели получаем общую продолжительность рабочего времени равной 132 час (33 часа в первую неделю, 33 часа во вторую, 33 часа в третью, 33 часа в четвертую), то есть в среднем 33 часа в неделю, что соответствует установленным нормативам Трудового кодекса РФ. Это позволит повысить

Согласно ст. 104 Трудового кодекса РФ, в организациях или при выполнении отдельных видов работ, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная для данной категории работников ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, допускается введение суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц, квартал и др.) не превышала нормального числа рабочих часов. Учетный период не

производительность труда, снизить утомляемость работников, что приведет к улучшению качества выпускаемой продукции.

Предприятия общественного питания имеют ряд особенностей. Если большинство предприятий других отраслей ограничиваются выполнением лишь одной, максимум двух функций, например, предприятия пищевой промышленности осуществляют функцию производства, предприятия торговли – реализацию продукции, то предприятия общественного питания выполняют три взаимосвязанные функции:

- производство кулинарной продукции;
- реализация кулинарной продукции;
- организация ее потребления.

Изготавливаемая предприятиями общественного питания продукция имеет ограниченные сроки реализации. Так, при массовом изготовлении горячие блюда готовятся на 2–3 часа реализации, а холодные – на 1 час. Это требует выпуска продукции партиями, по мере их потребления.

Ассортимент выпускаемой предприятиями общественного питания продукции очень разнообразный, для его приготовления используются разные виды сырья. Разнообразие выпускаемой продукции позволяет более полно удовлетворять спрос потребителей, однако усложняет организацию производства: многие виды сырья требуют особых условий хранения, разных помещений для механической кулинарной обработки.

Спрос на продукцию общественного питания подвержен значительным изменениям по временам года, дням недели и даже часам суток.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

В летнее время повышается спрос на блюда из овощей, прохладительные напитки, холодные супы. С позиции маркетинга каждое предприятие должно анализировать и изучать рынок сбыта, от этого зависит ассортимент выпускаемой продукции и способы обслуживания.

Предприятия общественного питания предоставляют кроме услуги питания много других, например, организацию и обслуживание торжеств, семейных обедов, услуги по организации досуга, проката посуды и т. д.

Указанные выше особенности работы предприятий общественного питания учитываются при рациональном размещении сети предприятий, выборе их типов, определении режима работы и составлении меню.

Для успешного выполнения производственного процесса на предприятиях общественного питания необходимо:

- выбрать рациональную структуру производства;
- производственные помещения должны размещаться по ходу технологического процесса, чтобы исключить встречные потоки поступающего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Так, заготовочные цехи должны располагаться ближе к складским помещениям, но в то же время иметь удобную связь с доготовочными цехами;
- обеспечить поточность производства и последовательность осуществления технологических процессов;
- правильно разместить оборудование;
- обеспечить рабочие места необходимым оборудованием, инвентарем, инструментами;
- создать оптимальные условия труда [5].

В зависимости от характера производства предприятия общественного питания подразделяются на заготовочные, доготовочные и предприятия с полным циклом производства.

В группу заготовочных предприятий входят предприятия, изготавливающие полуфабрикаты и готовую продукцию для снабжения ими других предприятий: фабрики-заготовочные, комбинаты полуфабрикатов,

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

специализированные заготовочные цехи, специализированные кулинарные и кондитерские цехи.

К доготовочным относятся предприятия, изготавливающие продукцию из полуфабрикатов, получаемых от заготовочных предприятий общественного питания и предприятий пищевой промышленности. К ним относятся: столовые-догоготовочные, столовые-раздаточные, вагоны-рестораны и др.

Предприятия с полным циклом производства осуществляют обработку сырья, выпускают полуфабрикаты и готовую продукцию, а затем сами реализуют ее. К таким предприятиям относятся крупные предприятия общественного питания – комбинаты питания, рестораны, а также все предприятия, работающие на сырье.

На каждом предприятии в соответствии с технологическим процессом выпуска продукции организуются производственные подразделения, которые формируют его производственную инфраструктуру.

Под производственной инфраструктурой предприятия понимается состав его производственных подразделений (участников, отделений, цехов, производств), формы их построения, размещения, производственных связей [1].

Общие принципы, определяющие построение технологического процесса при проектировании предприятий таковы:

- наиболее полное использование сырья с целью получения максимальных выходов продукции;
- высокое качество вырабатываемой продукции;
- непрерывность, механизация и автоматизация производства с целью упрощения и облегчения обслуживания производственного процесса;
- безопасность производственного процесса для лиц, участвующих в нем.

Проектируемое заведение осуществляет полный производственный цикл. Сырье, полученное у поставщиков, доставляется в складскую группу помещений для кратковременного хранения и передачи в производственные помещения. Структура производства в проектируемом ресторане – цеховая.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Для успешной работы предприятия необходимо организовать мясорыбный, овощной, холодный, горячий цеха. Полуфабрикаты, изготавливаемые в заготовочных цехах, поступают в доготовочные для дальнейшей обработки и приготовления готовых блюд. Производственные помещения имеют удобную взаимосвязь со вспомогательными, административно-бытовыми и торговым залом.

Рациональная организация помещений, соблюдение поточности, направленности технологического процесса, механизация и автоматизация производства обеспечивает выпуск качественной и безопасной продукции при минимизации трудовых затрат и времени на выполнение заказов.

В крупных фирмах, предприятиях общественного питания независимо от вида собственности создаются отделы снабжения, на небольших предприятиях назначается работник, ответственный за организацию снабжения. Отдел снабжения, как правило, работает самостоятельно, выполняя свои определенные функции. При логистическом подходе к работе предприятия служба снабжения является элементом микрологистической системы, обеспечивающей прохождение материального потока в цепи снабжение – производство – сбыт.

Логистика – это планирование, организация и контролирование всех видов деятельности по перемещению материального потока от пункта закупки сырья до пункта конечного потребителя. Обеспечение высокой степени согласованности действий по управлению материальными потоками между службой снабжения и службами производства и сбыта является задачей логистической организации предприятия в целом.

Для обеспечения предприятия продовольственными продуктами необходимо решить следующие задачи:

- что закупить;
- сколько закупить;
- у кого закупить;
- на каких условиях закупить.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

После ответа на выше перечисленные вопросы и выбора поставщика необходимо:

- заключить договор;
- проконтролировать исполнение договора;
- организовать доставку;
- организовать складирование и хранение.

На предприятиях общественного питания должен формироваться список потенциальных поставщиков, который постоянно обновляется и дополняется.

Составленный перечень поставщиков анализируется на основании специальных критериев. Зачастую ограничиваются ценой и качеством поставляемой продукции, а также надежностью поставок.

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

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

Доставка продуктов ведется централизованным и децентрализованным способами. Централизованная доставка товаров на предприятия осуществляется силами и средствами поставщиков. При централизованной доставке предприятие освобождается от необходимости иметь свой транспорт.

При децентрализованной доставке вывоз товаров от поставщиков обеспечивает непосредственно само предприятие, используя свой транспорт.

Со способами доставки тесно связаны и маршруты завоза продуктов. При децентрализованной доставке продукты завозятся на предприятие только линейными (маятниковыми) маршрутами, а при централизованной – завоз продуктов осуществляется преимущественно по кольцевым маршрутам, т.е. на одной машине товар доставляется на несколько предприятий по кольцу в соответствии с графиком и разработанным маршрутом. Для крупных предприятий при этом применяются и маятниковые рейсы. Кольцевой

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18



маршрут позволяет более полно использовать грузоподъемность транспорта, сократить транспортные расходы, ускорить возврат тары.

Важную роль в товародвижении выполняет транспорт. Транспортные организации в процессе передвижения товаров должны обеспечить:

- сохранность груза при транспортировке;
- своевременную доставку груза;
- соблюдение правил загрузки и транспортирования груза;
- эффективное использование транспортных средств.

Для перевозки продовольственных товаров используется специализированный транспорт, имеющий маркировку «Продукты». Кузова таких машин изнутри обиваются оцинкованным железом или листовым алюминием. На каждую машину, предназначенную для перевозки продуктов, должен быть санитарный паспорт, выданный учреждениями санитарно-эпидемиологической службы сроком не более чем на один год. Особо скоропортящиеся продукты перевозят изотермическим транспортом [2].

Таблица 3 – Потенциальные поставщики предприятия

Поставщики	Наименование сырья и (или) полуфабриката	Вид договора
ООО МПК «Мираторг»	Мясо колбасы	Договор поставки
ООО «Айсберг»	Рыба и морепродукты	Договор поставки
Частная сыроварня «Деревенька»	Сыры	Договор поставки
ООО «Мистер Крабс»	Соусы, масложировая продукция, специи.	Договор поставки
Агрокомплекс «Чурилово»	Свежие овощи, листовая зелень	Договор поставки
Мавт Винотека	Алкогольные напитки, воды минеральные и соки	Договор поставки
ООО «Фабрика Кофе»	Кофе	Договор поставки
ООО «Поль Бейкери»	Пироги, десерты и хлеб.	Договор поставки

Все перечисленные компании выбраны в качестве постоянных поставщиков благодаря высокому качеству продукции, относительной близости к месту расположения проектируемого кафе, скорости выполнения заказов, оптимальным ценам на товары.

					<i>ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		20

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 Разработка производственной программы предприятия

Основной отличительной чертой любого предприятия общественного питания является его продукция: те блюда, изделия и напитки, которые конкретное заведение готово предложить своим гостям. Качественная продукция способна привлечь на данное предприятие большое количество посетителей, а обыденные, ничем не примечательные блюда, приготовленные без соблюдения определенных правил, могут привести к убыткам. Кроме того, продукция предприятия общественного питания должна отвечать концепции заведения.

Производственная программа предприятия питания - это ассортимент и количество блюд за день, идущих на реализацию через торговый зал, отделы и магазины кулинарии или план суточного выпуска готовой продукции цехов. Ее разработка производится на основании Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий, ТК, ТТК, ТИ и других нормативных документов.

Меню ресторана здорового питания должно, с одной стороны, соответствовать ГОСТ 30389–2013, то есть содержать разнообразный ассортимент фирменных блюд и напитков сложного приготовления, а с другой, отражать идею заведения, то есть иметь пониженную калорийность, не содержать искусственных, вредных для человека компонентов, способствовать сохранению здоровья. Основными принципами современного подхода к здоровому питанию являются разнообразие, регулярность, адекватность, безопасность и удовольствие.

										Лист
										21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ					

Таблица 4 – Меню со свободным выбором блюд для кафе греческой кухни

№ рецептуры по Сборнику или ТТК (ТК)	Наименование блюд	Выход, г
Фирменные блюда		
ТТК №1	Шарики из цуккини и феты	110
ТТК №2	Сациви из курицы и орехов	200
ТТК №3	Артишоки с крабовым мясом	120
Горячие напитки		
830	Чай черный с лимоном и сахаром	200/15/8
830	Чай зеленый с жасмином	200
830	Чай фруктовый	200
ТТК №34	Кофе по-гречески	100
ТТК №35	Кофе капучино	100
ТТК №36	Кофе латте	100
ТТК №37	Кофе эспрессо	100
Холодные напитки		
ТТК №38	Морс клюквенный	200
ТТК №39	Морс облепиховый	200
ТТК №40	Соки свежевыжатые (апельсиновый, грейпфрутовый, яблочный, ананасовый)	200
Мучные кондитерские и кулинарные изделия		
ТТК №41	Улитка греческая	100
ТТК №42	Спанакопита с щавелем	110
Холодные блюда и закуски		
ТТК №7	Дзадзики (закуска из йогурта, олураца и чеснока)	170
ТТК №8	Тирокафтери (острая сырная закуска)	150
ТТК №9	Сырные крокеты с томатами	100
ТТК №10	Греческий бутерброд (цельнозерновой хлеб, фета, салат, огурец, помидоры черри, болгарский перец)	150
Вторые горячие блюда		
ТТК №21	Свинина со сладким перцем, тушенная в пиве	250

Окончание таблицы 4

№ рецептуры по Сборнику или ТТК (ТК)	Наименование блюд	Выход, г
ТТК №22	Пита с табуле и цыпленком в тмине и соусе из йогурта с тахини	220
ТТК №23	Цукини, тыква и перец на гриле со свежим базиликом	250
ТТК №24	Пряная баранина с укропом и шпинатом	250
ТТК №25	Творожные ньокки на овощной подушке	220
ТТК №27	Омлет по-гречески	200
	Сладкие блюда	
ТТК №29	Банановый кекс с грецким орехом	120
ТТК №30	Греческий чизкейк с острова Миконос	120
ТТК №31	Шоколадный крем с оливковым маслом и фисташками	100
ТТК №32	Запеченные груши с шоколадным мороженым и оливковым маслом	150
ТТК №33	Ризогало	150
ТТК №34	Лукумадес	150
	Хлеб	
ГОСТ Р 52462-2005	Хлеб пшеничный	40
ГОСТ Р 2077-84	Хлеб ржаной	40

Помимо основного меню для проектируемого кафе была разработана карта напитков. Из алкогольных напитков в проектируемом предприятии представлены вина, пиво и сидр. Напитки, представленные ниже в таблице 6, характерны для испанской кухни

Таблица 5 – Винная карта для кафе греческой кухни

Наименование напитков и покупной продукции	Крепость напитков, %	Емкость бутылки, л
Пиво на разлив:		
Гинесс	4,2	0,5/0,25
Леффе Блонд	6,6	0,5/0,3
Байройтер Хель	4,9	0,5/0,3
Шнайдервайс Тап	5,4	0,5/0,3
Вино-водочные изделия		
Анисовая водка узо	40	0,5
Раки нектар	40	0,6
Шардоне вино белое	14	0,75
Мандилари красное сухое вино	14,5	0,75
Вода минеральная:		
Бон-аква		0,5
Нарзан		0,5
Вода фруктовая		0,5
Кока-кола		0,5
Фанта		0,5
Спрайт		0,5
Соки:		
Яблочный		0,2
Томатный		0,2
Мультифрукт		0,2
Персиковый		0,2

Для организации бесперебойной и эффективной работы предприятия его сотрудники должны быть обеспечены полноценным питанием в течение рабочего дня. Исходя из продолжительности рабочей смены (12 часов), было

разработано меню для производственных работников, включающее три приема пищи.

Таблица 6 – Меню для производственных работников

№ по сборнику рецептов, ТТК	Наименования блюд	Выход, г
Обед		
№ 82	Салат витаминный	100
№ 219	Суп-лапша грибная	500
№ 586, 694	Говядина тушеная с картофельным пюре	275
№ 944	Чай с лимоном	200
ГОСТ Р 52462-2005	Хлеб пшеничный	50
Ужин		
№ 100	Винегрет овощной	100
№ 488,679	Рыба жареная с крупой гречневой	275
№ 1014	Кофе черный	200
ГОСТ Р 2077-84	Хлеб ржаной	50

Таблица 7 – Разбивка блюд по группам

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт		
Холодные блюда и закуски				39		
гастрономические продукты				7		
Тарталетки с креветками					15	
Шарики из цукини и феты	40				9	
Лангусты под майонезом		30				48
Шарики из цукини и феты		30				48
Лангусты под майонезом		40				63
молоко и кисломолочные продукты					19	
Сырные крокеты с томатами	50				8	
Сырные крокеты с томатами		40				80
Дзадзики		30				59
Тирокафтери	35	30				59
бутерброды		10			40	
Греческий бутерброд		100				40

Окончание таблицы 7

Наименование блюд	Соотношение блюд, %		Количество блюд, шт		
Вторые горячие блюда			453		
мясные	50			227	
Свинина со сладким перцем, тушенная в пиве		25			56
Пита с табуле и цыпленком в тмине и соусе из йогурта с тахини		25			57
Сациви из курицы и орехов		25			57
Пряная баранина с укропом и шпинатом		25			57
овощные, крупяные, мучные	20			90	
Цукини, тыква и перец на гриле со свежим базиликом		50			45
Артишоки с крабовым мясом		50			45
яичные, творожные	30			136	
Творожные ньокки на овощной подушке		50			68
Омлет по-гречески		50			68
Сладкие блюда			226		
Банановый кекс с грецким орехом		20			45
Греческий чизкейк с острова Миконос		20			45
Шоколадный крем с оливковым маслом и фисташками		20			45
Запеченные груши с шоколадным мороженым и оливковым маслом		20			45
Ризогало		10			23
Лукумадес	40	10			23

После составления меню производится процентная разбивка блюд по группам в ассортименте и определяется количество реализованных блюд за день работы предприятия.

Проектируемый кафе греческой кухни будет работать не только на сырье, но и закупать определенное количество готовой продукции для реализации.

Таблица 8 Ассортимент и количество горячих, холодных напитков, кондитерских изделий, покупной продукции

											Лист
											26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

ЮУрГУ-19.03.04.2020.471.ПЗ



Наименование продукции	Норма потребления на одного человека г, л, шт.	Количество человек	Количество продукции на 453 чел.	
			л, шт., г, кг	порции, бутылки
Горячие напитки	0,1	453	45,2	226
Чай черный с лимоном и сахаром			7,2	36
Чай зеленый с жасмином			7	35
Чай фруктовый			7	35
Кофе по-гречески			6	30
Кофе капучино			6	30
Кофе латте			6	30
Кофе эспрессо			6	30
Холодные напитки	0,09	453	40,5	81
Фруктовая вода	0,02	453	9,5	46
Кока-кола			3	15
Фанта			3	15
Спрайт			3,5	16
Минеральная вода	0,02	453	9,5	46
Бон-аква			4,5	21
Нарзан			5	25

Окончание таблицы 8

Наименование продукции	Норма потребления на одного человека г, л, шт.	Количество человек	Количество продукции на 453 чел.	
			л, шт., г, кг	порции, бутылки
Натуральный сок	0,02	453	90,6	453
Яблочный			20	100
Томатный			30	150
Мультифрукт			20	100
Персиковый			20,6	103
Напиток собственного производства	0,03	453	13,6	68
Морс клюквенный			6,6	33
Морс облепиховый			7	35
Хлеб и хлебобулочные изделия	75	453	33,750	45
Ржаной хлеб	25		11,250	15
Пшеничный хлеб	50		22,500	30
Мучные кондитерские изделия	0,85	453	386	
Улитка греческая			186	186
Спанакопита с щавелем			200	200
Конфеты, печенье	0,03		13,6	
Лукум			3,6	3,6
Козинаки			4	4
Пахлава			4	4
Фрукты	0,03	453	13,6	
Фруктовое ассорти			13,6	13,6
Вино-водочные изделия	0,05	453	22,5	45
Анисовая водка узо			3,5	7
Раки нектар			4	8
Рецина			7,5	15
Маламатина			7,5	16
Пиво	0,025	453	11,5	23
Гинесс			2,5	5
Леффе Blond			3	6
Байройтер Хель			2,5	5
Шнайдервайс Тап			3,5	7

На основании полученных данных, составляем производственную программу

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

## 2.2 Расчет количества работников

Численность производственных работников,  $N_1$ , чел., рассчитана с учетом норм времени по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda},$$

(4)

где  $n$  – количество блюд (изделий), изготавливаемых за день в горячем

цехе, шт, кг, блюд;

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

$T$  – продолжительность рабочего дня, ч;

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

$\lambda=1,14$  [2].

Норма времени находится по формуле

$$t = K \cdot 100,$$

(5)

где  $K$  – коэффициент трудоемкости [2];

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, сек.

Расчет численности производственных работников горячего цеха сведен в таблицу 10.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Таблица 9 – Расчет численности работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюда, шт	Коэффициент трудоемкости	Норма времени	Количество человек
Фирменные				
Шарики из цукини и феты	25	2,0	200	0,10
Сациви из курицы и орехов	25	1,5	150	0,48
Артишоки с крабовым мясом	25	0,3	30	0,12
Вторые горячие блюда				
Свинина со сладким перцем, тушенная в пиве	25	1,5	150	0,28
Пита с табуле и цыпленком в тмине и соусе из йогурта с тахини	10	1,5	150	0,03
Цукини, тыква и перец на гриле со свежим базиликом	10	1,5	150	0,13
Пряная баранина с укропом и шпинатом	20	1,5	150	0,06
Творожные ньюкки на овощной подушке	20	2,0	200	0,078
Омлет по- гречески	20	2,0	200	0,08

По данным расчета явочное количество производственных работников в одной смене составляет 5 человек.

Списочный состав производственных работников  $N_2$ , чел., определяется по формуле

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha,$$

(6)

где  $N_1$  – явочный состав производственных работников, чел.;

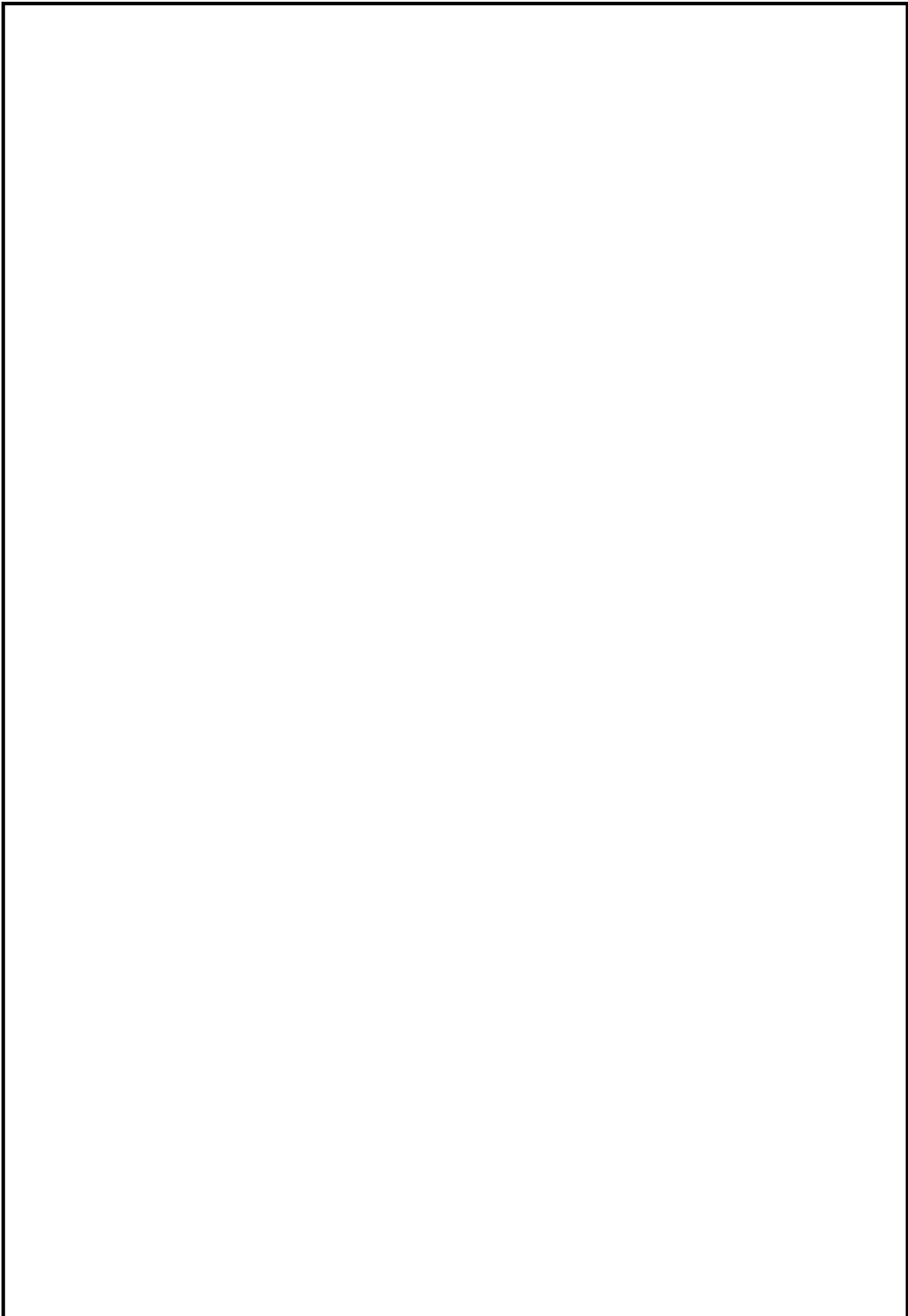
$\alpha$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни,  $\alpha=2$  [2];

С учетом выходных, праздничных дней списочный состав работников горячего цеха составляет 4 человека.



Таблица 10 – Штатное расписание работников

Должность	Количество человек	Разрядная категория	Режим работы	Время обеденного перерыва
Административная группа				
Директор	1	15	10 <sup>00</sup> –18 <sup>00</sup> 5/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Бухгалтер	1	11	10 <sup>00</sup> –18 <sup>00</sup> 5/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Технолог	1	10	10 <sup>00</sup> –18 <sup>00</sup> 5/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Производственные				
Заведующий производством	1	6	08 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Повар горячего цеха	2	5	08 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Повар холодного цеха	1	5	08 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>



					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Окончание таблицы 10

Должность	Количество человек	Разрядная категория	Режим работы	Время обеденного перерыва
Повар овощного цеха	1	5	08 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Повар мясорыбного цеха	1	5	08 <sup>00</sup> –21 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Работники торгового зала				
Бармен	2	4	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Гардеробщик	1	1	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup> 2/2	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Прочие работники				
Мойщик кухонной посуды	2	2	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Уборщик производственных помещений	1	2	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Мойщик столовой посуды	2	2	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Уборщик торговых помещений	1	2	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Кладовщик	1	2	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup> 0	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Охранник	2	10	10 <sup>00</sup> –22 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup> –13 <sup>00</sup>
Итого	20			

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 наименования сырья, его масса на одну порцию и расход сырья на число порций, которые указаны в производственной программе. Расчет ведется по формуле

$$G = \frac{g \times n}{1000}$$

где  $G$  – количество сырья;

$g$  – количество порций, ш;

$n$  – масса нетто одной порции, .

Таблица 11 – Расчет массы сырья Брутто.

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Баклажаны свежие	17,611	5	0,088	17,699
Лук	2	16	0,320	2,320
Чеснок	0,955	9	0,008	0,963
Спаржа	6,411	7	0,044	6,455
Шампиньоны	9,911	5	0,049	9,960
Томаты	1	5	0,005	1,005

Таблица 12 – Расчет массы брутто мяса

Вид сырья	Наименование п/ф	Масса 1 пор, г	Кол-во порц.	Масса нетто, кг	Кол-во отходов		Масса брутто, кг
					%	кг	
Говяжья вырезка	Крупнокусковой Жарка на гриле	338	214	52,449	15	7,874	60,373

Таблица 13 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Масса брутто, кг
Баклажаны свежие	17,611	17,699
Лук	2	2,320
Чеснок	0,955	0,963
Томаты	6,411	6,455
Спаржа	9,911	9,960
Шампиньоны	1	1,005

Сырьевая ведомость кафе приведена в приложение В

#### 2.4 Расчет горячего цеха

Расчет объема котлов для варки бульонов  $V_k$ ,  $\text{дм}^3$ , ведется по формуле

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{k} \quad (7)$$

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

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

$W$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3$ ;

$k$  – коэффициент заполнения котла,  $k = 0,85$  [9].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
						34



Норма воды на 1 кг основного продукта (мясо, кости) рассчитывается с учетом норм закладки сырья по сборнику рецептур [6] и ТТК.

Вначале рассчитывается необходимое количество  $V$ ,  $\text{дм}^3$  каждого вида бульона, которого требуется приготовить, по формуле:

$$V = n \cdot q, \quad (8)$$

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

$q$  – норма бульона на одну порцию блюда,  $\text{дм}^3$ .

Таблица 14 – Расчет количества котлов для варки бульонов

Наименование компонентов на 1 л бульона	Масса нетто на 1 л бульона, г	Масса нетто на расчетное количество порций, кг	Расчетный объем котла, $\text{дм}^3$	Объем принятый, $\text{дм}^3$
Куриный бульон для лапши домашней (4,05 л)				
Курица	269	1,089	6,03	8
Морковь	13	0,052		
Петрушка (корень)	10	0,04		
Лук репчатый	10	0,04		
Вода	1300	5,265		

По данным таблицы видно, что необходимости в пищеварочных электрических котлах нет, следовательно, для варки бульонов принимаются одни наплитный котел из нержавеющей стал емкостью 8  $\text{дм}^3$ .

Расчет объема котла  $V_k$ ,  $\text{дм}^3$ , для варки супов, рассчитываем по формуле

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{k},$$

(9)

где  $n$  – количество порций супа за расчетный период;

$V_1$  – норма супа на одну порцию,  $\text{дм}^3$ .

По данным графика приготовления блюд можно сделать вывод, что максимальным часом загрузки горячего цеха является время с 8<sup>00</sup> до 9<sup>00</sup> ч. По графику реализации блюд видно, что именно в этот период варится, тушится, жарится большее количество блюд.

Таблица 15 – Расчет котлов для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Количество порций в партии	Объем порции, дм <sup>3</sup>	Расчетный объем, дм <sup>3</sup>	Принятые емкости, оборудование
Лапша домашняя с курицей	22–00	9	0,5	8,32	10

Расчетный объем котла для варки вторых горячих блюд и гарниров определяют по формулам:

для набухающих продуктов

$$V_{\kappa} = \frac{(V_{np} + V_{\text{в}})}{k},$$

(10)

для ненабухающих продуктов

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 \cdot V_{np}}{k},$$

(11)

для тушеных продуктов

$$V_{\kappa} = \frac{V_{np}}{k},$$

(12)

$$V_{np} = \frac{Q}{\rho},$$

(13)

где  $V_{np}$  – объем, занимаемый продуктом, дм<sup>3</sup>.

$Q$  – масса отвариваемого продукта нетто, кг;

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

$V_{\text{в}}$  – объем воды для варки, дм<sup>3</sup>;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости.

Расчеты сведены в таблицу 20.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

Таблица 16 – Расчет котлов для варки вторых горячих блюд

Часы приготовления	Наименование блюда или технологической операции	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Расчетный объем, дм <sup>3</sup>	Принятый объем, дм <sup>3</sup>
22-00	Варка картофеля	175	9	1,575	0,65	4,72	6,3	8
02-00	Варка гречневой крупы	50	9	450	0,81	900	1,059	2

Для жарки штучных изделий площадь пода чаши сковороды  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле

$$F = \frac{1,1 \cdot (n \cdot f)}{\varphi},$$

(14)

где  $n$  – количество изделий обжариваемых в течении часа, шт;

$f$  – площадь одного изделия, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода за час;

1,1 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания изделий.

$$\varphi = 60/t,$$

(15)

где  $t$  – продолжительность обжаривания, мин.

Расчеты сведены в таблицу 17

Таблица 17 – Подбор стационарных сковород для жарки штучных изделий

Наименование изделия	Количество порций, шт	Площадь единицы изделия, м <sup>2</sup>	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
Обжаривание хлеба (Брускетта)	3	0,25	6	0,140
Обжаривание лангута)	3	0,04	6	0,022
Обжаривание штрудлей (Штрудли)	15	0,2	4	0,83
Обжаривание кролика питы	15	0,2	6	0,55
Жарка омлета	15	0,2	6	0,55

Таким образом, для жарки продуктов стационарные сковороды не нужны, используем наплитные сковороды и сотейники.

Для жарки изделий насыпным слоем, площадь пода чаши сковороды  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле

$$F = \frac{Q}{\rho \cdot h \cdot \varphi}, \quad (16)$$

где  $Q$  – количество продукции обжариваемой за час, кг;

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

$h$  – толщина слоя продукта, дм,  $h = 0,2-2,0$ дм;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода, 1/час.

Таким образом, для жарки продуктов не требуется стационарная сковорода и будут использоваться только наплитные сковороды, и сотейники.

Плиту рассчитывают на час максимальной загрузки с 10–00 до 11–00. Общую площадь жарочной поверхности плиты,  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывают по формуле

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \cdot F_p = 1,3 \cdot \sum \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (17)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды;

$n$  – количество посуды, шт.;

$f$  – площадь занимаемая посудой, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость поверхности плиты, 1/час.

Расчеты сведены в таблицу 18.

Таблица 18 – Расчет поверхности плиты

Блюдо, тех-нологический процесс	Кол-во	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S=\pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Бульон рыбный для «Лохитке йто»	5,4	Котел наплитный	20	1	0,79	30	0,51
Варка рыбы	9,5	Котел наплитный	15	1	0,5	15	0,16

Окончание таблицы 18

Блюдо, технологический процесс	Кол-во	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S=\pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Варка картофеля	9,45	Котел наплитный я	15	1	0,79	30	0,51
Пассерование моркови	1,5	Сковорода	4	1	0,45	30	0,66
Пассерование чеснока	0,556	Сковорода	20	1	0,53	10	0,11
Пассерование томатной пасты	0,1	Сковорода	–	1	0,56	15	0,18
Пассерование лука репчатого	2,2	Сковорода	–	1	0,87	20	0,38
Итого:							2,51

Максимальный час загрузки 10–11 часов утра. Из расчетов следует, что общая площадь жарочной поверхности будет равна 2,51 м<sup>2</sup> ( $F_{общ} = 1,3 \cdot 1,93$ ). Принимаем к установке 5 плит электрических ПЭ-726ШК шести конфорочных с жарочными шкафами с площадью жарочной поверхности по 0,54 м<sup>2</sup> каждая. Габаритные размеры плиты 1200×700×860 мм.

#### 4.3 Расчёт и подбор холодильного оборудования

Расчет вместимости шкафа  $E$ , кг, производим по формуле

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (18)$$

где  $Q$  – количество продукции, подлежащей хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу посуды,  $\varphi = 0,7$  [2].

Расчеты сведены в таблицу 19

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41

Таблица 19 – Расчет холодильного оборудования горячего цеха

Наименование продукта и полуфабриката	Количество, кг	Коэффициент, учитывающий тару	Требуемая вместимость, кг
Запеченный перец	0,5	0,7	31,4
Пассерованный лук	3		
Масло сливочное	0,5		
Томатная паста	0,5		
Зелень	1,5		
Куриный бульон	3,5		
Рыбный бульон	3		
Сливки	1		
Лук-шалот	0,5		
Помидоры	2,5		
Рис отварной	0,5		
Шампиньоны	1		
Лук репчатый очищенный	0,5		
Шпинат	0,25		
Творог	0,5		
Бекон	0,25		
Соус «Садзыки»	0,5		
Итого:	22		

По данным таблицы требуемая вместимость холодильного шкафа на половину смены равна 31,4 кг, с учетом того, что 20 кг продукции занимают 0,1 м<sup>3</sup>, принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR ШХФ-0,2 вместимостью 0,2 м<sup>3</sup> и габаритами 600×630×890 с учетом роста производительности

#### Расчёт и подбор вспомогательного оборудования

Расчет количества производственных столов ведут по количеству работников цеха и норм длины стола на одного работника.

Общая длина столов  $L$ , м, определяется по формуле

$$L = N \cdot l, \quad (19)$$

где  $N$  – число поваров, человек;

$l$  – длина стола на одного работника, м.

Количество столов  $n$ , определяется по формуле

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (20)$$

где  $L$  – общая длина рабочих мест, м;



$L_{CT}$  – длина принятых стандартных столов, м.

Расчеты сведены в таблицу 20.

Таблица 20 – Расчет производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина, м	Марка принятых столов	Количество столов, шт.
1	1,25	1,25	ПРПС-12/6	1

Следовательно, для выполнения производственных операций к установке принимается 1 стол производственный ПРПС – 12/6. Для промывки гарниров и круп принимается ванна производственная ВСМ-1/630. Для подогрева и выдачи официантам приготовленных блюд принимается стол с подогревом Nicold TS T10 GN с габаритами 1000x700x850мм. Для хранения сменных механизмов горячего цеха принимается стеллаж кухонный СК –10/6Н, а также раковина для мытья рук.

Площадь горячего цеха определена по площадям принятого к установке оборудования с учетом коэффициента использования площади.

Площадь горячего цеха  $S_{общ}$ , м<sup>2</sup>, рассчитана по формуле

$$S_{общ} = \frac{S_{пол}}{\eta},$$

(21)

где  $S_{пол}$  – полезная площадь цеха, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади,  $\eta = 0,3$  [4].

Оборудование, принятое к установке в горячем цехе, и расчет площади цеха сведены в таблицу 21.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

Таблица 21 – Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	высота		
Шкаф холодильный	Polair CM-105S	1	600	630	890	0,38	0,38
Зонт вентиляционный	На заказ	1	6000	3500	350	-	-
Плита электрическая	ПЭ-726ШК	3	1200	700	860	0,84	4,2
Стол производственный	ПРПС-12/6	1	1200	700	860	0,72	0,72
Пароконвектомат с подставкой	Vortmax	1	770	900	1700	0,5	0,5
Электрокипятильник	WB15PL	1	260	250	350	–	–
Ванна производственная	BCM-1/630	1	630	630	860	0,4	0,4
Стол с подогревом	Hicold TS T10GN	1	1000	700	850	0,7	0,7
Весы электронные настольные	CAS SW-5	2	260	287	137	–	–
Микроволновая печь	RMS510DS	1	400	400	350	–	–
Раковина для мытья рук	PM	1	400	400	860	0,16	0,16
Протирочная машина	Robot Coupe C80	1	520	360	620	–	–
Вставка нейтральная	BARON 7NVP/400	1	700	200	860	0,14	0,14
Итого:							7,3

Из расчетов следует, что площадь, занятая под оборудование, составляет 7,3 м<sup>2</sup>, а с учетом условного коэффициента использования площади в горячем цехе составит 24,33 м<sup>2</sup>.

Таким образом, подобрано соответствующее оборудование и рассчитана площадь горячего цеха. Фактический коэффициент использования площади ( $\eta_{\phi}=0,94$ ), определяют по формуле

$$\eta_{\phi} = \frac{S_{пол}}{S_{ком}}, \quad (22)$$

где  $S_{пол}$  – полезная площадь цеха, м<sup>2</sup>;

$S_{ком}$  – компоновочная площадь цеха, (27,1) м<sup>2</sup>.

Отклонение составляет 10%, что является допустимым значением.

На основании расчетов был спроектирован горячий цех для кафе европейской кухни на 50 мест, который представлен в приложении В.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

## 2.5 Организация производства и обслуживания

### 2.5.1 Организация производства

Организация производства заключается в создании условий, обеспечивающих правильное ведение технологического процесса приготовления пищи.

Проектируемое кафе является предприятием полного цикла, то есть работает на сырье. На предприятии существует следующая схема технологического процесса:

1 сырье, поступающее на предприятие, направляют в складские помещения, где его хранят непродолжительное время. Одна часть складских помещений состоит из охлаждаемых камер для скоропортящихся продуктов, другая □ из неохлаждаемых кладовых для сухих продуктов, третья из кладовых для овощей [11];

2 сырье подвергают механической обработке, приготавливают из него полуфабрикаты в заготовочных цехах;

3 полуфабрикаты направляют в доготовочные цехи, где происходит приготовление блюд и кулинарных изделий.

4 В проектируемом кафе организована цеховая структура производства.

Организованы заготовочные цеха – мясо-рыбный, овощной, и доготовочные цехи – холодный, горячий. Все цехи удобно размещены в здании, тем самым нет пересечения сырья и готовой продукции, что очень важно при соблюдении санитарных правил на предприятии питания.

В каждом цехе организованы технологические линии. Технологической линией называется участок производства,

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

оснащенный необходимым оборудованием для определенного технологического процесса.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки. Данная технологическая схема реализуется в овощном цехе, после чего подготовленные продукты поступают в доготовочные цеха. Основным оборудованием овощного цеха являются: производственные ванны и столы, универсальная овощерезка, а также подтоварники, передвижные тележки и раковина для мытья рук.

В мясо-рыбном цехе кафе предусматривается организация отдельных участков для обработки мяса, птицы и рыбы.

На участке обработки мяса организованы следующие рабочие места:

- для промывания, зачистки, жиловки крупнокусковых полуфабрикатов из мяса и приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов;
- для приготовления рубленых полуфабрикатов.

На первом рабочем месте установлены: ванна производственная, стол производственный, весы настольные. На втором рабочем месте установлены: производственный стол, мясорубка.

На участке обработки птицы организуют следующие рабочие места:

- для промывания тушек птицы;
- для приготовления полуфабрикатов из птицы.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

полуфабрикатов из мяса, но с разрывом во времени и после соответствующей санитарной обработки.

На участке обработки рыбы организуют два рабочих места:

- для размораживания рыбы;
- для приготовления порционных полуфабрикатов.

На первом рабочем месте размещаются ванна для дефростации рыбы.

Для промывания птицы используются производственная ванна. Приготовление полуфабрикатов из птицы осуществляется на том же столе, что и приготовление

На рабочем месте для приготовления порционных полуфабрикатов устанавливают производственный стол с настольными весами.

Для хранения полуфабрикатов предусмотрен холодильный шкаф. Также цех оснащен раковиной для мытья рук и стеллажом.

Каждый участок оснащают функциональными емкостями, разделочными досками, ножами поварской тройки [9, 16].

Общее руководство мясо-рыбным цехом осуществляется заведующим производством. На основании плана-меню или заведующий производством дает задание поварам в соответствии с их квалификацией, распределяет продукты между членами бригады и т. д.

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, сладких блюд. В ассортимент продукции входят холодные закуски (рыбные, мясные, овощные, грибные), салаты и винегреты, холодные сладкие блюда (кисели, мороженое) и т.д. основным оборудованием холодного цеха является:

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

холодильное оборудование, столы производственные, овощерезка, слайсер, ванным моечные.

Горячий цех подразделяется на специализированные отделения – суповое и со- усное. В суповом отделении осуществляется: приготовление бульонов и супов; в соусном – приготовление вторых горячих блюд, гарниров, соусов, горячих напитков.

Горячий цех оборудуется: плитами электрическими, жарочным шкафом, сковородками, холодильным шкафом, столами производственными, ванной моечной, протирачной машиной, стеллажами.

К вспомогательной группе помещений относится: моечная столовой и кухонной посуды.

Моечная кухонной посуды предназначена для мойки крупного инвентаря, мармитов, котлов, кастрюль, сковород, поступающих из производственных цехов. Моечная оборудуется: ваннами бытовыми, стеллажами, подтоварниками.

Моечная столовой посуды предназначена для мойки посуды (стаканы, тарелки, вилки, ложки, ножи), поступающие из торгового зала. Моечная оборудуется столом для сбора отходов, ваннами производственными, стеллажами, посудомоечной машиной [9].

Далее готовая продукция поступает в торговый зал

В проектируемом кафе китайской кухни на 50 посадочных мест в зале выбрано обслуживание официантами, что позволяет ускорить сам процесс обслуживания гостей, создать для них дополнительные удобства, увеличить пропускную способность зала и сократить численность обслуживающего персонала.

Официанты выполняют две функции в зале: встреча и проводы гостей вместе с менеджером зала и обслуживание гостей за столами.

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

## 2.5.2 Организация обслуживания

Обслуживание складывается из следующих элементов: встреча и размещение посетителей, прием и оформление заказов, передача заказов на производство, получение и подача буфетной продукции, получение и подача заказанных закусок, блюд, напитков, расчет с клиентами.

Посетители при входе в заведение должны сразу почувствовать, что здесь все готово к встрече гостей. Приятная вывеска с названием, табличка с указанием часов работы, яркое освещение в вечернее время в первые же минуты создают у гостей праздничное, приподнятое настроение [8].

Рациональная организация снабжения предприятий общественного питания сырьем, полуфабрикатами и материально–техническими средствами является важнейшей предпосылкой эффективной и ритмичной работы предприятия.

Основными задачами организации снабжения предприятия общественного питания являются:

- правильное определение потребностей в сырье, полуфабрикатах, производстве товаров, в оборудовании, топливе, инвентаре;
- разработка оптимального снабжения предприятия;
- своевременное заключение договоров с поставщиками и автотранспортными предприятиями;
- осуществление контроля за соблюдением сроков поставки, выполнение договорных обязательств.

В настоящее время все предприятия общественного питания самостоятельно решают все вопросы, связанные со снабжением, то есть что купить, где купить, по какой цене, какого качества, сколько иметь поставщиков

предприятиях общественного питания должен формироваться список потенциальных поставщиков, которые постоянно обновляется

									Лист
									50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ				



и дополняется. Чем больше поставщиков имеет предприятие, тем эффективнее и стабильнее работа предприятия.

Составленный перечень поставщиков анализируется на основании специальных критериев: цена поставляемой продукции; удаленность поставщика от потребителя; сроки выполнения заказов; организация управления качеством у поставщиков; финансовое положение поставщика, его кредитоспособность.

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 питания 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, поэтому иметь свой транспорт нецелесообразно, лучше пользоваться услугами оптовых баз, предприятиями-изготовителями, которые доставляют товар по кольцевым маршрутам.

										Лист
										51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ					

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе был разработан проект кафе греческой кухни на 50 мест в Центральном районе г. Челябинска.

В данном проекте была разработана производственная программа предприятия, рассчитано количество производственных работников цеха и график их работы.

При разработке производственной программы и составлению меню использовались рецепты из технико-технологических карт, по которым осуществляется приготовление продукции в кафе.

Все расчеты производились на основании формул, изложенных в литературе по проектированию и методических указаниях по выполнению расчетов по проектированию предприятий общественного питания.

Было рассчитано и подобрано механическое, тепловое, холодильное и вспомогательное оборудование.

Оборудование, подбиралось по действующим каталогам фирм и предприятий, поставляющих и производящих оборудование для предприятий общественного питания. Оборудование отвечает всем требованиям, имеет хорошие производственные характеристики.

Оборудование размещено в соответствии с правилами и нормами, так чтобы главные линии технологического процесса не пересекались.

На основании рассчитанного оборудования, то есть полезной площади, занимаемой этим оборудованием, произведен расчет площади горячего цеха.

Разработанный проект горячего цеха представлен в объемно-планировочном решении.

						ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			52

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 30389-2013. «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования» (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 № 1676-ст). – М.: Изд-во стандартов, 2013. – 35 с.
2. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования. Введ. 01.01.15. – М.: Стандартинформ, 2012. – 10 с.
3. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».
4. СНиП II-Л.8-71 Предприятия общественного питания. – М.: Издательство литературы по строительству, 1972 – 32 с.
5. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов: Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.3.6.959-00: М.: Интерсэп, 2000.– 64 с.
6. Ахмадеева, О. А., Тенденции развития рынка общественного питания в России / О.А. Ахмадеева. – Молодой ученый. – 2016. – №8. – С. 483–486.
7. Гуккаев, В. Б. Организация общественного питания: правила работы, учет, налогообложение / В.Б. Гуккаев. – М.: ООО «Вершина», 2003 – 224 с.
8. Здобнов, А. И., Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – К.: ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2009. – 680 с.
9. Ковалев, Н.И. Технология приготовления пищи: учебник для средних специальных учебных заведений / Н.И. Ковалев, М.Н. Куткина, В.А. Кравцова.– М.: Издательский дом Деловая литература, 2001. – 480
10. Кузьменко, Ю.Г., Организация производства на предприятиях общественного питания / Ю.Г. Кузьменко. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 79 с.

						ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			53

11. Кузменко, Ю.Г. Проектирование предприятий общественного питания: учебное пособие/ Ю.Г.Кузменко, Н.Е.Фукс.– Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 123 с.
12. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М.: КолосС, 2006. – 247.
13. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания / Л.А. Радченко. – М.: Изд. Феникс, 2004 – 205 с.
14. Фишер, А.В. Выбор рационального поставщика / А.В. Фишер. – [http://zakup.vl.ru/files/faktori\\_vibora\\_postavshika.pdf](http://zakup.vl.ru/files/faktori_vibora_postavshika.pdf).
15. Щербакова, Е.И. Проектирование предприятий общественного питания: учеб. пособие / Е.И. Щербакова, А.С. Саломатов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 150С.
16. Развитие потребительского рынка города Челябинска в 2018 году [Электронный ресурс]. – <https://docviewer.yandex.ru/view>
17. Современное состояние и основные перспективы развития ресторанного бизнеса в России [Электронный ресурс]. – URL:<http://en.coolreferat.com/>
18. Справочник технолога общественного питания. – М.:Экономика, 2000. – 400 с.
19. «Трудовой кодекс РФ» от 30.12.2001 №197 – ФЗ [Электронный ресурс] Доступ из справ.- правовой системы «Консультант-Плюс».
20. Электронная карта города Челябинска «ДубльГИС». – <http://www.2gis.ru>.
21. «Оборудование для ресторанов и баров, оборудование для общепита, столовая посуда для ресторанов, кафе, баров, мебель для ресторанов и кафе, кухонное ресторанное оборудование для кафе, бара, столовой, комплексное оснащение ресторанов «Сухаревка». – <http://www.suharevka.ru>.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ БЛЮД

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
ГРАФИК ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		56

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
СЫРЬЕВАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО МАССЕ НЕТТО

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		58



ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТА

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		60

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж  
ЧЁРТЕЖ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

					ЮУрГУ–19.03.04.2020.471.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		61