

ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМПЬЮТЕРНОМ ЦЕНТРЕ МИНИСТЕРСТВА  
ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ И ЗАКУПКАМ

Главное научно-проектное управление по строительству  
Управление проектирования

Государственный институт по проектированию  
предприятий пищевой промышленности № 2

„ГИПРОПИЩЕПРОМ-2“

---

Н О Р М Ы

технологического проектирования  
заводов (цехов) безалкогольных напитков

ВНП 40-91

Главгипропромнаучпроект

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Раздел 1. Общие положения. . . . .	I
Раздел 2. Мощность, состав и режим работы завоца (цеха). . . . .	4
Раздел 3. Нормы расхода и требования к качеству сырья, основных и вспомогательных матери- алов, нормы потерь в производстве безал- когольных напитков . . . . .	8
Раздел 4. Требования к основному технологическому оборудованию для производства безалко- гольных напитков, режим работы и порядок его расчета . . . . .	18
Раздел 5. Нормы расхода и требования к качеству сырья и вспомогательных материалов. Основные данные продуктового расчета и нормы потерь в производстве кваса. . . . .	27
Раздел 6. Требования к основному технологическому оборудованию для производства кваса, режим работы и порядок его расчета . . . . .	32
Раздел 7. Требования к воде, используемой в произ- водстве безалкогольных напитков, Москов- ского и Русского кваса . . . . .	41
Раздел 8. Моечно-разливочный цех . . . . .	43
8.1. Цех посуды . . . . .	
8.6. Склад посуды . . . . .	
8.9. Цех розлива . . . . .	
8.15. Отделение сбора и отпуска стеклбоя . . . . .	
8.16. Цех готовой продукции . . . . .	
Раздел 9. Нормы запаса и складирования сырья, готовой продукции, отходов производства, тары и требования к их хранению. . . . .	51
9.1. Расчет складов сахара и сырья. . . . .	
9.2. Цеха посуды и готовой продукции. . . . .	

9.3.	Общие указания к условиям приема, хранения, транспортировки грузов, нормы запаса и расчета складских площадей предприятия . . . . .	55
Раздел 10.	Нормы размещения оборудования . . . . .	66
Раздел 11.	Механизация технологических процессов розлива, поручочно-разгрузочных, транспортных и складских (ПРТС) работ. . . . .	70
Раздел 12.	Автоматизация технологических процессов. . . . .	74
Раздел 13.	Подсобно-вспомогательные производства и помещения . . . . .	76
Раздел 14.	Заводская (цеховая) лаборатория. . . . .	79
Раздел 15.	Нормы расхода воды, пара, двуокиси углерода, сжатого воздуха, холода для производства безалкогольных напитков и кваса . . . . .	81
Раздел 16.	Требования НОТ в производстве. . . . .	89
Раздел 17.	Основные требования к специальным работам . . . . .	90
17.1.	Водоснабжение и канализация . . . . .	90
17.2.	Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, холодоснабжение, воздуходобывание, производство сжатой двуокиси углерода, аспирация, метеорологические режимы . . . . .	93
17.3.	Электроснабжение, электрооборудование, электроосвещение. . . . .	103
17.4.	Связь и сигнализация. . . . .	109
Раздел 18.	Особые требования к строительному проектированию . . . . .	III
Раздел 19.	Требования по технике безопасности, производственной санитарии, взрывопожаробезопасности производства. . . . .	II7
19.2.	Перечни зданий и помещений перерабатывающих предприятий пищевой промышленности, в том числе подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией . . . . .	120
19.28.	Охрана окружающей среды. . . . .	128

Разработаны Государственным институтом по проектированию предприятий пищевой промышленности № 2  
Главагропромнаучпроект

Внесены Главагропромнаучпроект

Подготовлены к утверждению Главагропромнаучпроект,  
Государственным институтом по проектированию предприятий пищевой промышленности "Гипропищепром-2"

Исполнители: Григор И.М. (руководитель темы), Кузина М.У.,  
Хлынцева Л.С., Караваев Б.А., Борк Р.О.,  
Келлер А.Г., Покольный М.А., Санцлер Г.Ф.,  
Малина А.В., Гуцол А.А., Селиванов В.В.,  
Липовецкая И.С., Мищенко Г.В., Саранцева Т.В.

С введением в действие "Норм технологического проектирования заводов (цехов) безалкогольных напитков"  
ВНТИ 40-91

утрачивает силу "Инструкция по технологическому проектированию заводов (цехов) безалкогольных напитков",  
1986 г.

Согласованы: НИО напитков и минеральных вод Письмо № Т335/1-14 от 11.07.91  
Правлением Федерации профсоюзов агропромышленного комплекса СССР Письмо № 7-345 от 27.06.91  
Главным управлением пожарной охраны МВД СССР Письмо № 7/6/962  
Минздравом СССР Письмо № 122-66/115-6 от 30.09.91

Утверждены: Главагропромнаучпроект Минсельхозпрода СССР Письмо № 070-41/1 от 02.10.91

Раздел 20. Основные технико-экономические  
показатели . . . . . 133

Раздел 21. Определение численности рабочих, ИТР,  
служащих . . . . . 137

(Главагпромнауч-  
проект)

Нормы технологичес-  
кого проектирования  
заводов (цехов)  
безалкогольных на-  
питков

Взамен  
№ 577/499  
утвержденных  
в 1986 г.

## Р а з д е л I

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Настоящие нормы определяют основные требования к проектированию технологических процессов, обязательные для всех проектных организаций, разрабатывающих проекты на строительство новых, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих заводов (цехов) безалкогольных напитков, а также для организаций, осуществляющих строительство этих предприятий и утверждающих проектно-сметную документацию.

I.2. Нормы разработаны с учетом основных технических направлений в проектировании предприятий отрасли, оптимальных мощностей по производству безалкогольных напитков с применением передовой технологии, прогрессивного основного и вспомогательного оборудования и не противоречат требованиям охраны труда.

I.3. В нормы включены основные положения, нормативные материалы и руководящие указания по проектированию технологической части заводов (цехов) безалкогольных напитков, а также отдельного положения и требования к специальным разделам проекта.

I.4. При реконструкции безалкогольных заводов (цехов), в случае невозможности выполнения отдельных пунктов настоящих рекомендаций, допускаются обоснованные отступления от их требований, при условии согласования этих отступлений в установленном порядке. Отступление не распространяется на требования "Правил по технике безопасности и производственной санитарии", нормативную документацию по охране труда, ГОСТы и др.

I.5. При проектировании безалкогольных заводов (цехов) следует руководствоваться:

- технологическими инструкциями, регламентами, выданными отраслевым научно-производственным объединением НМВ и утвержденными вышестоящими организациями;
- инструкцией по определению производственных мощностей предприятий безалкогольных напитков;
- указаниями по проектированию автоматизации производственных процессов;
- типовыми нормами обслуживания машин и оборудования;
- едиными нормами выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы;
- правилами перевозок грузов;
- правилами устройства электроустановок, правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности и инструкций по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений РД 34.21.122-87,
- системой стандартов безопасности труда;
- правилами безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ на заводском железнодорожном транспорте и инструкцией по технике безопасности для работников грузового автотранспорта промышленности продовольственных товаров;
- правилами по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии пивобезалкогольной промышленности;
- инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства;
- строительными нормами и правилами по специальным работам, изложенным в различных частях СНиП и дополнениях к ним;
- основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик:
- стандартами (ГОСТ, ОСТ) техническими условиями и другими, действующими на период разработки проекта, нормативными документами, а также изменениями и дополнениями к ним;
- временными предельно-допустимыми нормами потерь (боя) новых и оборотных бутылок при хранении и транспортировке для ликеро-водочной, винодельческой, пиво-безалкогольной промышленности по разливу минеральных вод;

- временными предельно-допустимыми нормами потерь боя бутылок в производстве готовой продукции, при хранении, в отпусках цехах, кроненпробок, этикеток в пиво-безалкогольной промышленности;

- действующими строительными нормами, правилами и другими нормативными документами, утвержденными или согласованными с Госстроем СССР.



Р а з д е л 2

МОЩНОСТЬ, СОСТАВ И РЕЖИМ РАБОТЫ ЗАВОДА (ЦЕХА)

2.1. Производственная мощность завода (цеха) безалкогольных напитков определяется в декалитрах готовой продукции, выпускаемой в заданном ассортименте, в течение календарного года, отдельно по безалкогольным напиткам и квасу.

2.2. Мощность завода (цеха), сезонность его работы, ассортимент выпускаемой продукции и виды ее расфасовки определяются заданием на проектирование.

2.3. Производство безалкогольных напитков проектируется либо в составе пиво-безалкогольных комбинатов и заводов, либо как самостоятельное производство. Оно также, как и производство пива, размещается в главном производственном корпусе в самостоятельных технологических цехах.

2.4. Состав завода (цеха) безалкогольных напитков (ориентировочный) приведен ниже.

Сырьевой цех:

- отделение соков и плодоягодного экстракта;
- отделение спиртованных настоев, композиций, концентратов;
- склад сахара;
- отделение хранения концентрата квасного сусла.

Цех безалкогольных напитков:

- сироповарочное отделение;
- отделение варки колера;
- купажное отделение - приготовление сиропов в цехах безалкогольных напитков осуществляется в купажном отделении;
- отделение водоподготовки;
- отделение розлива сиропов;

Квасной цех:

- склад сахара;
- сироповарочное отделение;
- бродильно-купажное отделение;

отделение чистой культуры дрожжей;

отделение розлива хлебного кваса в цистерны

Моечно-розливочный цех:

отделение укладки и выемки бутылок;

отделение мойки; (Бутыломоечное отделение)

отделение розлива (в бутылки)

отделение регенерации щелочи;

отделение сбора и отпуска стеклосоя;

кладовая вспомогательных материалов;

помещение варки клея.

Цех посуды:

склад посуды (неотапливаемый) или навес;

Цех готовой продукции (экспедиция)

Цеховая мастерская

Лаборатория

Примечание: 1. При цехе розлива и купажном отделении

следует предусматривать прицеховые склады хранения сырья и материалов.

2. В случае проектирования специализированных предприятий безалкогольных напитков административно-бытовые и вспомогательные помещения проектируются согласно требованиям действующих СНиПов.

2.5. Режим работы завода (цеха) приведен в таблице I.

Таблица I

Наименование основных цехов	Число смен в сутки		Число дней работы		Примечание
	летом	зимой	в мес.	в год	
I	2	3	4	5	6
Производство безалкогольных газированных напитков, Московского и русского кваса	2	I	20,4	232 дня или 325 смен	
Производство хлебного кваса	3	-	29,8	100 дней 175 смен	

I	2	3	4	5	6
Производство сиропа	2	I	20,4	232 дня или 325 смен	

2.6. Количество рабочих дней в году приведено в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Количество дней в году	365	
в том числе:		
рабочих	232	
выходных и праздничных	III	
на ремонт оборудования (капитальный)	22	

Примечание: Планово-предупредительный ремонт производится в течение года без остановок завода.

2.7. Рекомендуемые ассортимент и расфасовка продуктов даны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование выпускаемой продукции	Вид расфасовки	Емкость, л
I	2	3
Газированные напитки		
в том числе:		
на соках	бутылка	0,33; 0,5
на настоях	" "	0,33; 0,5
на композициях, концентратах и эссенциях	" "	" "

I	!	2	!	3
Бутылочный квас	бутылка	0,33; 0,5		
Хлебный квас	автотермо-	1000+10000		
Всего:	цистерны			
Сироп	бутыли	3,0		
	бутылка	0,5		
	бутылка	0,33		
Концентрат кваса	бутылка	0,5		

Примечание: 1. Ассортимент и расфасовка продукции производится в соответствии с заданием на проектирование и существующими нормативами.

2. Типы бутылок рекомендованы по ГОСТ 10117-80 (СТ СЭВ 824-77).

### Р а з д е л 3

#### НОРМЫ РАСХОДА И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЫРЬЯ, ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НОРМЫ ПОТЕРЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

3.1. Производство безалкогольных напитков, товарного сиропа, бутылочного и хлебного кваса проектируется в соответствии с действующими технологическими инструкциями и рецептурами.

3.2. При варке сахарного сиропа для приготовления газированных напитков, рекомендуется производить инверсию сахарозы в соответствии с утвержденной инструкцией, а также разрешается использование не инвертированного сахарного сиропа.

3.3. При наличии конкретных поставщиков и соответствующей записи в задании на проектирование для производства безалкогольных напитков необходимо применять жидкий сахар.

3.4. Сырье и вспомогательные материалы, применяемые в производстве безалкогольных напитков и товарных сиропов, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий, действующих на период разработки проектов.

3.5. Нормы расходов сырья, выход готовой продукции принимаются в соответствии с рецептурой приготовления напитков и сиропов с учетом норматива потерь.

3.6. Нормативы общих потерь сухих веществ при изготовлении 100 дал безалкогольных напитков и сиропов даны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование напитков	! Потери по сухому ! веществу, %
Безалкогольные газированные напитки	4,35
в том числе: при варке сахарного сиропа	1,0
при кудажировании	1,0
при розливе, в т.ч.	2,35
исправимый брак	1,0 + 1,5

3.7. Нормативы общих потерь сухих веществ при производстве безалкогольных напитков в таблице 5.

Таблица 5

Наименование работ и операций	Единица измерений	Величина норматива
I	2	3
Общие потери сухих веществ при производстве сиропов и розливе их	в % к массе сухих веществ исходного сырья	
- в стеклянные банки по ГОСТ 5717-81		2,70
- во флаги металлические по ГОСТ 5037-78		2,60
Общие потери сухих веществ при производстве сиропов для безалкогольных напитков:		
- при варке сахарного сиропа, фильтровании, приготовлении купажного сиропа и розливе в стеклянные бутылки вместимостью 0,5 л всех типов	% к исходному сырью	3,15
- при варке сахарного сиропа, фильтровании, приготовлении купажного сиропа и розливе в стеклянные бутылки вместимостью 0,33 л тип У	"	3,30
в том числе при варке сахарного сиропа и приготовлении купажного сиропа	"	0,8
- общие потери сухих веществ при производстве сиропов на импортном сырье с розливом их в металлические контейнеры	% к массе сухих веществ исходного сырья	1,75
Норматив потерь сухих веществ при производстве безалкогольных напитков с использованием жидкого сахара	% к исходному сырью	3,5
Потери сухих веществ при транспортировании купажных сиропов (полуфабрикатов) с учетом налива в автоцистерны и слива из них	% к количеству сухих веществ в исходном полуфабрикате	0,19

3.8. Расход вспомогательных материалов дан в таблице 6.

Таблица 6

Наименование материалов	Наименование технологических операций	Единица измерения	Норма расхода
I	2	3	4
<p>Этикетки фигурные ГОСТ 16353-70 размером 78 x 48 мм</p> <p>- на бутылки вместимостью 0,5 и 0,3 л с безалкоголь- ными напитками (газиро- ванными), квасом</p>	этикетиров- ка бутылоч- ной продук- ции	шт/тыс. бут.	1027
<p>Этикетки прямоугольные ГОСТ 16353-70, размер 90 x 65 мм или 100x70 мм на бутылки емк. 0,33 л и 0,5 л для безалкогольных напитков и концентратом кваса</p>	этикетиров- ка бутылоч- ной продук- ции	шт/тыс. бут.	1022
<p>на бочки с товарным сиро- пом вместимостью 50 л, 70 л, 100 л</p>		шт/тыс. бочек	1010
<p>Бумага этикеточная ГОСТ 7625-55, вес 1 м<sup>2</sup> - 70 г</p> <p>- на этикетки (кольеретки) размером 78x48 мм ГОСТ 16353-70 на бутылки вместимостью 0,5 л</p>	производство этикеток, кольереток	кг/млн. дал	6727
<p>- на этикетки размером 90 x 65 мм ГОСТ 16353-70 на бутылки вместимостью 0,33 л</p>		кг/млн. дал	16621
<p>- на этикетки размером 100 x 70 мм ГОСТ 16353-70 на бутылки, вместимостью 0,5 л</p>	"	кг/млн. дал	13227

I	!	2	!	3	!	4
Кронен-пробка для укупорки бутылок ОСТ 18-85-82						
- при розливе в стеклянные бутылки всех типов и вместимостей, укупорке, оформлении, перепаке в цех готовой продукции и отгрузке предприятиям торговли безалкогольных напитков, кваса	укупорка готовой продукции	шт/тыс. бут.				1043
- то же с бутылочной пастеризацией безалкогольных напитков и кваса	укупорка готовой продукции	шт/тыс. бут.				1056
Картон фильтровальный "Т" (ГОСТ 12290-80) для безалкогольных напитков	фильтрация безалкогольных напитков	кг/тыс. дал				7,8
Декстрин (ГОСТ 6034-74)	наклейка этикеток на бутылки емк. 0,5 л емк. 0,33 л	г/дал "-				5,5 8,3
Дезинфицирующие вещества						
известь хлорная (ГОСТ 1692-85)	дезинфекция					
- 2-х % раствором хлорной извести	а) оборудованная и коммуналь- каций	кг/тыс. дал				1,6
- антиформином	б) помеще- ний	кг на 1м2 площади в год				0,5
	в) террито- рий (осо- бо заг- рязненные места)	кг на 1 м2 площади в год				18,0
Сода каустическая 100% ГОСТ 2263-79 /Натрия гидро- ксид/	для мойки стеклотары					
бутылка вместимостью 0,33 дм3		кг/млн. шт.				1070
" " 0,5 дм3		кг/млн. шт.				1100



I	!	2	!	3	!	4
Сода каустическая 100% ГОСТ 2263-79 /Натрия гидроксид/	для однора- зовой мойки и дезинфек- ции техно- логического оборудова- ния коммуни- каций им- портных ли- ний подлива					
- купажного отделения - линии розлива в бутылки - линии розлива в контей- неры				кг кг кг		85,0 38,0 5,0
Сода кальцинированная и /Натрия гидроксида/ каустической на пригото- вление антиформина	для дезин- фекции обо- рудования и коммуника- ций					
Сода каустическая 100% /Натрия гидроксида/				кг/тис.дад		0,9
Сода кальцинированная 100%				кг/тис.дад		3,6
Антимикробное фильтроваль- ное иглопробивное полотно для очистки воздуха (ТУ 1345-75)					м3/млн.дад I,2+I,3	
Материал для покрытия бро- дильно-купажных емкостей для кваса	Эпросин			кг/м2 поверхности бродильно- лагерных емкостей		0,3
	Лак ХС-76			"-"		0,3
	Лак ВХЛ-4000			"-"		0,15
	Грунт ХС-0,4			"-"		0,5
	Белая эмаль ХСЭ-4 для металличес- ких поверх- ностей			"-"		0,8
	Белая эмаль ХСЭ-А для бетонных по- верхностей			"-"		1,0

I	!	2	!	3	!	4		
Марля двухниточная отбеленная гигроскопическая, шир. 90 см арт. 6423	Напитки безалкогольные	погонная длина в	м/тыс. дал	0,39		0,34		
							м2 тыс. дал	0,88
товарные сиропы	погонная длина в	м/тыс. дал	0,44			0,39		
							м3/тыс. дал	0,089
квасы	погонная длина в	м/тыс. дал	0,245			0,215		
							м3/тыс. дал	0,079
Фланель отбеленная арт. 1631, шир. 90 см	напитки безалкогольные	погонная длина в	м/тыс. дал	0,059		0,049		
							м3/тыс. дал	0,245
товарные сиропы	погонная длина в	м/тыс. дал	0,059			0,049		
							м3/тыс. дал	0,215
Бязь отбеленная арт. 200, шир. 90 см	напитки безалкогольные	погонная длина в	м/тыс. дал	0,059		0,049		
							м2/тыс. дал	0,049

Наполнители и реагенты для оборудования  
поставки НРБ

Известь 65-70% чистоты	обработка воды для безалкогольных напитков	кг/лм3 воды 0,15±0,3
Сульфат железа, 65-70% чистоты	" "	кг/лм3 воды 0,1±0,2
Гипохлорид натрия при 8-13 % активного хлора	обработка воды для безалкогольных напитков для	кг/лм3 воды 0,02±0,05

I	2	3	4
Кремниевый гравий (осветляющий фильтр)	установок производи- тельностью 10±20 м <sup>3</sup> /ч		
8-11 мм		кг/год	500
3-5 мм		кг/год	
0,9 - I мм		кг/год	2000±3000
Кремниевый гравий (дехлорирующий фильтр)			
8-11 мм	-"-	кг/год	800±1200
3-5 мм	-"-	кг/год	200±300
Уголь активный осветляющий Ф 1±3 мм адсорбционная поверхность 850-16500 м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>			
Расход двуокиси углерода на выщелачивание кваса из автоцистерн в изотерми- ческие мерники, установлен- ные в торговых точках	-"-	кг 1000 дал	35,0

3.9. Потери бутылок в производстве, принятые в соответствии с предельно-допустимыми нормативами потерь (боя) стеклянных бутылок на предприятиях пивобезалкогольной отрасли, утвержденные Госагропромом СССР 19.11.87 г. Действуют с 01.06.88 г. даны в таблице 7.

Таблица 7

Наименование операций	Типы бутылок и их вместим- ость ГОСТ 10117-80	Норма- тивы потерь (боя)	Примечание
I	2	3	4

Потери в цехах (процент к количеству принятых бутылок плюс отпущенных деленное на два)

Хранение бутылок на пристанционных складах, базах и тарных (посудных) цехах предприятия, включая приемку, штабелирование, расштабелирование в таре (ящиках и ЯСМ)

всех типов  
и вместимостей

0,06

При поступлении бутылок без упаковки и при отсутствии тары для ее хранения применяется норматив потерь в размере 0,4% с оформлением соответствующим актом

в мешках, кулях, лотках, контейнерах

—"

0,2

в связках

—"

0,3

Обработка бутылок в тарных цехах предприятий, включая сортировку, бракераж, внутриводческое перемещение, выемку из ящиков и отпуск (с учетом отбракованных, нестандартных бутылок, а также бутылок со щербинкой и сколами)

типы У, Х

0,42

При проведении выемки бутылок из ящиков и контейнеров в цехах розлива указанные нормативы потерь снижаются на 0,16% и соответственно увеличиваются в производстве

Потери в производстве (процент к количеству бутылок, поступивших в производство)

При мойке, розливе, укупорке, оформлении, укладке в ящики и передаче на склад готовой продукции в производстве безалкогольных напитков и кваса

0,5; 0,33 и 2,0  
типа У, Х

в % к количеству бутылок, поступивших в производство

## Продолжение таблицы 7

1	!	2	!	3	!	4
Предварительная мойка сильно загрязненных бутылок	всех типов вместимостей	1,5				в процентах к количеству бутылок, поступивших на предварительную мойку
Потери бутылок на складах готовой продукции (проценты к количеству принятых плюс отпущенных, деленному на два)						
Внутрискладское транспортирование, хранение и погрузка в автомашины или железнодорожные вагоны продукции в ящиках безалкогольных напитков, кваса.	всех типов и вместимостей	0,1				в % к количеству (объему) принятому плюс отпущенному, деленному на два
Упаковка бутылок в закрытые деревянные ящики и картонные коробки	всех типов и вместимостей	0,04				
Упаковка бутылок в картонные ящики	--"	0,015				
Механизированная укладка продукции в ящики на импортных автоматах	--"	0,1				
на отечественных автоматах	--"	0,15				
Потери бутылок при механизированном пакетировании на предприятиях Крайнего Севера и районах, приравненных к нему		0,03				
В складах готовой продукции	всех типов и вместимостей	0,004				
Нормативы потерь стеклосоя (процент к средней массе бутылок)						х) Средняя масса бутылки определяется комиссионно при взвешивании не менее двух раз в месяц 100 шт. бутылок каждого типа

## Приложение таблицы 7

I	2	3	4
Для продукции, насыщенной двуокисью углерода	всех типов и вместимостей	х) 23,0	в $\frac{\sigma\sigma}{\rho\rho}$ к средней массе бутылок
Для продукции, ненасыщенной углекислотой	всех типов и вместимостей	х) 20,0	"
При транспортировании порожних бутылок автомобильным и железнодорожным транспортом	"	х) 25,0	"

## Приложение:

- х) К стеклобутылкам с повышенной загрязненностью относятся бутылки с засохшей грязью, известковыми солями, высохшей пленкой и засоренные стеклянной пылью. При отсутствии в тарных цехах условий для проведения предварительной мойки сильно загрязненных бутылок их направляют в производство, где осуществляется двойная мойка. Повторная мойка должна проводиться только с разрешения руководителя предприятия, при этом составляются акты произвольной формы. Количество бутылок, направляемых на повторную мойку, не должна превышать 10% от общего количества бутылок, поступивших на мойку.
- Дополнительные потери (бой) при повторной мойке не должны превышать 80% норматива, установленного для цеха розлива данного типа бутылок.

## Р а з д е л 4

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ  
ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ  
НАПИТКОВ, РЕЖИМ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕГО РАСЧЕТА

4.1. Тип и марка технологического оборудования для производства безалкогольных напитков определяется в зависимости от принятой технологической схемы, мощности завода, задания на проектирование.

4.2. При выборе оборудования необходимо руководствоваться последними достижениями науки и техники, используя в проектах прогрессивное, высокопроизводительное оборудование, серийно выпускаемой промышленностью, или вновь разработанное оборудование, прошедшее промышленное испытание, принятое межведомственной комиссией и включенное в план его серийного выпуска.

Для улучшения качества безалкогольных напитков и повышения стойкости следует предусматривать оборудование, трубопроводы, арматуру, насосы из коррозионно-стойкой стали.

При разработке ТЭР и рабочей документации допускается по согласованию с заказчиком установка вновь разработанного оборудования намеченного к выпуску отечественными заводами.

4.3. При проектировании заводов на импортном оборудовании в задании на проектирование должны быть даны соответствующие указания со ссылкой на контракт или другие документы, подтверждающие его закупку. Поставляемое импортное оборудование должно удовлетворять требованиям по технике безопасности, действующим в СССР, а также требованиям Минздрава СССР.

4.4. Процесс производства газированных безалкогольных напитков разделяется на следующие стадии:

подготовка сырья, осветление и фильтрация соков, подработка композиций и концентратов, варка и растворение колера, растворение лимонной кислоты;

варка сахарного сиропа, фильтрация, инверсия, или без нее;

приготовление купажа, фильтрация и охлаждение;

обработка воды и ее охлаждение;

приготовление напитка;

налив напитка в бутылки, бракераж, оформление и передача на склад.

4.5. Все технологические цехи должны быть расположены в соответствии с требованиями технологического потока и обеспечивать кратчайшие продуктовые коммуникации.

4.6. Соки, вина, настои, экстракты, концентраты, композиции и эссенция и т.д., поступающие на завод, хранятся в складах.

Вина, соки и настои хранятся в эмалированных емкостях; композиции, концентраты и эссенции — в таре, устанавливаемой на стеллажах.

4.7. При производстве безалкогольных напитков с объемом переработки сахара-песка более 500 т/сутки предусматривать бес-тарную перевозку и хранение сахара-песка.

При возможности получения сахара в жидком виде от сахарных заводов необходимо предусматривать эмалированные емкости для его хранения с дальнейшей механизированной подачей в производство.

4.8. Перечень вновь разработанного оборудования представлен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование оборудования	Год установки на производство	Организация-разработчик Завод-изготовитель
1	2	3
Комплекс оборудования для приготовления купажных сиропов для заводов мощностью 1 и 2 млн. дал в год — КОКС-1 — КОКС-2 в состав КОКС входит станция механизированной мойки	1991	<u>КВ"МОСКОН"</u> Миноборонпром
Установка для подготовки воды для заводов безалкогольных напитков мощностью 1 и 2 млн. дал в год.	1991	<u>ХКБ НИО НМВ</u> Миноборонпром
Комплектные унифицированные линии упаковки безалкогольных напитков производительностью 3000; 6000; 12000; 24000 бут/ч.	1994	<u>ВАСХНИЛ</u> Миноборонпром СССР, Минсредмаш СССР



4.9. Требования к оборудованию сироповарочного и колероварочного отделения даны в таблице 9.

Таблица 9

Наименование оборудования	Назначение оборудования	Материал и требования к оборудованию	Примечание
I	2	3	4
Аппараты-реакторы	Для варки и инверсии сахарного сиропа	Закрываются, стальные/нержавеющая сталь/эмалированные с паровым обогревом/рубашка/снабженными механической мешалкой с индивидуальным приводом	Коэффициент заполнения 0,8
Фильтр-ловушка	Для фильтрации сахарного сиропа	Изготовленный из некорродирующего металла	
Насос	Для перекачки сахарного сиропа	Шестеренчатый насос кожухотрубный или пластинчатый	
Теплообменник	Для охлаждения сахарного сиропа до 20°C - 25°C	тип "труба в трубе" Материал: для продукта - нержавеющая сталь	Возможно применение других теплообменников
Сборник	Для хранения сахарного сиропа	Закрывается эмалированный	Коэффициент заполнения 0,9
Колероварочный котел	Для приготовления колера	Нержавеющая сталь; с электрообогревом и мешалкой	

I	2	3	4
Сборник	Для хранения колера	Закрытый эмалированный	
Сборник для брака	Для хранения брака	Закрытый эмалированный	Коэффициент заполнения 0,9
Фильтр угольный для брака	Фильтрация и снятие цветности с брака	Стальной с покрытием	Наполнитель костеугольная крупка
Насос для брака	Для перекачки брака	Нержавеющая сталь	

4.10. Варка сахарного сиропа приведена в таблице 10.

Таблица 10

Наименование операций	Продолжительность операции, мин.	Температура, °C	Коэффициент загрузки	Примечание
I	2	3	4	5
Задача компонентов	30	20-25	0,8	Допускается подача воды 60°С
Нагрев	30	до 105		
Кипячение	30	105		
Охлаждение	60	до 70- для инверсии	или	20-25 без инверсии
Мойка	10			

Длительность цикла 2 ч 40 мин. Оборачиваемость одного реактора в смену - 2,5 раза.

4.11. Инверсия сахарного сиропа приведена в таблице II.

Таблица II

Наименование операций	Время, мин.	Темпера- тура, °С	Кoeffи- циент загруз- ки	Приме- чание
I	2	3	4	5
Заполнение сиропа	60	70	0,9	
Выдержка	90-120	70		
Охлаждение	60	до 20-25		В тепло- обменнике
Мойка	10			

Длительность цикла 3 ч 40 мин - 4 ч 10 мин.

4.12. Потребная емкость и количество сироповарочных котлов рассчитываются в зависимости от суточной переработки сахарного песка; массовой доли сухих веществ сахарного сиропа и времени занятости котла.

4.13. Приготовление сахарного сиропа может производиться на воде, браке и соках.

4.14. Вода от теплообменников для охлаждения сахарного сиропа должна использоваться повторно.

4.15. При проектировании цехов безалкогольных напитков малой мощности (до 500 тыс. дал в год) инверсию допустимо предусматривать в купажной емкости.

4.16. Требования к основному оборудованию купажного отделения представлены в таблице I2.

Таблица 12

Наименование оборудования	Назначение	Материал и требования к оборудованию	Примечание
1	2	3	4
Напорные сборники	Для хранения сырья и полуфабрикатов	Из нержавеющей стали или эмалированные с мерными стеклами	Количество и емкость сборников зависит от ассортимента выпускаемых напитков и расхода сырья. Размещаются нац. купажными аппаратами
Напорные котлы	Для растворения колера и лимонной кислоты	Стальные эмалированные с рубашкой и мешалкой	- "
Купажные аппараты	Для приготовления купажного сиропа, безалкогольных напитков, товарного сиропа, московского и русского кваса	Стальные эмалированные с механической мешалкой	Допускается перемешивание $CO_2$ струей воздуха или насоса
Фильтр-пресс	Для фильтрации купажа	Фильтрующий материал-картон фильтровальный марки "Т".	
Теплообменник	Для охлаждения купажа	Кожухотрубный пластинчатый или типа "труба в трубе". Материал для продукта-нержавеющая сталь; корпус из обычной стали	Возможно применение эмалированных теплообменников
Напорные сборники	Для выдержки купажа перед розливом	Стальные (нержавеющие) эмалированные с рубашкой	
Сборник	Для подготовки композиции	Из нержавеющей стали с декантатором и мешалкой	

4.17. Купажные сиропы для безалкогольных напитков готовятся холодным, полугорячим и горячим способами. Два последних способа применяют, если в состав купажного сиропа входят соки и вина, а также в целях сокращения объема купажного сиропа, уменьшения дозы расхода купажного сиропа на бутылку и повышения стойкостиготавливаемых напитков.

4.18. Нормы запаса компонентов в напорных сборниках даны в таблице 13.

Таблица 13

Наименование	Нормы запаса
Сахарный сироп	суточный
Соки	"
Настои	"
Эссенции и композиции	"
Лимонная кислота	"
Колер	"

4.19. Приготовление купажей представлено в таблице 14.

Таблица 14

Наименование	Время, мин.	Температура, °C	Коэффициент загрузки	Примечание
I	2	3	4	5
Задача компонентов	30-60	20-25	0,9	Перемешивание механической мешалкой, насосом на себя
Приготовление (перемешивание, взятие пробы и т.д.)	15-30	"		
Охлаждение и фильтрация	30-60	8-10		
Мойка купажей	10			
Длительность цикла	1 ч 25 мин + 2 ч 10 мин			

4.20. Емкость купаеров при проектировании рассчитывается из учета расхода купажа 100 мл на 1 бутылку вместимостью 0,5 л; 0,33; и 60-80 мл,

4.21. Выдержка купажей в напорных сборниках перед розливом длится 4-8 часов при температуре 8-10°C. Коэффициент наполнения напорных сборников - 0,9.

Количество напорных сборников определяется ассортиментом продукции и временем их занятости.

4.22. Требования к оборудованию отделения приготовления моющих растворов.

Для механизированной мойки и дезинфекции технологического оборудования предусматривается централизованная станция приготовления моющих растворов с автоматизацией процесса мойки и циркуляцией щелочного раствора.

4.23. Набор оборудования и емкости предусматриваются в соответствии с утвержденными регламентом, при условии их серийного производства (см. таблицу 15).

Таблица 15

Наименование оборудования	Расчетная емкость	Материал	Примечание
I	2	3	4
Бак для концентрированного дезинфицирующего раствора	На суточный запас	Стальной с антикоррозионным покрытием	
Баки для рабочего дезинфицирующего раствора, оборотной, холодной воды	На расход, обеспечивающий одновременную работу расчетного количества моющих головок в зависимости от времени мойки; коэффициент заполнения - 0,9		Производительность одной моющей головки 12-18 м <sup>3</sup> /ч. Время мойки 10-20 мин. в зависимости от степени загрязнения емкости. Концентрация дезинфицирующего раствора - 2 - 5%

I	!	2	!	3	!	4
Насос для подачи дезинфицирующих растворов	Напор и производительность должны обеспечивать работу мощней головки					Напор на входе в мощную головку в зависимости от конструкции 0,3-0,5 МПа
Насос для откачки мощных растворов	Самовсасывающий. Производительность должна превышать производительность насоса подающего дезинфицирующий раствор					
Фильтр-ловушка для рабочего дезинфицирующего раствора (нестандартизированная)				Стальная с антикоррозийным покрытием		Устанавливается перед насосом, подающим дезинфицирующий раствор на мощней головки

Примечание: Перечень перспективного оборудования дан в таблице 8 настоящих норм.

## Р а з д е л 5

НОРМЫ РАСХОДА И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЫРЬЯ И  
 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ  
 ПРОДУКТОВОГО РАСЧЕТА И НОРМЫ ПОТЕРЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ  
 КВАСА

5.1. Сырье и вспомогательные материалы, применяемые в производстве кваса, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий, действующих на период разработки проекта.

5.2. Нормы расхода основных видов сырья на квас хлебный и бутылочный, выход готовой продукции и нормы потерь определяются действующими рецептурами.

5.3. Расход сырья на изготовление 100 дал хлебного кваса и выход продукта по стадиям производства представлен в таблице 16.

Таблица 16

Наименование сырья	Единица измерения	Способ производства из концентрата квасного сусла	Примечание
I	2	3	4
Сахар (включая сахар на колер)	кг	50,0	
Концентрат квасного сусла	"	29,4	
Чистая культура дрожжей раса М	"	0,004	
Чистая культура молочнокислых бактерий раса II и раса I3	"	0,003	
Дрожжи хлебопекарные	"	0,15	



Продолжение таблицы 16

I	1	2	1	3	1	4
Выход полуфабрикатов и готовой продукции						
Начальное сусло		л		965,3		
Сброженное сусло с учетом 25% сахарного сиропа		"		983,9		
Купажированный квас с учетом 75% сахарного сиропа		"		1020,0		
Товарный квас		"		1000,0		

5.4. Брожение хлебного кваса ведется или на комбинированной прожевой и молочно-кислой закваске, или на подмоложенных хлебопекарных дрожжах.

Продолжительность брожения комбинированной закваски - 6 часов, разведенных хлебопекарных дрожжей - 3 часа.

5.5. Комбинированную закваску задают в количестве 4% от общего объема собираемого сусла.

5.6. Как правило, производство хлебного кваса проектируется из концентрата квасного сусла.

5.7. При необходимости /по желанию заказчика/ производства хлебного кваса из зернового сырья или квасных хлебцов пользоваться регламентом НПО НМВ, или территориальными технологическими инструкциями по производству кваса из хлебного сырья.

5.8. В готовом квасе, выпускаемом с предприятия, содержание алкоголя и сухих веществ составляет (см. таблицу 17).

Массовая доля алкоголя в % | Массовая доля сухих веществ в %

0,4

5,8

0,5

5,6

0,6

5,4

Готовый хлебный квас должен соответствовать действующему отраслевому стандарту.

5.9. Потери в производстве хлебного кваса из концентрата квасного сусла даны в таблице 18.

Таблица 18

Наименование потерь	Единица измерен.	Норма потерь
Потери в броидильном отделении	Объемная	I
Потери при купажирования	доля сухих веществ	3
Потери при разливе в автоцистерны	%	2
Потери на сбрасывание чистой культуры дрожжей		3

#### 5.10. Приготовление бутылочного кваса.

Квас бутылочный готовится способом купажирования на концентрат квасного сусла или специальных концентратах Московского и Русского кваса в строгом соответствии с действующими рецептурами.

5.11. Нормы запаса компонентов перед купажированием Московского и Русского кваса и емкости для их хранения даны в таблице 19.

Таблица 19

Наименование сырья	Норма запаса	Требования к оборудованию	Примечание
I	2	3	4
Сахарный сироп и концентрат квасного сусла	Суточный запас	Сборник стальной, эмалированный	Емкости для хранения сырья располагаются на предзапажной площадке

## Продолжение таблицы 19

1	2	3	4
Лимонная, молочная кислота и колер	Суточный запас	Стальной, эмали- рованный с паро- вым обогревом	

5.12. Время занятости купажа и напорных мерников для бутылочного кваса в течение одного цикла дано в таблице 20.

Таблица 20

Наименование опера- ция	Время, мин.	Темпе- ратура, °C	Кoeffи- циент загрузки	Примечание
1	2	3	4	5
Задача компонентов	30	20-25	0,9	
Приготовление (пере- мешивание, взятие анализов и т.д.)	30	" "		Перемешивание механической мешалкой или CO <sub>2</sub>
Охлаждение	30-60	8-10		
Мойка	10			
Длительно цикл купажа	1 ч 40 мин - 2 ч 10 мин			
Выдержка купажа в напорных сборниках перед розливом	4 ч		0,9	

5.13. Норматив предельно допустимых потерь сухих веществ при бутылочной пастеризации кваса и напитков из хлебного сырья в таблице 21.

Таблица 21

Наименование операции, вида работ	Единица измерения	Величина норматива
Бутылочная пастеризация кваса и напитков из хлебного сырья	в % к количеству сухих веществ в продукции, посту- пившей на операцию	1,45

5.14. Допускается замена концентрата квасного сусла, предусмотренного по рецептуре, неупаренным квасным суслом, полученным по ТИ 10-04-06-99-87, в количестве, эквивалентном содержанию сухих веществ.

5.15. Технологию производства хлебного кваса из сусла с повышенным содержанием сухих веществ см. технологическую инструкцию НИО НМВ.

## Р а з д е л 6

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КВАСА, РЕЖИМ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ЕГО  
РАСЧЕТА

6.1. Оборудование для приготовления хлебного кваса из концентрата квасного сусла (ККС) приведено в таблице 22.

Таблица 22

Наименование оборудования	Назначение	Материал и требования к оборудованию	Коеф. заполнения	Примечание
1	2	3	4	5
Сборник	Для хранения сахарного сиропа	Стальной эмалированный	0,9	Суточный запас
Аппарат-реактор	Для предварительного разведения (1:2) и стерилизации концентрата квасного сусла	Нержавеющая сталь или стальной эмалированный с механической мешалкой и рубашкой	0,8	
Аппарат (сборник)	Для растворения ККС	Нержавеющая сталь или стальной эмалированный с механической мешалкой или центробежным насосом	0,8	Можно перемешивать насосом на себя
Установка для разведения чистой культуры	Для разведения чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий	Материал нержавеющей стали или эмалированная		

## Продолжение таблицы 22

1	!	2	!	3	!	4	!	5
Стерилизатор	Для стерилизации квасного сусла	Нержавеющая сталь или эмалированный со змеевиком паровой рубашкой	0,8	Емкость должна обеспечивать точную потребность стерильного сусла				
Сборники (монжузы)	Для выращивания чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий	Нержавеющая сталь или эмалированные с рубашкой и барботером для подачи сжатого воздуха	0,8	Емкости определяются в зависимости от производительности цеха по выпуску кваса				
Резервуары, сборники	Для комбинированной закваски	Нержавеющая сталь	0,8	—"				
Насос	Для перекачки квасного сусла и кваса	—"		Центробежный				
Насос	Для задачи дрожжей в сусло, идущее на брожение	—"		—"				
Цилиндро-конический аппарат (ЦКА) емк. 0,50; 100м <sup>3</sup> и более	Для брожения и купажиования кваса	Нержавеющая сталь, оснащена охлаждающей рубашкой или выносным теплообменником и насосом, мощностью головкой, шпунт-аппаратом и предохранит. клапаном	0,85	Для квасных цехов мощностью свыше 1 млн. дал в год				
Зрдиально-купажный аппарат 10-30 м <sup>3</sup> (вместо ЦКА)	Для брожения и купажиования кваса	—"	0,85	—"				

## Продолжение таблицы 22

1	!	2	!	3	!	4	!	5
Бродильный чан	Для брожения хлебного кваса	Нержавеющая сталь, эмалированный или алюминиевый; обрывается змеевиками для охлаждения кваса из расчета 0,2 м <sup>2</sup> на 1 м <sup>3</sup> емкости чана или охлаждающей рубашкой, мешалкой для перемешивания	Как исключение для квасных цехов малой мощности, или при размещении квасных цехов в существующих зданиях, имеющих малую высоту					
Купажный чан	Для купаживания хлебного кваса	Нержавеющая сталь ст. 3 покрытой внутри эмалью или алюминия с мешалками или другими устройствами для перемешивания						
Теплообменник	Для охлаждения кваса (до 8-10°С)	Тип нержавеющей сталь "труба в трубе" или пластинчатый. Трубы - нержавеющая сталь. Корпус - сталь 3						
Розлив хлебного кваса в крупную тару								
Напорный мерник	Для розлива кваса в автоцистерны	Нержавеющая сталь	0,9 Количество розливных бочек рассчитывается из учета времени мойки и налива кваса в автоцистерны.					

## Продолжение таблицы 22

1	!	2	!	3	!	4	!	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Время налива  
определяется  
производитель-  
ностью трубы,  
время мойки-  
15+20 мин.

Примечание: Следует предусмотреть в случае необходимости стерилизации ККС в емкостях хранения с рубашками.

6.2. Набор оборудования и технология разведения чистых культур принимаются по "Технологической инструкции" ТИ 10-04-06-144-87.

6.3. Сахар в процессе производства хлебного кваса задается в виде сахарного сиропа: на брожение - 25%, на купажирование - 75% от общего количества.

6.4. Предусматривать производство хлебного кваса на жидком сахаре, при возможности его получения с сахаро-рафинадного завода.

6.5. При проектировании квасных цехов в составе завода безалкогольных напитков, сироповарочное отделение может быть общее для производства безалкогольных напитков и кваса.

6.6. Время занятости оборудования и технологические параметры приготовления хлебного кваса из концентрата квасного сусла дано в таблице 23.



Таблица 23

Наименование операций	Время мин.	Параметры	Примечание
I	2	3	4
I. Предварительное растворение в соотношении 1:2 и стерилизация концентрата квасного сусла			
задача компонентов	15-20	Температура воды 35-40°C	
предварительное растворение	15-20		
стерилизация: нагрев	30	для температуры 75-80°C	
выдержка	30-35	температура 75-80°C	
мойка оборудования	10		
Продолжительность цикла I ч 40 мин + I ч 55 мин.			
2. Аппарат для растворения концентрата квасного сусла:			
задача компонентов	15-30	температура воды 35-40°C	При емкости аппарата 5 м <sup>3</sup> - -10 м <sup>3</sup>
продолжительность растворения концентрата квасного сусла и перекачка его в бродильный чан	30-60	Плотность растворения концентрата квасного сусла по сахарометру 3,5-5%	
мойка оборудования	10		
Продолжительность цикла: 55 мин. + I ч 40 мин.			
3. Цилиндро-конический аппарат емк. 100 м <sup>3</sup> заливание суслом			
	время в часах	Температура сусла	
	2,0-4,0	28-30°C	

## Продолжение таблицы 23

I	2	3	4
внесение в сусло сахарного сиропа, дрожевой разводки или комбинированной закваски	1,0		задача 25% сахарного сиропа
перемешивание сусла	6,0		
брожение сусла	16,0-18,0		
охлаждение сброженного сусла и съём дрожжей	8,5-10,0 <sup>x</sup>	до температуры 8°С	
купажирование сброженного сусла	6,5		задача 75% сахарного сиропа
перекачка кваса на розлив	5,0 <sup>x</sup>	температура готового кваса 8-10°С	
мойка ЦКА	3,5		
Продолжительность цикла	50,5-54,0		
<p>х) При наличии вышесказанного охлаждения и емкостей для готового кваса, время занятости ЦКА снижается до 43-45 часов (охлаждение - 4 часа, перекачка кваса на розлив - 2 часа).</p>			
4. Цилиндро-конический аппарат, емк. 50 м <sup>3</sup> : заполнение суслом	1,0-2,0	Температура сусла 28-30°С	
внесение в сусло сахарного сиропа, дрожевой разводки или комбинированной закваски	0,5		Задача 25% сахарного сиропа
перемешивание сусла	1,0-2,0		
брожение сусла	10,0-14,0		
охлаждение сброженного сусла и объем дрожжей	6,0-8,5 <sup>x</sup>	до температуры 8°С	

## Продолжение таблицы 23

I	2	3	4
купажирование сброженного сусла	1,5-2,5		Задача 75% сахарного сиропа
перекачка кваса на розлив	2,0-2,5 <sup>x</sup>	температура годового кваса 8-10°C	
мойка ЦКА	1,0-1,5		
Продолжительность цикла	23-33,5		
х) При наличии выносного охлаждения и емкостей для готового кваса, время занятости ЦКА снижается до 18+ 26 часов (охлаждение - 2 + 2,5 часа, перекачка кваса на розлив - 1 час)			
5. Броильный чан:	15-30	Плотность начального сусла 1,5-1,8%	Задача 25% сахарного сиропа
заполнение броильного чана, доведение до требуемой плотности сусла, задача комбинированной закваски и сахарного сиропа		Оптимальная сусла в момент задачи закваски сиропа 30°C	
продолжительность брожения	960		
охлаждение кваса	60-90	Охлаждается до 8-10°C	
мойка	15		
Продолжительность цикла	17 ч 30 мин - 18 ч 15 мин		
6. Купажный чан:			
заполнение	15-30		
купажирование	30		Задача оставшихся 75% сахара в виде сиропа



6.8. Количество оборудования для приготовления бутылочного кваса всех сортов определяется его ассортиментом и временем занятости оборудования.

6.9. Справочные данные представлены в таблице 25.

Таблица 25

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
Содержание сахара в граммах в 1 л сахарного сиропа при $t = 20^{\circ}\text{C}$ (при концентрации сахарного сиропа 65%)	грамм сахара в литре	855,61
Уд. вес сахарного сиропа плотностью 65% С по сахарометру при $t = 20^{\circ}\text{C}$ при $t = 4^{\circ}\text{C}$	кг/м <sup>3</sup>	1,319
		1,3163
Вес 100 л сиропа	кг	131,9
Содержание воды в 100 л сиропа (при расчете расхода воды на варку сиропа необходимо учитывать 10% воды на испарение)	л	46,2
Выход сахарного сиропа из 100 кг сахарного песка	кг	154,2
	л	116,88
Плотность купажа по сахарометру	%	30-44,2
Температура готового купажа	$^{\circ}\text{C}$	8-10
Доза купажа на бутылку:		100
		60-80
емк. 0,5 л	мл	
емк. 0,33 л	мл	
Выход колера из 100 кг сахара-песка	кг	104,85
Относительная плотность колера		1,347
Степень разбавления колера водой		1-5
Объемный вес лимонной кислоты	г/м <sup>3</sup>	0,8

## Р а з д е л 7

ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ  
БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ, МОСКОВСКОГО И  
РУССКОГО КВАСА

7.1. Для приготовления безалкогольных напитков должна использоваться питьевая вода, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 2874-82.

Вода, используемая на технологические нужды должна иметь общую жесткость не выше 1,426 моль/л (мг-экв/л) или 4-х немецких градусов, постоянную - не выше 1,07 моль/л (мг-экв/л) (3°Н).

7.2. Вода, поступающая на технологические нужды, подлежит дополнительной обработке по схеме водоподготовки разработанной Харьковским филиалом НПО НМВ.

7.3. Оборудование отделения очистки и умягчения воды.

Состав оборудования взят из схемы водоподготовки, указанной выше. (см. таблицу 26).

Таблица 26

Наименование	Назначение, марка	Примечание
1	2	3
Фильтр осветлительный вертикальный однокамерный	Для обработки воды ФОВ-1,5-6	
Фильтр керамический	Ш4-ВФВ	
Фильтр водородкатионитовый первой ступени	ФШ-1-1 0,6Н	
Фильтр водородкатионитовый первой ступени (применяется в качестве контактного резервуара)	ФШ-1-1 0,6Н ФШ-1-1-1 5,0 6Н	
Фильтр натрий катионитовый первой ступени (применяется в качестве фильтра угольного)	ФШ-1-1 0,6	

## Продолжение таблицы 26

I	!	2	!	3
Сборник чугунный эмалированный	СЧЭН-0,4-10			
Сборник чугунный эмалированный	СЧЭН-0,63-10			
Установка электролизная "Поток"	хлорирование воды ЗПВП-2-000,00,00			

Примечание: 1. Установки для обработки воды имеют производи-  
тельность 6 м<sup>3</sup>/ч, 12 м<sup>3</sup>/ч.

2. По согласованию с заказчиком применять установки  
мембранного разделения жидких сред.

7.4. Обработанная вода охлаждается до температуры +4°С+6°С  
и либо поступает на сатурацию, либо в сатурационную установку  
для приготовления напитка синхронно-смесительным способом в  
непрерывном потоке. Соотношение количества сиропа к количеству  
воды в сатурационной установке должно обеспечивать выпуск про-  
дукции, отвечающей установленным нормативам.

Необходимая для сатурации жидкая двуокись углерода посту-  
пает и хранится на заводе в специализированных изотермических  
цистернах и охлаждаемых установках длительного хранения или (при  
малом расходе) в стальных баллонах.

В случае применения двуокиси углерода в баллонах:

масса баллона с CO<sub>2</sub> - 85 ± 105 кг;

количество CO<sub>2</sub> в баллоне - 25 ± 35 кг;

масса баллона без CO<sub>2</sub> - 60 ± 70 кг;

Остаток CO<sub>2</sub> в баллоне после использования - 200 г.

Примечание. При использовании жидкой двуокиси углерода со  
стороны необходимо предусматривать газификатор.

Жидкая двуокись углерода поступает и хранится на заводе в  
специализированных изотермических сосудах, а при отсутствии их  
(- в стальных баллонах).

## Р а з д е л 8

## МОЕЧНО-РОЗЛЕВОЧНЫЙ ЦЕХ

## Цех посуды

8.1. Цех посуды предназначается для приема, хранения и подработки бутылок по ГОСТ 10117-80.

Площадь цеха посуды рассчитывается по формуле и должна уточняться графической раскладкой штабелей.

$$S = \frac{Q_{с.у.п.х} \cdot K_0}{N_{ц} \cdot K_{п}} \quad \text{м}^2$$

- где:  $S$  – площадь складская, м<sup>2</sup>
- $Q_{с}$  – среднесуточный объем выпуска бутылочной продукции или объем грузопереработки в грузовых единицах (ящики, пакеты и пр. единицы)
- $п$  – норма запаса хранения, сутки
- $п$  – 2 сутки
- $K_0$  – коэффициент оседания стеклотары у населения принимается по "Инструкции о порядке сдачи (возврата) тары".
- $K_0$  – 0,91 – 0,96 см. таблицу 30
- $K_0$  = 0,94 – усредненный коэффициент таблица 30
- $K_{п}$  – расчетный коэффициент использования складской площади
- $K_{п}$  – 0,5 для пакетного складирования
- $K_{п}$  – 0,75 для стопочного складирования
- $N_{ц}$  – расчетная нагрузка или норма укладки грузовых единиц на единицу грузовой площади, шт/м<sup>2</sup>

Основные данные для расчетов представлены в таблице 28.

8.2. Обратная посуда поступает на завод автотранспортом и по железной дороге. Поступление посуды должно производиться крупными транспортно-складскими единицами в таре оборудования или пакетами типа "А" по ГОСТ 23285-78.



При небольших объемах производства поступление посуды может происходить поштучно. Хранение и внутрицеховая транспортировка должны производиться крупными транспортно-складскими единицами (ТСЕ) в пакетированном виде, в таре - оборудовании (ТО) и в специализированных контейнерах.

8.3. Новые бутылки поступают на завод по железной дороге и автотранспортом в связках по 24 и 32 бутылки в каждой. Предусматривается возможность поступления бутылок со стекольных заводов в бестарных пакетах типа "Б" по ГОСТ 23285-78 и в специальных транспортных контейнерах.

8.4. Отделение распаketирования посудного цеха может быть выделено в отдельное помещение в зависимости от компоновки цеха и условий погрузки посуды на разлив.

8.5. Для хранения нормативных запасов посуды рекомендуется штабельный способ складирования пакетов, тары - оборудования и специальных контейнеров в 2-3 яруса.

При наличии подъемно-транспортного оборудования с большой высотой подъема груза допускается штабелирование с большим количеством ярусов.

Допустимое количество ярусов штабеля и пакетов с посудой принимать в соответствии с ГОСТ 23285-78. Для пакетов типа "А" при высотном штабелировании необходимо крепление груза на поддоне (обвязка).

Максимальное количество ярусов при штабелировании контейнеров определяется, исходя из наличия подъемно-транспортного оборудования, конструкции контейнера и техники безопасности работ.

При использовании стеллажного способа складирования посуды количество ярусов определяется из конкретных условий применения подъемно-транспортного и складского оборудования.

#### Склад посуды

8.6. Склад посуды предназначен для приема, подработки и хранения оборотной и новой посуды с целью создания нормативных запасов посуды на предприятии.

Площадь склада рассчитывается из условий хранения как запаса оборотной, аналогично расчету цеху посуды, а запас хранения новой посуды еще должен учитывать потери бутылок в процессе производства.

Указанные потери должны приниматься по "Предельно допустимым нормативам потерь (боя) стеклянных бутылок на предприятиях безалкогольной отрасли промышленности.

Усредненный коэффициент потерь  $K_{уп} = 1,03$ .

тогда формула

$$S = \frac{Q_c \times n \times K_{уп}}{n_c \times K_i}$$

для новой посуду:

8.7. Склад рекомендуется проектировать облегченного типа, в виде неотопливаемого помещения или в виде навеса, в целях экономии энергоресурсов на отопление и вентиляцию.

8.8. Условия приема, складирования и данные для расчета представлены в таблице 28.

#### Цех розлива

8.9. Цех розлива предназначен для технологических операций мойки бутылок, наполнения их укупорки кронен-коркой и отделки этикеткой.

Упаковка (розлив) в бутылки, укупорка производится в соответствии с требованиями ГОСТа.

Емкость бутылок определяется заданием на проектирование.

8.10. Отделения укладки и выемки бутылок, а также отделение мойки, входящие в состав цеха бутылочного розлива, могут быть выделены в отдельные помещения в зависимости от компоновки цеха и условий подачи бутылок на мойку, розлив и в цех готовой продукции.

Определение мощности цеха бутылочного  
розлива и расчет количества линий

8. II. Мощность линии розлива рассчитывается по формуле и соответствии с "Инструкцией по расчету производственных мощностей предприятий пиво-безалкогольной отрасли пищевой промышленности", 1985г.

Мощность цеха бутылочного розлива определяется как сумма мощностей, установленных в цехе линий розлива.

$$M_{г} = \frac{\Pi \times \Phi \times K_{I} \times K_{2}}{E} \quad (\text{дал})$$

$M_{г}$  — годовая мощность, цал

$\Pi$  — производительность линий, бут/ч

$\Phi$  — годовой фонд времени

$232 \times 8,2 \times 1,4 = 2660$  часов

$K_{I}$  — коэффициент технического использования  
см. таблицу 27 настоящей инструкции

$K_{2}$  — коэффициент учитывающий потери в цехе розлива

$K_{2}$  — 0,99 без пастеризатора

$K_{2}$  — 0,97 с пастеризатором

$E$  — коэффициент перевода емкости бутылок в дал.

$E$  — дал бутылок 500 мл — 20

$E$  — для бутылок 330 мл — 30,3.

Исходными данными для расчета количества линий розлива являются заданная годовая мощность предприятия, ассортимент продукции, емкость бутылок, техническая производительность параметрического ряда линий розлива, режим работы (годовой фонд времени работы оборудования, число рабочих смен в сутки и часов в смене), коэффициент технического использования оборудования по приложениям 2; 5; к "Инструкции по расчету производственных мощностей предприятий пивобезалкогольной отрасли промышленности".

8.12. Основное оборудование и исходные данные для проектирования цехов розлива приведены в таблице 27.

Таблица 27

Наименование оборудования	Тип, марка	Техническая производительность $\Pi_t$ (бут/ч)	Коэффициент технического использования оборудования $K_{\text{т}}$		Режим работы			Примечание	
			для нового	для оборудования при эксплуатации	количество		дней в году		
					часов в смену	смен			в сут-ки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розлив напитков в бутылки	Тип УП, УЩ, по ГОСТ 24740-81								См. общие указания пункт 1
линии упаковки жидкой пищевой продукции в стеклянные бутылки (моечно-розливные линии)	Б2-ВРШ-1,5 Б2-ВРЭ-1,5	1500				I-2	325	232	См. общие указания пункт 2
	Б2-ВРШ-3 Б2-ВРЭ-3	3000	0,9	переменная	8,2	"	"	"	
	Б2-ВРШ-6 Б2-ВРЭ-6	6000				I-2	325	232	См. общие указания пункт 4
	Б2-ВРШ-12 Б2-ВРЭ-12	12000	0,85	переменная	8,2	"	"	"	

Продолжение таблицы 27

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		БЗ-ВРН	24000	0,8	переменная	8,2	I-2	325	232	
Импортированные линии упаковки (мобильно- розливные линии)			до 24000	0,95	"-	8,2	"-	"-	"-	См. общие указания пункт 5
			24000 и выше	0,9	"-	8,2	"-	"-	"-	
Розлив товарного сиропа в стеклян- ные бутылки										
Линия упаковки в бутылки в составе:										
а) машина для мойки стеклянных бутылей емкостью 2 и 3 л		СП-70								
б) осветной экран										
в) наполнитель бутылей		ЛНС	1200	0,9	"-	8,2	I-2	325	232	
г) закаточная машина		ЗК								
д) этикетировочная машина		Б4-КЭМ								

Общие указания для проектирования цехов розлива.

1. Коэффициент технического использования  $K_T$  учитывает время на промывку и перестройку оборудования при смене вида ассортимента и емкости бутылок, а также простой из-за неполадок в процессе розлива.

2. Коэффициент  $K_T$  для нового оборудования принимается по приложению 2 стр.18 "Инструкции по расчету производственных мощностей предприятий пивобезалкогольной промышленности отраслей пищевой промышленности. М.1985г.

3. Коэффициент  $K_T$  для оборудования при эксплуатации устанавливается в зависимости от длительности эксплуатации и технического его состояния, специально назначенной комиссией с последующим согласованием с вышестоящей организацией (при ее наличии).

4. В расчете импортных линий вместо  $\Pi_t$  принимается  $\Pi_{\text{э}}$  эффективная производительность т.е. гарантированная или оговоренная контрактом на поставку данной линии.

5. Линия набирается из отдельных машин и доукомплектовывается конвейерной системой.

8.13. Участки подогрева бутылок и мойки ящиков.

Оборудование для омойки загрязненных полимерных ящиков входит в состав автоматических моечно-розливных линий, поставляемых по импорту. При установке отечественных линий резервируется место для этого оборудования.

8.14. В соответствии с "Правилами приемки стеклотары от населения отбраковка сильно загрязненной посуды должна производиться на приемных пунктах торговли.

Сильно загрязненные бутылки, попадающие в незначительном количестве на заводы, должны сдаваться соответствующим организациям для использования их в технических целях или поступать на стеклобой.

Отделение сбора и отпуска стеклобоя

8.15. Отделение может быть выделено в составе отдельного помещения или участка в зависимости от мощности предприятия.

В этом случае площадь отделения сбора и хранения стеклобоя рассчитывается исходя из 2-суточного объема стеклобоя при отгрузке на автотранспорт, а при отгрузке на железную дорогу — не менее емкости одного железнодорожного вагона.

При расположении розлива на I-ом этаже стеклобой рекомендуется собирать и хранить в специальных емкостях герметическим дном.

При расположении розлива на 2-м этаже рекомендуется собирать стеклобой в бункерах с течкой, и по мере наполнения бункера разгружать его непосредственно в кузов самосвала.

Способы сбора, хранения и отпуска стеклобоя должны решаться применительно к конкретным условиям проектирования и с учетом рациональных средств механизации.

#### Цех готовой продукции

8.16. Цех готовой продукции предназначается для хранения нормативных запасов готовой продукции и отгрузки ее на автотранспорт и железную дорогу.

Площадь цеха готовой продукции рассчитывается по формуле и должна уточняться графической раскладкой штабелей.

$$S = \frac{Q_0 \times \Pi}{N_u \times K_{\Pi}} \quad \text{м}^2$$

где  $S$  — площадь цеха, м<sup>2</sup>

$Q_0$  — среднесуточный объем выпуска бутылочной продукции или объем грузопереработки в грузовых транспортно-складских единицах (ящики, пакеты и др. единицы)

$\Pi$  — норма запаса хранения, сутки

$\Pi = 2$  суток

$K_{\Pi}$  — расчетный коэффициент использования складской площади

$K_{\Pi} = 0,5$  для пакетного складирования

$K_{\Pi} = 0,75$  для станочного складирования

$N_u$  — расчетная нагрузка или норма укладки на единицу грузовой площади, шт/м<sup>2</sup>.

Данные для расчета представлены в таблице 28.

## Р а з д е л 9

НОРМЫ ЗАПАСА И СКЛАДИРОВАНИЯ СЫРЬЯ, ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ТАРИ И ТРЕБОВАНИЯ  
К ИХ ХРАНЕНИЮ ДАНЫ В ТАБЛИЦЕ 27

## 9.1. Расчет складов сахара и сырья

Таблица 28

Наименование складских помещений и хранимого груза	Норма запаса (сутки, месяц)	Наименование		Вид транспорта и средств механизации		Тип хранения		Нагрузка грузовой (нетто) при немеханизир. хранения	на 1 м2 площади	Расчетный коэффициент использования площади, км	Примечание
		тары, упаковки	транспортно-складской	поступление	в производстве	в немеханизированный	механизированный				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Склад сахара											
Сахар-песок	15 суток	мешок 50 кг (ГОСТ 8516-78 <sup>X</sup> )	мешок	ж/д авто-транспорт	ручная тележка ТГ вилочная тележка ТГВ эл. таль с захватом вилочная эл. тележка эл. погрузчик эл. таль с захватом	штабельное		1050 кг		0,65	
											1300 кг 2000
Сахар-песок	10-12 суток	насыпь бестарно	насыпь бестарно	вагоны хопрн	насыпь ленточными скребковыми винтовыми конвейерами нориями	в бункерах или силосах	емкость бункера различная в зависимости от поступающей сроков хранения			0,80	



Продолжение таблицы 28

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Жидкий сахар	2 суток	бестар- ное б/т	бестарно	автоци- стерна У=2,5м3	эл.насоо	-	бестарное в емкостях	-	исходя из применен- ных емкос- тей	-	сборники сталь- ные эмалирован- ные вертикаль- ного и горизонтал- ного типа	
2. Склад сырья												
2.1. Соки	3 месяца	Бутылки стеклян. емк. 3л в деревян- ных ящиках № I по 4 шт. (ГОСТ I3358-84)				"-" в 4 яруса	в пакетах в 3 яруса	-	600 кг	0,50		
Натуральные	3 месяца		ящик № I	ж/д авто- транспорт	тележка ТГ тележка ТТВ	7 рядов	-	500 кг		0,65		
			пакет 24 ящ.		эл.тележка эл.погрузчик			в пакетах в 2 яруса	580 кг	0,50		
Спиртованные	"-	бестарное, б/т. бочки деревянные, металличес- кие 100 л и более (ГОСТ 248-75)	б/т бочка 100 л пакет- 2 боч. б/т Ящик № I пакет 24 ящ.	спец- авто- транс- порт	эл.насос тележка ТГ тележка ТТВ эл.тележка эл.погрузчик	"-" в 4 яруса	бестарное в емкостях	700 кг	исходя из применен. емкостей	0,65	сборники нержа- вующие и эмал- ированные вер- тикального и го- ризонтального (специальные)	
Концентриро- ванные	"-	Бочки дерев. емк. 50, 100л и др. Бутылки стеклян. емк. 3 л в ящик № I по 4 шт	Бочка 100л пакет- 2 боч. б/т Ящик № I пакет 24 ящ.	ж.д. авто- транс- порт	см.аналог выше электропог- рузчик насос см.аналог	-	см.аналог выше в пакетах бестарное см.аналог	700	-	600 по расчету 580	0,65	
								500			0,50	
2.2. Настои	"-	Бочки дерев. емк. 50, 100л и более	Бочка 100 л пакет 2 боч. б/т	"-	см.аналог выше	см.аналог	выше в пакетах бестарное	700	-	600 по расчету	0,65	

8.17. Отделение пакетирования цеха готовой продукции может быть выделено в отдельное помещение в зависимости от компоновки цеха и условий отгрузки.

8.18. Для хранения готовой продукции в пакетах рекомендуется штабельный способ складирования:

для деревянных ящиков в 2 яруса

для металлических и

полимерных ящиков в 3 яруса

При наличии подъемно-транспортного оборудования с большой высотой подъема груза, допускается штабелирование готовой продукции с большим количеством ярусов. Для пакетов типа "А" согласно ГОСТ 23285-78.

При штабелировании контейнеров ярусность определяется исходя из наличия подъемно-транспортного оборудования, конструкции контейнера и техники безопасности работ.

При использовании стеллажного способа складирования готовой продукции количество ярусов определяется из конкретных условий применения подъемно-транспортного и складского оборудования.



Продолжение таблицы 28

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
"Пепси-Кола" и аналоги		короб 10 кг	Короб пакет 42 кор.	ж/д трано- порт	тележка ТГ тележка ТГВ эл.погрузчик	в 10 рядов		600	2	0,65	
часть I							пакеты в 2 яруса	-	840		
часть II		баллон		"-"	"-"		пакеты	-	480-720	0,50	
б) "Лимонад" "Апельсин" "Лимон" "Саянн"		бочки 50 100 л	см.аналог	"-"	см.аналог		см.аналог				
		бутыли 3,10 л									
2.5. Концентрат квасного сула	50-100 буток	б/т	б/т	авто- цис- терны	насос	-	бестарное в емкостях	-	по расчету		сборники стали пие эмалирован- ные вертикаль- ные горизонталь- ного типа
2.6. Лимонная кислота	3 месяца	Картон- ный ящик (короб) 10 кг	Короб	ж/д транс- порт	тележка ТР тележка ТГВ	13 рядов	пакеты в 2 яруса	-	1200	0,50	
				пакет 60 ко- рбов	эл.тележка эл.погрузчик						
2.7. Молочная кислота	3 месяца	Бутыли стеклян- ные емк. 10 л в ящике 1-2 шт.	Ящик пакет 4-8 ящика	"-"	"-"		см.аналог		см.аналог		
2.8. Ванилин		Банки метал. до 5кг	Банка пакет 12 банок	ж/д транс- порт	тележка ТГ тележка ТГВ эл.тележка эл.погрузчик	стеллаж полочный		720			
		Бумажный мешок 4-х слой- ный 15кг	мешок	"-"	"-"	навалом до 2 м.	пакетами в 10 ярусов		1200	0,65	
								1000			
							пакетами в 2 яруса		1500	0,50	

Общие указания к расчету складов сахара  
и сырья (к поз.9.1)

- 1) В качестве расчетной транспортно-складской единицы (ТСЕ) принят пакет на плоском деревянном поддоне 1200x800 мм.
- 2) Приведенные в таблице типы тары и упаковки отдельных видов сырья являются наиболее массовыми в практике заводов, при использовании других видов или их типоразмеров требуется уточненный расчет применительно к конкретным условиям (см. ниже).
- 3) Тип хранения и средства механизации выбираются с учетом всех конкретных условий проекта.
- 4) Расчетные нагрузки на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади и коэффициент использования складской площади рекомендуется использовать для усредненных расчетов складов сырья. При разработке техно-рабочих проектов требуется уточненный расчет и графическая раскладка грузов на фактической площади складов с учетом емкости и коэффициенты использования этого склада.
- 5) Указанная нагрузка в килограммах на 1 м<sup>2</sup> дана без учета массы тары и упаковки.

## 9.2. Цехи посуды и готовой продукции

Нормы запаса, условия приема, выдачи и хранения, расчета площадей цехов, посуды, готовой продукции и экспедиции и площадок для хранения посуды, ящиков

Таблица 29

Наименование складского помещения	Норма запаса	Вид тары и транспортно-складской единицы	Вид транспортного средства, направление		Число часов работы по приему и отпуску	Коэффициент неравномерности перевозок	Нагрузка на 1 м <sup>2</sup> грузовой площади (ящ. банки)		Коэффициент использования площади (расчет.)	Пропускная способность погрузочно-разгрузочного места				Условия установки и расстояния между осями автомашин на погрузочно-разгрузочном фронте		Примечание		
			на завод с завода	в цех посуды из цеха готовой продукции			укладка			площадью		пакетами		с торцов	с боков		с торцов	с боков
							в яруса	в яруса		ящ./ок-во	ма-шин/час							
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

## Розлив в бутылки

## 1. Посудный цех

Оборотная посуда

## 2. Цех готовой продукции

		ящик	автотранспорт, ж.д. транспорт	конвейер	10-12 <sup>x</sup> кругло-суточно	1,3 2				300	3			4		<sup>x</sup> см. п. 3 Общих указаний
	двух-суточная	пакет из 30 ящиков	специализированный автотранспорт	электропогрузчик (конвейер)	10-12	1,3	50	75 <sup>xx</sup>	0,5 <sup>3x</sup>			6 <sup>4x</sup>	5	4	9	<sup>xx</sup> см. п. 1.2 <sup>xxx</sup> см. п. 4
		пакет из 24 ящика	ж.д. транспорт	электропогрузчик (конвейер)	кругло-суточно <sup>2x</sup>	2	40	60	0,5							<sup>x</sup> ) Емкость одной автомашины принята 6 пакетов
	двух-суточный	ящик	автотранспорт, ж.д. транспорт	конвейер	10-12 кругло-суточно <sup>2x</sup>	1,3				300	3					
		пакет из 30 ящиков	специализированный автотранспорт	эл. погрузчик конвейер кран-штабелер	10-12	1,3	50	75	0,5			4	5	4	9	
		пакет из 24 ящиков	ж.д. транспорт	электропогрузчик конвейер	кругло-суточно <sup>2x</sup>	2	40	60	0,5							

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
3. Склад облегчен- ный для бутылок																	
оборотная посуда	двух- суточный	пакет 30 ящиков	автотранс- порт ж.д. транспорт	электро- погруз- чик	-	-	50	75	0,65	-	-	-	-	-	-	-	
новая посуда	двух- суточный	мешок связка навал пакет (бестар- ный)	ж.д. транспорт	конвейер	кругло- <sup>2х</sup> суточно	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		контей- нер для бутылок в связках	ж.д. транспорт	электро- погрузчик	кругло- суточно	2	-	2000+ 2200	0,65	-	-	-	-	-	-	-	х) для бутылок емк. 0,5 л
		пакет 1) из 30 ящиков (авто- (после перекладки в ящики новой посуды)	ж.д. транспорт (авто- транспорт)	электро- погрузчик	10-12	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	присыпание в связках
		2) бестар- ный пакет 1200x1000мм	"	"	"	"	-	3300 бут.	0,65	-	-	4	5	4	9		
4. Площадка под навесом для хранения	пяти- суточ- ный	ящик	ящик	автотранс- порт ж.д. транспорт			на 10м <sup>2</sup> 500 ящ.	уклад.	0,8	-	-	-	-	-	-	-	
Розлив в стеклянные банки																	
5. Цех посуды		пакет	авто- транспорт	электро- погрузчик	10-12	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
оборотная посуда	2-х суточный	пакет	ж.д. транспорт	"	кругло- суточно	2	200 <sup>5х</sup>	300 <sup>5х</sup>	0,5	-	-	-	-	-	-	-	5х 200, 300 к-во литровых банок на 1 м <sup>2</sup>

Продолжение табл.29

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
новая посуда	2-х суточ- ный	бестар- ный па- кет или контей- нер для банок	ж.д. транс- порт	электро- погрузчик	кругло- суточно	2	440	660	0,5							
6. Цех готовой продукции	2-х суточ- ный	пакет	авто- транспорт ж.д. транспорт	электро- погрузчик	10-12 кругло- суточно	1,3 2	200	300	0,5	-						
7. Склад облегчен- ный для банок	2-х суточ- ный	пакет	автотранс- порт ж.д. транспорт	электро- погрузчик	-	-	200	300	0,65	-	-	-	-	-	-	-
8. Склад гофрокоро- бов	15-30 суточ- ный	пакет комп- лект	"	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Общие указания к расчету цехов посуды и готовой продукции (к поз.9.2)

1. Двухъярусная укладка применяется для деревянных ящиков (высота пакета в 4 ряда ящиков), 3-ярусная - для пластмассовых ящиков (высота пакета в 4-5 рядов ящиков в зависимости от типа погрузчиков).
2. На поддоне 1000x1200 мм следует принимать в I ряду 6 ящиков, на поддоне 800x1200 мм - 4 ящика.  
Рекомендуемые типы тары: ящик дощатый - ГОСТ 18575-81  
ящик полимерный - ГОСТ 17358-80  
поддоны плоские - ГОСТ 9078-84  
типа 2П04 1000x1200 мм  
800x1200 мм
3. Продолжительность разгрузки ж.д. вагонов принимается в соответствии с нормами простоя ж.д. вагонов.
4. Расчетный коэффициент использования площади обязательно уточняется графической раскладкой штабелей пакетов, проходов проездов, складского оборудования.
5. При приеме и отпуске пакетами отметку пола цехов посуды и готовой продукции следует принимать  $\pm 0.00$  или  $\pm 1,2$  и в зависимости от местных условий. При личном приеме и отпуске рекомендуется отметка  $\pm 1,2$  м.



### 9.3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ, НОРМЫ ЗАПАСА И РАСЧЕТА СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

9.3.1. При определении площади складского помещения следует учитывать:

- а) грузовую площадь, занятую хранением грузов в штабелях или стеллажах;
- б) площадь, занимаемую проездами и проходами между штабелями или стеллажами с учетом расстояния от стен и дверей;
- в) площадь, занимаемую складским пакетизирующим или другим технологическим оборудованием, размещаемым в складе;
- г) высоту укладки складированной транспортно-складской единицы (ТСЕ) при штабельном хранении.

Высота укладки определяется требованиями эффективного использования высоты складских помещений и безопасной их эксплуатации, исходя из условий высоты складов, габаритов ТСЕ, сохранности груза и прочности тары, применяемого подъемно-транспортного оборудования, устойчивости штабелей и рациональной организации ПРТС работ и т.д.

При применении пакетов высота укладки рекомендуется:

для деревянных ящиков 2 яруса

для полимерных ящиков 3 яруса

Для обеспечения надежности следует применять различные виды закрепления груза на поддонах (стропы, обвязка, скрепление скобами и т.п.).

При применении металлической тары-оборудования высота укладки определяется конструкцией, ее допускаемой нагрузкой, удобством и безопасностью эксплуатации.

9.3.2. Расчетный коэффициент использования площади складов уточняется обязательной графической раскладкой штабелей (стеллажей), нанесением проездов и проходов.

9.3.3. При проектировании цехов посуды и готовой продукции при работе с пакетами или с тарой-оборудованием отметки полов цехов принимать 0.000 или 1.200 в зависимости от ориентации основных грузопотоков: на железную дорогу или автотранспорт, наличия подвижного состава транспорта и условий работы по приему и отгрузке.

9.3.4. При проектировании новых предприятий при расчете площадей следует учитывать возможность дальнейшего расширения и увеличения мощности предприятия.

9.3.5. При проведении реконструкций действующих предприятий все отклонения от нормативных запасов и складских площадей должны определяться заданием на проектирование или согласовываться специальным документом.

9.3.6. Порядок обращения универсальных и специализированных многооборотных средств пакетирования установлен "Положением о порядке обращения многооборотных средств пакетирования в народном хозяйстве утвержденным постановлением Госснаба СССР и Госарбитража СССР 14.02.80 № II/I.

9.3.7. Условия приемки грузов, доставляемых в таре-оборудовании, устанавливаются "Инструкцией об особенностях приемки товаров народного потребления, доставляемых в таре-оборудовании", утвержденной Минторгом СССР, Центросоюзом и Государственным арбитражем при Совете Министров СССР 29.06.82 № 072-75.

Общие указания для расчета условий отгрузки и приема грузов с железнодорожного и автомобильного транспорта

9.3.8. Количество подаваемых вагонов и автомашин определяется по среднесуточному грузообороту, с учетом коэффициентов неравномерности поступления и отправки грузов.

9.3.9. При определении протяженности погрузочно-разгрузочных фронтов и грузовых платформ для железнодорожного и автомобильного транспорта необходимо исходить из количества вагонов и автомашин, которые могут быть одновременно поданы к платформе под погрузку и разгрузку.

9.3.10. Погрузочно-разгрузочный фронт для железной дороги определяется расчетным путем, исходя из количества вагонов, способа механизации, условий работы, но с учетом обработки не менее одного четырехосного вагона грузоподъемностью 62 т.

9.3.11. Погрузочно-разгрузочный фронт для автотранспорта определяется расчетно-графическим путем с учетом количества автомашин, способа механизации, схемы установки машин на грузовом фронте и условий работы.

9.3.12. Расчет количества подъемно-транспортного оборудования необходимого для погрузки-выгрузки железнодорожных вагонов производится в соответствии со сроками погрузки-выгрузки грузов, "Устава железных дорог" и количеством вагонов, находящихся под разгрузкой и погрузкой одновременно.

9.3.13. Расчет количества подъемно-транспортного оборудования необходимого для погрузки-выгрузки автотранспорта производится исходя из максимально суточных объемов грузопереработки. Системы обслуживания работающие, транзитом с высокопроизводительных линий упаковывания на погрузку-выгрузку автотранспорта рекомендуется рассчитывать, исходя из номинальной производительности данных линий.

9.3.14. Средняя вместимость крытого четырехосного железнодорожного вагона г/п 62 т - 64 ÷ 65 тыс. бут. в связках, 27 пакетов на поддоне 1000 x 1200, 29 пакетов на поддоне 800x1200, 1200 ящиков с бутылками и 1500 пустых ящиков.

9.3.15. Вместимость автомобилей определяется, исходя из типа подвижного состава, способов укладки связок, ящиков, пакетов, размеров кузова, грузоподъемности и т.д.

Средняя вместимость специализированного  
автомобиля для перевозки пакетов

указана в таблице 30

Таблица 30

Техническая характеристика	Автомобиль - пакетовоз	
	Фургон (на шасси ГАЗ-53А, ЗИЛ-130)	Полуприцеп-фургон (на шасси ОдАЗ-885, типа ЦИКТБ-470М-01)
I	2	3

Грузоподъемность, кг

3500<sup>х</sup>

9000

Грузоподъемность в пакетах на  
плоских поддонах размеров в  
плане: 800x1200 мм

1000x1200 мм

а) для стеклотарн

6

10

б) для готовой продукции

4 + 6

10

Грузоподъемность в (ГОС)  
таре-оборудовании

а) для стеклотарн

12 + 14

-

б) для готовой продукции

10 + 12

-

х) ср. грузоподъемность ГАЗ-53А с учетом последних модификаций.

9.3.16. Организации и предприятия торговли и общественного питания обязаны возвращать поставщику бутылки, баллоны, ящики и сочки.

9.3.17. Объем возврата тары из-под пива  
поставщику в % (не менее)  
дано в таблице 31

Таблица 31

Т а р а	Городские торговые и другие организации и предприятия	Торговые организации и предприятия потребительской коопераций, торговые и др. организации и предприятия находящиеся в сельской местности	Усредненный показатель	Примечание
1	2	3	4	5
Бутылка из-под пива, безалкогольных напитков и минеральных вод	96	91	94 <sup>х</sup>	Согласно инструкции о порядке сдачи (возврата) тары из-под вина, ликеро-водочных изделий, минеральной воды, пива и б/а напитков
Ящики	100	100	100	Приложение к особым условиям поставки вина, ликеро-водочных изделий, минеральных вод, пива и б/а напитков х) Усредненный показатель рекомендуется использовать при отсутствии конкретных данных об условиях поставки и для ориентировочных расчетов, для ТЭР, проектов и т.п.

9.3.18. Определение потребности в новой  
стеклотары приводено в таблице 32

Таблица 32

Наименование	Потери в %	Примечание
Потери в производстве		Нормативы потерь бутылок приведены в таблице 7
минимальные	2,6 <sup>x</sup>	
максимальные	6,9 <sup>xx</sup>	x Без учета специальных операций пастеризации, кислотной мойки, сатурирования, панетирования и др.
усредненные	3 <sup>xxx</sup>	xx с учетом специальных.
Оседание у населения		
минимальное	4	без иногородней отгрузки
максимальное	9	с иногородней отгрузкой
усредненное	6 <sup>xxx</sup>	xxx для ориентировочных расчетов
Общий усредненный %	9 <sup>xxx</sup>	-"-

Данные таблицы используются для расчета потребности заводов в новой посуде, исходя из условий производства (характера обработки стеклотары, ассортимента тары и продукции, тепловой обработки и т.д.), а также условий отгрузки готовой продукции. Оборачиваемость ящиков принимать в зависимости от радиуса доставки.

Грузовместимость  
(для бутылки 0,5 л) 240 бутылок

9.3 Рекомендуемые способы раскладки на плоских поддонах приведены в таблице 33

Т а б л и ц а 33

Тип и габари- ты под- донов	Вид ящика	Номер ящика	К-во ящиков, шт.			Приме- чание
			в плана	по высота	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
2П04 1000x1200	деревянный ГОСТ 18575-81	2 5 6	6	5	30	
	полимерный ГОСТ 17358-80	1 ; 5	6+9	5	х) 30+45	х) с увяз- кой
2П04 800x1200	деревянный ГОСТ 18575-81	2 5 6	4	5	20	
	полимерный ГОСТ 17358-80	1 ; 5	6	5	30	
2П2 850x1000	деревянный ГОСТ 18575-81	2 5 6	4	5	20	
	полимерный ГОСТ 17358-80	1 ; 5	6	5	30	
ТОС-1-0,5			10x8=80	3	240	стоя с проклад- кой

## Раздел 10

## НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

10.1. Все технологическое оборудование должно размещаться и устанавливаться с учетом соблюдения последовательности, предусмотренной технологической схемой.

10.2. Для удобства обслуживания оборудования, соблюдения требований пожарной безопасности и санитарных норм в процессе эксплуатации, а также производства строительного-монтажных работ принимаются следующие нормы его размещения (см. таблицу 34).

Таблица 34

Наименование цехов и оборудования	Расстояние не менее, м			Специальные требования
	от стены до аппарата	между оборудованием	централь-ный проход	
I	2	3	4	5
Склад соков, настоев и экстракта	0,5+0,8	0,25	1,5-2,0	
Сироповарочное отделение, купажный и квасной цехи	0,5+0,8	0,25	2,0-2,5	
Оборудование и арматура, часто обслуживаемые, расположенные на высоте более 1,8 м	-	-	-	Стационарные площадки с ограждением и лестницами

10.3. Площадки, расположенные на высоте 0,5 м от пола, переходные мостики и лестницы к ним, должны иметь ограждение перилами, высотой не менее 1,0 м; сплошную зашивку снизу бортом высотой не менее 0,15 м.



10.4. Лестницы выполняются шириной не менее 0,7 м. при переносе тяжестей - не менее 1 м. Уклон лестниц не более 45°. Для доступа к редко обслуживаемому оборудованию допускаются лестницы с уклоном 60° или стремянки.

10.4.1. Ширину проходов к одиночным рабочим местам следует принимать не менее 0,7 м.

10.5. Проектирование площадок имеющих нагрузку от оборудования, высоту более двух метров, площадки обслуживания, имеющие длину более шести м, выполняется в строительной части проекта.

10.6. Размеры магистральных проездов между штабелями и рабочих проездов для работы электропогрузчиков с поддонами 1000 и 1200 мм определяют радиусы поворота по наружному габариту применяемых погрузчиков и штабелеров в зависимости от принятой схемы механизации (см. таблицу 35).

Таблица 35

Наименование транспортных устройств	Характеристика транспортного устройства			Ширина проезда, м	
	Грузоподъемность, т	Наибольшая ширина, м	Наименьший радиус поворота	при повороте на 180°	при повороте на 90°
1	2	3	4	5	6
Электропогрузчики фронтальные	0,5	1,0	1,3	3,5	3,0
Электропогрузчики фронтальные	1,0	1,2	1,8	4,0	3,5
"	3,0	1,4	2,2	5,0	4,5
"	5,0	1,5	2,5	5,5	4,6
Электростабелеры напольные с фронтальным выдвижным грузоподъемником	1,0	1,0	1,5	3,0	2,5

Продолжение таблицы 35

I	2	3	4	5	6
Электропогрузчики с боковым выдвижным грузоподъемником	3,2	1,9	3,1	7,5	-
Краны штабелеры подвесного и опорного типов, управляемые с пола	0,125	0,8	-	2,0	1,5
"  "	0,250	0,85	-	2,0	1,5
"  "	0,5	1,1	-	2,5	1,5
"  "	1,0	1,1	-	2,5	1,5
Краны штабелеры подвесного и опорного типов с кабиной	1,0	1,9	-	3,5	3,0
Электротележки платформенные самоходные	3,0	0,8	2,3	5,0	-
То же	5,0	0,9	2,5	5,5	-
Электротележки вилочные, самоходные, управляемые с пола	1,0	0,65	1,15	2,0	2,0

## Примечания:

1. Ширина проезда при одностороннем движении без разворота напольного транспортного устройства должна быть не менее ширины этого транспортного устройства, с учетом находящегося на нем груза, плюс 0,6 м (но не менее 1,3 м). При двухстороннем движении ширина проезда принимается равной удвоенной ширине транспортного устройства плюс 0,9 м.
2. Проходы для обслуживающего персонала между штабелями и стеллажами принимать от 0,8 до 1,2 м. (в зависимости от характера выполняемых операций).
3. Электропогрузчики фронтальной указанной грузоподъемности наиболее широко применяются в складах. Применение оборудования другой грузоподъемности требует соответствующего изменения величины проездов.

4. Величины проездов указаны при работе транспортных устройств со стандартными поддонами размером 1000x1200 мм, грузоподъемностью до 1000 кг, а размерами 1200x1600 мм грузоподъемностью до 3000 кг.

## Р а з д е л II

### МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РОЗЛИВА, ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ, ТРАНСПОРТНЫХ И СКЛАДСКИХ (ПРТС) РАБОТ

II.1. Для механизации комплекса операций технологического процесса упаковывания (розлива) безалкогольных напитков в бутылки: мойки бутылок, инспекции вымытых бутылок, розлива, укупорки, этикетирования бутылок, мехмашинного транспортирования бутылок, используются линии розлива.

II.2. Для механизации комплекта операций технологического процесса укладки бутылок в тару и ее пакетирование, в том числе укладки бутылок в ящики или контейнеры, укладки ящиков на поддонах, следует применять специальные машины и механизмы.

II.3. Для механизации ПРТС работ должны применяться укладочные, пакетотформирующие (пакеторасформирующие), упаковочные и пакетобвязочные машины и установки на конечных операциях технологического процесса производства продукции, отгружаемой в таре-оборудовании (контейнерах) и в пакетированном виде.

II.4. Разрабатываемые в проектах схемы механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ со стеклотарой и готовой продукцией, ящиками и другими вспомогательными материалами должны обеспечивать:

максимальный уровень механизации ПРТС работ на основных грузопотоках тары и готовой продукции;

прямоточное направление основных грузопотоков тары и готовой продукции;

пакет - поддонный и контейнерный методы работы внутри цехов посуды и готовой продукции и т.д.

пакет - поддонный и контейнерный (в таре-оборудовании)

метод приема посуды и отпуска готовой продукции;

рациональное использование емкости складских помещений;

максимальную механизацию вспомогательных операций.

II.5. Выбор подъемно-транспортного, складского, погрузочно-разгрузочного оборудования, серийно изготавливаемого комплектной поставки, производится на основании расчетов, объемно-планировочных решений и принятой, в результате сравнения вариантов, схемы механизации.

II.6. Расчет потребности в подъемно-транспортном, складском оборудовании и средствах механизации ПРТС работ необходимо производить, исходя из максимально суточно объемов грузопереработки.

Системы обслуживания (СО) ПРТС работ высокопроизводительных линий рекомендуется рассчитывать, исходя из номинальной производительности установленных линий.

При разработке схем механизации следует руководствоваться "Положением о порядке обращения многооборотных средств пакетирования в народном хозяйстве" и "Инструкцией об особенностях приемки товаров народного потребления, доставляемых в таре-оборудовании".

II.7. Средства механизации, рекомендуемые для транспортных операций по перемещению грузов, приведены в таблице 36

Таблица 36

Вид транспортируемого груза или транспортировки	Рекомендуемые средства механизации и оборудование
I	2

С ы р ь е

Вспомогательные материалы в тарно-штучной упаковке

Средства непрерывного транспорта включают различные виды конвейеров (ленточные, цепные и т.д.)

Средства напольного транспорта включают электропогрузчики, электроштабелеры, электротележки и тягачи

Средства подвешенного транспорта включают тали, краны, краны-штаберы и др.

## Продолжение таблиц 36

I	2
Тара (бутылки, ящики), готовая продукция (в бутылках и ящиках)	Средства межэтажного транспорта включают подъемники, грузовые лифты и др.
Тара-оборудование, контейнеры и пакеты с бутылками и готовой продукцией	Средства малой механизации включают ручные талежи, вилочные тележки с гидравлическим подъемом вил, захваты и др. механизмы
	Средства непрерывного транспорта включают системы бутылочных и ящичных конвейеров, входящих в состав отделки бутылок с учетом дополнительных конвейеров, рольганговые транспортеры для ТСЕ
	Средства межэтажного транспорта включают элеваторы, подъемники, наклонные конвейеры, грузовые лифты и др.
	Средства напольного транспорта включают фронтальный электропогрузчик с вилочным захватом, погрузчик с боковой обработкой груза, электроштабелер
	Средства подвешного транспорта включают тали, краны, краны-штабелеры, подвесные конвейеры
	Специализированный автотранспорт (пакетовозы и контейнеровозы): с боковой загрузкой, с торцевой загрузкой, с роликовым полом, грузоподъемным бортом и т.д.

II.8. С целью увеличения производительности труда и систем обслуживания механизации ПРТС работ, сокращения простоев транспорта под погрузкой (разгрузкой) и потерь тарн и готовой продукции, а также для комплексного решения вопросов механизации ПРТС работ в системе индустриального товародвижения, рекомендуется применять укрупненные транспортно-складские единицы (ТСЕ) - тара-оборудование, специальные контейнеры и пакеты на плоских поддонах.

II.9. Пакетирование грузов должно производиться в соответствии с требованиями:

ГОСТ 23275-78  
Тип "А"

"Пакеты на плоских поддонах  
Пищевые продукты и стеклянная тара  
Технические условия"

ГОСТ 15901-70

"Грузы тарно-штучные. Перевозка пакетами на плоских поддонах. Технические условия"

II.10. При разработке тары, средств механизации и проектировании складских помещений необходимо использовать

ГОСТ 19434-74

"Тара, транспортные средства, склады"  
Типы, основные параметры и размеры".

II.11. Для отопляемых складских помещений площадью свыше 1000 м<sup>2</sup> предусматривается механизированная уборка при помощи вакуумно-щеточных подметальных машин.

II.12. Уровень механизации должен быть не ниже:  
основного производства - 95%  
ПРТС работ - 81%

II.12.1. Расчет уровня механизации работ производится в соответствии с "Инструкцией по определению уровня механизации производства на предприятиях пиво-безалкогольной промышленности, утвержденной МП СССР 27.12-79.

II.12.2. Расчет уровня механизации ПРТС работ производится исходя из максимально суточных объемов грузопереработки по формуле

$$U_{\text{М ПРТС}} = \frac{A_{\text{М}}}{A_{\text{М}} + A_{\text{Р}}} \times 100\%$$

где  $A_{\text{М}}$  - объем механизированных ПРТС работ

$A_{\text{Р}}$  - объем ручных ПРТС работ

В.Р. Бурсиан. Н.А. Левачев.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ в пищевой промышленности. М. 1971 г.

## Р а з д е л 12

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

12.1. При проектировании системы автоматизации процессов производства безалкогольных напитков и кваса следует обеспечить контроль и автоматическое регулирование основных параметров, влияющих на качественные показатели и экономическую эффективность производства.

Должен осуществляться местный и дистанционный контроль параметров:

- температуры сиропа и колера при их варке и охлаждении;
- температуры сусла, кваса, дрожжей, горячей и холодной воды в соответствующих сборниках и аппаратах;
- давления кваса в бродильно-купажном аппарате;
- давления сжатого воздуха в установке для разведения чистых культур и сборнике брака;
- давления сиропа, колера, кваса, сусла, сока, настоев, воды, дезинфицирующих растворов после соответствующих насосов;
- уровней сусла, кваса, соков, настоев, сиропа, воды и дезинфицирующих растворов в соответствующих сборниках и аппаратах;
- расхода воды в аппаратах для растворения КСС и смесителя.

Эффективное ведение технологического процесса предусматривает автоматическое регулирование температур:

- колера и сиропа при варке и охлаждении;
- кваса в бродильно-купажном аппарате и на выходе охладителя;
- сусла, дрожжей, горячей и холодной воды в соответствующих аппаратах и теплообменниках.

Кроме того следует предусматривать световую и звуковую сигнализацию нормального ведения процесса и аварийных ситуаций.

12.2. В случае оснащения сироповарочного и купажного отделений комплектом технологического оборудования КОКС-2, разработанного НИО НИМВ, следует учесть, что это оборудование поставляется комплектно с системой автоматизации.



12.3. Метрологическая служба предприятия может быть организована в виде центральной лаборатории, лаборатории или группы метрологического обеспечения. Если данные производства входят составной частью в другое предприятие, то целесообразна организация единой метрологической службы с соответствующим увеличением ее численности.

Перечень помещений и их оснащение оборудованием и приборами устанавливается в соответствии с "Указаниями по проектированию метрологических служб".

12.4. При создании проектов метрологических служб должны учитываться уровень автоматизации, количество и номенклатура средств информации и автоматизации, особенности производства, категория предприятий и др.

Штаты метрологических служб и их структура, а также площади помещений определяются "Временными методическими указаниями. Проектирование метрологических служб производственных объединений (предприятий). Основные требования".

Ориентировочные штаты метрологических служб и занимаемые ими площади по параметрическому ряду производств приводятся ниже:

Мощность завода	Штаты, чел.	Площади помещений, кв.м
I	2	3

#### Безалкогольное производство

300 тыс. дал/год	1-2	-
600 тыс. дал/год	2-4	36-45
1,0 млн. дал/год	3-5	55-72
2,0 млн. дал/год	6-10	95-120
<b>Производство кваса</b>		
200 тыс. дал/год	1-2	-
500 тыс. дал/год	2-5	50-65
1,0 млн. дал/год	4-6	55-80

## Р а з д е л 13

## ПОДСОБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОМЕЩЕНИЯ

13.1. Ремонтно-механическая мастерская рассчитывается на планово-предупредительный, текущий и средний ремонты установленного оборудования.

13.2. Примерные площади подсобно-вспомогательных служб приведены в таблице 37.

Таблица 37

Наименование помещений	Площади помещений в м <sup>2</sup>		
	для безалкогольных заводов мощностью тыс. дал. в год		
	до 1500	до 2500	свыше 2500
I	2	3	4
Ремонтно-механическая мастерская			
Механический цех	216	270	324
Сварочное отделение	36	48	54
Труборемонтное и жестяницкое отделение	36	48	54
Инструментальная	24	36	48
Столярная мастерская	36	48	72
Кабинет начальника	12	12	12
Электроцех	24	36	48
Ремонтно-строительный цех	36	48	72
Кабинет по технике безопасности	24	36	48

13.3. Кроме ремонтно-механической мастерской предприятия, в основных производственных цехах необходимо, как правило, предусматривать слесарные отделения, оснащенные верстаком, настольными станками и стеллажами.

#### 13.4. Зарядная станция

При проектировании зарядных станций для обслуживания электропогрузчиков следует руководствоваться "Указаниями по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей", а также директивным указанием № 1644 от 5 марта 1974 года, шифр М03-3543, разработанных Тяжпромэлектропроектом с изменениями и дополнениями.

13.5. Количество зарядных мест, площади отделений, численность персонала зарядных станций определяется в зависимости от расчетного количества машин электрифицированного напольного транспорта, определяемого по графику работы предприятия для периода с максимальной производственной программой.

Зарядку рекомендуется производить без съема батарей с электропогрузчиков при размещении зарядной в одноэтажном здании и со съемом батарей при размещении зарядной на I-м этаже многоэтажного здания.

Зарядка электропогрузчиков с щелочными и кислотными батареями производится отдельно.

Зарядная станция должна размещаться в непосредственной близости от помещений, где работают погрузчики.

#### 13.6. Материальный склад

Материальный склад предназначается для хранения нормативных запасов вспомогательных материалов, запасных частей оборудования и других изделий необходимой производству номенклатуры.

Площадь склада определяется в зависимости от количества хранимых материалов, вида их упаковки и схемы механизации (см. таблицу 38).

Таблица 38

Наименование помещений	Площади помещений в м <sup>2</sup> ----- для безалкогольных заводов мощ- ностью тыс. дал. в год -----		
	до 1500	до 2500	свыше 2500
	2	3	4
Материальный склад	144	216	324

Материальные склады оборудуются стеллажами и все внутри-складские операции осуществляются механизированным способом.

## Р а з д е л I4

## ЗАВОДСКАЯ (ЦЕХОВАЯ) ЛАБОРАТОРИЯ

I4.1. Для текущего контроля производства, анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предусматривается производственная лаборатория, располагаемая в основном производственном корпусе с составом и набором помещений, указанных в таблице 39.

Таблица 39

Наименование помещений	Единица измерения	Заводы мощностью, тыс. дал. в год	
		до 1500	2500 и выше
I	2	3	4
Аналитическая	м <sup>2</sup>	20	30
Весовая	"	10	12
Микробиологическая	"	15	18
Препараторная	"	5	8
Моечная	"	5	8
Кабинет зав. лабораторией	"	10	12
Кладовая	"	5	10

I4.2. При организации производства безалкогольных напитков в составе другого аналогичного производства следует предусматривать общую лабораторию с соответствующим уточнением площадей помещений.

I4.3. Основное лабораторное оборудование заводов (цехов) безалкогольных напитков:

Рефрактометр универсальный лабораторный УРЛ

Интерферометр

Весы лабораторные двухпризменные ВДП-200

Весы лабораторные технические с разновесом ВЛТК-500  
Весы лабораторные равноплечие ВЛР-1 кг  
рН-метр типа РН-155  
Дистиллятор Д-4  
Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2  
Стерилизатор паровой ПК-10  
Установка титрометрическая лабораторная Т-108  
Микроскоп биологический С-11  
Осветитель к микроскопу  
Аппарат для определения углекислоты манометрическим  
методом ША-ВУЖ  
Установка для работы с мембранными фильтрами  
Микроскоп МБИ-3  
Сушильный шкаф СЭШ-3М  
Термостат ТС-80 М-2  
Холодильник бытовой  
Набор сахарометров  
Вытяжной шкаф ШВ-2,3  
Электрический колбонагреватель  
Автоклав

## Раздел 15

НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ, ПАРА, ДВУОКСИ УГЛЕРОДА,  
СЖАТОГО ВОЗДУХА, ХОЛОДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ И КВАСА

15.1. Расходы горячей воды приведены в таблице 40.

Таблица 40

№ пп	Наименование операции	Температура °С	Продолжительность операции (мин.)	Норма расхода	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Растворение концентрата и приготовление квасного сусла	60		Разведение до массовой доли сухих веществ 1,4% (66% от потребного количества воды)	Можно использовать оборотную воду после теплообменников для охлаждения сархарного сиропа и другую проходящую по закрытой системе
2	Мойка автотермокастерв	60		70% от емкости тары	
3	Мойка оборудования ручная	60	5	из учета расхода 2,5 м <sup>3</sup> /ч	Фактический расход воды определяется исходя из продолжительности мойки /10-15 мин/ и количества операций в сутки
4	Мойка оборудования цеха розлива	60	30	в соотношении: 40% гор. воды; 60% хол. воды из учета и расхода	
5	Мойка полов	60			

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

25 м<sup>3</sup>/ч на  
1 машину  
или автомат.  
1,5 л на  
1 м<sup>2</sup> площа-  
ди промыва-  
емого пола

15.2. При мойке автоцистерн и оборудования через моющую головку, расход воды принимается по производительности моющей головки 10 - 12 м<sup>3</sup>/ч и продолжительности мойки 5 минут.

15.3. Расход холодной воды приведен в таблице 41.

Таблица 41

Наименование операции	Продолжительность операции (мин.)	Норма расхода	Примечание
1	2	3	4
Приготовление сахарного сиропа (растворение сахарного песка)		Расход воды рассчитывается в зависимости от массовой доли сухих веществ сахарного сиропа.	Поступает в продукт
Охлаждение сахарного сиропа		Ориентировочно в соотношении 1:4 к охлаждаемому сиропу.	Отработанная вода используется для горячего водоснабжения
Приготовление купажа безалкогольных напитков		Рассчитывается в зависимости от содержания сухих веществ в компонентах, входящих в купаж и плотности купажа.	Поступает в продукт



1	2	3	4
		Ориентировочный расход воды на приготовление купажа для 1000 дал безалкогольных напитков составляет 300 ± 500 л	
Растворение концентрата и приготовление квасного сусле		Разведение до плотности 1,4% (40% от потребного количества воды)	Поступает в продукт
Мойка оборудования: емкостного и прочего		2,5 м <sup>3</sup> /ч в соотношении 40% - горячей воды 60% - холодной воды	Сбрасывается в канализацию
Мойка автотермомостерн		30% от емкости тары	Сбрасывается в канализацию
Мойка бутылок	Время работы цеха розлива	По паспортным данным бутылочной машины	-
Мойка ящиков		ящичкомоечной машины	-
Приготовление щелочн. растворов		От емкости ванн бутылочных машин	С учетом регенерации щелочных растворов
Мойка оборудования цеха розлива	30	0,5 м <sup>3</sup> /час на I машину или автомат	Сбрасывается в канализацию
Мойка полов		1,5 л на I м <sup>2</sup> площади промываемого пола	-

1. При установке станции механизированной мойки оборудования расход воды принимается по паспортным данным станции, с учетом количества операций мойки.
2. Ручная мойка полов и оборудования производится от поливочных кранов. Соотношение холодной и горячей воды в смесителе ; 60% - холодной воды ; 40% - горячей воды.

15.4. При мойке автоцистерна и оборудования через моющую головку расход воды принимается по производительности моющей головки 10 - 12 м<sup>3</sup>/ч и продолжительности мойки 5 - 10 мин.

15.5. Расход пара приведен в таблице 42.

Таблица 42

Наименование операции	Продолжительность операция (мин.)	Норма расхода	Примечание
1	2	3	4

Варка сахарного сиропа

Рассчитывается в зависимости от технологии приготовления сиропа

Давление пара принимается по паспортам оборудования

Ориентировочно расход пара на варку сахарного сиропа из 100 кг сахара-песка составляет:

нагревание до кипения - 20 кг

кипячение в течение 30 мин. - 6 кг

Бутыломоечная машина

в течение работы цеха розлива

По паспортным данным бутыломоечной машины

## Продолжение таблицы 42

1	2	3	4
Пропарка автоцистерн для налива кваса	5-6	Из расчета расхода пара 50 кг/ч	Давление пара при пропарке 0,05 МПа
Продувка и пропарка технологических трубопроводов	20	Из расчета расхода пара 50 кг/ч	"-"
Варка клея		В зависимости от технологии приготовления клея по паспортным данным	

15.6. Расход двуокиси углерода приведен в таблице 43.

Таблица 43

Наименование операции	Норма расхода	Примечание
1	2	3
Сатурация воды для безалкогольных напитков	По рецептуре в зависимости от степени насыщения напитка	
Перемешивание хлебного кваса в закрытых емкостях	3,0 кг на 100 дал продукта	1,0-0,5 атм
Бестарная перевозка кваса	4,0 кг на 100 дал продукта	
Создание углекислотной подушки в розливных аппаратах	По паспортным данным машины (расход CO <sub>2</sub> для насыщения напитков не входит)	
Нейтрализация щелочных стоков	По расчету от содержания OH	

15.7. Расход сжатого воздуха следует принимать по паспортным данным установленного оборудования.

15.8. Потребители холода приведены в таблице 44.

Таблица 44

Наименование	Продолжительность, мин.	Температура продукта в °С		Температура помещения	Примечание
		начальная	конечная		
I	2	3	4	5	6
Охлаждение купажа газированного напитка, бутылочного кваса	60	25	8-10 <sup>0</sup>		Производится на теплообменниках
Охлаждение воды перед сатурацией для безалкогольных напитков и бутылочного кваса	960	25	2-4 <sup>0</sup>		" "
Охлаждение квасного сусла	600	38	30		Через рубашку в бродильных чанах.
Охлаждение кваса	60	30	8-10 <sup>0</sup> С		
Поддержание температуры в напорных сборниках безалкогольных напитков и кваса перед розливом	960	8-10	8-10		
Экспедиция готовой продукции	-	-	-	10+12	
Склад соков	-	-	-	10+14	

Примечание: Холод применяется для охлаждения жидкостей температурой 25°С и ниже.

15.9. Ориентировочные удельные нормы расхода энергоресурсов на технологические нужды на 1000 дал безалкогольных напитков приведены в таблице 45.

Таблица 45

Наименование расхода	Единица измерения	Норма расхода по проектам	Примечание
1	2	3	4
Вода	м <sup>3</sup>	55÷65	25% - в продукт, 10% - в оборот, 65% - в канализацию
Пар	т	2,0-2,6	
Электроэнергия	кВт.ч	450÷550	
Холод	тыс.ккал	400÷500	
Сжатый воздух (приведенный к нормативным условиям)	м <sup>3</sup>	300	

15.10. Ориентировочные удельные нормы расхода энергоресурсов на технологические нужды на 1000 дал хлебного кваса приведены в таблице 46.

Таблица 46

Наименование расхода	Единица измерения	Норма расхода по проектам	Примечание
1	2	3	4
Вода	м <sup>3</sup>	18-20	Следует повторно использовать воду от теплообменников для сахарного сиропа 10% от общего расхода воды.

## Продолжение таблицы 46

1	2	3	4
П а р Электроэнергия	т кВт.ч	0,5÷1,0 200÷220	45% - воды в кана- лизацию, 45,0% - в продукт
Холод	тыс.ккал	250÷400	

## Р а з д е л 16

## ТРЕБОВАНИЯ НОТ В ПРОИЗВОДСТВЕ

16.1. При разработке проектов заводов (цехов) безалкогольных напитков научную организацию труда (НОТ) предусматривать в соответствии с "Отраслевыми требованиями и нормативными материалами по НОТ", которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, разработке технологических процессов и оборудования.

## Р а з д е л 17

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛЬНЫМ  
РАБОТАМ

## 17.1. Водоснабжение и канализация

17.1.1. При проектировании водоснабжения и канализации следует руководствоваться требованиями, изложенными в соответствующей нормативно-технической документации с учетом изменений и дополнений.

## Основные нормативные документы

Наименование	Нормативный материал
Внутренний водопровод и канализация зданий	СНиП 2.04.01-85
Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	СНиП 2.04.02-84
Канализация. Наружные сети и сооружения	СНиП 2.04.03-85
Горячее водоснабжение	СНиП 2.04.01-85
Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий	
Вода питьевая	ГОСТ 2874-82
Нормы водопотребления и водоотведения и требования к качеству воды с учетом совершенных технологических процессов по видам производств в пиво-безалкогольной промышленности (НПО ПБЦ, 1976 г.)	



17.1.2. Вода, используемая в технологическом процессе, связанная с получением продукта, а также поступающая на мойку оборудования и бутылок, должна соответствовать ГОСТ 2874-82.

Вода, подаваемая на бутылкомоечные машины, должна иметь жесткость не более 3,5 моль/л (мг-экв/л). При жесткости исходной воды более 3,5 моль/л (мг-экв/л) следует предусматривать умягчение воды.

17.1.3. Расходы воды на технологические нужды следует принимать по паспортным данным технологического оборудования.

В случае расчета расхода воды на производственные нужды по среднесменным показателям без составления графика коэффициент часовой неравномерности для определения минимального расхода воды принимается равным 1,3.

17.1.4. С целью сокращения водопотребления и уменьшения сброса сточных вод предусматривается максимальное использование воды, отходящей от охлаждения оборудования холодильно-компрессорной станции в оборотной системе водоснабжения, а воды, отходящей от пластинчатых охладителей и другого теплообменного оборудования — на повторное использование в системе горячего водоснабжения после ее подогрева до требуемой температуры.

17.1.5. Мойка резервуаров предусматривается механизированная с помощью стационарных моечных головок и автоматизацией процесса. Мойка оборудования производится горячей и холодной водой поливочными кранами со шлангом диаметром 25 мм.

17.1.6. Для отвода сточных вод в производственных помещениях предусматриваются установка трапов, воронок с гидравлическим затвором, в помещениях с залповыми сбросами стоков от оборудования — дошки с трапами.

17.1.7. Внутри корпусов сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации проектируются раздельными, и отводятся из здания по раздельным выпускам.

17.1.8. При определении диаметров трубопроводов, отводящих сточные воды из бутылкомоечных машин, расход сточных вод принимать равным часовому водопотреблению с  $k=3$ .

17.1.9. В многоэтажных зданиях трапы и подвесные трубы для сточных вод с верхних этажей не должны располагаться над рабочими местами и технологическим оборудованием.

17.1.10. Характеристика сточных вод общего стока предприятий безалкогольной промышленности по данным СН 124-72 дана в таблице 47.

Таблица 47

Состав производственных сточных вод	Единица измерения	Количество	
		безалкогольное	пр-во
I	2	3	4
Взвешенные вещества	мг/л	200	
БПК полн.	"	400	
Окисляемость	"	6,8	
<u>pH</u>	"	550	

Величина pH дана после нейтрализации.

17.1.11. Все образующиеся в процессе производства щелочные сточные воды перед сбросом в городскую канализационную сеть подлежат нейтрализации.

Согласно "Правилам приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов" изд. Академии коммунального хозяйства 1984 г. Общая часть, пункт Юг. Разрешается сброс сточных вод температурой не выше 40°C и водородным показателем в пределах pH = 6,5-9.

Все щелочные стоки объединяются одним общим канализационным коллектором и поступают в заглубленный резервуар нейтрализатор типа "Аэротенк", размещаемый на территории предприятия.

Нейтрализация осуществляется разбавлением стоков (усреднением) и реагентами углекислотным газом или серной кислотой. Перемешивание реагентов с щелочными стоками осуществляется сжатым воздухом. Концентрация ионов водорода РН контролируется датчиком РН метра расположенным в резервуаре нейтрализатора перед сливом в канализацию.

17.2. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, холодоснабжение, воздухоснабжение, производство сжиженной двуокиси углерода, аспирация; метеорологические режимы.

17.2.1. При проектировании отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, воздухоснабжения, аспирации следует руководствоваться требованиями, изложенными в соответствующей нормативно-технической документации с учетом изменений и дополнений.

#### Основные нормативные документы

Наименование	Нормативный материал
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	СНиП 2.04.05-86
Административные и бытовые здания	СНиП 2.09.04-87
Складские здания	СНиП 2.11.01-85
Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий	
Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности	СН 124-72
Воздух рабочей зоны	ГОСТ 12.1.005-88

Наименование	Нормативный материал
Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов	
Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок ВНИИТИ Холодпром	
Правила устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок. ВНИИТИ Холодпром	
Правила техники безопасности на заводах сухого льда и жидкой углекислоты. ВНИИТИ Холодпром	
Оборудование для безбаллонного обеспечения предприятий двуокисью углерода	РТИ 26-325-79
Нормативы численности рабочих компрессорных станций (установок). Центральное бюро промышленных нормативов	
Правила по технике безопасности и производственной санитарии в пивоваренной и безалкогольной промышленности	
<p>При проектировании отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха необходимо придерживаться следующих основных положений:</p>	
<p>17.2.2. Требуемые гигиенические условия воздушной среды должны обеспечиваться в комплексе с технологическими мероприятиями по уменьшению выделения производственных вредностей при наиболее экономичных технических решениях.</p>	
<p>17.2.3. Эффективность действия систем и снижение капитальных и эксплуатационных затрат должны достигаться путем максимального использования производственных тепловыделений, применения совершенного отопительно-вентиляционного оборудования, рационального применения средств автоматизации для контроля и регулирования, рационального размещения оборудования и коммуникаций.</p>	

17.2.4. Отопление следует проектировать, главным образом, воздушное, системы с местными нагревательными приборами предусматривать, как правило, однотрубные, горизонтально-проточные, в многоэтажных зданиях - вертикальные.

17.2.5. Машинные и аппаратные отделения аммиачных компрессорных установок должны иметь, кроме рабочей вентиляции, аварийную вытяжную вентиляцию, рассчитанную на семикратный обмен воздуха в час.

17.2.6. Воздухозаборные устройства вытяжной вентиляции станций газификации двуокиси углерода и броцильно-лагерных отделений должны располагаться в нижней части помещения на высоте 0,2 м от пола.

17.2.7. Производительность систем вентиляции и кондиционирования воздуха производственных помещений следует определять по условиям ассимиляции вредностей, поступающих в помещения. Определять производительность систем по кратности воздухообмена допускается для вспомогательных помещений, а также для помещений, в которых выделений вредностей практически нет.

17.2.8. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны".

17.2.9. Расход холода определяется расчетом, в зависимости от принимаемых режимов, температур продукта, системы охлаждения, температуры и типа хладоносителей, материалов и изоляции оборудования, трубопроводов и количества тепловыделений. Охлаждение помещений предусматривать воздухоохладителями непосредственного испарения аммиака.

17.2.10. Расход сжатого воздуха следует принимать по паспортным данным установленного оборудования с учетом потерь в системе.

17.2.11. Расход двуокиси углерода следует принимать в соответствии с технологическими нормами и с учетом потерь в системе.

17.2.12. Метеорологические режимы (температура и относительная влажность воздуха) в производственных помещениях должны соответствовать требованиям технологии, представленным в таблице 48.

Таблица 48

Наименование помещений	Категория работ	Расчетная температура воздуха в нерабочее время (для проектирования дежурного отопления)	Холодный и переходный периоды года			Теплый период года			Примечание
			Температура воздуха °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## I. Сырьевой цех

Отделение соков и плодоягодного экстракта	Средней тяжести П-б	5	10	50-60	0,3	10-14	60-70	0,3	Кондиционирование воздуха
Отделение спиртованных настоев и композиций	То же	5	10	не более 60	0,3	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
Склад сахара	То же	5	10	не более 60	0,3	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отделение хранения концентрата красного сусле	Средней тяжести П-б	5	10	не более 60	0,3	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
II. Цех безалкогольных напитков									
Купажное отделение	То же	10-12	16-21	не более 0,4	0,4	по ГОСТ 12.1.005.88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
Сироповарочное отделение	То же	10-12	16-21	40-60	0,4	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
Отделение водоподготовки	То же	10-12	16-21	40-60	0,4	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
Отделение варки колера	То же	10-12	16-21	40-60	0,4	по ГОСТ 12.1.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
III. Квасной цех									
Бродильно-купажное отделение	То же	5	цех не работает			по ГОСТ 12.1.005-88			Вентиляция
Отделение чистой культуры дрожжей	То же	5	цех не работает			по ГОСТ 12.1.005-88			Вентиляция
Отделение розлива кваса в цистерны	То же	10-12	цех не работает			по ГОСТ 12.1.005-88			

Продолжение таблицы 48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IV. Мовчно-розливной цех									
Отделение мойки	Средней тяжести П-6	5	I6-2I	40-60	0,4	по ГОСТ			
Отделение розлива	То же	10-12	I6-2I	40-60	0,4	по ГОСТ			
Отделение регенерации	То же	5	I6-2I	40-60	0,4	по ГОСТ			
Помещение варки злея	То же	5	I6-2I	40-60	0,4	по ГОСТ			
Цех посуды		5	10	40-60	0,3	по ГОСТ I2.I.005-88 "Воздух рабочей зоны"			Вентиляция
Цех готовой продукции	Средней тяжести П-6	5	10-12	40-60	0,3	10-12	50-70	0,3	Кондиционирование воздуха



17.2.13. Схема организации воздухообмена в производственных помещениях

Таблица 49

Наименование помещений	Вентиляция			
	Холодный период		Теплый период	
	Приток	Вытяжка	Приток	Вытяжка
I	2	3	4	5
I. Сырьевой цех				
Отделение соков и плодово-ягодного экстракта	Механический. Системами кондиционирования воздуха в верхнюю зону	Общеобменная, естественная	Механический. Системами кондиционирования воздуха в верхнюю зону	Общеобменная, естественная
Отделение спиртовых настоев и композиций	Механический, в рабочую зону	Общеобменная из нижней и верхней зон. Аварийная	Естественный, через окна	Механический, общеобменная из нижней и верхней зон. Аварийная
Склад сахара	Естественный	Естественный	Естественный	Естественный из верхней зоны

I	2	3	4	5
Отделение хранения концентрата квасного сусла	Естественная в пределах однократного обмена в час	Естественная в пределах однократного обмена в час	Естественный в пределах однократного обмена в час	Естественная в пределах однократного обмена в час
<b>II. Цех безалкогольных напитков</b>				
Купажное отделение	Механический сосредоточен в верхнюю зону	Механическая или естественная общеобменная из верхней зоны	Естественный	Общеобменная, Механическая или естественная из верхней зоны
Сироповарочное отделение	Механический, в рабочую зону	Механическая, общеобменная из верхней и нижней зон	Естественный	Механическая, общеобменная из верхней и нижней зон
Отделение водоподготовки	Естественный в пределах однократного воздухообмена	Механическая, общеобменная из верхней зоны, в пределах однократного воздухообмена	Естественный, в пределах однократного обмена	Механическая, или естественная из верхней зоны в пределах однократного обмена
<b>III. Квасной цех</b>				
Бродильно-купажное отделение			Естественный	Механическая по расчету

1	2	3	4	5
Отделение чистой культуры дрожжей			Естественный в пределах однократного обмена в час	Естественная в пределах однократного обмена в час
Отделение розлива кваса в цистерны			Естественный (открытое помещение)	
IV. Моечно-розливочный цех				
Отделение мойки	Механический. Сосредоточен в верхнюю зону	Механический. Отсос от моечных машин х/ Общеобменная механическая из верхней зоны	Естественный	Местные отсосы от моечных машин. Общеобменная механическая из верхней зоны.
Отделение розлива	Механический. Сосредоточен в верхнюю зону	Механическая общеобменная из верхней зоны	Естественный	Механическая. Общеобменная из верхней зоны
Отделение регенерации щелочи	Механический в рабочую зону. В пределах однократного обмена в час	Механическая из верхней и нижней зоны	Естественный	Механическая из верхней и нижней зоны. В пределах однократного обмена в час

1	2	3	4	5
Помещение варки клея	Механический в рабочую зону по расчету	Механическая или естественная из верхней зоны	Естественный	Естественная. Механическая из верхней зоны по расчету
Цех посуды	Механический. Сосредоточен дополнительно в верхнюю зону. В пределах однократного обмена в час	По расчету естественная или механическая из верхней зоны	Естественный	Естественная или механическая из верхней зоны в пределах однократного обмена в час
Цех готовой продукции (экспедиция)	От систем кондиционирования воздуха	Естественная	От систем кондиционирования воздуха	Естественная
Лаборатория	Механический по расчету	Механический отсос от вытяжного шкафа и общеобменная из верхней зоны	Естественный	Механический отсос от вытяжного шкафа и общеобменная из верхней зоны

Примечание: воздухообмены по помещениям необходимо принимать по расчету.

### 17.3. Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение

17.3.1. Разрабатываются на основе нормативных документов, утвержденных в энергетике и электротехнике, а также других, включенных в "Перечень действующих общесоюзных нормативных документов по строительству и государственных стандартов", утвержденных Госстроем СССР, основные из которых приведены ниже:

- ПУЭ – правила устройства электроустановок;
- ПТЭ и ПТБ – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- СН 174-75 – Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий;
- СН 357-77 – Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий;
- СНиП П-4-79 часть II, глава 4 – Строительные нормы и правила. "Естественное и искусственное освещение".
- СНиП 3.05.06-85 – Электротехнические устройства.
- ВСН 294-79 – Инструкция по монтажу электрооборудования ММ СС СССР пожароопасных установок напряжением до 1000 В.
- ВСН 332-74 – Инструкция по монтажу электрооборудования, ММ СС СССР силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон.

РД 34.21.122-87 – Инструкция по устройству молниезащиты Минэнерго СССР. Минэнерго СССР зданий и сооружений:

– Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

17.3.2. Электроснабжение предприятий (цехов) осуществляется в соответствии с техническими условиями электроснабжающей организации.

Категория надежности по электроснабжению потребителей электроэнергии определяется в соответствии с ПУЭ, СН 174-75, а также технико-экономическими расчетами, с учетом местных условий электроснабжения.

Рекомендуется относить потребителей электроэнергии к категории надежности электроснабжения указанной в таблице 50.

Таблица 50

№ пп	Потребители электроэнергии	Категория надежности электроснабжения
1	2	3
I		
1	Сырьевой цех	3
2	Цех безалкогольных напитков	3
3	Квасной цех	3
4	Мочечно-розливочный цех	3
5	Ремонтно-механические мастерские	3
6	Холодильно-компрессорная станция	2
7	Воздушно-компрессорная станция	2
8	Отопление и вентиляция	2
9	Водоснабжение хозяйственное	2
10	Канализация производственная и бытовая	I или 2
II		
11	Углекислотная станция	3
12	Зарядная станция	3
13	Противопожарное водоснабжение	I
14	Аварийная вентиляция	I
15	Станция пожарной и охранной сигнализации	I

17.3.3. Электроснабжение силового электрооборудования осуществляется напряжением 380/220 В от трансформаторных подстанций, как правило, встраиваемых в здания.

17.3.4. Для распределения электроэнергии в электропитовых или цехах устанавливаются силовые распределительные шкафы с автоматическими выключателями или предохранителями.

17.3.5. Магистральные и групповые электрические сети прокладываются открыто на лотках, по оборудованию в коробах или трубах (пластмассовых или металлических).

При технической и экономической целесообразности электропроводка может выполняться в полу, в трубах (пластмассовых или металлических).

17.3.6. Электрическое освещение предусматривается следующих видов:

рабочее и эвакуационное, напряжением 220 В;

местное и ремонтное, напряжением 36 В и 12В.

17.3.7. Освещенность в производственных помещениях принимается в соответствии с отраслевыми нормами и приведена в таблице 51.

17.3.8. Нормы освещенности рабочих поверхностей производственных помещений предприятий безалкогольных напитков

Таблица 51

№ пп	Наименование помещений и производственных операций	Плоскость (Г-горизонтальная, В-вертикальная) нормирования освещенности и КЕО, высота плоскости под полом, м	Искусственное освещение								Естественное освещение				Совмещенное освещение	
			Разряд, под-разряд	Нормированная освещенность, лк		Коэффициент запаса		Показатель ослепленности не более %	Коэффициент пульсации не более %	Дополнительные указания	КЕО	Ш. Н.	%	КЕОе	Ш. Н.	%
				при газоразрядных лампах	при лампах накаливания	При газоразрядных лампах	При лампах накаливания									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Сырьевой цех																
1.1.	Отделение соков и плодово-ягодного экстракта	пол.	Ув	150	100	1,5	1,3	60	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
1.2.	Отделение спиртовых настоев, композиций, концентратов	"	Ув	150	100	1,5	1,3	60	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
1.3.	Склад сахара: хранение в мешках	"	Ушв	50	20	1,8	1,5	не нормируются		-	-	-	-	-	-	-
	бестарное хранение	"	Уша	75	30	1,8	1,5	80	20	-	-	-	-	-	-	-
1.4.	Отделение хранения концентрата квасного сусла	"	Уг	100	75	1,5	1,3	60	20	-	-	-	-	-	-	-
2.	Цех безалкогольных напитков															
2.1.	Сироповарочное отделение	Г-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6



Продолжение таблицы 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.2.	Купажное отделение	Г-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20		3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
2.3.	Отделение водоподготовки	Г-0,8	УГ	100	75	1,5	1,3	40	20		2	0,4	0,5	1,2	0,3	0,3
2.4.	Отделение варки колера	Г-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20		3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
	Красной цех															
3.1.	Бродильно-купажное отделение	Г,В-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20		3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
3.2.	Отделение чистой культуры дрожжей	Г-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
3.3.	Отделение розлива хлебного кваса в пастерны	Пол	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
4	Моечно-розливочный цех															
4.1.	Отделение мойки	Г-0,8	Ув	200 <sup>XX</sup>	150	1,5	1,3	40	20	-	4	1,2	1,5	2,4	0,7	0,9
4.2.	Отделение розлива	"-	Ув	200 <sup>XX</sup>	150	1,5	1,3	40	20	-	4	1,2	1,8	2,4	0,7	0,9
4.3.	Отделение регенерации щелочи	"-	УГ	100	75	1,5	1,3	40	20	-	2	0,4	0,5	1,2	0,3	0,3
4.4.	Помещение варки клея	"-	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20							
5.	Цех посуды	"-	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20	-	2	0,4	1,8	2,4	0,7	0,9
6.	Цех готовой продукции (экспедиция)	"-	Ув	100	100	1,5	1,3	40	20	-	2	0,4	0,5	1,2	0,3	0,3
7.	Лаборатория	"-	Шв	300	200	1,5	1,3	40	15	требуется установка штативных розеток по технологическому заданию	5	1,6	2	3	1	1,2
8.	Мастерская по ремонту ящиков	Пол	Ув	150	100	1,8	1,5	40	20		3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
9.	Углекислотная станция	Г-0,8	Ув	150	100	1,5	1,3	40	20		3	0,8	1	1,8	0,5	0,6

При отсутствии в помещении естественного света освещенность следует повысить на одну ступень по шкале освещенностей.

17.3.9. Исполнение силового и осветительного электрооборудования должно соответствовать классу помещения по ПУЭ согласно таблице 54.

17.3.10. Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях должна выполняться защита от статического электричества оборудования, трубопроводов и коробов, на которых возможно его накопление.

17.3.11. Молниезащита зданий и сооружений выполняется в соответствии с РД 34.21.122-87.

17.3.12. Расчет электрических нагрузок рекомендуется выполнять согласно "Указаний по расчету электрических нагрузок" разработанных ВНИИ Тяжпромэлектропроект.

При расчете рекомендуется применять коэффициенты, указанные в таблице 52.

Таблица 52

№ пп	Наименование характерных категорий Э.П.	Коэффициент использования $K_i$	Коэффициент реактивной мощности
1	2	3	4
1	Сырьевой цех	0,3	0,8
2	Цех безалкогольных напитков	0,5	0,8
3	Квасной цех	0,5	0,8
4	Моюще-розливный цех	0,65	0,8
5	Лаборатории	0,2	0,9
6	Ремонтно-механические мастерские	0,12	0,4
7	Холодильно-компрессорная станция	0,7	0,8
8	Воздушно-компрессорная станция	0,7	0,8
9	Отопление, вентиляция	0,7	0,8
10	Водоснабжение хозяйственное	0,7	0,8

I	2	3	4
II	Канализация производственная и бытовая	0,7	0,8
I2	Углекислотная станция	0,6	0,8
I3	Зарядная станция	0,6	0,8

При отсутствии полных заданий для ориентировочных расчетов можно использовать коэффициент спроса  $K_c = 0,55$ , коэффициент реактивной мощности  $= 0,82$ , годовое число часов использования максимума электрических силовых нагрузок — 3000 час.

#### 17.4. Связь и сигнализация

17.4.1. Разрабатывается на основе нормативных документов утвержденных Министерством связи СССР, а также других, включенных в "Перечень действующих общесоюзных нормативных документов по строительству и государственных стандартов утвержденных Госстроем СССР", основные из которых приведены ниже:

ВНТИ 114-86	Минсвязи СССР	Станции проводного вещания
ВНТИ 112-86	Минсвязи СССР	Станции городских и сельских телефонных сетей
ГОСТ 19472-88		Сети телефонные
ВНТИ 116-80	Минсвязи СССР	Проводные средства связи
ГОСТ 21.603-80		Линейно-кабельные сооружения
ГОСТ 464-79		Связь и сигнализация. Рабочие чертежи
		Заземления для станционных установок проводной связи
СНП 2.01.02-85		Противопожарные нормы
СНП 2.04.09-84		Пожарная автоматика зданий и сооружений
СНП 2.07.01-87		Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
СНП П-89-80		Генеральные планы промышленных предприятий.

17.4.2. При проектировании связи и сигнализации на заводах необходимо руководствоваться техническими условиями, выданными соответствующими организациями, списками абонентов, заданием смежных отделов.

17.4.3. Для оперативного управления производством и внешней связи с городом предусматриваются следующие виды связи и сигнализация:

- городская телефонная связь ;
- производственная телефонная связь ;
- оперативная телефонная связь ;
- прямая телефонная связь с жел.дор. ;
- производственная громкоговорящая связь ;
- радификация ;
- электрочасовикация ;
- пожарная сигнализация ;
- оповещение людей о пожаре .

17.4.4. Оборудование зданий и помещений автоматической пожарной сигнализацией следует предусматривать в соответствии с "Перечнем зданий и помещений агропромышленного комплекса подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения, утвержденными Госкомиссией Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам.

## Р а з д е л 18

## ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

18.1. Площадку для безалкогольных заводов следует располагать, как правило, около предприятий, имеющих железнодорожные подъездные пути или вблизи магистральных путей с целью присоединения к ним заводской ветки. Целесообразность устройства железнодорожных путей должна быть подтверждена экономическим обоснованием. Трасса железнодорожных путей на площадке должна проходить вдоль фронта приема и отгрузки основных грузов.

18.2. Основные внутривозовские автодороги, служащие для транспортировки сырья, бутылок и готовой продукции, площадки у мест приема и отпуска, главный въезд на завод, а также площадки для санитарной обработки автоцистерн и складирования стеклосуда должны быть асфальтированы.

18.3. Строительная часть выполняется в соответствии с существующими строительными нормами и правилами.

18.4. Грузовой двор, где осуществляются операции по приему посуды и отпуску готовой продукции должен иметь глубину, обеспечивающую нормальную работу с большегрузными автомашинами и полуприцепами.

Глубина двора зависит от схемы движения транспорта и количества автомашин, обрабатываемых на грузовом дворе и проезжающих через него в час пик.

18.5. Согласно санитарным нормам проектирования промышленных предприятий величину санитарно-защитной зоны для безалкогольных заводов следует проектировать 50 м.

18.6. Подсобно-вспомогательные производства (ремонтное и тарное производство, энергетическое и складское хозяйство, системы связи с сигнализацией и т.п.), инженерные сооружения и коммуникации следует максимально кооперировать с соседними предприятиями промышленного узла.

18.7. С целью достижения максимальной блокировки цехов рекомендуется располагать все производственные помещения и под-

собно-вспомогательные служб в одном здании с учетом их технологических взаимосвязей и необходимости сокращения протяженности коммуникаций.

18.8. Проектирование полов осуществляется в соответствии с "Рекомендациями по проектированию и устройству полов в цехах предприятий пиво-безалкогольной, винодельческой, ликеро-водочной промышленности", разработанными Гипропищепромом 2 совместно с ЦНИИПромзданий Госстроя СССР 1991 г.

18.9. Отделочные работы производственных и вспомогательных помещений выполняются в соответствии с действующими СНиПами и Таблицей внутренних отделочных работ, таблица 53.

Т а б л и ц а 53

внутренних отделочных работ производственных и подсобных помещений  
безалкогольных предприятий

№ п/п	Наименование отделений	П о т о л о к		Стены, перегородки, колонны		Панели (отделка низа стен, перегородок, ко- лонн)	
		Подготов- ка под окраску. Вид раст- вора	Окраска, вид окрас- ки	Подготовка под окраску, вид подго- товки	Окраска, вид окраски	Окраска или облицовка	Высота в м
1	2	3	4	5	6	7	8
I. Сырьевой цех							
	- отделение со- ков и плодо- ягодного экс- тракта	Цемент- ным раствором	Водоэмуль- сионная	Простая штукатурка цементным раствором	Водоэмульси- онная	Глазуро- ванная плитка	2,1
	- отделение спир- тов настоев композиций, концентратов	" "	" "	" "	" "	" "	" "
	- склад сахара	сложным раствором	Известко- вая	Подготовка сложным раствором	Известковая	Водоэмуль- сионная	2,1

I	2	3	4	5	6	7	8
- отделение хранения концентрата красной бура	цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка сложн. раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка		
2. Цех безалкогольных напитков							
- сироповарочное отделение	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка сложн. раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	2.I	
- отделение варки	"-	"-	"-	"-	"-	"-	
- мушажное отделение	"-	"-	"-	"-	"-	"-	
- отделение водо-подготовки	"-	"-	"-	"-	"-	"-	
3. Красной цех							
- склад сахара	Сложным раствором	Известковая	Подготовка сложным раствором	Известковая	Водоэмульсионная	2.I	
- сироповарочное отделение	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка сложн. раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	2.I	



1	2	3	4	5	6	7	8
	- бродильно-купажное отделение	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка слож. раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	2, I
	- отделение частой культуры дрожжей	"-	"-	"-	"-	"-	"-
	- отделение разлива хлебного кваса в цистерны	Цементным раствором	Водоэмульсионная	"-	"-	"-	2, I
4	Моечно-розливочный цех:						
	- отделение обработки особо загрязненной посуды	"-	"-	"-	"-	"-	"-
	- отделение мойки	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка цементным раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	"-

Продолжение таблицы 53

1	2	3	4	5	6	7	8
	- отделение регенерации щелочи	Цементным раствором	Известковая	Простая штукатурка цементным раствором	Известковая	Водоэмульсионная	2, I
	- помещение варки клея	"	"	"	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	2, I
5.	Цех посуды	"	"	"	Известковая	Водоэмульсионная	"
6.	Цех готовой продукции (экспедиция)	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка цементным раствором	"	"	-
7.	Лаборатория	Цементным раствором	Водоэмульсионная	Простая штукатурка цементным раствором	Водоэмульсионная	Глазурованная плитка	

19. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ВЗРЫВО-  
ПОЖАРБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

19.1. При проектировании безалкогольных заводов необходимо предусматривать комплекс мероприятий по охране труда, технике безопасности и протсанитарии, по взрыво-пожаробезопасности, молниезащите зданий и сооружений в соответствии с требованиями следующих нормативных материалов, а также дополнений и изменений к ним:

№№ пп	Наименование	Шифр, сокращенное обозначение
1	2	3
1	Система стандартов безопасности труда	ГОСТ 12.0.001-82
2	Техника безопасности в строительстве	СНиП Ш-4-80
3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	СНиП 2.04.05-86
4	Канализация. Наружные сети и сооружения	СНиП 2.04.03-85
5	Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий	СН 181-70
6	Правила техники безопасности и производственной санитарии в пиво-безалкогольной промышленности	1983 г.
7	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	1973 г.
8	Цвета сигнальные и знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026-76

1	2	3
9	Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок	ВНИИХХолодпром, 1981 г.
10	Оборудование для упаковки жидкой пищевой продукции в стеклянные бутылки Требования безопасности	ОСТ 27-31-472-80
11	Правила устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок	ВНИИХХолодпром, 1988 г.
12	Правила техники безопасности на заводах сухого льда и жидкой углекислоты	
13	Противопожарные нормы	СНиП 2.01-02-85
14	Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования	СНиП П-89-80
15	Сооружения промышленных предприятий. Нормы проектирования	СНиП 2.09.03.85
16	Административные и бытовые здания	СНиП 2.09.04.87
17	Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы проектирования	СНиП 2.04.01-85
18	Правила устройства электроустановок	ПУЭ 1985 г. Госэнергонадзор СССР
19	Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий	
20	Пожарная автоматика зданий и сооружений	СНиП 2.04.09.84
21	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	ОНП 24-86 (МВД СССР)
22	Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	ВНИИТХимпром, 1978 г.

1	2	3
23	ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	ГОСТ 12.1.005-88
24	Единая система организации работы по охране труда. Часть 2	1983 г.
25	Система стандартов безопасности труда	ОСТ 18-419-84 ОСТ 18-420-84 ОСТ 18-421-84
26	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования	ГОСТ 12.1.004-85
27	Производственные здания	СНиП 2.09.02-85
28	Складские здания	СНиП 2.11.01-85
29	ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.1.012-78
30	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	СНиП 2.04.02-84
31	Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности. ССБТ	ГОСТ 12.2.016-81
32	Конвейеры. Общие требования безопасности. ССБТ	ГОСТ 12.2.022-80
33	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности. ССБТ	ГОСТ 12.2.007-75
34	Перечень зданий и помещений АПК подлежащих оборудованию АПС и АУП	Совет Министров СССР по производству и закупкам

19.2. КАТЕГОРИЯ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВНО-ПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ  
ОПАСНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН ПО ПУЭ

Таблица 54

№ п/п	Наименование помещения	Кате- гория поме- щения по вз- рыво- пожар- ной и пожар- ной опас- ности по ОНП 24-86	Клас- сифика- ция зон по ПУЭ	Харак- терис- тика помеще- ния по усло- виям среды соглас- но ПУЭ	Относи- тельная влаж- ность в помеще- нии, %	Темпе- ратура в поме- щении °С для зим- него периода	Защищаемая площадь		Пределы температу- ры горения материалов °С	Наимено- вание основных горючих материалов	Характеристика по- жароопасных матери- алов			Необходи- мость уст- ройства систем ды- моудаления в соответ- ствии с СНиП 2.04.05-86	Приме- чание
							Автомати- ческое пожаро- тушение, м <sup>2</sup>	Автомати- ческая по- жарная сигнализа- ция, м <sup>2</sup>			Тепло	Дым	Пла- мя		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В. Производство  
безалкогольных  
напитков

Сырьевой цех:

1	Отделение со- ков и плодо- ягодного экот- тракта х)	Д	нормаль- ное	сухое	не превы- шает 60%	12 <sup>х</sup>	не требу- ется	не тре- буется	-	-	-	-	-	-	-
2	Отделение спиртованных настоев, ком- позиций, кон- центратов	А	В-Ia	"	"	12-14	от 1000 и более	от 100 до 1000	100-200	пары спирта	+	-	-	При площади 200 кв.м и более	
3	Склад сахара: - в мешках	В	II-Па	пыльное, 60% сухое		5	не требу- ется	100 и более	520-530	сахар, мешко вина	+	-	-	"	
	бестарное хранение	Б	В-Па	"	"	5	"	"	"	"	+	-	-	"	

Продолжение таблицы 54

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	Отделение хранения концентрата квасного	Д	нормальное	сухое	не превышает 60%	5	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
	Цех безалкогольных напитков														
I	Сироповарочное отделение с использованием спиртованных соков	Б	В-а	влажное	70%	I2-I4	1000 и более	от 100 до 1000	100-200	пары спирта	+	-	-	-	-
2	Отделение варки колера	Д	нормальное	влажное	70%	I2-I4	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
3	Купажное отделение	Д	нормальное	"	70%	I6-I4	"	"	-	-	-	-	-	-	-
4	Отделение водоподготовки	Д	"	"	70%	I4-I2	"	"	-	-	-	-	-	-	-
	Квасной цех: (цех работает только летом)														
I	Склад сахара: - в мешках <sup>х)</sup>	В	П-Па	пыльное, сухое	60%	5	"	100 и более	520-530	сахар, мешковина	+	-	-	При площади 200 кв. м и более	В летнее время работы не лимитируется. В зимнее время дежурное отопление
	- бестарное хранение <sup>х)</sup>	Б	В-Па	"	"	5	"	"	"	"	+	-	-		
2	Сироповарочное отделение <sup>х)</sup>	Д	нормальное	влажное	70%	5	"	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
3	Бродильно-купажное отделение <sup>х)</sup>	Д	"	"	70%	5	"	"	-	-	-	-	-	-	-
4	Отделение чистой культуры <sup>х)</sup>	Д	нормальное	"	"	5	"	"	-	-	-	-	-	-	-
5	Отделение розлива хлебного кваса в цистерны <sup>х)</sup>	Д	сырое	"	70%	5	"	"	-	-	-	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Моочно-розливный цех															
1	Отделение мойки посуды	Д	нормальное	влажное	70%	I2-I4	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
2	Отделение розлива в бутылки	Д	"	"	"	I2-I4	"	"	-	-	-	-	-	-	-
Примечание: х) Температура помещений дана для определения строительных конструкций. Тепло создается за счет технологического процесса. Для раздела отопления и вентиляции эти помещения не отапливаются.															
3	Отделение регенерации щелочи	Д	нормальное	хим. актив, влажное	70%	I2-I4	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
4	Помещение варки клея	В	П-Па	сухое	не превышает 60%	I2-I4	"	100 и более	-	-	-	-	-	-	-
5	Цех посуды (сгораемая тара)	В	П-Па	"	60%	5	I500 и более	от 100 до 1500	300-400	пластмасса	+	-	-	-	При площади 200 кв.м и более
6	Цех готовой продукции (сгораемая тара)	В	П-Па	"	"	I2	не требуется	100 и более	"	"	+	-	-	"	летом 12°C



Продолжение таблицы 54

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
УЕ. Помещения, общие для всех производств															
1	Лаборатория	В	нормальное	сухое	не превышает 60%	16-18	не требуется	независимо от площади	400-600	дерево	+	-	-	При площади 200 кв.м и более	
2	Щитовая КИПиА	Д	"	"	"	16-18	"	"	-	-	-	-	-	-	-
3	Ремонтно-механические мастерские	Д	"	"	"	16-18	"	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
4	Холодильно-компрессорная станция	А	В-16	"	"	14-16	"	100 и более	-	газ, аммиак	+	-	-	При площади 200 кв.м и более	
5	Воздушно-компрессорная станция	Д	нормальное	"	не превышает 60%	14-16	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
6	Мастерские по ремонту ящиков	В	П-Па	"	"	14-16	от 1500 кв.м и более	от 100 до 1500	400-600	дерево; пластмасса	+	-	-	-	-
7	Столярные мастерские	В	"	"	"	16	"	"	"	"	+	-	-	-	"
8	Термическое отделение	Г	нормальное	"	не более 60%	16-18	-	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
9	Сварочное отделение														
	- электросварочное	Г	нормальное	сухое	не более 60%	16-18	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-	-
	- газосварочное	Г	"	"	"	16-18									
10	Склад хранения смазочных масел	В	П-1	"	не превышает 60%	10-12°	500 и более	до 500	170-270	масло	+	-	-	При площади 200 кв.м и более	

19.3. Необходимость выполнения молниезащиты и категории устройств молниезащиты следует определять в соответствии с Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений, РД 34.21.122-87.

Минэнерго СССР

19.4. Прием и хранение спиртованных настоев, эссенций, экстракта и виноматериалов должны производиться в отдельных помещениях, отвечающих требованиям строительных норм и правил.

19.5. Цеховые расходные склады спиртованных настоев и виноматериалов должны размещаться в отдельных помещениях, смежных с купажными отделениями и выше их для обеспечения кратчайших продуктовых самотечных коммуникаций. Количество спиртованных настоев должно быть рассчитано не более чем на 2-суточный запас.

Установка на резервуарах спиртованных настоев стеклянных указателей уровня, за исключением мерняков емкостью до 5 куб. не допускается.

Применение стеклянных трубопроводов допускается для настоев и виноматериалов крепостью не выше 20% об. Защита от статического электричества не требуется.

Сироповарочные и купажные отделения должны размещаться в отдельных, имеющих естественное освещение помещениях, оборудованных механической приточно-вытяжной вентиляцией.

Купажные аппараты оборудуются перфорированными трубами для подачи углекислого газа и вытяжными трубами, выходящими наружу здания.

Загрузка сироповарочных котлов и купажных аппаратов сахаром, спиртованными настоями, виноматериалами должна быть механизирована.

Подача спиртованных настоев, эссенций, кислот небольшими порциями (не более 2,0 кг в один аппарат) допускается с помощью мерняков из небьющегося материала (алюминий, пластмасса) ручным способом.

19.6. Безопасность работы обслуживающего персонала обеспечивается наличием ограждений всех движущихся и токоведущих частей оборудования, а также соблюдением требуемых по нормам обслуживания проходов и проездов.

19.7. Размещение оборудования и размеры проходов для его обслуживания должны отвечать требованиям "Правил техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях пиво-безалкогольной промышленности.

19.8. Конструкция оборудования и его узлов должны обеспечивать безопасность и удобство при обслуживании, ремонт и санитарной обработке.

19.9. Движущие части оборудования являются источником опасности, должны иметь конструктивные ограждения.

19.10. Все тепловыделяющие поверхности оборудования должны быть теплоизолированы с расчетом, чтобы температура наружной поверхности теплоизоляции не превышала:

- при температуре теплоносителя свыше  $100^{\circ}\text{C}$  -  $45^{\circ}\text{C}$  ;
- при температуре теплоносителя до  $100^{\circ}\text{C}$  -  $35^{\circ}\text{C}$ .

19.11. Оборудование, или отдельные части, являющиеся источником выделения влаги, газов и пыли должно быть конструктивно укрыто и максимально герметизировано. При недостаточной герметизации оборудование должно иметь встроенные устройства, улавливающие и удаляющие вредные вещества с очисткой выбрасываемого в атмосферу воздуха до санитарных норм.

19.12. Сосуды и аппараты, работающие под давлением свыше  $0,7 \text{ кгс/см}^2$  ( $0,07 \text{ МПа}$ ) должны соответствовать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

19.13. В охлаждаемых помещениях с воздухоохладителями с непосредственным испарением аммиака (бродильные, лагерные цехи, цехи готовой продукции и др.) необходимо предусматривать:

устройство вытяжной вентиляции с трехкратным воздухообменом в час и включением вентиляторов из коридоров и пульта управления аммиачной холодильной установки ;

устройство стационарных лестниц и площадок обслуживания для каждого воздухоохладителя ;

устройство сигнализации безопасности в помещениях и у входа в них с подачей сигнала на пульт управления при появлении запаха аммиака ;

установку между воздухоохладителями и запорными вентилями обратных клапанов.

19.14. В разделе проекта "Техника безопасности" необходимо предусматривать порядок допуска лиц, проведения огневых работ, ликвидации аварий при утечке аммиака, местонахождение и количество противоаварийного инструмента и оборудования и т.п. с учетом требований ГОСТ 12.1.010-76.

19.15. Хранение ядовитых, токсичных веществ должно предусматриваться в специальных закрытых помещениях.

19.16. Все оборудование должно быть установлено на фундаментах или крепиться болтами к полу с использованием опор, исключающих смещение и опрокидывание машин и аппаратов.

19.17. При работе на железнодорожном автотранспорте необходимо применять трапы и переходные мостики; системы управления и блокировки непрерывного транспорта.

19.18. Кнопка "дуск" и "стоп" устанавливаются на приводных станциях конвейеров всех видов. Если конвейер имеет длину свыше 20 м, то через каждые 10 - 15 м устанавливаются дополнительные кнопки. При прохождении конвейера через несколько помещений, кнопка "стоп" устанавливается в каждом помещении, независимо от длины участка конвейера. Обязательно блокируются наклонные конвейеры, работающие вместе с горизонтальными.

При остановке наклонного конвейера должен останавливаться его питающий конвейер или при остановке отходящего конвейера должен остановиться наклонный конвейер.

#### Безопасность работы электропогрузчиков

19.19. Скорость движения погрузчиков в цехах и складах допускается не более 5 + 6 км/ч, при езде мимо дверей и поворотах - 3 км/ч.

Действительный опрокидывающий момент не должен превышать паспортного.

Размеры основных проездов для погрузчиков обеспечивают безопасные условия работы в цехах, в зависимости от принятого способа организации схемы движения, количества погрузчиков и принятого способа укладки груза.

19.20. При работе одиночных электропогрузчиков рабочий проезд должен быть равен ширине погрузчика с грузом плюс минимальные зазоры, при повороте на  $90^{\circ}$  равен длине погрузчика - с грузом плюс зазоры, но не менее 3,5 м.

При работе нескольких погрузчиков в зоне размеры проезда определяются принятой схемой движения и работы.

Погрузчики транспортируют все грузы на расстоянии 200-300мм от пола при полном отклонении вил назад.

Все сменные приспособления снижают грузоподъемность электропогрузчиков на 20%. При подъеме груза на высоту свыше 3-х метров грузоподъемность также снижается на 20%. Применению электропогрузчиков с безблочной стрелой для транспортировки грузов запрещается.

#### Противопожарные мероприятия

19.21. Здания и сооружения производственных корпусов, отдельно стоящих складов, кроме складов спиртов и легковоспламеняющихся жидкостей, солодовни, элеваторы, градирни, котельные, водонапорные башни относить по устройству молниезащиты согласно РД 34.21.122-87.

#### Минэнерго СССР

19.22. Хранение соли, активированного угля, кислот, щелочей и др. материалов в помещении водоподготовки не допускается;

19.23. В сироповарочном отделении должны применяться переносные светильники напряжения 12 В во влагозащищенном исполнении;

19.24. Резервуары для хранения концентрата квасного сусла и сборники для приготовления рабочих растворов квасного сусла должны быть закрыты крышками.

19.25. Сортировка, отбраковка и мойка плодов и ягод должны производиться в отдельном помещении.

19.26. Бункеры для плодов и ягод д.п. решетки, исключаящие падение в них человека.

19.27. Машины для дробления сахара, расфасовочные автоматы и другое пылевывделяющее оборудование должно быть герметизировано и снабжено аспирацией.

19.28. Охрана окружающей среды

При проектировании раздела охраны окружающей среды следует руководствоваться требованиями изложенными в соответствующей нормативно-технической документации с учетом изменений и дополнений:

№№ пп	Наименование	Шифр, сокращенное обозначение
I	2	3
1	Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами	1974 г.
2	Закон СССР "Об охране атмосферного воздуха"	1981 г.
3	Указания по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий	ОН 369-74
4	Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий	
5	Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу	1981 г.
6	Система стандартов в области охраны природы. Экологический паспорт	ГОСТ 17.0.0.04-90
7	Временные указания по определению фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно-допустимых выбросов	1982 г.
8	Списки предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе и водах (водоемах)	1985 г.

I	2	3
9	Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям	ОНЦ I-84 Госкомгидромет
10	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения	ГОСТ 17.1.1.01-77
11	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями	ГОСТ 17.2.3.02-78
12	Защита от шума	СНИП II.12-77
13	Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочие места	1985 г.
14	Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью 30 т/час.	1985 г.
15	Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций	МТ 34-70-010-83
16	Методические указания по расчету выброса вредных веществ автомобильным транспортом	1985 г.

19.28.1. Для предотвращения загрязнения сточных вод щелочные стоки подлежат нейтрализации с последующим спуском в специальный колодец.

19.28.2. Для уменьшения сброса производственных вод следует предусматривать повторное использование воды после охлаждения сиропа и концентрата квасного сусла.

19.28.3. Для создания допустимых концентраций все процессы связанные с выделением пыли аспирируются.

19.28.4. Для снижения шума создаваемого машинами и оборудованием линий розлива пищевых жидкостей до допустимого предела

85дБа необходимо предусматривать:

По снижению шума бутылкомоечной машины:

- производить соединение двигателя и насоса без промежуточной опоры и муфты ;

- осуществлять плавную выгрузку бутылок из гнезд бутылконосителя и передачу их на отвозящий транспортер ;

- разместить насосы, двигатели трубопровода и механическую часть привода машины внутри корпуса машины, предусмотреть в его конструкции открывающиеся дверцы для обслуживания ;

- отдельные участки внутренней поверхности облицевать вибродемпфирующими материалами типа "Агат" ;

- загрузку и выгрузку бутылок производить в разных местах относительно рабочего места машины ;

- ограничить высоту падения бутылок при выгрузке.

По снижению шума розливо-укупорочного блока:

- осуществить переход бутылок от разливочного автомата к укупорочному в закрытых звукопоглощающих кожухах ;

- установить звукоизолирующий кожух с прозрачным окном на узел ориентирования кроненпробок и бункер ;

- бункер армировать вибропоглощающим материалом ;

- перед рабочим местом устанавливать легкораздвигающиеся щиты из стеклопластика обеспечивающие доступ к автоматам.

По снижению шума автомата для укладки бутылок в ящики:

- удалить от рабочего места зону формирования потока бутылок в группы ;

- установить над транспортерами звукопоглощающие кожухи.

19.28.5. Значение уровней шума создаваемого на рабочих местах машинами и оборудованием после указанных мероприятий должно составлять согласно таблице 55.



Таблица 55

Наименование рабочего места	Режим работы линии	Уровень звукового давления в (дБ) при среднегеометрических частотах активных полос Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
У автомата для извлечения бутылок из ящиков	без бутылок	72	78	80	80	79	74	72	67
	с бутылками	76	75	79	82	83	79	78	73
У бутылкомоечной машины	без бутылок	84	80	80	79	70	74	70	66
	с бутылками	80	78	81	82	84	81	77	72
У разливо-укупороч- ного блока	без бутылок	76	82	84	82	80	76	76	75
	с бутылками	78	78	80	82	83	83	82	78
У бракеражного автомата	без бутылок	77	79	81	81	79	75	72	68
	с бутылками	78	78	80	82	83	83	79	75
У автомата для укладки бутылок в ящики	без бутылок	77	79	81	82	90	76	72	68
	с бутылками	78	77	82	83	83	81	76	72

19.28.6. Для снижения уровней звукового давления предусматривать глушители аэродинамических шумов, звукопоглощающую облицовку помещений и трубопроводов.

19.28.7. Для снижения параметров вибрации предусматривать: пружинные и резиновые амортизаторы под оборудование, установку двигателей, редукторов, вентиляторов на виброизолирующих опорах.

Р а з д е л 20

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Основные технико-экономические показатели по предприятиям  
газированных напитков

Таблица 56

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Типоразмеры предприятий					
			4	5	6	7	8	
I	2	3	4	5	6	7	8	
1	Годовой выпуск продукции, всего	тыс. дал	150	300	600	1000	2000	
	в том числе:							
	- газированные напитки в бут. 0,5 л	"	150	300	600	-	-	
	- газированные напитки в бут. 0,33 л	"	-	-	-	1000	2000	
2	Среднегодовая оппсочная численность промышленно-производственного персонала	чел.	48	65	100	126	165	
	в том числе:							
	- рабочих	"	40	54	84	106	141	
	- ИТР и служащих	"	8,0	11	16	20	24	
3	Производительность труда на I рабо- тающего в натуральном выражении	тыс. дал	3,1	4,6	6,0	7,9	12,1	

## Продолжение таблицы 56

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Трудоёмкость продукции	тыс.чел. дн.	10,7	14,5	22,3	28,1	36,8
5	Материалоёмкость 1000 дал газированных напитков (по расходу сырья)	тонн	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
6	Энергоёмкость 1000 дал газированных напитков, в том числе:	тут	2,22	2,11	2,11	2,13	2,11
	по расходу электроэнергии <sup>х)</sup>	тут	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	по расходу теплоэнергии <sup>х)</sup>	тут	1,38	1,27	1,27	1,29	1,27
7	Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом	%	28,6	27,7	27,7	26,7	25,8

Примечание:

х) Энергоёмкость 1000 дал газированных напитков рассчитана исходя из следующих коэффициентов пересчета в тонны условного топлива;

по электроэнергии: 1000 кВт.час = 0,35 тут

по теплоэнергии: 1 ткал = 0,23 тут

Основные технико-экономические показатели  
по цехам хлебного кваса

Таблица 57

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Типоразмеры цехов				
			4	5	6	7	8
1.	Годовой выпуск продукции, всего	тыс. дал	200	300	500	600	1000
2.	Среднегодовая списочная численность промышленно-производственного персонала	чел.	9	12	15	15	18
	в том числе:						
	- рабочих	"	6	9	11	11	13
	- ИТР и служащих	"	3	3	4	4	5
3.	Производительность труда на I работающего в натуральном выражении	тыс. дал	22,2	25,0	33,3	40,0	55,5
4.	Трудоёмкость продукции	тыс. чел. дн.	2,0	2,3	3,3	3,3	4,0
5.	Материалоемкость 1000 дал хлебного кваса (по расходу сырья)	тонн	0,79	0,79	0,79	0,79	
6.	Энергоемкость 1000 дал хлебного кваса	тут	1,07	1,06	1,00	0,98	0,95
	в том числе:						
	по расходу электроэнергии <sup>х)</sup>	тут	0,63	0,62	0,61	0,61	0,60
	по расходу теплоэнергии <sup>х)</sup>	тут	0,44	0,44	0,39	0,37	0,35

1	2	3	4	5	6	7	8
Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом	%		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Примечание:

х) Энергоемкость 1000 дал пивного кваса рассчитана исходя из следующих коэффициентов пересчета в тонны условного топлива;

- по электроэнергии: 1000 кВт/час = 0,35 туг
- по теплоэнергии: 1 гкал = 0,23 туг

## Раздел 21

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ИТР, СЛУЖАЩИХ

21.1. Численный и профессионально-квалификационный состав основного производства определяется для каждого предприятия самостоятельно, исходя из принятых в проекте объемно-планировочных решений, оборудования, технологии производства, сменности работы цехов, средств механизации, трудоемкости погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, уровня автоматизации и т.д. При определении численности рабочих используются действующие единицы межотраслевые и отраслевые нормативные материалы.

21.2. Основными исходными данными для расчета численности вспомогательных рабочих являются:

объемы работ вспомогательных служб или количество вспомогательного оборудования, установок; сооружений, рассчитанных с учетом мощности предприятий, объема производства, количества и системы принятого в проекте технологического оборудования, средств механизации транспортных работ и т.д.

режим и сменность работы по цехам и участкам основного и вспомогательного производства;

схемы расстановки вспомогательного оборудования и т.д.

21.3. Численность инженерно-технических работников и служащих определяется в зависимости от принятой в проекте структуры предприятия.

21.4. В настоящее время при определении численности персонала работающего в проектах необходимо пользоваться следующими нормативными документами.

а) извлечения из единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, занятых в производстве безалкогольных напитков, пива и вина. ВНИИ напитков и минеральных вод. Москва - 1987 г.;

б) нормативы численности рабочих основных технологических цехов предприятий пиво-безалкогольной отрасли ВНИИ напитков и минеральных вод. Москва - 1989 г.;

в) Типовые нормы выработки на розливе пива, безалкогольных напитков и минеральных вод и нормы обслуживания оборудования моечно-розливочных линий в пиво-безалкогольной промышленности. Научно-производственное объединение напитков и минеральных вод. Москва - 1990 г.

г) Типовые нормы выработки для рабочих, занятых в стеклотарных цехах (участках и в цехах отпуска готовой продукции). НПО пиво-безалкогольной промышленности. Москва - 1984 г.;

д) Типовые нормы времени и нормы обслуживания для рабочих вспомогательных цехов предприятий пиво-безалкогольной промышленности;

е) Постановление Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам и секретариата ВЦСПС от 23.09.86 № 353/22-9 "Об утверждении перечней отдельных профессий рабочих-повременщиков занятых в производственных отраслях народного хозяйства (за исключением железнодорожного транспорта и метрополитенов), которым устанавливаются месячные оклады и размер этих окладов";

ж) Приказ МПС СССР от 8.02.84 № 26 "Об утверждении нормативов численности инженерно-технических работников и служащих предприятий пиво-безалкогольной промышленности".

21.5. Списочная и среднегодовая численность рабочих представлена при условии комбинирования предприятий с пивоваренными производствами.

в таблице 56 - по отделениям и цехам основного производства, вспомогательным цехам по следующим типоразмерам предприятий газированных напитков: 150, 300, 600, 1000 и 2000 тыс. дал;

в таблице 57 - по основному и вспомогательному производствам по следующим типоразмерам цехов хлебного кваса: 200, 300, 500, 600 и 1000 тыс. дал.



21.6. Квалификационный перечень рабочих основного производства и санитарная категория по профессиям приведены в таблице 58.

Таблица 58

Наименование	Санитарная категория	Категория работ ГОСТ 12.1.005-76	Разряд
I	2	3	4
<b>1. Сырьевой цех</b>			
Приемщик-сдатчик сырья	Ив	I	II, III
Фильтровальщик соков	Пц	Па	
Рабочий в складе сахара (прием, хранение песка)	Пг	Пб	III
<b>2. Цех безалкогольных напитков</b>			
Варщик сиропов, соков, экстрактов, колера, клея	Па	Пб	II, III, IV
К у п а ж и с т	Па	Пб	IV, V
Обработчик воды для газированных напитков	Пв	Пб	III
Обработчик технологических емкостей и тары	Пв	Пб	III
Подсобный рабочий (транспортный)	Пв	Пб	I, II
<b>3. квасной цех</b>			
Аппаратчик процесса брожения	Пв	Пб	III, IV, V
Оператор выращивания чистой культуры дрожжей	IVа	Пб	IV, III
Обработчик технологических емкостей и тары, осуществляющий мойку и дезинфекцию оборудования	Пв	Пб	II, III

## Численность рабочих по предприятиям газированных напитков

№ п/п	Наименование	Типоразмеры предприятий по годовому выпуску продукции, тыс. дал				
		150	300	600	1000	2000
1	2	3	4	5	6	7
Списочная численность						
Основное производство						
	- технологический цех (варка сиропа, купаж, водоподготовка)	4	4	7	11	13
	- склад сахара, соков, настоев	2	2	3	3	3
	- производство напитков в бутылках (приготовление моющих растворов, моечно-розливочный цех, цеха посуды и готовой продукции)	24	41	61	78	107
	И т о г о:	30	47	71	92	123
	- зарядная	1	1	2	3	3
	- лаборатория	1	1	2	2	3
	Итого по основному производству	32	49	75	97	129

Продолжение таблицы 59

1	2	3	4	5	6	7
2.	Вспомогательное производство					
	Механическая мастерская	1	1	2	3	4
	Сантехническая служба	2	2	3	3	4
	Холодильно-компрессорная станция	5	5	5	5	5
	Воздушно-компрессорная станция	2	2	2	2	2
	Углекислотная станция	2	2	2	2	2
	Электроцех, связь и АТС	1	1	2	4	4
	Метрологическая служба	1	1	3	4	8
	Котельная или тепловой пункт	1	1	3	3	3
	Ремонтно-строительный цех	-	-	1	1	2
	А.Х.О.	-	1	2	2	2
	Капремонт	1	1	2	4	8
	И т о г о:	16	17	28	33	44
3	В с е г о:	48	66	103	130	173
Б	Среднегодовая списочная численность <sup>х)</sup>					
1	Основное производство	24	37	56	73	97
2	Вспомогательное производство	16	17	28	33	44
3	В с е г о:	40	54	84	106	141

Примечание: х) Среднегодовая списочная численность приведена из расчета работы предприятия 232 дня или 325 смен в году

Таблица 60

## Численность рабочих по цехам хлебного кваса

№ п/п	Наименование	Типоразмеры предприятий по годовому выпуску продукции тыс.цал				
		200	300	500	600	1000
	2	3	4	5	6	7
4	Списочная численность					
I	Основное производство	6	11	12	12	14
2	Вспомогательное производство					
	Механическая мастерская	1	1	1	1	2
	Сантехническая служба	1	2	2	2	3
	Холодильно-компрессорная и воздушно-компрессорная станции	1	1	2	2	2
	Электроцех, связь и АТС	1	1	1	1	2
	Метрологическая служба	1	2	4	4	5
	Котельная или тепловой пункт	1	1	1	1	1
	Ремонтно-строительный цех	—	1	1	1	1
	АХО	—	1	1	1	1
	Итого:	6	10	13	13	17
3	Всего:	12	21	25	25	31

Продолжение таблицы 60

1	2	3	4	5	6	7
В	Среднегодовая списочная численность X)					
1	Основное производство	3	5	5	5	6
2	Вспомогательное производство	3	4	6	6	7
	В с е г о:	6	9	II	II	I3

Примечание: Среднегодовая списочная численность приведена из расчета работы предприятия 100 дней или 175 смен в году.