

**Государственное бюджетное профессиональное образование
Учреждение Новосибирской области
«Новосибирский торгово-экономический колледж»
(ГБПОУ НСО «НТЭК»)**

Цикловая комиссия коммерческих и товароведных дисциплин

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)
ПРАКТИКЕ
по ПМ 01 «Управление ассортиментом товаров»**

**ПМ 02 «Организация и проведение экспертизы и оценки качества
товаров»**

ПМ 03 «Организация работ в подразделении организации»

**ПМ 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих»**

Дата:
«__» _____ 2019 г.
Оценка _____

(подпись преподавателя)

Выполнила студентка гр. Т-61
Специальность 38.02.05
Товароведение и экспертиза
качества потребительских
товаров
Хлебникова Анастасия
Игоревна
Руководитель:
Проценко Анна Анатольевна
Агеенко Надежда Николаевна
Смирнова Галина
Владимировна

Новосибирск 2019г.

1. Характеристика предприятия

1.1. «Бахетле» является гипермаркетом, который реализует продовольственные товары универсального ассортимента и непродовольственные товары частого спроса. В магазине представлены следующие отделы: бакалея, овощи и фрукты, алкогольные напитки, замороженные мясные, рыбные и молочные изделия, хлебобулочные изделия, кондитерский отдел, колбасный отдел, молочный отдел и отдел непродовольственных товаров. В торговом зале магазина «Бахетле» размещают максимально возможное количество товаров, обеспечивая полную загруженность полок оборудования. В магазине соблюдается принцип товарного соседства.

Войдя через главный вход, покупатель окажется в отделе «Овощи-фрукты». Затем - в секции замороженных продуктов, в конце которой его внимание привлекут витрины с изысканными тортами. После них, в центре торгового зала, он увидит «острова» - визитную карточку магазинов «Бахетле». Один представляет изобилие салатов и готовой кулинарии собственного производства «Бахетле», другой - сыры, колбасы и рыбу на льду. Схема движения в зале организована по часовой стрелке. Двигаясь по маршруту, покупатель посетит следующие отделы: «кондитерские изделия», «хлеб и хлебобулочные изделия», «мясо», «гастрономия», «молочные продукты», «колбасы», «консервы», «детское питание». Маршрут, охватывающий все торговые секции, приводит к стеллажам с бакалеей, кондитерскими и вино-водочными изделиями, чаем, кофе и сопутствующими товарами. Через них покупатель подходит к кассам. Ни один сантиметр торговой площади не пропадает зря. Для удобства хранения и подачи охлажденных и замороженных продуктов в гастрономическом «острове» установлены незаметные для покупателей холодильные камеры. Они, несмотря на свои внушительные размеры, «невидимы», потому что скрыты за легкими стенами, обрамляющими их периметр и специально разработанным дополнительным оборудованием для оформления

заприлавочной линии. Данное оборудование, являясь элементом общего дизайна, создает колорит отделов острова и привлекает покупателей. Комплектация каждой единицы оборудования тщательно просчитывалась и подбиралась под определенную товарную подгруппу. В высшей степени функциональное оборудование, используемое в супермаркете, произведено ведущими европейскими компаниями. Оно подобрано по качеству, дизайну и демонстрационным возможностям. Идеальная прозрачность стекла, строгие линии, сдержанный серебристо-серый цвет холодильной техники Linde позволяют сконцентрировать внимание покупателей на товаре. Прилавки Hermes L, из которых состоят «острова», имеют увеличенную площадь выкладки - 1 м. В местах, где прилавочная линия имеет излом, были установлены специальные полукруглые сегментные вставки, на которых представлен сопутствующий товар. Плавные линии интерьера помогли передать идею природной гармонии. Мысль о природном начале продолжается в смягченных углах и гранях стеллажных систем Wanzl и изготовленных из натуральных материалов плетеных корзинках для хлеба и выпечки; нестандартных шкафах для вина, имеющих фактуру красного дерева. Все формы и линии оборудования выверены и в то же время свободны и естественны. О природе напоминают и цветовые сочетания: отделы охлажденных, замороженных продуктов и бакалея выдержаны в серебристо-серых, зона хлебобулочных изделий - в светло-бежевых, «острова» с гастрономией - в коричневых и зеленых тонах. Большое внимание было уделено освещению торгового зала. При его планировании учитывались все особенности помещения, интерьера и размещения товаров. Общий, заливающий свет охватывает всю площадь зала, создавая единое наполненное светом пространство. Направленное освещение визуально выделяет торговые зоны, привлекая к ним внимание покупателей. Светильники, обеспечивающие точечную подсветку, интегрированы в подвесные потолки над «островами», овощным, кондитерским, хлебным и вино-водочным отделами. Они установлены таким образом, что направление

излучаемого ими света можно изменять, добиваясь наиболее привлекательного вида выкладки товара. Освещение и подвесные потолки с элементами декоративного оформления (специально изготовленными фальшбалками изогнутой формы) превращают «острова» и отделы в своеобразные «ареалы», которые гармонично вписаны в контекст дизайна всего магазина.

1.2. Организация товародвижения и товароснабжения на предприятии

Доведение товаров от производства в сферу потребления является одной из важных функций торговли и поэтому занимает определенное место в коммерческой работе предприятий торговли и сферы услуг. Выбор кратчайших путей движения предполагает, что товары, направляемые из мест производства в торговую сеть, проходят наиболее короткие расстояния, не имея встречных потоков товаров аналогичного ассортимента. Кроме встречных перевозок, которых следует избегать, к числу нерациональных относятся также излишне дальние и повторные перевозки. Когда имеются возможности отгружать товары из районов, более близких к тому или иному пункту назначения, перевозки, выходящие за пределы зон, установленных схемами нормальных направлений грузопотоков на транспорте, считаются излишне дальними. Доведение товаров состоит в рациональной организации процессов товародвижения и товароснабжения, которые являются одной из важных функций торговли.

1.3. Организация процессов товародвижения

Процесс доведения товаров от предприятий-изготовителей через предприятия оптовой и розничной торговли до потребителей называется товародвижением. Он включает в себя не только физическое перемещение товаров из мест производства в места потребления, но и операции, связанные с их хранением, подсортировкой и подготовкой к продаже на предприятиях торговли. С этой целью должны определяться наиболее благоприятные

потоки и направления движения товаров, более экономичные виды транспорта для перевозки товаров из мест производства в места потребления и должна создаваться соответствующая сеть складов и баз. Оттого, насколько рационально организован процесс товародвижения, в значительной степени зависят уровень торгового обслуживания населения, а также время оборота товарно-материальных ценностей. Процессы товародвижения и товароснабжения состоят в пространственном перемещении товаров, включающих комплекс организационно-экономических и коммерческих операций. Поэтому товародвижение предполагает создание технологической цепи, способной своевременно и бесперебойно доводить товары от производства до потребителей в необходимом количестве, широком ассортименте, высокого качества, при минимальных затратах труда, материальных средств и времени. Она включает в себя формирование партий товаров, их отгрузку, перевозку различными видами транспорта, прохождение товарной массы через определенные складские звенья и доставку товаров в розничную сеть. Как видно из их содержания, процессы товародвижения составляют частично коммерческую работу, а частично - продолжение процесса производства в сфере обращения. Процессы товародвижения и товароснабжения имеют общие цели и задачи, но отличаются определенной сферой своего распространения. Товароснабжение розничной торговли охватывает систему мероприятий, представляющих собой сложный комплекс коммерческих и технологических операций по доведению товаров до предприятий розничной торговли. Оно включает в себя следующие процессы: закупку, доставку, приемку и хранение, подготовку и продажу. Такое разграничение этих процессов делает различным содержание их организационно-экономических и коммерческих операций.

2.2 Анализ структуры ассортимента реализуемого кваса

Структурой ассортимента товаров называют состав товарных групп и иных подразделений, входящих в ассортимент, и количественное соотношение между ними, выраженное в процентах, долях от всего ассортимента. При формировании структуры ассортимента товаров понимается пополнение и обновление ассортимента в соответствии с потребностями населения. Структура ассортимента считается рациональной, если она в наибольшей степени соответствует спросу потребителей. Для анализа ассортимента кваса было выбрано торговое предприятие «Бахетле».

Показателями рациональности структуры ассортимента являются:

- *Коэффициент полноты* – отношение действительного показателя к базовому. Чем выше полнота ассортимента, тем лучше удовлетворяются потребности покупателя.

- *Коэффициент широты* – количество видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп к базовому.

- *Новизна* – характеризуется степенью обновления ассортимента. Целесообразно выделять принципиально новые изделия и изделия ранее выпускавшиеся, но с существенно измененными потребительскими свойствами. Степень обновления ассортимента должна быть увязана с периодом морального старения товаров: чем оно меньше, тем больше должна быть степень обновления ассортимента, предпочтительнее не только расширять, но и обновлять ассортимент.

- *Устойчивость ассортимента* – способность перечня товаров удовлетворять спрос на одни и те же товары. Устойчивость ассортимента характеризуется коэффициентом устойчивости.

- *Глубина* – количество торговых марок товаров одного вида, и их модификаций и товарных артикулов.

-*Ассортиментный минимум* – минимально допустимое количество видов товаров повседневного спроса, определяющих профиль розничной торговой организации.

-*Рациональность* – способность набора товаров наиболее полно удовлетворять реально обоснованные потребности разных сегментов потребителей.

- *Гармоничность* – свойство набора товаров разных групп, характеризующие степень их близости по обеспечению рационального товародвижения, реализации и использования.

Произведем расчет основных показателей.

1) Расчет широты ассортимента производится по следующей формуле 2.1

$$K_{\text{широтыассортимента}} = \frac{Ш_{\text{действ}}}{Ш_{\text{баз}}}, \text{ 2.1}$$

где $K_{ш}$ – коэффициент широты;

$Ш_{\text{действ}}$ – фактическое количество товаров однородной подгруппы;

$Ш_{\text{баз}}$ – базовая широта.

$Ш_{\text{действ}} = 149$ производителей,

$Ш_{\text{баз}} = 157$ производителей, значит:

$$K_{ш} = 149 / 157 = 0,95.$$

2) Расчет полноты ассортимента безалкогольных напитков производится по следующей формуле 2.2:

$$K_{\text{полнотыассортимента}} = \frac{П_{\text{действ}}}{П_{\text{баз}}}, \text{ (2.2)}$$

где $П_{\text{действ}}$ – фактическое количество товаров однородной подгруппы;

$P_{\text{баз}}$ – базовая полнота (информация в прайс-листах).

$$K_{\text{полноты}} = 435 / 470 = 0,93.$$

3) Расчет устойчивости производится по следующей формуле 2.3:

$$K_{\text{устойчивости}} = \frac{Y_{\phi}}{Ш_{\phi}}, (2.3)$$

где Y_{ϕ} – количество товаров однородной группы, пользующихся устойчивым спросом.

$Ш_{\phi}$ – базовая широта.

$$K_y = 450 / 470 = 0,96.$$

Этот показатель соответствует нормам, даже немного превышает их, что говорит об эффективности работы предприятия. Но все же, необходимо постоянно изучать и анализировать спрос населения, отслеживать сроки реализации каждой поставки.

4) Расчет коэффициента новизны производится по формуле 2.4:

$$K_{\text{новизны}} = \frac{H}{Ш_{\phi}}; (2.4)$$

где K_n – количество новых товаров, появившихся в торговом предприятии, а также являющихся, по мнению исследователя, новыми.

$Ш_{\phi}$ – базовая широта.

$$K_n = \frac{33}{470} = 0,07$$

Полный ассортимент безалкогольных напитков супермаркета «Бахетле» представлен в таблице 1.

Таблица 1. Ассортимент безалкогольных напитков супермаркета «Бахетле».

Виды	Разновидности	Удельный вес
1. Соки: - осветленные - замутненные	Агуша, Добрый, Сады Придонья, Фруто Няня, Я, Rich, Малышам, Gerber, J7, Sandora, Любимый, Фруктовый сад, Гранини, Гранте, Аршани, Свелл, Вес, Сантал, Йан, Гранте, Арарат, Йога, Бенатюр, 4 сезона, Гюнель, Вкусный, Те Густо, Кампа, Армаджус, Franklin & Sons, Тейст Нирвана, Аят, Тедди, Энгри Бердс, Лукашинские	22%
2. Минеральные воды:	Архыз, Нарзан, Ессентуки, Карачинская, Аква Минерале, Пьере Натюрель, Дупленская, Эвиан, Сан Пеллегрино, Чистозерье, ВитаоксиВ, Благая весть, Спринг, Нагутская, Байкал, Бочкари Завьяловская, Сулинка, Донат, Кубай, Пилигрим, Сан Бенедетто, Восс, Саирме	20%
3. Питьевая вода:	Святой источник, Боржоми, Avian, VonAqua, Vittel, ЛЭ, Вольвик, Биовита, Акве Минерале, Спринг, Пилигрим, Ассоль, Кисловодская, Бахетле, СНО, Тассай, Петроглиф, Аква Энжелс, Алтаика	12%
4. Лимонады:	Русский дар, Напитки из Черноголовки, Соса – Cola, Sprite, Fanta, 7up, Pepsi, Schweppes, Mirinda, Dr. Pepper, mthDew, Ирбис, Карачинская, Шиппи, Натахтари, Сан Славия, Вкус Года, Кукумис, Vanilla Flight, Союз,	13%

Продолжение таблицы 1.

5. Морсы:	Ягодный сбор, Северная ягода, Фруто Няня, Сады Придонья, Агуша, Золотая Русь, Добрый, Фруктовый Сад, Я, Сибирский дух, Чудо-Ягода, 4 сезона	7%
6. Чай:	Липтон, Иван чай, Фьюз Ти	2%
7. Напитки на пряно-ароматическом растительном сырье:	Напитки из Черноголовки, Байкал, Таежный Дар, Сибирский Бор, Восток	3%
8. Напитки на ароматах:	Ascania, Карачинский источник	1%
9. Напитки специального назначения:	High Vit, Fitoguru, Пауэрэйд,	2%
10. Напитки на основе алоэ:	Lotte, Сенежская,	1%
11. Напитки сокодержащие:	Сантал, Апарат, Milkis, Mogu Mogu, Galvanina BIO, Вон Аква, Санпеллегрино	4%
12. Безалкогольные коктейли:	Бочкари	0,6%
13. Кофейные напитки:	Lotte	0,6%
14. Энергетические напитки:	Red Bull, Adrenaline Rush, Burn, EON, Bull it, Андреналин, Black Wolf, Black Monster, Drive me	6%
15. Квасы:	Благодей, Бахетле, Никола, Очаковский, Русский Дар, Хлебный Край, Семейный Секрет, Живой Квас, Царский бочонок	6%
16. Тоники:	Schweppes, Evervess	1%
17. Шампанское детское:	Волшебное	0,6%
Итого:	-	100%

Структура ассортимента безалкогольных напитков супермаркета Бахетле

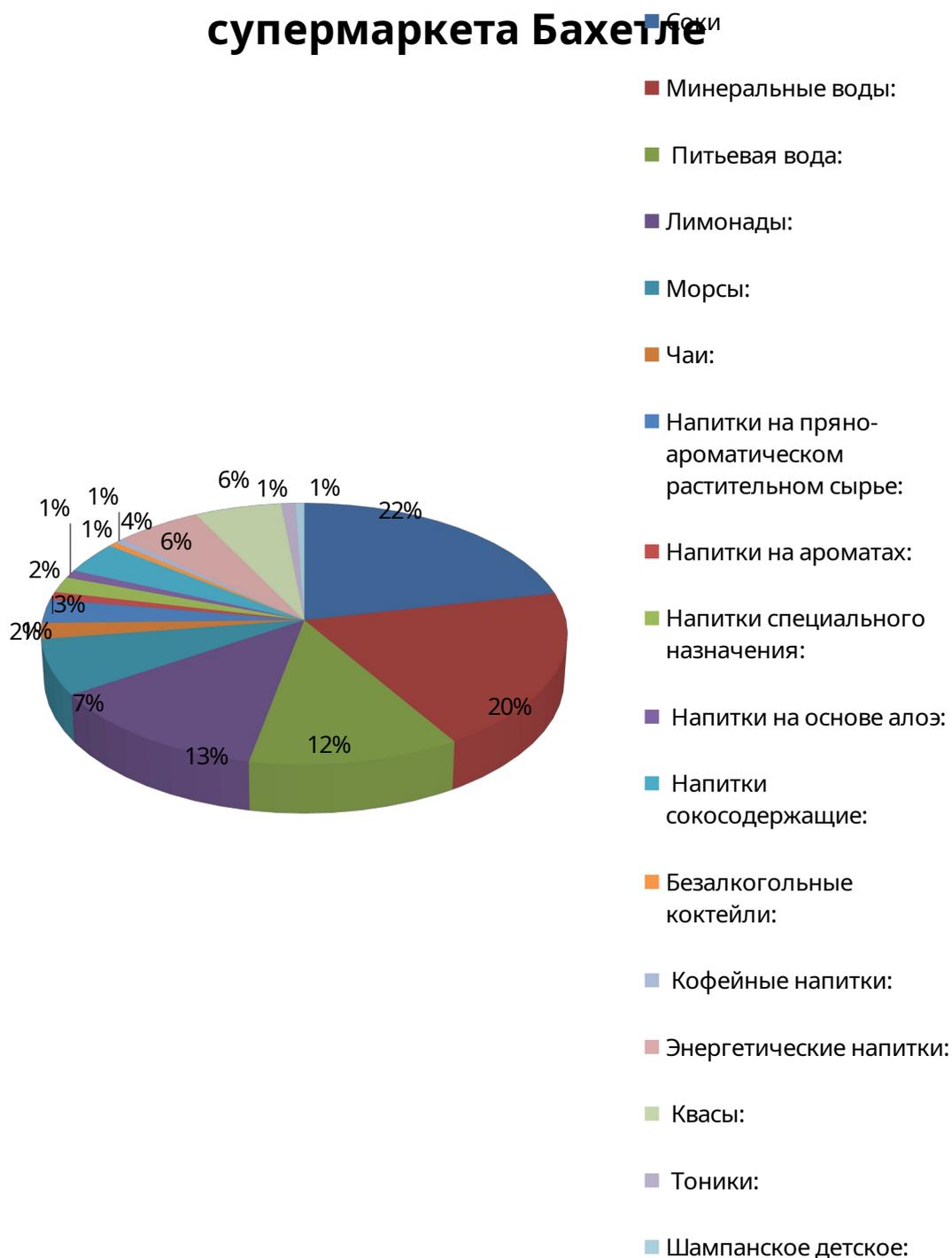


Рисунок 1. Удельный вес безалкогольных напитков
супермаркета «Бахетле»

2.2.1 Анализ ассортимента кваса по торговым маркам

Таблица 2.

Торговая марка	Количество разновидностей	Удельный вес
Благодей	2	6%
Бахетле	7	21%
Никола	4	12%
Очаковский	5	15%
Русский дар	4	12%
Хлебный край	3	9%
Семейный секрет	4	12%
Живой квас	1	3%
Царский бочонок	2	6%
Итого:	32	100%

Структура ассортимента кваса по торговым маркам



Рисунок 2. Удельный вес кваса по торговым маркам

Проанализировав ассортимент, я сделала вывод, что наибольший удельный вес занимает квас собственно производства супермаркета «Бахетле», который составляет 0,21% от общей массы. Наименьший удельный вес принадлежит фирме «Живой квас», процентная доля которого равна 0,3.

2.3 Экспертиза качества кваса

Отбор образцов, ГОСТ Р 6687.0-1987

Продукцию принимают партиями. Партией считают количество продукции одного наименования, однородное по своим качественным показателям, в однородной потребительской или транспортной таре, одной даты изготовления, оформленное одним документом о качестве и одновременно предъявленное к приемке.

Приемка кваса (или безалкогольных?) и отбор проб в супермаркете «Бахетле» осуществляется по ГОСТ 6687.0 – 86 следующим образом:

Продукцию принимают партиями. Партией считают количество продукции одного наименования, однородное по своим качественным показателям, в однородной потребительской или транспортной таре, одной даты изготовления, оформленное одним документом о качестве и одновременно предъявленное к приемке.

При приемке продукции проверяют правильность маркировки тары на выборке по п.1.5 для 1-й группы показателей качества и на выборке по п.1.6. При несоответствии маркировки требованиям нормативно-технической документации партию бракуют.

Проверку качества продукции на соответствие требованиям нормативно-технической документации проводят по показателям качества, объединенным в группы, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Обозначение группы
Внешнее оформление бутылок и банок	1

Продолжение таблицы 3.

Внешний вид продукции	2
Массовая доля двуокиси углерода	3
Вкус, цвет и аромат, массовая доля сухих веществ, спирта, токсичных элементов, солей в сельтерской и содовой водах, кислотность и стойкость для концентрата квасного сусле, концентратов и экстрактов квасов - растворимость в воде и наличие посторонних примесей	4
Объем продукции	5

Для определения стойкости отбор единиц продукции в выборку проводят только на предприятии-изготовителе в день изготовления.

Отбор единиц продукции в выборку проводят методом отбора "вслепую" (наибольшей объективности) по [ГОСТ 18321](#).

Для проверки качества продукции в бутылках и банках вместимостью не более 1000 см³, а также безалкогольных и слабоалкогольных напитков в банках вместимостью не более 3000 см³ по показателям качества 1-4 групп отбор единиц продукции в выборку проводят по одноступенчатому нормальному плану контроля по [ГОСТ 18242](#):

для 1-й группы показателей качества при приемочном уровне дефектности AQL 4,0 и специальном уровне контроля S-4 по табл.4;

Таблица 4.

Объем партии продукции, бутылки или банки	1 и 2 группы					3 группа			
	Объем выборки, бутылки или банки	1 группа		2 группа			Объем выборки, бутылки или банки	Приемочное число	Раковочное число
		Приемочное число	Раковочное число	Приемочное число	Раковочное число	Раковочное число			
От 91 до 150 включ.	8	1	2	0	1	3	0	1	
" 151 " 500 "	3	1	2	1	2	3	0	1	
" 501 " 1200 "	2	2	3	1	2	5	0	1	

для 2-й группы показателей качества при приемочном уровне дефектности

AQL 2,5 и специальном уровне контроля S-4 по табл.4;

для 3-й группы показателей качества при приемочном уровне дефектности AQL 4,0 и специальном уровне контроля S-2 по табл.4;

для 4-й группы показателей качества при специальном уровне контроля S-2 по табл.5.

Таблица 5

Объем партии продукции, бутылки или банки	Объем выборки, бутылки или банки
До 1200 включ.	5
От 1201 " 35000 "	8
" 35001 " 150000 "	13

Контроль качества продукции в бутылках по 2-й группе показателей проводят на выборке для 1-й группы после контроля внешнего оформления.

2.3.1 Микроорганизмы, используемые в производстве кваса

2.3.2 Характеристика квасных дрожжей и молочнокислых бактерий

До 20-х годов прошлого столетия сбраживание кваса проводили заквасками, которые представляли собой смесь различных видов дрожжей, кислотообразующих бактерий, приспособленных к жизнедеятельности в квасном сусле. Эти закваски имели непостоянный и неопределенный состав, что не позволяло получать квас, стандартизированный по качеству, сложно

было обеспечить большое количество такой закваски для крупного производства.

Использование чистых культур микроорганизмов для производства пива, кваса, вин и других напитков имеет существенные преимущества: можно обеспечить постоянный состав и свойства культуры, ее микробиологическую чистоту, получать необходимые количества микробной культуры путем ее размножения в оптимальных условиях.

В пивоваренное производство чистые культуры дрожжей были внедрены в 80-х годах XIX века Эмилем Христианом Ханзеном на датском пивзаводе Карлсберг. Внедрению чистых культур на других пивзаводах, до того использовавших спонтанные закваски в производстве пива, поспособствовало массовое инфицирование пива посторонней микрофлорой, в то время как на заводе Карлсберг получилось пиво нормального качества.

В отличие от производства вина и пива в производстве кваса необходимы не только чистые культуры дрожжей, но и чистые культуры молочнокислых бактерий. Они были выделены в конце 20-х годов прошлого столетия из лучших образцов российского кваса [кустарного производства](#). Раса дрожжей, названная М – квасная, была отнесена к виду *Saccharomyces minor* (по современной классификации следует отнести их к виду *Saccharomyces cerevisiae*), расы 11 и 13 молочнокислых бактерий были отнесены к виду *Betabacterium* (по современной классификации - *Lactobacillus fermentum*).

Дрожжи М-квасная имеют оптимальные условия для размножения: температура 26-30 0С, рН 4,5 – 5,5. Средний размер клеток 6,3-7,5 x 5-7 мкм. Хорошо сбраживают глюкозу, сахарозу, слабее – мальтозу и раффинозу. В настоящее время для сбраживания кваса предложены также другие расы дрожжей (С-2, 131-К), но у них нет существенного превосходства над расой М квасная. Раса С-2 была селекционирована для производства кваса, в то

время как раса 131-К – гибрид, предназначенный для производства пива Бархатное.

Молочнокислые бактерии рас 11 и 13 являются гетероферментативными, то есть при [брожении](#), кроме молочной кислоты, образуют уксусную кислоту, этанол, летучие ароматические соединения. Средние размеры клеток 1,2-2 x 0,5-0,6 мкм. Имеют оптимальную температуру размножения 30 0С, сбраживают также глюкозу, сахарозу, мальтозу.

При совместном культивировании оба вида микроорганизмов находятся в симбиозе: молочнокислые бактерии создают кислотность среды, оптимальную для дрожжей, а дрожжи выделяют в среду аминокислоты, [витамины](#), необходимые бактериям. В то же время, при нерегулируемом размножении дрожжи и молочнокислые бактерии конкурируют за питательные вещества. По мере снижения концентрации сухих веществ и увеличения кислотности лучшие условия создаются для молочнокислых бактерий, слишком высокая кислотность угнетает и дрожжи и МКБ, при этом возможно развитие посторонних микроорганизмов.

Следует отметить, что квасное сусло не полноценная среда для размножения дрожжей и МКБ: для дрожжей мало [азота](#), а для МКБ много углеводов.

Предлагая использовать расу М-квасная, считал, что в сусле должно содержаться как можно меньше сбраживаемых углеводов и усвояемого азота для снижения бродильной активности дрожжей. Однако в этом случае замедляется брожение и создаются благоприятные условия для развития в бродящем квасном сусле посторонней микрофлоры, особенно при использовании открытых бродильных аппаратов.

Чтобы сбалансировать активность дрожжей и молочнокислых бактерий, необходимо вести раздельное размножение чистых культур в

оптимальных условиях, контролируя кислотность среды для разводки молочнокислых бактерий и накопление дрожжевых клеток для разводки дрожжей. Вносить чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий в сбраживаемое сусло признано целесообразным отдельно, а не в виде смешанной закваски, как предложено технологической инструкцией 1987 г. При этом можно гибко регулировать соотношение дрожжей и молочнокислых бактерий в сбраживаемом сусле в зависимости от их физиологического состояния.

Закономерности совместного развития дрожжей и МКБ в условиях квасоваренного производства мало изучены, основные режимы их размножения определены эмпирически. Необходимо исследовать возможность использования других видов МКБ и дрожжей, подобрать более простые условия их использования, например, в виде сухих культур по опыту виноделия.

В Кемеровском технологическом институте [пищевой промышленности](#) исследована возможность применения других видов молочнокислых бактерий для производства кваса. Показано, что достаточно высокую скорость сбраживания квасного сусла и хорошие органолептические показатели кваса получены при использовании препаратов молочнокислых бактерий: «Бифилакт – Д», *Lactobacillus plantarum* и ацидофильной палочки.

2.3.3 Упаривание квасного сусла, термообработка и розлив ККС

Упаривание сусла может производиться в трубчатых вакуум-выпарных аппаратах, которые целесообразно соединять в многокорпусную установку (3-4 корпусную). Режим выпаривания по корпусам:

1 – температура 104 0С, концентрация сухих веществ увеличивается с 10 до 20 %;

2 – температура 90 0С, концентрация сухих веществ увеличивается до 45 %;

3 – температура 60±20 0С, концентрация сухих веществ 70-74 %.

Более эффективны ротационные тонкопленчатые испарители марки РП или ИРС, которые могут работать самостоятельно или в сочетании с трубчатыми вакуум-аппаратами. Схема упаривания на ротационном тонкопленочном испарителе приведена на рисунке 1.

Квасное сусло из сборника 1, где подогревается паром, поступает на упаривание через расходомер 2 и ловушку 3. Роторный пленчатый испаритель 4 внутри имеет шарнирные лопатки, вращающиеся на роторе, сусло попадает на лопатки, отбрасывается к внутренней обогреваемой поверхности аппарата и стекает тонкой пленкой. Вакуум в роторном пленочном испарителе создается с помощью вакуум-насоса 9 и барометрического конденсатора 6, в котором отсасываемые пары конденсируются за счет орошения холодной водой. Вода собирается в барометрическом сборнике 7 и насосом 8 возвращается на повторное использование в конденсатор 6.

Упаренное сусло имеет недостаточную цветность, кислотность, не обладает выраженным хлебным ароматом. Поэтому для улучшения органолептических, физико-химических показателей и стерилизации после упаривания проводится термообработка ККС.

Для термообработки ККС выдерживают в реакторе с обогревом при температуре 110-112 0С не более 30 минут (рисунке 2).

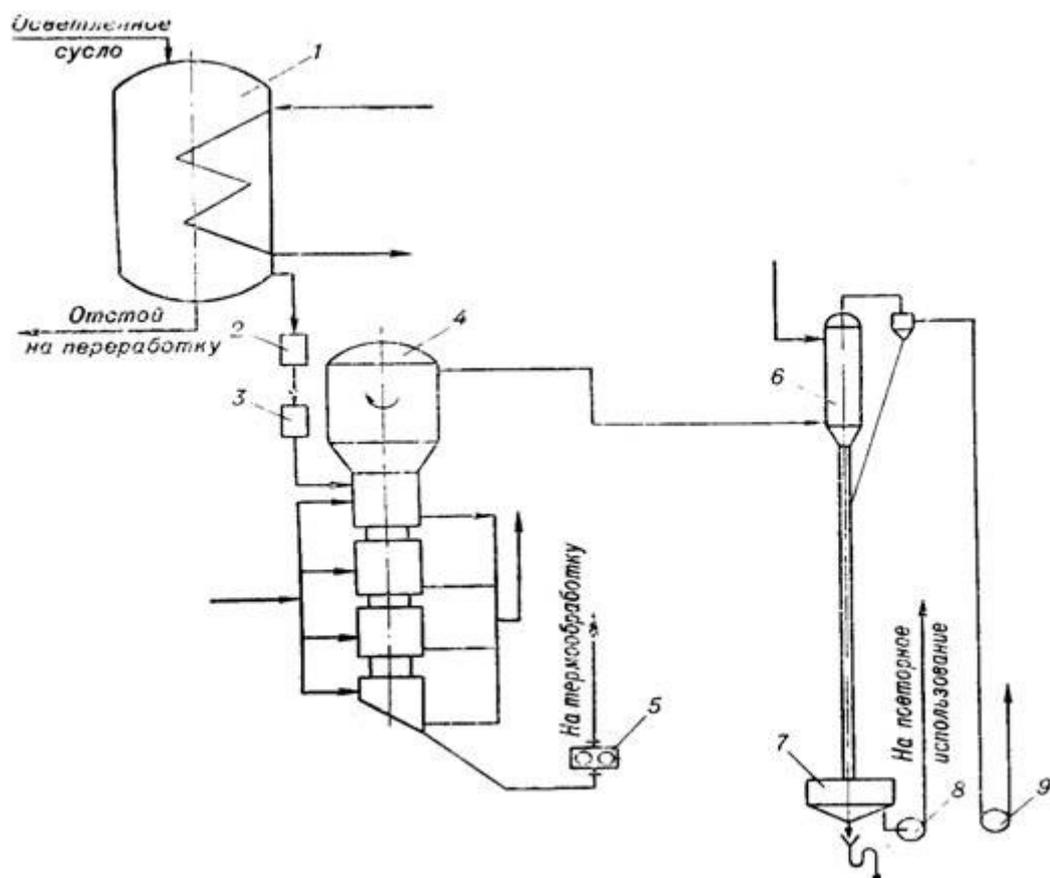


Рисунок 3. Схема упаривания квасного сусла на роторно-пленочном испарителе

1 – сборник для сусла; 2 – расходомер; 3 – ловушка; 4 – роторно-пленочный испаритель; 5 – шестеренчатый насос; 6- барометрический конденсатор; 7 – сборник барометрической воды; 8 – насос для воды; 9 – вакуум-насос

С целью экономии тепла концентрат, поступающий на термообработку, в реактор 1 подогревается в теплообменнике 2 за счет теплоты концентрата, выходящего из реактора, благодаря чему выходящий концентрат частично охлаждается. Если обогрев ККС в реакторе ведут через паровую рубашку, концентрация сухих веществ в концентрате перед обработкой 70 ± 2 %, если обогревают острым паром, подаваемым в продукт, то за счет разбавления конденсатом пара содержание сухих веществ в концентрате снижается. В этом случае на термообработку передают концентрат с содержанием сухих веществ 74-76 %.

После термообработки для прекращения реакции меланоидинообразования необходимо быстро за 20-30 минут охладить продукт до температуры 60 °С. Для окончательного охлаждения готовый

концентрат шестеренчатым насосом 3 подается в теплообменник 4, в котором ККС охлаждается водой до температуры 40-45 0С.

Охлажденный концентрат направляется в сборник 5, установленный на весах 6, собирается в сборнике для хранения 7. Общий объем сборников должен быть рассчитан не менее чем на 10-ти суточный запас. В зимнее время года предусмотрен подогрев входного патрубка этого сборника.

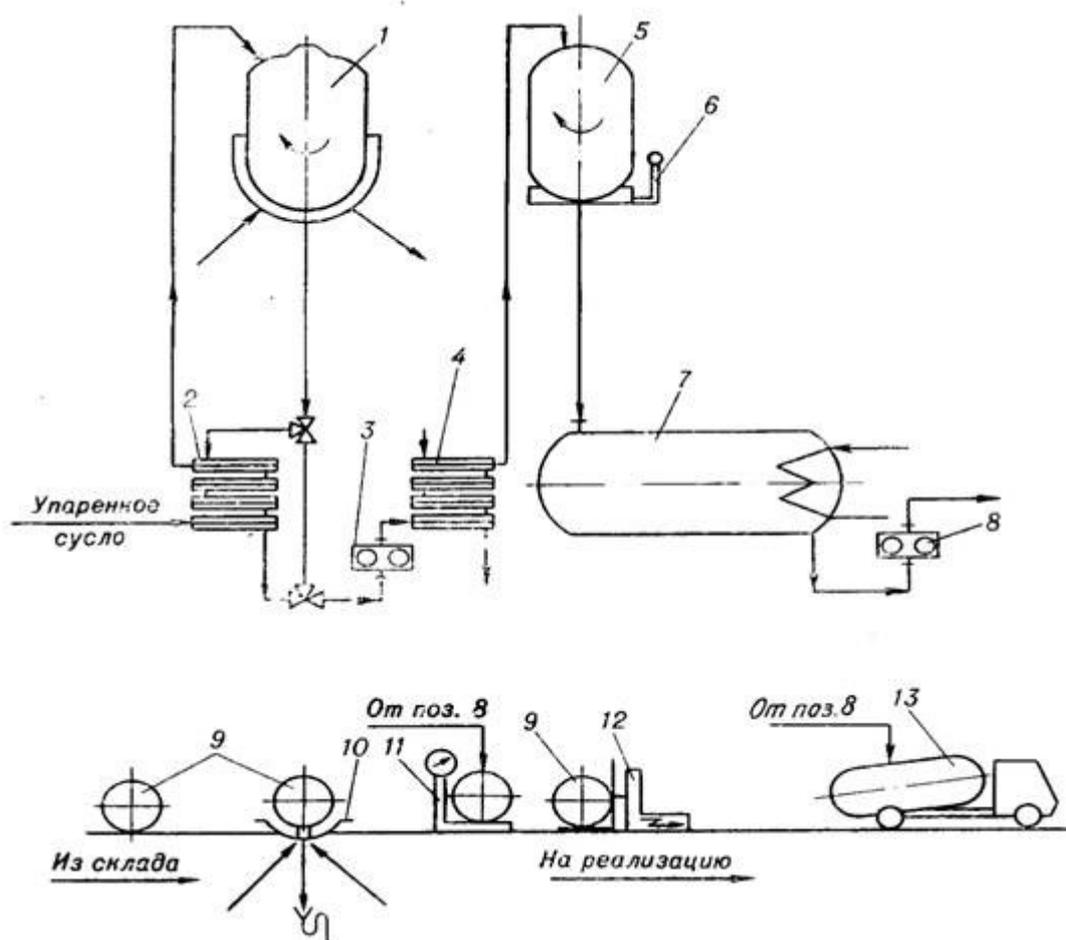


Рисунок 4. Схема термообработки и розлива ККС

1 - реактор для термообработки; 2 – теплообменник; 3 – насос; 4 – теплообменник; 5 – промежуточный сборник; 6 – весы; 7 – сборник для хранения ККС; 8 – насос; 9 – бочки для ККС; 10 – бочкомоечная установка; 11 – весы; 12 – электропогрузчик; 13 – автоцистерна

Разливают ККС в бочки, фляги, авто - и железнодорожные цистерны, в мелкую потребительскую тару (бутылки, банки). На розлив ККС подается насосом 8. Разливают в бочки 9 или автоцистерны 13. Бочки предварительно

моются и пропариваются на шприце 10. Учет концентрата в бочках ведется с помощью весов 11. Транспортируются автопогрузчиком 12.

2.3.4 Показатели качества ККС

За счет термообработки возрастает цветность ККС в 1,5-2 раза, кислотность на 20-30 %, вязкость снижается в 1,5 – 2 раза по сравнению с исходным концентратом. Изменения в составе связаны с накоплением меланоидинов, карамелей, с термическим разложением высокомолекулярных соединений, прежде всего гумми-веществ. Установлено, что цветность ККС не должна превышать 15 см³ 1 М раствора йода на 100 г продукта, при большей цветности замедляется процесс сбраживания квасного сусла при производстве кваса.

Качество ККС нормируется требованиями ГОСТ 28538-90. Массовая доля сухих веществ должна быть 70±2 %, кислотность 16-40 см³ раствора NaOH концентрацией 1 моль/дм³ на 100 г концентрата.

Нормируются также органолептические, микробиологические показатели и показатели безопасности. По органолептическим показателям ККС представляет собой вязкую, густую жидкость, темно-коричневого цвета с выраженным ароматом ржаного хлеба, без пригорелых тонов, кисло-сладкого вкуса.

Пищевая ценность ККС определяется углеводами: сбраживаемых сахаров 60-67 %; азотистыми веществами: общий азот 550-750 мг/100 г, в том числе 20-50 % представлены высокомолекулярной фракцией, 11-16 % - среднемолекулярной, 4-60 % - низкомолекулярной; аминный азот 30-35 мг/100 г ККС. В его состав входят 15 свободных аминокислот.