

К III - 1357855

Д. И. Пидовский

С-88

ВОЛОГОДСКОЕ ГУБЕРНСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1

# ОБЗОР

## ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛОГОДСКОЙ МОЛОЧНО - ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

за время с 1 апреля 1925 г. по 1 октября 1928 г.

Составил завед. лабораторией  
Б. Ф. СТУПНИЦКИЙ

БЕСПЛАТНО

6  
13044 88

ВОЛОГДА—1929

Дк 3189.

ВОЛОГОДСКОЕ ГУБЕРНСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

# ОБЗОР

## ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛОГОДСКОЙ МОЛОЧНО-ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

За время с 1 апреля 1925 г. по 1 октября 1928 г.

Составил завед. лабораторией  
Б. Ф. СТУПНИЦКИЙ

Кни 1357855

36.95

С 88

1. Вологодская область - кент.  
лаборатория

2. Масляные

## ПРЕДИСЛОВИЕ

При составлении настоящего отчета мы подбирали материал таким образом, чтобы получился более или менее полный очерк, характеризующий химический состав и микрофлору масла, а также и самое производство. Помимо этого, в целях возможно полной характеристики деятельности лаборатории приводятся и другие материалы, достаточно полно освещающие различные стороны аналитической и общественной ее деятельности. Часть работ второстепенного характера не помещена в обзоре за недостатком средств для печатания.

В обработке материала для обзора принимали участие лаборанты Н. И. Кострова и В. П. Козырева, в составлении таблиц и проч.— лаборант В. Н. Пантелеева.

*Б. Ступницкий.*

1 апреля 1929 г.

---

## ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

Вологодская молочно-испытательная лаборатория основана в 1921 г. В начале своей деятельности лаборатория находилась в ведении Молочно-Хозяйственного Института, причем персонал ее состоял тогда главным образом из работавших по совместительству сотрудников института. В это время лаборатория вела работы преимущественно научно-прикладного характера, используя при выполнении их лабораторное оборудование МХИ.

Вскоре обнаружилась необходимость коренного изменения характера работ лабораторий, приблизив их в сторону непосредственного обслуживания запросов артельного маслоделия. В связи с этим встал вопрос о переходе лаборатории в г. Вологду в целях установления более близкой связи с маслозаготовителями. К этому же времени было получено предписание центра о передаче лаборатории в непосредственное ведение губземуправления.

Переход лаборатории в г. Вологду состоялся в марте месяце 1925 г. Помощь кооперации, а также и увеличившиеся ассигнования Наркомзема дали возможность лаборатории в течение ближайшего же времени направить свою деятельность по нормальному руслу. Приглашен был особый персонал и общее руководство работой возложено на проф. Г. С. Инихова, оно перешло вскоре к В. Н. Масловскому, а затем (в мае 1926 г.) к Б. Ф. Ступницкому.

В первое время деятельность лаборатории носила преимущественно контрольный характер. Сразу после перехода в Вологду ею были организованы контроль масла и изучение его химического состава—работа, основным материалом для которой являлось масло, поступавшее на центральный склад Вологдосельсоюза, и лишь частично—масло, поступавшее на остальные заготовительные пункты, находящиеся на территории губернии. Помимо этого, исследовались также молочные продукты, продававшиеся на местном городском рынке и в кооперативных магазинах (молоко, сметана и пр.).

Постепенно, с расширением лаборатории расширялся и видоизменялся характер ее деятельности. Анализы масла приняли более планомерный и систематический характер, чему немало способствовали открытие отделения лаборатории в г. Грязовце (в конце лета 1926 г.) и установление непосредственной связи с другими пунктами, находящимися на периферии. Параллельно этому удалось наладить контроль материалов производства и воды, употреблявшейся заводами для промывки масла. Эти работы за последнее время значительно расширились в связи с запросами заготовителей и маслоартелей. Вместе с этим суживаются, в виду накопления достаточного материала, работы по обследованию молочного рынка, законченные в январе 1927 г. Проведение опытно-исследовательских работ

могло быть начато лишь с оборудованием бактериологического отделения лаборатории. С этого времени (осень 1926 г.) существенно изменяется характер ее деятельности. Проводится ряд работ, имеющих целью выяснение количественного и качественного состава микрофлоры сладкого и соленого масла. Кроме того, предпринимаются работы опытно-исследовательского характера непосредственно на маслозаводах. Работы эти дали весьма интересный материал, характеризующий как самый продукт, так и процесс его производства.

Касаясь вопроса об использовании данных аналитической работы, следует сказать, что лаборатория поддерживала все время непосредственную связь с организационно-инструкторскими отделами райсоюзов и инструкторами-молочниками, которым сообщались материалы лаборатории с ее заключениями для продвижения этих данных в жизнь. Сохранялась также непосредственная связь с артелями, которым рассылались особые извещения лаборатории с данными анализов.

Помимо чисто аналитической деятельности, лабораторией проводились также работы инспекторского и общественно-агрономического характера (контроль работы бракеров-маслозаготовителей, работа на курсах мастеров и лаборантов, участие в совещаниях и проч.).

Значительно были развиты также работы по изготовлению реактивов и снабжению ими артелей за минимальную плату. Проверялась серная кислота, и велись также и другие мелкие работы по заявкам артелей и союзов.

С целью более тщательного наблюдения за продукцией отдельных заводов, лабораторией ведется особая книга, в которой для каждого завода выделена соответствующая страница, куда заносятся данные всех исследований масла и материалов, поступивших от завода. Такой порядок дает возможность иметь наглядное представление о качестве продукции каждого контролируемого лабораторией завода.

Материалы своих контрольно-исследовательских работ лаборатория после соответствующей обработки опубликовывала в особо издаваемых бюллетенях (всего вышло 11 номеров).

---

## Химическое исследование масла

Лаборатория и ее Грязовецкий филиал систематически вели исследование химического состава масла, поступавшего на склады маслозаготовителей. Во всех пробах масла, проходивших через лабораторию, определялся процент воды, а в парижском соленом — также и процент соли. Результаты анализов сопоставлялись с данными органолептической оценки, что позволяло, помимо надзора за соблюдением стандартных норм, строить выводы об оптимальности содержания соли и воды в масле. В части проб производилось также определение кислотности масла. Особо следует выделить работу по выявлению стандартных норм чисел Рейхерт-Мейссля и рефракции в вологодском масле. Так как эта работа имела главным образом чисто научный интерес, то лаборатория занималась ею в зависимости от загруженности основной работой. Эти константы определялись в маслах ряда заводов, расположенных в частях губернии, различных по своему рельефу, кормовым и прочим условиям. Благодаря этому получились материалы, характеризующие в общем весь Вологодский район.

Интересно отметить, что до января месяца 1927 г., благодаря фактическому осуществлению лабораторного контроля всех партий масла, поступавших на центральный склад Вологодсельсоюза, а также использованию данных органолептической экспертизы, лаборатория имела возможность на все проконтролированное масло нормального состава накладывать особые защитные марки, гарантирующие натуральность продукта. Велись точный учет и регистрация марок, благодаря чему по литерам, серии и № можно было в любой момент дать сведения о качестве и составе данного образца масла.

В январе 1927 года в силу технических причин лаборатории пришлось отказаться от контроля всех партий масла, проходящих через склад, и ограничиться периодическим взятием проб от отдельных заводов (два—три раза в месяц), в связи с чем была прекращена маркировка масла.

Парижское сладкое масло составляло основную массу продукции района. Соленое масло начало вырабатываться в значительных количествах лишь в летний сезон 1928 г. Выработка его закончилась в конце июля, в виду прекращения экспорта.

Переходя к разбору химического состава масла, остановимся сначала на сладком, а затем на парижском соленом (экспортном) масле.

### Парижское сладкое масло

**Содержание воды в масле** Благодаря постановке систематического исследования процента воды в маслах различных заводов в лаборатории накопился богатый материал, характеризующий вологодское масло по содержанию воды в нем.

Вологодском районах, согласно наблюдениям проф. Инихова, указывают на улучшение качества масла с повышением процента воды в нем, причем предположительно устанавливается оптимум содержания воды в пределах, близких 14—15%. Весьма противоречивы материалы, полученные в последнее время. Так, Курганская лаборатория устанавливает тенденцию к повышению качества масла с увеличением процента воды в нем,\* в то время как обслуживающая смежный район Ишимская лаборатория приходит к выводам обратного характера.\*\* Каинская лаборатория констатирует отсутствие той и другой тенденций.\*\*\*

Средние проценты воды в маслах Вологодского района свидетельствуют о некоторой их сухости. Кроме того, как уже указывалось, за последние годы наблюдается хоть и незначительное, но все же понижение содержания воды в масле.

Соображения экономического характера говорят о желательности воздействия на повышение процента воды в маслах района. Противоречивость же имеющихся данных о связи между процентом воды и качеством масла заставляла подходить к разрешению данного вопроса весьма осторожно. В виду этого лаборатория обращала внимание заводов на низкий процент воды в масле лишь в случае резких отклонений в этой области, причем недостаточная выясненность вопроса заставила лабораторию приступить к самостоятельному его разрешению. Имевшийся в распоряжении лаборатории материал массовых исследований позволил провести зависимость между качеством свежего масла и содержанием воды в нем и сделать в этом отношении некоторые довольно интересные выводы.

При обработке материала нами применялись методы вариационной статистики.

Сначала приводим результаты обработки материалов исследований 4353 проб, прошедших через Вологодскую лабораторию за время с 1 мая 1926 года по 1 апреля 1927 года (с этого времени в практику экспертизы был введен промежуточный сорт).

Буквами  $M$  с соответствующими значками ( $M_1, M_2$  и т. д.) обозначены средние проценты воды по различным сортам исследованного масла. (В то время экспертиза масла производилась по следующему стандарту: высший сорт—100—95 баллов, промежуточный—94—91 балл, 1-й сорт—90—88, 2-й сорт—87—75, 3-й сорт—74 и ниже).

$$\begin{aligned} M_1 \text{ (для высшего сорта)} &= 12,32 \pm 0,042 \\ M_2 \text{ (» промеж. »)} &= 12,43 \pm 0,016 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} M_1 \\ M_2 \end{aligned}} \right\} M_{1+2} = 12,42 \pm 0,015$$

$$\begin{aligned} M_3 \text{ (» первого »)} &= 12,58 \pm 0,012 \\ M_4 \text{ (» второго »)} &= 12,60 \pm 0,049 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} M_3 \\ M_4 \end{aligned}} \right\} M_{3+4} = 12,58 \pm 0,012$$

Производим оценку реальности полученных данных:

$$\begin{aligned} M_{3+4} - M_{1+2} &= 0,16 \pm 0,019 \quad (\text{разница реальна—превышает ошибку в } 8,5 \text{ раза).} \\ M_2 - M_1 &= 0,11 \pm 0,045 \quad (\text{разница вероятна—превышает ошибку в } 2,5 \text{ раза).} \\ M_3 - M_2 &= 0,15 \pm 0,02 \quad (\text{разница реальна—превышает ошибку в } 7,5 \text{ раза).} \\ M_4 - M_3 &= 0,02 \pm 0,05 \quad (\text{разница не реальна}). \end{aligned}$$

\* Отчет Курганской лаборатории за 1925/26 г.

\*\* Труды Ишимской мол.-исп. лаборат. за 1926 г.

\*\*\* Бюллетень Каинской лаборатории за 1927 г.

Вывод из данного материала может быть только один: лучшее масло (высший и промежуточный сорта) имеет меньший процент воды.

Еще более интересные результаты дала обработка данных исследований 5 099 проб, произведенных после 1 апреля 1927 года. Здесь, вследствие устранения некоторых технических затруднений, удалось провести сопоставление процентного содержания воды непосредственно с баллами органолептической оценки. Для большей ясности картины материал обработан нами по полугодиям (отдельно для летнего и зимнего масла).

Таблица № 4

Содержание воды в масле	Средние баллы и их ошибки ( $M \pm m$ )		
	Апрель—сентябрь 1927 г.	Октябрь 1927 г.— март 1928 г.	Апрель—сентябрь 1928 г.
От 11,1 до 12% » 12,1 » 13% » 13,1 » 14% » 14,1 » 15%	89,56±0,05 89,27±0,09 88,22±0,06 86,63±0,54	89,38±0,07 90,42±0,07 90,23±0,05 89,61±0,11 88,07±0,15 88,58±0,46	89,94±0,07 90,30±0,04 89,73±0,05 89,1 ±0,09 89,1 ±0,1 88,87±0,39

Вывод вполне согласуется с сделанным ранее. С повышением содержания воды качество масла ухудшается. Путем анализа, подобного проделанному нами выше, нетрудно убедиться в полной реальности имеющейся зависимости. Интересно отметить, что отчетливо выделяются две основные отличающиеся одна от другой группы—масла лучшего качества, содержащие от 11,1 до 13 процентов воды, и масла худшие, с содержанием воды от 13,1 до 15 процентов (разница превышает свою ошибку в пределах 6,0—7,7 раз).

С целью более глубокого изучения данного вопроса, мы выделили заводы, противоположные по качеству вырабатываемого ими масла, и вывели средний балл, а также и средний процент воды для всех партий масла, прошедших через лабораторию в 1927/28 операц. году.

Таблица № 5

Название маслозавода	Количество проб	Средний % воды	Средний балл	Примечание
Кубино-озерский . . . . .	46	12,4	91	
Семигорский . . . . .	31	12,3	91	
Полянский . . . . .	45	12,2	91	
Едковский . . . . .	39	12,1	91	
Христорождественский . . . . .	45	12,0	92	
Питиримовский . . . . .	43	12,0	91	
Стрижевский . . . . .	43	11,9	91	
Лаврентьевский . . . . .	30	11,8	91	
2-й Ленинский . . . . .	7	13,3	89	
Дурасихинский . . . . .	18	12,9	89	
Зреловский . . . . .	2	12,8	89	
Шадринский . . . . .	3	12,8	89	
Оночистинский . . . . .	8	12,5	89	
Прибытковский . . . . .	4	12,4	89	
3-й Корбангский . . . . .	17	12,4	89	
2-й Корбангский . . . . .	26	12,3	87	
Путиловский . . . . .	3	12,1	88	
Пучининский . . . . .	5	11,6	88	

Не строя здесь каких-либо определенных выводов, мы все же отмечаем, что за немногими исключениями масла заводов, вырабатывающих лучший продукт, отличаются пониженным процентом воды.

Приведенные выше данные характеризуют только свежее масло. Материалы для суждения о связи между прочностью масла и содержанием воды в нем дает опыт месячного хранения масла, проведенный лабораторией и Маслосоюзом в конце 1926/27 опер. года (46 образцов).

Уже при первоначальном рассмотрении материалов опыта создалось несколько скептическое отношение к возможности сопоставления содержания воды в масле с его прочностью. Дело в том, что процент воды в масле не остается постоянным, а изменяется при хранении и притом весьма различно, что и видно из приведенной далее небольшой таблицы.

Таблица № 6

	Уменьшение процента воды в масле при хранении			
	Без измен. или некот. повышение.	До 0,5% включ.	От 0,5 до 1%	1% и более
Количество проб в процентах .	31,1	37,8	24,4	6,7

Как видно, картина изменения содержания воды в масле при хранении весьма пестра и не являет более или менее определенной закономерности, что не дает возможности считать первоначальный процент воды (последний по вполне понятным причинам мы лишь и можем использовать для наших выводов) сколько-нибудь серьезным отправным пунктом для наших сопоставлений. Действительно, сравнивая первоначальный процент воды в масле с степенью падения балльной оценки за время хранения, мы получаем коэффициент корреляции  $r = 0,03 \pm 0,7$ , т.е. никакой зависимости не обнаруживается.

Подводя итоги всему изложенному нами по данному вопросу, заключаем, что вологодское масло обнаруживает в своей массе тенденцию к ухудшению с повышением процента воды. Конечно, эта тенденция в ряде отдельных случаев не подтверждается и не может служить поводом для пропаганды выработки масла с пониженным процентом воды. Тем не менее данные выводы вполне оправдывают ту осторожность, с которой подходила лаборатория к регулированию процента воды в масле, так как при настоящем состоянии сырьевой базы маслодельного производства приходится считаться с наличием обнаруженной нами закономерности.

**Кислотность масла** Лабораторией определялась кислотность как свежего, так и хранившегося (опытного) масла. Анализы велись в основной лаборатории и в Грязовецком отделении. В приводимую далее таблицу вошли материалы исследований, произведенных лабораторией с апреля 1927 г., так как до того времени кислотность свежего масла систематически не определялась. Материалы исследований грязовецкого масла использованы для данной таблицы лишь за время с 1 октября 1927 г. Это объясняется тем, что до того времени грязовецким филиалом лаборатории исследовалось сообразно местным требованиям преимущественно порочное масло, вследствие чего полученные цифры не могли характеризовать общую массу парижского масла.

Таблица № 7

ГОД ИССЛЕДОВАНИЯ	Средняя кислотность в градусах Тернера												
	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	За год
1926/27 г. . . . .	—	—	—	—	—	—	1,4	1,6	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
1927/28 г. . . . .	1,48	1,35	1,2	1,36	1,27	1,3	1,39	1,26	1,15	1,18	1,21	1,2	1,33

Кислотность масла в общем невысока. В 1928 году не было заметно повышения кислотности в летнем масле, что следует объяснить холодной погодой минувшего лета и достаточной обеспеченностью заводов льдом.

В последнем операционном году лаборатории удалось провести сопоставление цифр кислотности с балльностью масла. Коэффициент корреляции  $r = -0,36 \pm 0,05$  свидетельствует о наличии здесь небольшой, но вполне реальной обратной зависимости, что, конечно, вполне согласуется с прогнозом, который мог быть сделан в этой области.

Материалы для суждения о характере изменения кислотности масла при хранении дает таблица, составленная по данным опытного хранения 46 ящиков масла в течение одного месяца.

Таблица № 8

	Увеличение градуса кислотности					
	До 0,2	От 0,2 до 0,4	От 0,4 до 0,6	От 0,6 до 0,8	От 0,8 до 1,0	1,0 и выше
Количество проб в процентах . . . . .	4,5	11,1	11,1	33,4	13,3	26,6

Как видно из таблицы, в большинстве образцов масла наблюдалось при хранении довольно значительное повышение кислотности.

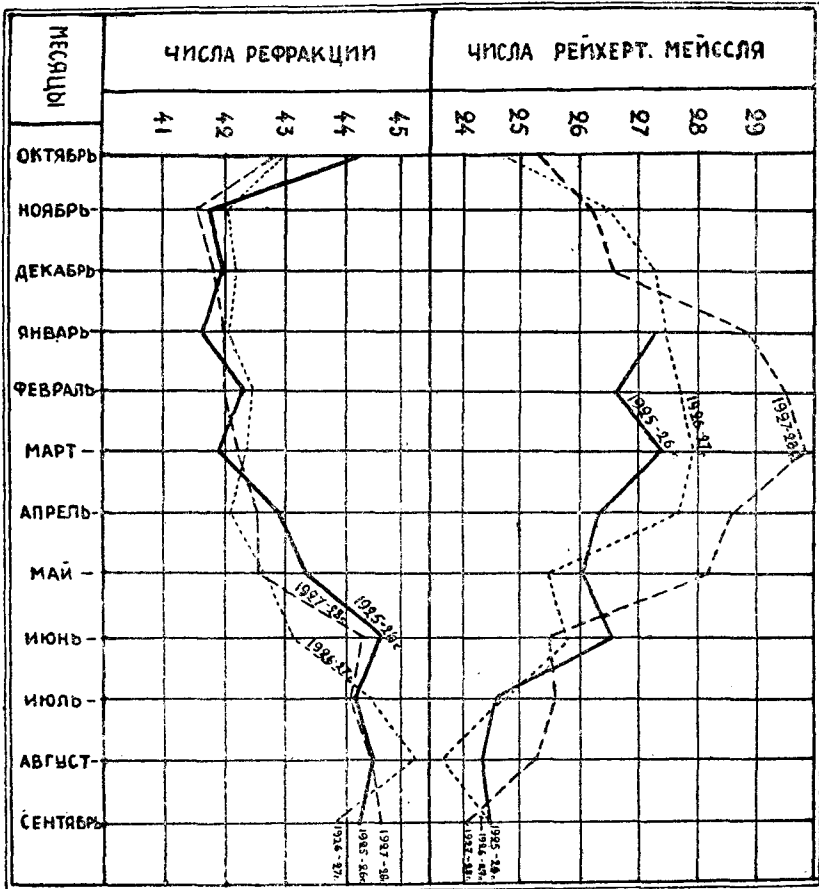
Числа Рейхерта-Мейссля и рефракции Довольно интересные данные для характеристики вологодского масла дает приводимая далее таблица, рисующая колебания чисел Рейхерта-Мейссля и рефракции по отдельным месяцам и годам отчетного периода.

В течение первых двух лет наблюдается вполне определенный характер колебаний этих констант.

Здесь мы замечаем ясно выраженную последовательность, объясняемую главным образом сезонными изменениями кормления и содержания скота. Числа Рейхерта-Мейссля, пониженные осенью, дают повышенные цифры зимой. В течение зимнего периода число Рейхерта-Мейссля держится более или менее устойчиво с тем, чтобы перейти к минимуму в апреле и мае. Переход на свежее зеленое пастбище сказывается на повышении этого числа, которое затем в течение лета постепенно падает. Несколько менее ярко отмечается вышеуказанная последовательность в материалах последнего года. Здесь, при рассмотрении кривой числа Рейхерта-Мейссля, мы видим весенний минимум менее ярко выраженным.

Кроме того, незаметно повышение кривой, сопутствующее переходу на зеленый корм. Эти противоречия мы объясняем особенностями лета 1928 года, отличавшегося чрезвычайно холодной, дождливой погодой. Ход кривой числа рефракции в общем противоположен кривой числа Рейхерта-Мейссля, что вполне согласуется с теоретическими данными.

Таблица № 9



### Парижское соленое масло

До 1927/28 операционного года соленое масло в пределах Вологодского района вырабатывалось в самых незначительных количествах. Лишь с весны 1928 года был выделен ряд заводов, на которых до начала августа изготовлялось соленое масло, предназначенное для экспорта за границу. В соленом масле лабораторией обычно определялись процент воды и процент соли.

**Содержание воды в масле** в соленом масле, мы замечаем значительную пониженность их по сравнению с сладким маслом. Приводимая ниже сводная таблица за период времени с мая по август 1928 г. иллюстрирует это достаточно ярко.

Таблица № 10

Количество проб с содержанием воды					
До 8%	От 8 до 9%	От 9 до 10%	От 10 до 11%	От 11 до 12%	Св. 12%
0,96	16,00	43,00	29,55	7,14	3,35

Основная масса образцов содержит воду в пределах от 9 до 11%, т.е. содержание воды явно понижено. Об этом же говорит и средний процент воды=9,76. Разница с средними годовыми, вычисленными для сладкого масла, весьма значительна.

Связь между содержанием воды и качеством масла для партий, прошедших через Вологодский заготовительный пункт Маслосоюза, обнаружилась зависимость, подобная выведенной нами для сладкого масла. Коэффициент корреляции  $-r = -0,49 \pm 0,07$  указывает на тенденцию к ухудшению качества масла с повышением процента воды в нем. Здесь эта зависимость менее ярко выражена, чем в сладком масле. Это может быть объяснено повышенными требованиями, предъявлявшимися к укупорке экспортного масла, что, конечно, затрудняло выявление обнаруженной нами зависимости.

Содержание соли в масле В сводной таблице представлены цифры содержания соли в масле, исследованном лабораторией и ее филиалом.

Таблица № 11

Количество проб с содержанием соли				
До 1,0%	От 1,0—1,5%	От 1,5—2,0%	От 2,0—2,5%	Свыше 2,5%
32,4	42,66	23,41	1,23	0,3

Как видно из таблицы, превышение стандартных норм (2,0%) было обнаружено лишь в единичных образцах масла. Основная масса проб содержала соль в пределах, приближающихся к 1,5%. Средний процент соли 1,36 можно считать нормальным.

Наличие довольно значительного количества проб с содержанием соли до 1% объясняется невыравненностью посолки в первое время производства соленого масла. Посолку удалось урегулировать и приблизить к нормальным границам благодаря использованию лабораторных данных экспертами и инструкторами Маслосоюза. Наглядное представление о ходе регулирования процента соли в маслах, поступавших на Вологодский маслозаготовительный пункт, дает нижеследующая таблица:

Таблица № 12

ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	Количество проб с содержанием соли			
	До 1,0%	От 1,0 до 1,5%	От 1,5 до 2,0%	Выше 2,0%
Май . . . . .	87,5	12,5	—	—
Июнь . . . . .	49,3	37,0	13,7	—
Июль . . . . .	12,34	46,9	38,26	2,5

Связь между процентом соли и балльностью масла  
 Концентрация солевого раствора

При обработке материалов исследований мы пытались сопоставить процент соли с балльностью масла. Коэффициент корреляции  $r = 0,16 \pm 0,09$  указывает на нереальность якобы имеющейся здесь весьма незначительной прямой зависимости (коэффициент превышает свою ошибку менее, чем в три раза).  
 Распределение проб масла в зависимости от концентрации солевого раствора рисует нижеследующая таблица:

Таблица № 13

	Концентрация раствора соли				
	До 5%	От 5—10%	От 10—15%	От 15—20%	Свыше 20%
Количество проб в процентах . .	4,22	37,89	29,48	21,04	7,37

Концентрация раствора соли в общем довольно высока, о чем также говорит и среднее арифметическое = 11,88. При сопоставлении концентрации солевого раствора с балльностью масла мы получили коэффициент корреляции  $r = 0,14 \pm 0,09$ , т.е. реальной зависимости не обнаружено.

## Деятельность бактериологического отделения и опытно-исследовательские работы

Парижское сладкое масло при сравнении его с экспортным кисломолочным маслом отличается, как известно, значительно меньшей прочностью при хранении. Правда, пастеризация сливок несомненно способствует повышению прочности масла, но тем не менее влияние пастеризации часто сводится на-нет вследствие значительных бактериальных загрязнений в процессе производства. Кроме того, самая пастеризация, в виду несовершенства техники ее в наших условиях, иногда не дает желаемых результатов. Памятуя исключительную способность бактерий к размножению, мы не удивляемся, встречая в недавно выработанном масле миллионы микроорганизмов, что с исчерпывающей ясностью объясняет малую прочность парижского масла. Довольно интересные материалы, характеризующие малую прочность продукта, дает опыт месячного хранения масла различных заводов, проведенный Вологодсельсоюзом совместно с лабораторией в 1927 году. По истечении срока хранения выяснилось, что до 54% образцов масла потеряло при хранении от 10 и выше баллов, причем в значительной части образцов было обнаружено плесневение и отмечен прогорклый и гниlostный вкус.

Останавливаясь на характере пороков, обычно встречающихся в вологодском масле, отметим прежде всего нечистый вкус, наблюдающийся в значительной части образцов. Часто обнаруживаются пороки: кислый вкус, старый, затхлый и проч. При хранении масла развиваются еще более серьезные пороки: прогорклый вкус, гниlostный и т. д.

Следует отметить, что в парижском масле, кроме упомянутых, встречается ряд других пороков вкуса и запаха, но в общем эти пороки не отличаются тем разнообразием, которое присуще экспортному маслу.

Надо указать, что в значительной части образцов масла экспертами отмечается слабо выраженный вкус, а иногда и бесхарактерность масла, что говорит о неблагоприятных условиях производства или же неудовлетворительных кормах для скота в ряде артелей.

Из пороков консистенции и обработки почти во всех партиях отмечается засаленность—порок, наиболее распространенный в парижском масле. Часто приходится также отмечать мажущуюся консистенцию масла.

Большая часть пороков вкуса и запаха, на которых мы останавливались ранее, несомненно бактериального происхождения. В виду этого вполне естественно, что изучение количественного и качественного состава микрофлоры масла, углубленное обследованием самого процесса производства на маслозаводах, должно было стать основной задачей лаборатории.

Бактериологическое отделение лаборатории приступило к работе с половины ноября 1926 г. В виду незначительного количества данных, имевшихся по бактериологическому исследованию парижского сладкого масла, работа эта носила в течение первого времени обследовательский характер. Лаборатория имела целью ознакомиться с микрофлорой масла, вырабатываемого в Вологодской губернии, проследить ее изменчивость по сезонам и на основании полученного материала подойти к характеристике здешнего масла в бактериальном отношении. Большая часть проб бралась непосредственно на масляном складе Вологдосельсоюза; часть же их привозилась в лабораторию с заготовительных пунктов в Грязовце, Чебсаре и Вожеге. Исследованию подвергалось масло, вырабатываемое на различных заводах губернии и имеющее неодинаковую оценку при экспертизе (разносортное масло). Возраст основной массы образцов колебался между 1 и 7 днями, встречались пробы и иного возраста, но не свыше 15 дней со дня выработки.

В исследуемом масле определялось общее число микроорганизмов путем подсчета колонии на чашках Петри с мясопептонным агар-агаром. Посевами на мясопептонную желатину учитывалось количество разжижающих желатину, пептонизирующих микробов, присутствие которых в масле является нежелательным. И, наконец, путем посевов из разных разведений в молоко подвергалось учету количество молочнокислых микробов. Присутствие этого вида бактерий в значительном количестве не характерно для парижского масла и является показателем недостаточной пастеризации сливок или последующего загрязнения их в процессе производства масла.

Подобный бактериологический анализ, конечно, не дает возможности судить о качестве каждого отдельного образца масла и подойти к его оценке в бактериальном отношении. Здесь мы можем иметь лишь относительное суждение о бактериальной загрязненности масла и более или менее нежелательных изменениях, могущих произойти в продукте при его хранении.

Все же полученный путем массовых анализов материал дает известную характеристику бактериального населения масла, вырабатываемого в Вологодской губернии.

Нижеприведенная таблица характеризует количественный состав микрофлоры исследованного масла по отдельным месяцам—с декабря 1927 г. по декабрь 1928 г.

Микрофлора  
масла

1357855

Таблица № 14  
Изменение микрофлоры масла по месяцам

ЧИСЛО МИКРОБОВ В 1 ГРАММЕ МАСЛА	Количество проб в процентах											
	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
От 100000 до 500000 .	11,5	41,2	25	7,2	3,7	4,4	—	—	—	—	3,4	—
» 500000 » 1000000 .	15,4	17,6	18,8	17,8	3,7	—	—	—	—	—	13,3	5,9
» 1000000 » 5000000 .	53,9	29,4	40,6	42,8	29,6	6,5	6,3	8,0	9,1	3,6	23,3	41,2
» 5000000 » 10000000 .	7,7	—	—	17,8	3,7	4,4	9,4	8,0	12,2	14,3	13,3	5,9
» 10000000 » 25000000 .	11,5	5,9	9,4	7,2	14,8	39,1	34,3	20,0	57,5	28,5	23,3	17,6
» 25000000 » 50000000 .	—	5,9	6,2	3,6	29,7	32,6	39,1	52,0	18,2	50,0	16,7	—
Выше 50000000 . . . . .	—	—	—	3,6	14,8	13,0	10,9	12,0	3,0	3,6	6,7	29,4
<b>Число исследованных образцов масла . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>46</b>	<b>64</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>17</b>

Из таблицы видно, что общая бактериальная загрязненность вологодского масла чрезвычайно велика. Образцов масла, содержащих менее 100 000 микробов в 1 грамме масла, не встречается совершенно.

Мы наблюдаем весьма значительную разницу в количестве микробов в масле зимнего и летнего периодов, что, конечно, является вполне нормальным и объясняется действием различных температурных условий на развитие микрофлоры масла.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что даже в зимнее время значительное число исследованных образцов (до 40%) содержит свыше 1 миллиона бактерий в 1 грамме масла. В теплое же время года почти все 100% проб превышают этот предел, причем, насколько велика в это время загрязненность масла, видно из того, что даже такому весьма высокому стандарту, как 25 000 000 бактерий в 1 грамме, не удовлетворяет в это время года свыше 80% исследованных образцов. Приводимые цифры количественного состава микрофлоры исследованного масла следует признать чрезмерно высокими. Они совершенно не соответствуют разновидности парижского масла, как приготовляемого из пастеризованных, т.-е. почти совершенно обеспложенных сливок.

Далее мы приводим таблицу, характеризующую содержание разжижающих желатину микробов в исследованном масле (см. табл. № 15).

Здесь, как и в предыдущем случае, мы наблюдаем, что в теплое время года абсолютное количество разжижающих желатину микробов в масле возрастает, однако, далеко не в той пропорции, как это мы наблюдали, относительно общего числа их. Поэтому процентное содержание бактерий, разжижающих желатину в масле теплого периода, относительно ниже чем в зимнем масле.

Таблица № 15

**Разжижающие желатину микробы**

(абсолютное количество)

Количество разжижающих желатину микробов в 1 грамме масла	Количество проб в процентах по месяцам											
	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Не обнаружено . . . . .	—	—	6,9	4,0	4,2	6,8	10,9	20,0	6,3	11,5	—	—
Менее 10000 . . . . .	—	—	—	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
От 10000 до 50000 . . . . .	—	14,3	17,2	11,5	—	—	—	—	—	—	7,7	—
» 50000 » 100000 . . . . .	—	50,0	6,9	15,3	8,4	—	—	—	—	—	11,5	17,6
» 100000 » 500000 . . . . .	36,4	28,6	48,3	26,9	20,8	25,0	30,4	25,0	25,0	23,1	15,4	17,6
» 500000 » 1000000 . . . . .	27,3	7,1	—	23,0	20,8	11,4	15,2	10,0	28,1	23,1	27,0	—
» 1000000 » 3000000 . . . . .	27,3	—	20,7	15,3	25,0	36,4	26,1	35,0	31,2	38,5	23,0	29,4
» 3000000 » 5000000 . . . . .	4,5	—	—	—	16,6	6,8	13,0	5,0	9,4	3,8	—	5,9
» 5000000 » 10000000 . . . . .	4,5	—	—	—	4,2	11,4	4,4	5,0	—	—	7,7	5,9
Выше 10 млн. . . . .	—	—	—	—	—	2,2	—	—	—	—	7,7	23,6
<b>Всего проб . . . . .</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>17</b>

В общем же следует отметить, что средняя зараженность исследованного масла микробами, разжижающими желатину, колебалась в пределах от 100 000 до 1 000 000, поднимаясь в отдельных случаях до 5—8 миллионов в 1 грамме масла. Эти цифры, свидетельствующие о степени зараженности исследованного масла наиболее нежелательной группой пептонизирующих микробов, весьма показательны.

Что касается содержания молочнокислых микробов в масле, то бактерии этого типа в том или ином количестве встречаются во всех образцах масла. В теплое время года (май—сентябрь) в половине всех исследованных образцов молочнокислые микробы являлись преобладающими в микрофлоре.

Высокий процент молочнокислых бактерий в значительном количестве исследованных образцов приближает микрофлору здешнего „парижского сладкого“ масла к микрофлоре масла экспортного—кислосливочного. Неудивительно поэтому, что одним из наиболее часто встречающихся в здешнем масле пороков является кислый вкус. По данным экспертизы за 1927 г., около 25% поступившего на склад масла было поражено этим пороком.

Чтобы дополнить представление о качественном составе микрофлоры масла, следует упомянуть о том, что часть образцов подвергалась исследованию путем приготовления микроскопических препаратов. Благодаря этому нам удалось произвести, правда, грубую, классификацию микроорганизмов, встречающихся в масле, по их общим морфологическим признакам.

Приводим общую сводку частоты нахождения той или иной микробной формы по отношению к 75 образцам масла.

Таблица № 16

ГРУППЫ МИКРОБОВ	Количество проб в %
Палочки . . . . .	100
Кокки . . . . .	90,7
Диплококки . . . . .	73,3
Стрептококки . . . . .	60,0
Диплобациллы . . . . .	56,0
Сарцины . . . . .	30,7
Стрептобациллы . . . . .	17,3
Дрожжи . . . . .	8,0
Плесени . . . . .	3,0

Попытка обработки материала массовых анализов методами вариационной статистики и проведения соответствующих сопоставлений с балльностью масла не увенчалась успехом, вследствие крайнего варьирования цифр содержания бактерий и связанной с этим нереальности средних арифметических.

В летние месяцы 1927 года молочным отделом Вологодского сельсоюза был поставлен опыт с хранением масла. При этом имелось в виду выявление сравнительной прочности масла, вырабатываемого на различных заводах губернии. Масло в количестве 59 ящиков (по одному ящику от завода) выдерживалось в течение одного месяца в маслохранилище центрального склада Вологодского сельсоюза при температуре от +5 до +10° С и относительной влажности 86—93%. Воздух этого помещения по данным микробиологических исследований лаборатории был в значительной степени заражен плесенями и другого рода микробами. При поступлении на склад союза и по истечении месячного срока хранения производилась органолептическая оценка масла.

Лаборатория со своей стороны подвергала все поставленное на опыт масло двукратно химико-бактериологическому исследованию. Данные по изменению процента воды и кислотности масла при хранении приведены в соответствующем разделе.

За недостатком места мы здесь не приводим полностью всего цифрового материала по исследованию микробиологического состава масла. Ограничимся лишь кратким изложением данных по изменению микрофлоры парижского масла за время хранения его в течение одного месяца.

Следует оговориться, что мы не располагаем данными о составе свежеработанного масла, а также и сведениями о технических особенностях

производства на всех 59 заводах, масло которых было подвергнуто контрольному хранению. На склад поступало уже масло в возрасте 3-5 дней, когда и производился первый его анализ.

За этот срок при стоявшей в то время очень жаркой погоде микрофлора масла могла претерпеть значительные изменения в смысле увеличения общего числа микробов в 1 грамме, что мы в действительности и наблюдали. Масло при первом его исследовании дает очень высокие цифры микробов в 1 грамме. Наблюдения над семью образцами масла показали, что это «общее» число микробов может в отдельных случаях возрастать и в дальнейшем до 10—14-дневного возраста масла. По истечении же 30—34-дневного срока хранения в большинстве исследованных образцов наблюдалось значительное уменьшение числа микробов в 1 грамме масла, что подтверждается и средними арифметическими цифрами в нижеприведенной таблице.

Т а б л и ц а № 17

	Количество микробов в 1 грамме масла
Первый анализ — в начале хранения масла	Среднее . . . . . 27918000
	Наименьшее . . . . . 1600000
	Наибольшее . . . . . 90000000
Второй анализ — в конце хранения	Среднее . . . . . 10754000
	Наименьшее . . . . . 460000
	Наибольшее . . . . . 45258000

Надо отметить, что данные выводы, характеризующие изменения микрофлоры во всей массе опытного масла, в ряде единичных образцов, по вполне понятным причинам не подтверждаются.

Так, мы наблюдали, что в образцах масла, где первоначально было отмечено сравнительно меньшее количество микробов в 1 грамме, к концу месячного срока хранения это число возрастало. Очевидно, в данном случае благодаря наличию питательного материала создалась более благоприятная среда для жизнедеятельности микроорганизмов и их размножения. Напротив, в тех образцах, которые в свежем виде имели наиболее высокое число микробов в 1 грамме масла, к концу месяца число их уменьшалось в 8 и 9 раз против первоначального.

Мы ограничиваемся здесь вышеизложенным, так как аналогичные материалы в подробно разработанном виде приведены далее в отделе «Работы в летний сезон 1927/28 г.», где всесторонне освещены моменты производства и хранения масла.

Полагая, что в смысле заражения масла известное значение может иметь воздух заводских помещений, лабораторией предпринято частичное обследование его в маслообработных комнатах и маслохранилищах при заводах. Кроме того, производилось обследование воздуха в складочных помещениях маслозаготовляющих организаций.

Цифровые данные по бактериологическому обследованию воздуха приведены в соответствующих бюллетенях лаборатории (№№ 10 и 11).

**Микрофлора  
воздуха масло-  
заводов**

Обращает на себя внимание то, что на отдельных заводах количество зародышей плесени в воздухе достигает очень больших размеров (100—200 штук на площадь в 100 см<sup>2</sup>). Можно думать, что такая значительная загрязненность воздуха плесенью может до известной степени повлиять на вырабатываемый в подобной обстановке продукт и при благоприятных условиях вызвать плесневение масла.

В 1927/28 опер. году бактериологическое отделение лаборатории вело, главным образом, работы опытно-обследовательского характера. Массовые исследования масла, продолжавшиеся в начале года, были вскоре закончены в виду накопления достаточного материала.\*

Обследования производства, предпринятые лабораторией осенью 1927 г. на нескольких артельных заводах (см. далее), осветили ряд отдельных моментов выработки масла и позволили достаточно определенно установить план последующих работ лаборатории. Первое полугодие 1927/28 отч. г. было посвящено разработке имевшегося уже материала и проведению опытно-обследовательских мероприятий, имевших целью более глубокое изучение отдельных моментов производства и устранение некоторых неблагоприятно влияющих на микрофлору масла факторов. Особо интересные результаты дали опыты с дезинфекцией маслобойки известью.

В начале второго полугодия бактериологическое отделение лаборатории работало в чрезвычайно неблагоприятных условиях, вызванных переходом лаборатории в новое помещение. Все же в течение этого полугодия было проведено обследование микрофлоры парижского соленого масла, вслед затем лаборатория приступила к проведению плана бактериологических работ, предложенного совещанием работников молочно-испытательных лабораторий, состоявшимся при МХИ в январе 1928 г. Эти работы, связанные с необходимостью частых выездов сотрудников лаборатории на места, были закончены к октябрю 1928 года.

Далее приводим характеристику и результаты работ, проведенных лабораторией за это время.

## **Обследование производства и опыты с дезинфекцией маслобойки**

Осенью 1927 года лабораторией были предприняты выезды на маслодельные заводы с целью бактериологического обследования всех стадий производства масла. Результаты анализов отдельных продуктов приведены в бюлл. лаборатории № 11.

Из этих обследований выяснилось, что предназначенные для приготовления парижского масла пастеризованные сливки представляют собою продукт, вполне удовлетворительный в бактериологическом отношении.

Однако все последующие стадии производства ведут к постепенному увеличению в нем числа микроорганизмов, что, безусловно, не может не отразиться на качестве вырабатываемого на заводах масла. Главным источником обогащения продукта микробами, как выяснилось, является маслобойка. Во всех трех случаях обследований производства мы наблюдаем значительное увеличение числа микробов в сливках уже тотчас по вливанию их в маслобойку. Дальнейшее сбивание сливок в течение 10 минут дает увеличение числа микробов в 1 см<sup>3</sup> сливок в несколько тысяч раз. Исследование масла в зерне непосредственно из

---

\* Согласно методике, принятой на совещании работников Мол.-исп. лаборатории, состоявшемся при МХИ, лаборатория в 1927/28 опер. году вела учет микробов не в 1 грамме, а в см<sup>3</sup> масла.

маслобойки также показывает высокое содержание в нем микробов, а именно выше 1 миллиона в 1 грамме масла. Все эти цифры и приводят к заключению, что в маслобойке продукт сильно обогащается микробами. С целью более детального освещения и изучения данного вопроса лаборатория предпринимает в декабре 1927 г. еще одно более полное бактериологическое обследование производства масла на Тошненском маслозаводе. При этом произведены были дополнительные исследования продуктов и всего подвергнуто анализу 5 образцов сливок, 1 образец пахты и 3 образца масла (см. табл. № 18).

Таким образом можно было учесть влияние каждого отдельного момента, способного так или иначе видоизменить микрофлору исходного продукта для приготовления масла, т.-е. сливок. Эти анализы полностью и еще более веско подтвердили те выводы, какие были сделаны по предыдущим обследованиям относительно влияния маслобойки, как фактора, обогащающего продукт микробами. Бактериологическое исследование пахты и масла в зерне, с точным учетом количества как этих продуктов, так и сливок, идущих на сбивание, дало возможность выявить степень загрязнения продукта в маслобойке. Оказалось, что при сбивании сливок в маслобойке происходит увеличение числа микробов в конечном продукте (пахта+масло) в 20600 раз по сравнению с количеством микробов в сливках, предназначенных для сбивания. Весь последовательный ход изменения микрофлоры продуктов в процессе приготовления парижского масла охарактеризован в таблице № 18 особыми коэффициентами, причем за основную единицу мы брали число микробов в сливках после их пастеризации. На ряду с этим приведено и абсолютное количество микробов в каждом из исследованных продуктов производства. Этот материал ясно характеризует те ненормальности в условиях производства парижского масла, которые имеют место на наших заводах. Вот почему эта масса даже в свежем виде имеет высокие числа микробов, доходящие до нескольких миллионов в 1 г, что совершенно не типично для масла данной разновидности. Настоящее положение было соответственным образом освещено в информационном докладе завед. лабораторией на совещании работников Маслосоюза. При этом было постановлено провести опыт с дезинфекцией маслобойки, применяя при этом способ, наиболее приемлемый в практических условиях производства на заводах нашей губернии. С своей стороны лаборатория брала на себя проведение самого опыта с целью проверить эффект действия дезинфекции путем бактериологического исследования продуктов производства.

Лаборатория приступила к проведению опыта с 28 декабря 1927 г., причем при дезинфекции маслобойки применялся способ, предложенный специалистом Маслосоюза Н. Д. Де дю л и н ы м.

С этой целью были предприняты выезды лаборанта-бактериолога на три различных маслодельных завода губернии. При этом в первый день проводилось бактериологическое обследование производства масла на заводах в обычных условиях подготовки маслобойки, затем производилась дезинфекция маслобойки известью по способу, описание которого здесь прилагается, и, наконец, производилась первая подконтрольная сбойка масла в дезинфицированной маслобойке с учетом влияния дезинфекции на улучшение бактериального населения продукта путем бактериологического обследования сливок, пахты и масла. Эффект действия дезинфекции маслобойки получился весьма убедительный, о чем свидетельствуют цифровые данные по исследованию сливок, пахты и масла во всех трех случаях обследования (см. табл. № 19).

Таблица № 18

## Микробиологическое обследование процесса производства масла на Тошненском заводе 15 декабря 1927 года

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТА ИССЛЕДОВАНИЯ	Показатель изменения микрофлоры	Количество микробов в 1 куб. сантиметре											Примечание	
		«Общее» по мясо- пепт. агару	Пептонизирующ. по м.-п. желатине	Заведомо немол.- кисл. по м.-п. агару	Пределы мол.- кисл. по образу	Проценты			По условному агару					
						Мол.-кисл.	Пептони- зир.	Прочих	Дрожжи	Mycoderma	Oidium lactis	Прочие плесени		Род пле- сени
Сливки перед пастери- зацией . . . . .	—	16380000	340000	1300000	от 5000000 10000000	50	2	48	есть, точно не учтены	нет	нет	—	Пастериз. и охлад. сливки прот. нормал.  До сбивания сливки выдерж. 20 часов в маслохранилище. Для запаривания маслобойки и пр. де- ревянных предметов применяли воду из подогревательного котла. Охлаждали их сырой водой из реки.	
Сливки после пастери- зации . . . . .	1	170	10	60	менее 10	—	5	95	нет	нет	—	—		
Сливки перед влива- нием в маслобойку . . .	1,94	330	менее 100	200	менее 50	не учтены			—	—	—	—		
Сливки из маслобойки перед сбиванием . . . .	1076	183000	2000	36000	1000 5000	2	1	97	40	—	140	—		—
Сливки через 20 минут сбивания . . . . .	9147	1555000	30000	600000	50000 100000	5	2	93	—	300	400	—		—
Пахта при выходе из маслобойки . . . . .	54800	9313000	менее 100000	2820000	100000 500000	9	—	91	—	7000	не учтены			
Масло в зерне . . . . .	18153	3086000	30000	430000	менее 50000	—	1	99	200	500	100	100		Penic. glaucaum
Масло, обработан. из куска . . . . .	9411	1600000	менее 10000	173000	50000 100000	5	—	95	есть, точно не учтены	300	менее 100	—		—
Масло свежесформи- ванное . . . . .	12270	2086000	10000	900000	100000 500000	15	менее 1	85	100	500	200	—	—	

Мы видим, что в то время как до дезинфекции маслобойки происходило увеличение числа микробов в конечном продукте—пахта+масло при сбивании—в несколько тысяч и десятков тысяч раз,—после дезинфекции наблюдаем уменьшение этой цифры до 2—24 раз.

Следует оговориться, что при проведении первого опыта с дезинфекцией маслобойки на завод выезжал совместно с бактериологом техник-инструктор Маслосоюза. Последний производил дезинфекцию маслобойки и следил за всем процессом производства масла. В двух последующих случаях лаборант-бактериолог выезжал на заводы один, и проведение дезинфекции, как и наблюдение за производством, всецело возлагалось на местного заводского лаборанта, так как бактериолог был занят анализами и подготовкой к ним. Быть может, этим и объясняется тот наибольший эффект действия дезинфекции, какой мы наблюдали в первом случае, так как местные работники менее внимательно относились к возложенным на них обязанностям.

Все же цифровой материал по исследованию отдельных продуктов до и после дезинфекции во всех трех случаях дает весьма показательную разницу. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что масло в зерне по исследованиям содержит меньшее число микробов, чем масло, взятое из формы. Казалось бы, что с удалением пахты, с которой уходит и главная масса микробов, масло должно содержать меньшее число микроорганизмов. Предыдущие обследования показали, что действительно после обработки в масле остается меньше бактерий, но при последующей формовке число их опять возрастает. При сравнении количественного состава микрофлоры масла в зерне и масла сформованного, выработанного до дезинфекции маслобойки, мы не наблюдаем сколько-нибудь значительной разницы. В масле же, выработанном после дезинфекции маслобойки,—эта разница становится заметной, так как при малых цифрах микробов в необработанном масле дальнейшее загрязнение его от плохо заготовленных форм, лопаток и пр. является уже весьма заметным. Не малое значение в этом смысле имеет и неудовлетворительное качество воды, употребляющейся для промывки масла. В общем следует отметить, что вопрос о значении маслобойки как основного фактора, обогащающего продукт микробами, является вполне освещенным. Вместе с тем применявшийся нами способ дезинфекции маслобойки, как видим, дает очень хорошие результаты и может быть широко рекомендован. Следует лишь позаботиться о правильном применении его на заводах, для чего ознакомить с этим способом мастеров на курсах или через инструкторский персонал.

При постановке данного опыта лабораторию интересовал еще такой вопрос: на какой срок распространяется действие дезинфекции на маслобойку, и как часто следует ее повторять? К сожалению, данный вопрос не мог быть достаточно освещен, так как производить регулярные обследования производства масла, получаемого от сбоек после дезинфекции, лаборатория была не в силах по причинам чисто технических затруднений и отчасти невозможности материальных затрат, которые бы на это потребовались. Поэтому мы ограничились лишь тем, что исследовали масло этих сбоек по прибытии его на склад союза. Но здесь встретилось препятствие в том, что масло поступало на склад уже по прошествии трех и даже более дней со времени выработки, а, следовательно, и микрофлора его к этому времени была значительно видоизмененной и не являлась уже для нас показательной. Лишь приблизительно можно сказать, что действие дезинфекции распространяется на протяжении 3—4 сбоек. Таким образом, в целях устранения загрязняющего влияния маслобойки

рекомендуется повторять дезинфекцию ее 2—3 раза в неделю. Причем одновременно с маслобойкой должны быть подвергнуты дезинфекции формы, лопатки и маслообработчик, а использованным известковым раствором рекомендуем вымыть пол и помещение завода. Следует также отметить, что на большую или меньшую продолжительность действия дезинфекции большое влияние может оказать тот или иной способ заправки и обычной чистки маслобойки. При этом повсюду должно быть рекомендовано применение пастеризованной чистой воды.

На заводах же в большинстве случаев используют для этой цели воду из подогревательного котла. При этом мастера ссылаются на недостаток ушати́ков, в которых вода могла бы пастеризоваться и охлаждаться. Маслосоеюзу следует обратить внимание на этот момент в производстве.

При проведении указанных бактериологических обследований производства наиболее важным является учет общего количества микробов в продуктах, подвергаемых исследованию. Поэтому в приводимой ниже таблице (№ 19) и фигурируют именно эти цифры. Но попутно лабораторией учитывались в каждом исследованном продукте и отдельные группы микробов, как-то: молочнокислых, пептонизирующих, дрожжей и плесеней.

Из полученного по анализам материала становится очевидным, что в маслобойке продукт в сильной степени заражается всеми видами микробов, причем группа дрожжей и плесеней занимает здесь значительное место. Особенно сильное загрязнение в маслобойке дрожжами и плесенями мы видим в первых двух обследованиях производства на Тошненском маслозаводе. Здесь вообще вся постановка производства значительно хуже, чем на Семигорском маслозаводе, где производился третий опыт с дезинфекцией. Правда, можно, конечно, заметить, что наибольшая часть микробов остается в пахте, и в масло переходит лишь сравнительно небольшая часть их. Но все же масло, вырабатываемое в подобных антигигиенических условиях, по своей микрофлоре резко отличается от нормального парижского масла. Между тем наши опыты дают весьма убедительный материал, из которого явствует, что в тех же по типу условиях производства лишь с уделением большего внимания наблюдению за чистотой инвентаря можно получить вполне удовлетворительный в бактериальном отношении продукт.

Далее приводим таблицу № 19, дающую цифровую характеристику вышеизложенного, а также и инструкцию по дезинфекции маслобойки.

**Способ дезинфекции маслобойки** Берутся два килограмма негашеной извести и растворяются в ведре или ушатике прибавлением кипятка при постоянном помешивании. Консистенция раствора делается подобной густым сливкам. В таком виде раствор вливается в маслобойку, затем вливается кипятку столько, чтобы общее количество раствора доходило до 3—3½ ведер. После этого маслобойка закрывается и вращается 15 минут, затем оставляется стоять полчаса с перемещением раствора с крышки на дно два раза. Затем дополнительно приливается одно ведро горячей, ранее прокипяченной воды, и маслобойка вращается в течение 10 минут. Затем раствор выливается, и маслобойка промывается не менее двух раз горячей водой с тем расчетом, чтобы все кусочки нерастворившейся извести были вымыты. Особенно следует обращать внимание на то, чтобы эти кусочки не оставались в зауторах маслобойки и впоследствии не попали в масло. Поэтому при растворении извести следует следить за тем, чтобы она растворилась вполне. После промывания маслобойка охлаждается холодной пастеризованной водой, после чего может применяться для сбивания масла.

Таблица № 19

## Опыты с дезинфекцией маслобойки

ПРОДУКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	1				2				3			
	До дезинфекции		После дезинфекции		До дезинфекции		После дезинфекции		До дезинфекции		После дезинфекции	
	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры	«Общее» число микробов в 1 см <sup>3</sup>	Показа- тель из- менения микро- флоры
Сливки перед влива- нием в маслобойку	645	1	54626	1	560	1	800	1	530	1	170	1
Сливки из маслобой- ки перед сбиванием	75000	116	83615	1,5	235000	420	1825	2,3	9000	17	400	2,4
Пахта при выходе из маслобойки . . . . .	14400000	22325	152000	2,7	8435000	15062	17000	2,1	3640000	6868	5700	33
Масло в зерне . . . .	2787000	4320	23000	0,4	1050000	1875	1600	2	340000	641	1325	8
Масло свежесформи- рованное . . . . .	2206000	3420	235000	4,2	1047000	1870	200000	250	886000	1672	9820	570

Число микробов в сливках, предназначенных для сбивания, условно принято за единицу, и дальнейшее изменение микрофлоры характеризуется соответствующими коэффициентами.

## Работа в летний сезон 1927/28 года

### I

Проведением данных работ преследовались следующие задачи:

1. Выяснение вопроса о том, какая микрофлора и в каких количествах свойственна маслам лучших заводов, вырабатывающих высококачественный продукт, с одной стороны, и дефективным маслам, вырабатываемым на худших по постановке производства заводах, — с другой.

2. Изучение изменений масла при хранении его с момента выработки до сдачи на приемочный пункт и до окончания месячного хранения там же. При этом предполагалось учесть параллельные органолептической оценке изменения химического и бактериологического состава масла.

3. Изучение условий, обогащающих масло той или иной микрофлорой в обычной обстановке маслodelьного производства.

Вначале лаборатория предполагала проводить вышеупомянутые работы с парижским соленым маслом, но уже начатые работы вскоре были прерваны вследствие прекращения выработки масла данной разновидности.

Поэтому лаборатории пришлось ограничиться работами со сладким маслом, причем, вследствие указанных выше причин, они начаты с значительным опозданием—11 июля, закончены же к началу октября 1928 г.

Система проводимых работ, как и методика анализов, соответствовала выработанному в январе 1928 г. на съезде при МХИ «плану исследовательских работ по изучению масла». С этой целью были взяты под наблюдение два маслodelьных завода, противоположных друг другу как по качеству вырабатываемого ими масла, так и по условиям постановки заводского производства. Лучшим заводом является Стризневский, а противоположным ему, более плохим,—Каргачевский маслodelьный завод.

Сотрудники лаборатории выезжали на подконтрольные заводы по-два, по-три раза в месяц для взятия проб и анализов свежесвыработанного масла. Одновременно проводилось наблюдение за производством, сопровождавшееся ведением выработанного по особой форме технического журнала.

Всего за указанный срок было произведено по семи выездов на каждый завод, причем два из них сопровождалось полным бактериологическим обследованием производства. Опытное масло от подконтрольных заводов, при поступлении на склад Маслосоюза, направлялось непосредственно в маслохранилище склада, где и выдерживалось до наступления пятидневного срока со дня выработки. В указанный срок производилась экспертиза этого масла специальной комиссией из двух лиц, а также брались пробы масла для бактериологического и химического анализов.\*

Пятидневный срок для экспертизы был выбран из тех соображений, что большинство вырабатываемого на заводах масла поступает на склад союза приблизительно к этому сроку. В дальнейшем масло оставалось в маслохранилище еще 25 дней, после чего производилась вторичная его экспертиза, и брались пробы для анализа. Как видим, для испытания прочности масла пришлось применить искусственное хранение его на складе союза, так как не было возможности анализировать масло в местах

---

\* Органолептическая оценка масла производилась по схеме, предложенной Н. Д. Дедюлиным (см. кн. Н. Д. Дедюлин, «Экспертиза и главные пороки парижского масла», Вологда, 1929 г.).

его сбыта. Результат всех исследований и данные экспертизы — оценки масла приведены в соответствующих таблицах (см. приложение).

По разработке материалов получились некоторые довольно интересные выводы, к разбору которых мы и обратимся.

## II

### Характеристика микрофлоры масла подконтрольных заводов

Общее количество бактерий в масле Стризневского масло-завода меньше, чем в масле Каргачевского завода. Так, если считать пределом для общего количества бактерий цифру 200 000 в 1 см<sup>3</sup>, то у Стризневского завода образцов масла, не удовлетворяющих этому стандарту, оказывается 14%, у Каргачевского же — 71%. Разница довольно показательная.

Еще более заметна разница в отношении количества пептонизирующих бактерий. Действительно, если взять пределом содержания этих бактерий количество 20 000 в 1 см<sup>3</sup>, то у стризневского масла образцов, превышающих этот стандарт, не будет совершенно, у каргачевского же их оказывается 85%.

Такая же картина получается и в отношении молочнокислых бактерий. Здесь при пределе 5000 в 1 см<sup>3</sup> у стризневского масла оказывается неудовлетворительных образцов 14%, у каргачевского же — 71%.

Подобного же рода выводы можно сделать при рассмотрении процентного соотношения различных групп бактерий.

Количество *Oidium lactis* в стризневском масле также значительно меньше, чем в масле Каргачевского завода, именно при пределе 100 шт. в 1 см<sup>3</sup> мы находим в стризневском масле 17% всех образцов, не удовлетворяющих этому стандарту, у каргачевского же — 46%.

Плесени дают ту же картину: если у стризневского масла все 100% образцов, в которых определялась плесень, содержат их не более 50 в 1 см<sup>3</sup>, то у каргачевского масла находим, что 84% всех образцов не удовлетворяют этим условиям.

Что касается содержания дрожжей в свежем масле, то здесь не наблюдается резкой разницы между маслом того и другого заводов, но все же при предельном количестве дрожжей в 500 шт. в 1 см<sup>3</sup> у Стризневского завода будет неудовлетворительных образцов 34%, у Каргачевского же — 57%.

В целях более полного освещения картины коснемся также и химического состава масла того и другого заводов.

Кислотность у стризневского масла несколько меньше, чем у каргачевского. То же следует сказать и о проценте воды, который для стризневского = 12,4, для каргачевского же = 12,6.

Органолептическая оценка свежеработанного масла не производилась.

Через пять дней наблюдается значительное увеличение числа микробов в масле обоих заводов. Подметить какую-либо существенную разницу в интенсивности размножения микробов в масле того и другого заводов не удастся. Но опять-таки, если взять за предел количества бактерий в 1 см<sup>3</sup> цифру 5 000 000, то у Стризневского завода образцов масла, не удовлетворяющих этому стандарту, будет 43%, в то время как у Каргачевского завода все 100% проб пятидневного масла превышают этот предел.

Надо отметить, что то и другое масло в пятидневном возрасте отличается высокими цифрами пептонизирующих микробов, причем во многих

случаях их количество не удается даже точно учесть, в виду полного или частичного разжижения и сплывания желатины в чашках Петри. Это же обстоятельство препятствует и сравнению масла по процентному содержанию микробов этой группы. В общем можно отметить, что если у стризневского масла абсолютное количество пептонизирующих микробов в 1 см<sup>3</sup> масла в среднем несколько менее 1 000 000, то у каргачевского оно превышает эту цифру.

Количество молочнокислых бактерий в пятидневном масле обоих заводов увеличивается параллельно увеличению общего числа бактерий. При сравнении масла этих двух заводов следует отметить, что в большинстве образцов масла Стризневского маслозавода количество молочнокислых бактерий колеблется в пределах 1 000 000—5 000 000, в то время как в образцах каргачевского масла мы чаще встречаем цифры, превышающие этот предел. Здесь так же, как и при учете пептонизирующих микробов, приходится отметить невозможность при некоторых анализах более или менее точно установить количество молочнокислых бактерий, тем более, что самый способ их определения дает колебания в очень широких пределах.

Относительно содержания *Oidium lactis* можно отметить, что если у Каргачевского маслозавода все 100% содержат эту плесень в количествах, превышающих 100 клеток в 1 см<sup>3</sup>, то у Стризневского маслозавода таких образцов оказывается лишь 43%. Интересно то, что в масле Каргачевского завода встречаются дрожжеподобные клетки, относящиеся к роду *Mucoderma*. Этот вид микробов в стризневском масле отсутствует совершенно.

Плесени встречаются в стризневском масле лишь в незначительном количестве. Так, это масло содержит более 10 плесеней в 1 см<sup>3</sup> лишь в 18% всех исследованных образцов, в то время как у каргачевского масла 83% всех образцов имеют более высокую цифру плесеней.

Количество дрожжей колеблется в широких пределах в маслах обоих заводов, но все же, если пределом содержания дрожжей взять количество 1000 шт. в 1 см<sup>3</sup>, то у стризневского завода 43% всех образцов превышают этот предел, у каргачевского же—67%.

В общем следует признать, что как по общему количеству бактерий, так и по содержанию микробов различных групп наблюдается некоторая разница между пятидневным маслом обоих заводов, говорящая в пользу стризневского масла, но здесь эта разница гораздо менее реально выражена, чем в свежем масле. Следует также упомянуть, что при рассмотрении отдельных образцов этого масла может получиться и иное представление о нем. Вот почему приходится весьма осторожно подходить к оценке масла в бактериальном отношении, и, пожалуй, таковая оказывается возможной лишь для свежевыработанного масла, так как дальнейшие бактериологические процессы могут пойти в различных направлениях и тем самым значительно видоизменить картину качественного и количественного состава микрофлоры.

Что касается химического состава пятидневного масла, то почти во всех образцах того и другого заводов наблюдается небольшое увеличение кислотности, а также и повышение процента воды. Последнее объясняется очевидно более равномерным распределением воды сравнительно со свежевыработанным маслом. Средний процент воды стризневского масла (12,8%) попрежнему ниже, чем в каргачевском (12,9%).

В оценке экспертной комиссии мы видим значительную разницу. Здесь обращает на себя внимание различие в характере обнаруженных

в том и другом масле пороков. В каргачевском масле уже через пять дней хранения проявляются такие нежелательные пороки, как вкус старого и затхлый, причем они выражены в значительной степени. В стризневском же масле, за одним исключением, этих пороков не наблюдается. Интересно отметить, что такая разница в органолептической оценке масла имеется налицо и тогда, когда, как мы уже говорили, особых различий в микробиологическом населении пятидневного масла обоих заводов не наблюдается. Очевидно, на появление и развитие этих пороков уже оказала влияние микрофлора свежего масла, которая весьма различна у данных заводов.

**Месячное масло** Относительно характера изменения общего количества бактерий по истечении месячного хранения нам не удалось подметить какую-либо закономерность. Если в половине образцов мы наблюдаем уменьшение числа бактерий по сравнению с цифрами, полученными для пятидневного масла, то в остальных образцах видим обратное явление, т.-е. бактериальное население масла все еще несколько возрастает или же остается в тех же пределах, не подвергаясь вымиранию.

Возрастание количества бактерий наблюдается в тех образцах масла, которые в пятидневном возрасте содержали сравнительно невысокие числа микробов и в дальнейшем, очевидно, нашли достаточный питательный материал. Наоборот, пробы пятидневного масла с бактериальным населением, выраженным в десятках миллионов, в дальнейшем дают резкое снижение этих цифр.

При сравнении микрофлоры 30-дневного масла обоих заводов наблюдаем картину, подобную отмеченной нами ранее. Именно, общее число микробов в 1 см<sup>3</sup> масла Стризневского маслозавода в большинстве случаев не так высоко, как в каргачевском масле, и если 57% проб последнего содержат более 10 000 000 микробов, то у Стризневского маслозавода таких образцов всего 14%.

В отношении количества пептонизирующих бактерий наблюдаем то же, что нам удалось подметить при рассмотрении результатов анализа свежего масла. Так, если предел в 300 000 пептонизирующих бактерий у стризневского масла превышает лишь у 14% из всех исследованных образцов масла, то у Каргачевского маслозавода таких образцов будет 85%.

Приблизительно та же картина получается и в процентном отношении. Особо подчеркиваем, что, в то время как группа пептонизирующих микробов в масле Стризневского маслозавода достигает значительного развития к пятидневному возрасту и затем идет к вымиранию, у каргачевского масла мы последнего не наблюдаем.

По количеству молочнокислых бактерий масла того и другого заводов почти не различаются между собой. В стризневском масле можно, пожалуй, отметить некоторое увеличение количества бактерий этой группы, в каргачевском же, наоборот, некоторую тенденцию к уменьшению.

Число клеток *Oidium laetis* в большинстве образцов масла возрастает, но существенной разницы между маслами того и другого заводов не наблюдается.

Прочих плесеней в маслах обоих заводов немного, и в значительном количестве образцов они даже не были обнаружены. Существенной разницы в количестве плесеней в маслах обследуемых заводов не наблюдается.

Касаясь характеристики плесеней, обнаруженных нами в виде спор в масле различного возраста, отмечаем, что здесь наиболее часто встречается молочная плесень—*Oidium lactis*. Далее идут—*Penicillium glaucum* и плесени из рода *Cladosporium*. Прочие встречаются редко.

Количество дрожжей в 30-дневном масле того и другого заводов довольно высоко.

Интересно, что большинство образцов каргачевского масла характеризуется присутствием розовых дрожжей и клеток *Mycoderma*, чего у стризневского масла не наблюдается.

Изменение химического состава масла идет в сторону некоторого повышения кислотности, причем у каргачевского масла она несколько выше, чем у стризневского. Процент воды в большинстве образцов несколько уменьшается, причем в масле стризневском (12,5%) он по-прежнему несколько меньше, чем в каргачевском (12,8%).

Числа Рейхерта-Мейссля и рефракции, определявшиеся в пятидневном и месячном масле, не выходят из нормальных границ (колеб. числа Р.-М. между 22,26 и 27,55, числа рефр. — 43,2 и 45) и не являют сколько-нибудь серьезных различий для обоих заводов.

Что касается органолептической оценки масла, то здесь, как и в пятидневном масле, наблюдается резкая разница в качестве масла обследуемых заводов. Если стризневское масло к этому времени приобретает вкус старого, то в большинстве образцов каргачевского масла встречаются такие пороки, как прогорклый, затхлый и кислый вкусы, выраженные в довольно сильной степени. Кроме того, надо отметить, что плесневение каргачевского масла происходило в более значительных размерах, чем это наблюдалось в масле Стризневского завода.

Переходя к внешнему виду появившейся на масле плесени, надо отметить, что в данном случае встречались темные, мелкие пятна плесени из рода *Cladosporium*. В отдельных случаях на каргачевском масле и на пергаменте пышно разрасталась плесень *Penicillium glaucum*, давая беловато-зеленый пушок, и в одном случае были отмечены на масле желтые и малинового цвета пятна плесени неопределенного вида.

Примечание. Лаборатория при сравнении масел обоих заводов руководствовалась определенными пределами, а не средними арифметическими, в виду нехарактерности последних, объясняющейся значительным варьированием цифр содержания микробов и малым количеством образцов.

### III

#### Обследование производства на подконтрольных заводах

При обследовании заводов сотрудники лаборатории вели наблюдения, начиная с приемки молока, но бактериологические анализы по причинам технического характера начинались с исследования сливок, предназначенных для пастеризации. К разбору данных анализов с учетом технических факторов мы и обращаемся.

**Сырые сливки** Сырые сливки на обоих заводах представляют собой продукт, довольно сильно загрязненный в бактериологическом отношении. Общее количество бактерий колеблется в пределах от 9 до 32 млн. Особой разницы в цифрах общего количества нет, но сливки Каргачевского завода оказываются несколько более зараженными зародышами плесеней и дрожжей. Следует отметить, что в большинстве случаев сырые сливки на Каргачевском маслозаводе отличаются также более высокими цифрами кислотности.

**Сливки после пастеризации** Пастеризация резко уменьшает количество бактерий в сливках. В среднем можно признать нормальным для пастеризованных сливок содержание микробов от ста до пятисот в 1 см<sup>3</sup>.

Самый способ пастеризации одинаков на обоих заводах и является общепринятым на всех заводах губернии. Сливки, находящиеся в ушатах, нагревают при помешивании в подогревательном баке до  $91^{\circ}$  C и сразу же вынимают для дальнейшего их охлаждения. На Стризневском маслозаводе процесс пастеризации, по нашим наблюдениям, протекает вполне удовлетворительно. На Каргачевском же заводе постоянного помешивания сливок в процессе пастеризации не производится, и, кроме того, наблюдаются довольно значительные колебания в самых температурах пастеризации. Вследствие этого в отдельных случаях наблюдаются совершенно несвойственные только что пастеризованным сливкам цифры общего количества бактерий (до 12 000 в  $1 \text{ см}^3$ ).

**Охлаждение и созревание сливок** Охлаждение сливок и последующее хранение их в малых условиях лишь незначительно сказываются на увеличении бактериального населения. Общее количество бактерий обычно не свыше 1000 штук в  $1 \text{ см}^3$ .

Отступления от нормальных условий охлаждения и хранения, как-то — переливание для охлаждения в другую посуду, недостаточное помешивание или употребление для этой цели грязной мешалки, отсутствие достаточного ограждения от внешних загрязнений при созревании и т. д. — все эти моменты сказываются на ухудшении микробиологического населения сливок к концу их созревания. Эти неблагоприятные факторы были налицо на Каргачевском заводе, что несомненно отразилось на худшей сравнительно со Стризневским заводом микрофлоре сливок, поступающих для сбивания (в отдельных случаях наблюдается до 144 000 бактерий в  $1 \text{ см}^3$  и 450 плесеней).

**Сбивание масла** Мы уже раньше указывали (см. опыт с дезинфекцией маслобойки) на громадное значение загрязненности маслобойки, как фактора, ухудшающего микрофлору масла. О степени загрязненности сливок в маслобойке мы судим по коэффициенту, показывающему, во сколько раз большее число микробов содержится во всей конечной массе сбивания (пахта+масло) по сравнению с числом микробов в исходном продукте, т.-е. в сливках, предназначенных к сбиванию. Как тот, так и другой из конечных продуктов сбивания (масло и пахта) являются лучшими в бактериологическом отношении на Стризневском маслозаводе. Совершенно очевидно, что здесь решающую роль сыграла большая загрязненность маслобойки Каргачевского маслозавода. Надо все же отметить, что и на Стризневском м.-з. санитарное состояние маслобойки не вполне удовлетворительно, так как опыты с дезинфекцией маслобойки показали, что цифры микробов в пахте и масле могут быть значительно ниже тех, которые мы имели на Стризневском м.-з. Если обратиться к рассмотрению причин большей загрязненности маслобойки Каргачевского м.-з., то здесь основным фактором является недостаточное наблюдение за маслобойкой и неправильная подготовка ее; так, например: для заправки маслобойки применяется горячая вода из подогревательного бака, и маслобойка при этом не вращается, а лишь покачивается. Для охлаждения также применяется недоброкачественная сырая вода из пруда. На Стризневском же заводе для целей запаривания маслобойки и ее охлаждения за редкими исключениями применяется пастеризованная вода — горячая и охлажденная. Если все же даже и на Стризневском маслозаводе получается в конечном результате довольно-таки загрязненный продукт, то здесь, очевидно, сказывается то, что недостаточное внимание уделялось дезинфекции маслобойки содой и известью.

В заключение еще раз повторяем, что значение маслобойки как фактора загрязнения продукта, вырабатываемого на заводе, огромно. На этот момент следует обратить самое серьезное внимание. Необходимо ввести обязательное периодическое известкование маслобойки по всей сети маслозаводов.

Придавая основное значение маслобойке как фактору загрязнения масла, мы не можем не отметить, что здесь значительную роль могут сыграть также вода, лед и пергамент, употребляемые в производстве.

**Вода** На том и на другом заводах вода применялась для промывки масла и споласкивания молочного инвентаря. Следует отметить, что на Каргачевском заводе до 15 августа масло не промывалось. Исследования воды, применявшейся на обоих заводах, указали на значительную ее загрязненность в бактериологическом отношении (колебания общего числа бактерий от 900 до 28 900 шт., встречается до 150 шт. плесеней в 1 см<sup>3</sup>). Правда, на Стрижевском заводе для вышеуказанных целей применялась обычно пастеризованная вода—горячая и охлажденная, анализы которой дают в отдельных случаях лучшие результаты, но все же и эти цифры высоки для воды, подвергнутой пастеризации (колебания общего количества микробов—от 900 до 7765 шт.). Здесь, очевидно, налицо или недостаточная пастеризация, или влияние последующих загрязнений пастеризованной воды.

В общем надо отметить, что пастеризация и хранение воды проводятся весьма неудовлетворительно, так как бактериальное население ее мало отличается от микрофлоры сырого продукта.

Особо отмечаем также недопустимость применения для запаривания деревянных частей и орудий (маслобоек, маслообработника и пр.) воды из подогревательного бака, что мы наблюдали на Каргачевском маслозаводе. Помимо ее механической засоренности взвешенными частичками (вода всегда мутная), она не безопасна и в биологическом отношении, так как нельзя поручиться за равномерность прогревания всей массы воды в какой-либо из моментов производства. Едва ли приходится подчеркивать, что неудовлетворительная в бактериальном отношении вода может существенным образом ухудшить микрофлору масла.

**Лед** Охлаждение зерна льдом применялось на Стрижевском заводе все время, на Каргачевском же лишь до 15 августа вследствие истощения запасов льда. Данные анализов установили значительную загрязненность льда бактериями на том и на другом заводах (колебания общего количества бактерий между 7000 и 31 700 и до 500 шт. плесеней в 1 см<sup>3</sup>).

Эти цифры не могут быть признаны нормальными. Совершенно очевидно, что при охлаждении зерна недоброкачественным льдом может иметь место загрязнение масла нежелательной микрофлорой.

**Пергамент** Пергамент, употреблявшийся в производстве, исследовался на присутствие дрожжей и плесеней путем проращивания их на суловом агаре. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что почти во всех случаях исследования незаготовленный сухой пергамент оказывается менее зараженным (проросло в среднем 10 плесней на площадь в 10 см<sup>2</sup>) нежелательной микрофлорой, чем подвергнутый пропариванию в горячей воде с последующим выдерживанием в холодной (на площади в 10 см<sup>2</sup> проросло в среднем 23 плесени). Причину этого надо, вероятно, искать в плохом качестве воды, в которой выдерживается пергамент до момента использования.

Существенной разницы между образцами пергамента того и другого заводов в отношении их зараженности плесенью не удается отметить.

Правда, в отдельных случаях наблюдаются более высокие числа плесеней в пергаменте Каргачевского маслозавода, но эта разница очень незначительна. Чем объяснить отсутствие разницы, сказать определенно затруднительно, так как процесс подготовки пергамена на Стрижевском заводе ведется тщательнее, чем на Каргачевском заводе. Возможно, что здесь сказывается загрязнение во время процесса охлаждения пергамена, так как для этой цели на обоих заводах применяется сырая вода. Быть может, известное значение имеет несовершенство самой методики исследования.

Что касается зараженности пергамена дрожжами, то здесь мы воздерживаемся от каких-либо выводов, так как учет дрожжей был очень затруднен вследствие несовершенства методики исследования.

**Воздух** По общему числу микробов и по количеству пептонирующихся веществ воздух маслообработной комнаты Стрижевского м.-з. лучше, чем на Каргачевском м.-з., но относительно плесеней этого сказать нельзя, так как Каргачевский завод дает несколько более благоприятную картину. Обратные выводы приходится делать относительно зараженности маслохранилищ: если по общему числу микробов, выросших на м.-п. агаре, маслохранилище Каргачевского завода находится в несколько лучших условиях, то количество плесеней здесь выше, чем на Стрижевском заводе. Нас, конечно, более всего интересует зараженность воздуха плесенью, как возможный источник поражения масла. Так как каких-либо норм микрофлоры воздуха не имеется, то производить соответствующую оценку, к сожалению, не приходится. Вообще цифры плесеней, осевших в промежутки 5 минут на площадь 100 см<sup>2</sup>, колеблются в маслообработной между 5 и 30 и в маслохранилище—между 18 и 5.

**Санитарное состояние** Относительно общего санитарного состояния обоих заводов следует отметить, что Каргачевский завод находится в этом отношении в худших условиях. Грязное состояние приемочной и сепараторной комнат, а также маслохранилища и близость сточного колодца создают антигигиенические условия производства. Если же к этому добавить некоторые другие неблагоприятные моменты в производстве, на которых мы уже останавливались, то получается достаточно оптимистическая картина.

Иное впечатление оставляет Стрижевский завод. Здесь благодаря вниманию и умелому отношению к делу мастера принимаются все меры к поддержанию должной чистоты на заводе и правильному ведению производства. Надо отметить, что значительным минусом для завода является все же его теснота, так как размеры завода далеко не соответствуют его производительности.

**Выводы** Подводя итоги всему вышеизложенному, посмотрим, какие же получились ответы на задания, преследовавшиеся при проведении данных работ:

1. Масло лучшего завода характеризуется значительно более удовлетворительной по качественному и количественному составу микрофлорой, что особенно рельефно выражено в образцах свежего масла.

2. Месячное хранение сказывается на ухудшении качества масла обоих заводов. Органолептическая оценка устанавливает в масле худшего завода ряд серьезных пороков, развившихся при хранении, что значительно отличает его от масла лучшего завода, в котором развития вышеуказанных пороков не наблюдалось.

3. Ухудшение бактериального населения продукта обуславливается недостатками производства. Основным фактором загрязнения продукта

является маслособойка. Помимо этого, имеется ряд других неблагоприятных моментов, из которых по ходу производства выделяем следующие: неправильная пастеризация (недостаточное соблюдение температурных условий, отсутствие перемешивания и др.), загрязнение при охлаждении и созревании сливок (переливание в другую посуду и пр.), применение для запаривания и мытья инвентаря недоброкачественной воды. Как общие для обоих заводов неблагоприятные моменты, следует выделить бактериальную зараженность льда, применяемого для охлаждения, загрязненность пастеризованной воды, а также пергамента, применяемого при укупорке масла.

4. При детальном рассмотрении основных факторов, обуславливающих ухудшение микрофлоры масла, оказывается, что они являются по существу легко устранимыми, на что должно быть обращено внимание работников молочной кооперации.

Примечание. Детальный цифровой материал, получившийся в результате летних работ, приводится в соответствующих таблицах (см. прилож.).

### Характеристика микрофлоры парижского соленого масла

В период времени с 1 июня по 15 июля 1928 г. лабораторией исследовано 24 образца парижского соленого масла. Из них 10 образцов исследовалось в возрасте от 1 до 2 дней, 11 образцов—3—5-дневного масла и 1 образец—масла 13-дневного. Кроме того, два из указанных образцов масла были оставлены для хранения на складе Вологдомаслосоюза и подвергались анализу еще через 30 дней.

Средние цифры показывают, что соленое масло в возрасте 1—2 дней содержит 213 620 микробов в 1 см<sup>3</sup>, а 3—5-дневное масло—291 798 микробов в 1 см<sup>3</sup>. Как видно, разница в количестве микробов в масле различного возраста незначительна.

Лишь образцы 30-дневного масла дают более высокие цифры микробов. Более ясно характеризует количественный состав микрофлоры соленого масла нижеприведенная сводная таблица:

Таблица № 20

Общее количество микробов в 1 см <sup>3</sup> масла по м.-п. агару	Менее 50000	От	От	От	От	От	Более 1000000
		50000 до 100000	100000 до 150000	150000 до 200000	200000 до 300000	300000 до 1000000	
Количество проб в % . . .	32	18	18	4,5	14	4,5	9

Как видим, преобладающее большинство, а именно 68% всех исследованных образцов соленого масла, содержит менее 150 000 микробов в 1 см<sup>3</sup>.

В отношении качественного состава микрофлоры дело обстоит несколько хуже, так как количество пептонизирующих микробов в половине образцов превышает 10% всего числа бактерий. Особенно высокий процент пептонизирующих находится в 30-дневном масле, где они составляют половину всего числа микробов. Абсолютное количество пептонизирующих бактерий, конечно, значительно ниже в соленом масле по сравнению с ранее исследованным сладким парижским маслом. Процент молочно-кислых бактерий в большинстве образцов соленого масла не так высок,

как это имеет место в масле сладком. По мере хранения соленого масла число молочно-кислых бактерий в нем постепенно уменьшается, и в 30-дневном масле они уже составляют менее 1%. Все исследованные образцы соленого масла являлись в большей или меньшей степени зараженными дрожжами и спорами плесеней. По мере хранения масла, число дрожжей в нем постепенно возрастает, и в 30-дневном масле их насчитывается до 10 000 в 1 см<sup>3</sup> масла.

На основании исследования лишь сравнительно небольшого числа образцов соленого масла, конечно, трудно дать вполне определенное заключение. Но все же можно отметить, что интенсивность развития микробов в соленом масле значительно ослаблена по сравнению со сладким маслом. Вот почему мы видим резкую разницу между числами микробов в масле того и другого видов, исследованном в одинаковом возрасте (см. отд. «Микрофлора сладкого масла»).

Бактериологическим отделением лаборатории проводился, кроме того, ряд работ второстепенного характера, данные которых не приводятся в целях экономии места.

## Исследование материалов производства

Работы по испытаниям материалов производства составляли одну из важнейших сторон деятельности лаборатории. Велся постоянный контроль материалов, поступавших на распределительные склады маслозавготовителей. Результаты исследований немедленно сообщались заинтересованным учреждениям и организациям с целью изъятия непригодных припасов из обращения.

Особенно широко была развернута работа по исследованию пригодности воды, которой пользуются для своих нужд маслозаводы.

Результаты анализов сообщались артелям и районным инструкторам для проведения на местах мероприятий по улучшению водоемов.

Обращаемся к подробному разбору материалов, имеющихся в распоряжении лаборатории.

Соль Лабораторией были исследованы два образца соли неизвестного происхождения, поступившей со склада Вологодского сельсоюза. Кроме того, произведен анализ соли «Вакуум», предназначенной для посолки экспортного масла. Химический состав исследованной соли иллюстрирует нижеследующая таблица.

Таблица № 21

№№ по порядку	ОТ КОГО ПОСТУПИЛА ПРОБА	Время исследования	Проценты							
			Воды Н <sub>2</sub> O	Орг. и лет. вещ.	Хлорист. натра NaCl	Окись кальц. СаО	Окись магни. MgO	Серн. анг. SO <sub>3</sub>	Нераств. вещество	Прочих веществ
1	Вологодсельсоюз	Янв. 1927 г.	4,2	0,40	92,80	1,04	0,09	0,12	1,35	
2	»	Авг. 1927 г.	0,15	0,3	96,57	1,92	0,46	0,36	0,24	
3	Вологдомаслосоюз (соль «Вакуум»)	Март 1928 г.	0,19	0,29	98,98	0,07	0,03	0,21	0,02	0,21

Результаты анализов указывают на невысокое качество первых двух образцов соли. Наоборот, соль «Вакуум» оказалась вполне удовлетворительной, что подтвердилось также и данными микробиологических исследований.

Вследствие вышеизложенного, лаборатория нашла возможным рекомендовать последний образец соли для посолки экспортного масла.

**Пергамент** Произведено исследование микрофлоры и химико-физических свойств 4 образцов пергамента, взятых на складах маслозаготовителей. Данные анализов оказались вполне удовлетворительными и позволили признать пергамент пригодным для производства. Микробиологическое исследование 4 образцов, взятых дополнительно, дало также вполне благоприятные результаты. Помимо этого, как уже указывалось ранее (см. отд. «Работа в летний сезон 1927/28 года»), производилось микробиологическое исследование пергамента непосредственно на заводах при проведении бактериологических обследований на подконтрольных заводах (35 образцов).

**Известь** Лаборатория исследовала образцы негашеной извести, заготовленной Маслосоюзом для заводов. Определялось количество окиси кальция, углекислого кальция и проч. веществ. Результаты анализов приводятся в нижеследующей таблице.

Таблица № 22

**Известь**

№ по порядку	ОТКУДА ПОСТУПИЛА ПРОБА	Время исследования	Проценты		
			Окись кальция CaO	Углекисл. кальция CaCO <sub>3</sub>	Вода и проч. соеди- нения
1	Вологдомаслосоюз . . .	Апрель 1928 г.	77,56	20,45	1,99
2	» . . .	»	68,38	28,50	3,12
3	» . . .	»	66,72	30,00	3,28
4	» . . .	»	Явно преоблад. глини. соедин.		
5	» . . .	Июнь 1928 г.	61,7	12,01	26,29
6	» . . .	»	46,27	16,01	37,72
7	» . . .	Март 1929 г.	40,94	33,02	26,04
8	» . . .	»	64,5	21,00	14,5

Как видно из таблицы, большая часть образцов может быть признана удовлетворительной (окиси кальция около 65—70%).

**Клепка и молочная посуда** Исследовалась буковая клепка русского производства, предназначенная для укупорки экспортируемого за границу масла. Данные анализов позволили признать клепку удовлетворительной.

Производилось исследование полуды, применявшейся при изготовлении молочной посуды. Результаты анализов заставили признать непригодной часть посуды вследствие присутствия в полуде значительного количества свинца.

**Вода**           Анализы воды были начаты лабораторией летом 1926 г. Эти работы вообще проводились преимущественно в летнее время, причем особенно широко они были развернуты в летний сезон 1926/27 года.

Пробы для анализов доставлялись в первое время маслозаводами, согласно инструктивным извещениям лаборатории, где был указан способ взятия пробы и запрашивался ряд сведений о состоянии водоема.

Результаты работ летнего сезона 1926/27 года выявили ряд недочетов самой организации доставки проб. Опыт показал, что, несмотря на точные инструктивные указания лаборатории, нельзя было ручаться за правильность взятия пробы. Кроме того, сведения о состоянии самого водоема либо не присылались вовсе, либо были составлены совершенно неудовлетворительно, что, конечно, весьма затрудняло разрешение вопроса о степени пригодности данного водоема. Все это заставило лабораторию поставить вопрос о взятии проб для исследования силами самого инструкторского персонала. Правда, в сезон 1927/28 года такой порядок взятия проб в силу чисто технических причин осуществлялся лишь в части района, но все же в общем получились более надежные результаты, хотя количество проб, поступивших в лабораторию, по вполне понятным причинам уменьшилось.

Данные анализы, сообщавшиеся маслозаводам и районным инструкторам, использовались для проведения на местах соответствующих мероприятий по улучшению или замене источников водоснабжения заводов, причем руководство указанными работами осуществлялось инструкторским аппаратом сельсоюзов.

Не имея возможности привести данные всех анализов, сообщаем сводные данные о химическом составе воды за все время исследования.

Таблица № 23

Процент проб, содержащих:													
Аммиак		Азотист. кислота		Азотная кислота		Окисляемость в мг кислорода на литр				Жесткость в немецк. град.			
Следы	Есть	Следы	Есть	Следы	Есть	До 5	От 5 до 10	10—15	Выше 15	До 10	10—20	20—30	Выше 30
15,8	14,4	38,0	15,2	27,0	28,7	20,52	42,1	25,08	12,3	11,2	43,7	35,6	9,5

Рассматривая таблицу, мы отмечаем, что воды Вологодского района особой жесткостью не отличаются (в 55% проб цифры жесткости не превышают 20 немецких градусов). Гораздо хуже обстоит дело с загрязненностью органическими веществами. Значительная часть проб характеризуется весьма высокой окисляемостью (свыше 10 мг кислорода в 37% проб). Присутствие аммиака и азотистой кислоты, иногда даже совместное, указывает на фекальное происхождение органических веществ части проб.

При даче отзыва о воде лаборатория была поставлена в весьма затруднительное положение. Крайняя условность существующих норм химического состава воды и невыясненность вопроса о возможности применения их в маслоделии заставляли подходить к разрешению этой задачи с особой осторожностью.

Удовлетворительной считалась вода с цифрами окисляемости не выше 10 мг кислорода на литр и при отсутствии аммонийных и азотистых солей. При наличии соединений двух последних групп, в особенности в совместном, — признавалась неудовлетворительной вода и с менее высокими цифрами окисляемости, так как в такой воде можно было ждать значительной бактериальной загрязненности. Прочие данные анализов использовались как подсобный материал.

Конечно, эти выводы были только лишь ориентировочными. При окончательном заключении учитывались также состояние самого водоема и возможность его улучшения (в последнем случае предполагалось взятие пробы для вторичного исследования). Соответствующие мероприятия на местах проводились, как уже говорилось, аппаратом Маслосоюза.

Сводные данные о качестве воды по всему району приводятся в ниже-следующей таблице.

Таблица № 24

Число образцов	Процент проб		
	Удовлетв.	Мало удовлетв.	Неудовлетв.
519	43,3	29,8	26,9

Как видно из таблицы, качество воды в общем оставляет желать много лучшего. Необходима длительная, упорная работа по улучшению водоемов.

В дальнейшем лаборатория предполагает обратить особое внимание на эту сторону своей деятельности, используя для взятия проб и проведения мероприятий по улучшению водоемов силы инструкторского персонала. При постройке новых заводов предполагается также взятие проб для бактериального исследования, так как лишь в этом случае могут быть сделаны достаточно определенные выводы.

## Обследование рынка

Снабжение жителей гор. Вологды молоком и молочными продуктами поставлено весьма неудовлетворительно. В настоящее время город снабжают молоком почти исключительно мелкие продавцы, главным образом крестьяне из деревень, прилегающих к городу. Следует отметить, что сплошь и рядом наблюдаются подсытия молока и фальсификация его водой. Молочное кооперативное товарищество и Губсельтрест, снабжавшие в течение некоторого времени (с 1925 г. по 1926 г.) жителей гор. Вологды молоком лучшего качества, вскоре прекратили свою деятельность, первое—вследствие убыточности, второй—вследствие ликвидации розничной сети.

Молочно-испытательная лаборатория не могла не обратить внимание на ненормальное состояние молочного рынка. Не придавая этой работе характера первостепенной важности, она тем не менее проводила длительное обследование рынка с функциями частичного контроля. Работа велась с небольшими перерывами с момента перехода лаборатории из

Молочно-хозяйственного института в Вологду по апрель 1927 года, когда и была прекращена вследствие загруженности персонала основной работой и накопления достаточного обследовательского материала. Результаты обследования позволили определенно выявить общую картину состояния рынка и тем подготовить твердую почву для санитарных организаций к установлению в будущем постоянного и планомерного контроля.

Количество проб молока, исследованного лабораторией за все время, характеризует следующая табличка:

Таблица № 25

ОТКУДА ВЗЯТА ПРОБА МОЛОКА	Число взятых проб
Рынок . . . . .	623
Молоко артелей и совхозов (молочное т-во, Губсельтрест и пр.) . . . . .	452

Уже данные первых работ лаборатории обнаружили достаточно печальную картину состояния молочного рынка. Процент фальсифицированных проб доходил до 36. Лишь потом, когда возникла продажа молока также и организованным путем, через специальные молочные лавки, состояние рынка несколько улучшилось. Молочные лавки, в частности же Кооперативное молочное т-во, конкурируя с мелкими рыночными торговцами, способствовали некоторому оздоровлению рынка. Тем не менее количество проб фальсифицированного молока было и в дальнейшем довольно высоко, как это явствует из приводимой далее таблицы:

Таблица № 26

**Количество проб фальсифицированного молока в процентах**

Г О Д Ы	Рыночное молоко				Молоко артелей и совхозов (Молочн. т-во, Губсельтр. и пр.)			
	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)
1925 г. . . . .	—	18,0	24,6	24,0	—	0	9,87	2,33
1925/26 г. . . . .	6,4	—	12,8	10,5	5,8	1,6	12,48	—
1926/27 г. . . . .	0	0	—	—	0	0	—	—

Обращает на себя внимание наличие фальсификации в некоторой части проб, доставленных из молочных лавок. Здесь следует отметить, что за все время исследования от Молочного кооперативного товарищества поступало в общем доброкачественное молоко. Фальсификация, именно подсытие жира, была констатирована в пробах, доставленных из магазина Губсельтреста. Здесь, очевидно, налицо была не умышленная фальсификация, но небрежность при самой продаже (недостаточное размещение молока), что неоднократно ставилось на вид Губсельтресту. Наличие проб подсытого молока после предупреждений объяснялось исключительно халатностью обслуживающего персонала магазинов Губсельтреста. Конечно, все эти недостатки в конце концов были бы устранены, и молочные лавки могли бы оказать серьезное влияние на оздоровление рынка, но, к сожалению, Центральное кооперативное молочное товарищество не смогло развернуть свою деятельность достаточно широко и в силу ряда причин, главным образом материального характера, в конце концов, прекратило свое существование. Губсельтрест же, как указывалось, ликвидировал свою розничную сеть. Таким образом в настоящее время особо остро стоит вопрос об улучшении снабжения города молоком, что может быть осуществлено достаточно удовлетворительно лишь кооперацией. Результаты анализов молока сведены в нижеследующие таблицы:

Таблица № 27

**Жирность молока**

Г О Д Ы	Рыночное молоко				Молоко артелей и совхозов (Молочн. т-во, Губсельтр. и пр.)			
	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)
<b>1925 г.</b>								
Среднее . . .	—	3,61	3,7	3,75	—	3,63	3,57	3,9
Наименьшее .	—	1,6	1,7	2,2	—	2,5	2,5	2,8
Наибольшее .	—	5,4	6,5	6,0	—	4,6	5,5	5,0
<b>1925/26 г.</b>								
Среднее . . .	3,59	—	3,61	3,97	3,82	3,35	3,7	3,74
Наименьшее .	2,3	—	2,0	1,4	2,6	2,2	2,2	2,7
Наибольшее .	5,2	—	5,4	5,9	7,5	6,0	4,8	4,9
<b>1926/27 г.</b>								
Среднее . . .	4,2	3,6	—	—	3,6	4,4	—	—
Наименьшее .	2,8	3,3	—	—	3,1	—	—	—
Наибольшее .	5,6	4,1	—	—	4,2	—	—	—

Таблица № 28  
Удельный вес (в градусах молочного ареометра)

Г О Д Ы	Рыночное молоко				Молоко артелей и совхозов (Молочн. т-во, Губсельтр. и пр.)			
	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)
<b>1925 г.</b>								
Среднее . . .	—	30,76	31,0	31,4	—	31,1	30,4	31,1
Наименьшее .	—	26,5	22,6	23,2	—	28,9	28,2	28,2
Наибольшее .	—	33,3	33,5	34,9	—	32,9	33,5	32,5
<b>1925/26 г.</b>								
Среднее . . .	32,1	—	30,6	31,5	32,0	—	31,1	30,8
Наименьшее .	29,5	—	23,2	23,6	27,9	—	28,6	28,5
Наибольшее .	35,0	—	33,3	35,2	34,4	—	34,5	32,5
<b>1926/27 г.</b>								
Среднее . . .	31,9	31,9	—	—	32,0	32,5	—	—
Наименьшее .	22,7	31,0	—	—	30,4	—	—	—
Наибольшее .	36,0	32,5	—	—	36,0	—	—	—

Таблица № 29  
Кислотность молока (в градусах Тернера)

Г О Д Ы	Рыночное молоко				Молоко артелей и совхозов (Молочн. т-во, Губсельтр. и пр.)			
	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)	Зима (декабрь— февраль)	Весна (март—май)	Лето (июнь—ав- густ)	Осень (сентябрь— ноябрь)
<b>1925 г.</b>								
Среднее . . .	—	20,1	25,0	23,5	—	19,0	20,7	21,5
Наименьшее .	—	15,0	10,0	18,0	—	17,0	18,0	20,0
Наибольшее .	—	28,0	56,0	36,0	—	26,0	38,0	36,0
<b>1925/26 г.</b>								
Среднее . . .	22,0	—	22,6	18,8	26,0	—	24,3	18,0
Наименьшее .	18,0	—	14,0	11,0	18,0	—	19,0	16,0
Наибольшее .	45,0	—	47,0	49,0	29,0	—	40,0	24,0
<b>1926/27 г.</b>								
Среднее . . .	21,5	19,0	—	—	21,0	19,0	—	—
Наименьшее .	15,0	16,0	—	—	15,0	—	—	—
Наибольшее .	55,0	26,0	—	—	26,0	—	—	—

Эти таблицы весьма интересны как материал для выработки норм физико-химических свойств молока.

Исследовано 322 образца сметаны. Пробы для анализов брались на рынке и в молочной кооперативного товарищества. В виду отсутствия разницы в качестве образцов, взятых из того и другого источников, данные анализов сведены в две общих таблицы.

Таблица № 30  
Процент жира в сметане

Г О Д Ы	Колич. проб	Количество проб в % с содержанием жира:						Средний % жира
		До 25	25—30	30—35	35—40	40—45	Выше 45	
1924/25 г. . .	185	—	5,44	24,7	33,4	28,0	8,46	37,0
1925/26 г. . .	90	4,4	12,3	28,8	40,0	12,3	2,2	34,2
1926/27 г. . .	46	4,35	6,65	50,0	26,0	13,0	—	34,0

Таблица № 31  
Кислотность сметаны

Г О Д Ы	Колич. проб	Количество проб в % с кислотностью:								Средн. кислот.
		До 40°	40—50°	50—60°	60—70°	70—80°	80—90°	90—100°	Выше 100°	
1924/25 г. . .	184	0,54	3,25	6,51	17,4	21,1	17,8	13,4	20,0	83,0
1925/26 г. . .	92	1,08	4,34	20,65	18,4	25,0	17,5	5,43	7,6	72,0
1926/27 г. . .	46	—	10,87	15,1	19,6	30,43	8,7	10,87	4,43	70,0

Случаев фальсификации сметаны обнаружено не было. Жирность сметаны достаточно высока. Цифры кислотности также указывают на удовлетворительное качество продукта.

Подвергались исследованию сливки, взятые из центральной молочной. Содержание жира в сливках иллюстрирует нижеследующая таблица.

Таблица № 32  
Процент жира в сливках

	До 20	От 20—25	От 25—30	От 30—35	От 35—40	Выше 40	Средн. % жира
Количество проб в % . .	6,6	3,3	23,4	43,3	13,4	10,0	31,57

Исследовалось топленое масло, взятое на рынке и из перетопочной Вологодсельсоюза. Результаты анализов приводятся в следующей далее таблице.

Таблица № 33  
Топленое масло

	% воды	Кислотность	Число Р.-М.
Среднее . . . . .	1,0	7,7	27,1
Наименьшее . . . .	1,0	0,9	24,09
Наибольшее . . . .	1,0	17,5	30,58

Приведенный выше обширный материал, характеризующий состояние Вологодского рынка, позволяет сделать некоторые выводы по данному вопросу.

Отмечая более или менее удовлетворительное качество рыночных сметаны, сливок и масла, мы не можем этого сказать относительно молока. Необходимо принять серьезные меры к улучшению снабжения населения гор. Вологды молоком. К этому делу следует привлечь кооперацию, которая сможет наилучшим образом осуществить продажу молока организованным путем. Наблюдение за качеством поставляемого молока возможно будет проводить органом саннадзора совместно с лабораторией. Соответствующие нормы физико-химических свойств молока могут быть выработаны на основе имеющегося в распоряжении лаборатории материала. Несколько труднее будет осуществить проведение ветеринарного надзора за скотом на местах. В общем же следует отметить, что опыт других городов (Ярославль, Смоленск и пр.) позволяет надеяться, что данные мероприятия могут быть достаточно удовлетворительно разрешены при условии наличия должного внимания со стороны заинтересованных учреждений и организаций.

## Исследование сыра и казеина

Лабораторией производилось исследование образцов сыра, доставленных от Буйского и Кунгурского союзов. Данные анализов иллюстрируются нижеследующей сводной таблицей.

Таблица № 34  
Сыр

		% воды	% жира	% белка	% золы (без NaCl)	% хлор. натрия	Кислотн. в град. Т.	% жира в сухом веществе	Примечание
Буйсырсоюза	Среднее	36,14	31,75	26,05	2,44	3,44	174,75	50,21	Сыр исследовался в октябре 1925 г.
	Наимен.	23,49	24,55	9,03	1,25	2,79	50,0	39,01	
	Наибол.	46,01	38,96	37,11	4,07	4,11	260,0	61,56	
Кунгурского Селькутсоюза	Среднее	33,17	35,30	26,28	2,7	2,42	226,0	53,01	Исследование сыра производилось в январе 1928 г.
	Наимен.	29,33	26,57	22,70	1,36	1,23	189,0	43,81	
	Наибол.	39,50	38,52	33,47	2,99	2,99	280,0	56,06	

В 1927/28 году на территории губернии началась выработка казеина. Казеин, вырабатывающийся на нескольких артельных заводах, а также и на заводе МХИ, по способу получения является почти исключительно сычужным.

Лаборатория производила анализы всех партий, поступавших на склад Маслосоюза. Велось исследование процента жира и кислотности. Результаты анализов сведены в нижеследующую таблицу.

Таблица № 35

**Казеин**

	% жира	Кислотность в град. Т.
Среднее . . . . .	1,93	46,5
Наименьшее . . . .	1,1	16,0
Наибольшее . . . .	5,0	96,0

Обращает на себя внимание высокий средний процент жира, что объясняется повышенным содержанием жира в казеине в первое время его выработки. Впоследствии стал поступать более удовлетворительный продукт.

## Организационно - инспекторские и прочие работы лаборатории

**Бракераж** В первое время работы лаборатории заготовки масла на территории губернии велись несколькими организациями (сел.-хоз. кооперация, потр. кооперация и госзаготовители). Обилие заготовителей создавало почву для конкуренции между ними, причем часть заготовителей для привлечения на свои склады возможно большего количества масла не останавливалась перед явно неправильной сортировкой принимаемого масла. Надо отметить, что сельско-хозяйственная кооперация, непосредственно заинтересованная в поднятии качества продукции, старалась все же вести сортировку насколько возможно правильно. Благодаря этому получались любопытные вещи, которые иллюстрирует нижеследующая табличка, рисующая распределение по сортам масла, заготовленного в первом квартале 1925/26 года МСПО и Вологодсельсоюзом (в процентах).

Таблица № 36

	Высший сорт 100—95 баллов	1-й сорт 94—88 баллов	2-й сорт 87—75 баллов	3-й сорт 74 балла и ниже
Вологодсельсоюз . . . . .	3,22	81,86	14,45	0,47
МСПО . . . . .	73,67	21,85	4,17	0,31

Масло одного и того же района, но принимаемое различными маслозаготовителями, оказывалось якобы совершенно различного качества. Естественно, что такая неправильная сортировка грозила в корне подорвать все мероприятия, направленные к улучшению качества масла, так как нельзя было создать соответствующую заинтересованность членов артели. Надо было установить правильную оценку вырабатываемого продукта, в виду чего заинтересованные учреждения были поставлены перед необходимостью организовать правительственный контроль над сортировкой масла. Функции правительственного контроля были возложены на Молочно-испытательную лабораторию, причем осуществлена была форма контрольного бракеража, при которой представитель лаборатории являлся старшим правительственным экспертом по губернии.

Такая форма контроля дала достаточно положительные результаты. К концу операционного года сортировка велась более или менее правильно, что наглядно иллюстрируется следующей таблицей.

Таблица № 37

	Июль 1926 г.				Август 1926 г.			
	Высший	1-й сорт	2-й сорт	3-й сорт	Высший	1-й сорт	2-й сорт	3-й сорт
Вологодсельсоюз .	9,04	79,97	10,54	0,45	8,63	85,50	10,47	0,40
МСПО . . . . .	14,26	75,63	10,11	—	15,88	76,90	10,11	—

Несколько более высокое качество масла, заготовленного МСПО, объясняется тем, что последняя организация заготавливала масло также и в районе Грязовца. Грязовецкое же масло в общем несколько более высокого качества, чем масло остальных районов Вологодской губернии.

С сортировкой к концу 1925/26 опер. года дело обстояло тем более благоприятно, что контроль над экспертизой в это время осуществлялся уже двумя работниками: одним—в Вологде, другим—в Грязовце, причем второй работник впоследствии был также включен в аппарат лаборатории. Деятельность работников лаборатории осенью 1927 года в значительной степени способствовала также устранению ажиотажа на масляном рынке, вызванного дезорганизующей работой частника.

Контроль над экспертизой продолжался до 1 января 1927 года, так как с этого времени функции бракеража взяла на себя молочно-масляная инспекция Наркомторга. Работа аппарата инспекции продолжалась до 1 июля 1927 года, когда и была прекращена вследствие соответствующего постановления Экосо РСФСР.

С этого времени (июль 1927 г.) сортировка масла осуществлялась аппаратом с.-х. кооперации, оставшейся в то время монополистом на масляном рынке. Функции разрешения спорных вопросов экспертизы перешли к особой арбитражной комиссии, в которую входит в качестве постоянного члена представитель лаборатории.

Курсовая  
работа

В течение отчетного периода лаборатория принимала участие в проведении целого ряда различного рода курсов. К ним относятся:

1. *Курсы—испытания для экспертов масла* Вологодского района, происходившие в январе 1926 года. Вся эта работа происходила при ближайшем участии лаборатории. После окончания успешно выдержавшим испытание были выданы соответствующие удостоверения на бланках лаборатории.

2. *Курсы мастеров маслоделия.* Лаборатория участвовала в работе курсов, проводившихся Грязовецсельсоюзом в 1926 году. Кроме того, лаборатория принимала участие в проведении двух курсов маслоделов, организованных в 1926/27 году Вологодсельсоюзом и Грязовецсельсоюзом в районах их деятельности. Следует также упомянуть о работах по проведению трех краткосрочных курсов-сездов мастеров экспортных заводов, проводившихся Грязовецсельсоюзом в 1927/28 опер. году.

3. *Курсы лаборантов.* Лаборатория принимала участие в проведении курсов, организованных Грязовецсельсоюзом в 1926/27 году. Помимо этого, велись работы на двухмесячных курсах, проводившихся Вологодско-маслосоюзом весной 1928 года.

Участие лаборатории в проведении курсов мастеров маслоделия и лаборантов выразилось в работах по снабжению курсов приборами и реактивами, а также в чтении лекций по химии и микробиологии и ведении практических занятий по этим дисциплинам. Приборами и реактивами снабжался также еще целый ряд курсов, проводившихся сел.-хоз. кооперацией на территории губернии.

Лаборатория принимала активное участие в различного рода совещаниях и съездах, посвященных вопросам молочного хозяйства. Из них следует выделить—областное совещание представителей губвнуторгов и кооперации (Вологда, Грязовец, Ярославль, Рыбинск, Череповец) по вопросам бракеража и расширенное совещание с участием представителей НКЗ и МХИ по вопросам, связанным с деятельностью инспекции Наркомторга в марте 1927 года.

Кроме того, лаборатория принимала постоянное участие в работах масляной секции Губвнуторга, инструкторских совещаниях и проч. Участие лаборатории выражалось в постановке докладов и проработке ряда обсуждавшихся вопросов.

Консультативная деятельность лаборатории выразилась в даче заинтересованным учреждениям и организациям различного рода справок по вопросам молочного хозяйства. С крестьянами, членами артелей и лаборантами вели летучие беседы по вопросам маслоделия и техники производства простейших анализов. Беседы велись либо в помещении лаборатории, либо непосредственно на местах при выездах туда сотрудников лаборатории.

Лаборатория принимала непосредственное участие в кон-  
Проч. работы курсе масла, проводившемся Вологодсельсоюзом и Грязовецсельсоюзом в 1925 году (см. бюллет. лаборатории №№ 5, 6, 7 и журн. «Кооперация Севера», № 23/24 за 1925 г.).

Помимо этого, лаборатория вела и другие работы. В 1927/28 году довольно большое значение имела работа по снабжению заводов потребными для них реактивами (едкий натр, азотно-кислое серебро, метиленовая синька и пр.) и индикаторами. За лето 1928 года отпущено свыше 75 литров реактивов и индикаторов:

Данные работы лаборатории опубликовывались в особо издаваемых бюллетенях. За отчетный период издано 11 номеров бюллетеня.

## Заключение

Материалы, имеющиеся в распоряжении лаборатории, позволили провести более или менее полную характеристику химико-бактериологического состава молочных продуктов, вырабатывающихся в губернии. Небезынтересен также обширный материал, освещающий самые процессы производства.

Принимая за основу прежний план работ, лаборатория предполагает в дальнейшем расширить исследовательскую деятельность, углубив ее, между прочим, в сторону изучения производства на вновь возникающих механизированных заводах. Благодаря этому возможно будет дополнить имеющиеся материалы картиной более совершенных условий выработки парижского масла.

Особое внимание надлежит обратить на устранение дефектов производства на местах, что в настоящее время значительно облегчается благодаря введению производственной инспекции НКЗ в пределах района.

Отмечая, что условия для развития деятельности лаборатории были в общем благоприятны, полагаем, что и в дальнейшем особых затруднений в проведении возложенных на нее работ не встретится.

---



## Приложение

Таблицы I—XII. Цифровой материал по опытно-исследовательским работам, проведенным лабораторией в летний сезон 1927/28 года.

Таблица XIII. Количество анализов, произведенных лабораторией за отчетный период.

МАСЛО СТРИЗНЕВ

Время выработки масла	Возраст масла при исследовании	Температура масла в °С	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ							
			Количество микробов в 1 куб.							
			«Общее» по мясо-пептон. агару	Пептонизирующих по желатине.	Пределы молочнокислых по об-рату	Заведомо немолочно-кислых по м.-п. агару	По сусловому			
					Дрожжи	Muco-derma	Oidium lactis	Прочих плесеней		
18 июля	Свежее	13,0	93000	14000	От 500 до 1000	85000	140	—	70	30
»	5 дн.	7,0	25841000	650000	Предел не найден выше 1000000	1700000	190	—	Менее 10	—
»	30 дн.	7,8	11368000	200000	От 500000 до 1000000	3500000	10000	—	50	150
31 июля	Свежее	13,0	1285000	17000	От 50000 до 100000	860000	Менее 100	—	Менее 100	—
»	5 дн.	9,0	18241000	1200000	Более 1000000	6000000	Менее 10	—	Нет	400
»	30 дн.	7,5	2286000	105000	Более 1000000	120000	350	—	80	40
18 авг.	Свежее	11,5	61850	15000	Менее 500	8200	600	—	Нет	40
»	5 дн.	7,8	1330000	1070000	От 1000000 до 5000000	270000	200	—	100	Менее 10
»	30 дн.	8,0	2690000	280000	От 1000000 до 5000000	230000	Не учитывались			
31 авг.	Свежее	11,5	45000	500	От 1000 до 5000	8000	2300	—	120	Нет
»	5 дн.	8,3	22630000	700000	От 1000000 до 5000000	130000	4000	—	1200	Нет
»	30 дн.	7,0	6145000	20000	От 500000 до 1000000	200000	4500	—	1000	Менее 10
10 сент.	Свежее	13,0	155000	2000	От 1000 до 5000	25000	200	—	30	20
»	5 дн.	7,5	3990000	1000000	Более 1000000 до 5000000	610000	1000	—	700	Менее 10
»	30 дн.	7,3	5400000	120000	От 500000 до 1000000	200000	3500	—	1000	Менее 10
21 сент.	Свежее	14,0	170000	3000	От 1000 до 5000	45000	Не учитывались			
»	5 дн.	9,5	14650000	1040000	От 500000 до 1000000	3600000	4500	—	1600	Нет
»	30 дн.	6,5	6957000	120000	От 500000 до 1000000	100000	8000	—	1150	Нет
4 окт.	Свежее	9,0	130000	500	От 500 до 1000	25000	Менее 100	—	20	50
»	5 дн.	7,2	2057000	800000	От 500000 до 1000000	300000	5900	—	50	20
»	30 дн.	7,0	6715000	900000	От 1000000 до 5000000	900000	39000	—	1000	Нет

СКОГО ЗАВОДА

Таблица I.

АНАЛИЗ					Химический анализ			Данные органолептической оценки				
сантиметре												
агару	Проценты				Кислотн. по Тернеру	% воюм	Чис. Рейхер-ра Мейссля	Число рефракций	Общий балл	Потеря в баллах за вкус и запах	Пороки масла	Примечание
Род плесеней и дрожжей	Молоч-но-кисл.	Пепто-низирую-щих	Прочих	Процент								
Penicillium	—	14	86	0,8	12,8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1,0	12,8	25,19	44,3	91	6	—	Бесхарактерное . . . 6	—
Penicillium и неопред.	60	2	38	1,6	12,4	25,35	44,0	89	3	—	Засалено . . . 3	—
—	6	1,5	92,5	0,85	12,1	—	—	—	—	—	Вкус старого 8	—
Penicillium и Cladosporium	—	5	95	1,0	12,7	24,95	44,8	88	9	—	Засалено . . . 3	—
Penicillium и неопред.	—	5	95	1,2	12,5	26,12	44,0	87	10	—	Вкус старого 10	—
Cladosporium и неопред.	—	25	75	0,9	12,9	—	—	—	—	—	Засалено . . . 3	—
—	—	—	—	1,0	12,8	25,68	44,7	91	6	—	Перегретые сливки . . . 6	—
—	89	11	—	1,8	13,0	23,58	44,3	84	8	—	Засалено . . . 3	Плесневатость незначительна
—	8	1	91	0,9	12,1	—	—	—	—	—	Вкус старого 8	—
—	72	28	—	1,2	12,5	25,13	45,0	89	8	—	Засалено . . . 3	—
—	97	1	3	2,4	12,7	25,41	44,8	80	12	—	Привкус посуды . . . 8	—
Неопред.	2	1,5	96,5	1,2	12,3	—	—	—	—	—	Засалено . . . 3	—
—	70	—	30	1,2	12,9	24,9	44,8	91	6	—	Кислое . . . 4	—
—	98	2	—	1,8	12,6	26,18	44,4	82	10	—	Вкус старого 8	—
—	2	2	96	0,85	12,3	—	—	—	—	—	Засалено . . . 3	Оч. мелкие пятна плесени: их немного
—	50	8	42	1,2	13,0	—	—	91	6	—	Бесхаракт. . . 6	—
—	95,5	1,5	1	1,4	12,6	24,53	44,0	88	8	—	Засалено . . . 3	—
Неопред.	—	—	100	1,2	12,0	—	—	—	—	—	Вкус старого 8	—
Неопред.	38	40	22	1,8	12,6	23,43	43,2	92	4	—	Засалено . . . 4	—
—	50	13	37	1,6	11,6	24,09	43,0	82	10	—	Вкус старого 10	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Засалено . . . 3	Мелкие темные пятна плесени; их немного

МАСЛО КАРГАЧЕВ

Время изготовления масла	Возраст масла при исследовании	Температура масла в °С	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ							
			Количество микробов в 1 куб.							
			Общее по мясопепт. агару.	Пептонизирующих по желатине	Пределы молочно-кислых по обороту	Заведомо немолочно-кислых по м.п. агару	По сусловому			
							Дрожжи	Mycoderma	Oidium lactis	Прочих плесеней
11 июля	Свежее	14,0	35500	3500	От 5000 до 10000	17700	Менее 100	Менее 100		
»	5 дн.	10,0	7000000	Много сплошн. разжиж.	—	3980000	Менее 10	220 Нет		
»	30 дн.	7,5	17000000	790000	От 5000000 до 10000000	3000000	13550	— 1000 175		
28 июля	Свежее	14,0	439700	160000	Менее 5000	300000	400	— 500 1500		
»	5 дн.	8,0	33709000	480000	Более 1000000	2800000	10000	— 200 100		
»	30 дн.	7,5	2009000	380000	От 500000 до 10000000	120000	1000	— 500 200		
13 авг.	Свежее	16,0	300000	58000	Менее 5000	65000	2800	400 150 150		
»	5 дн.	16,0	5725000	Более 1000000	От 500000 до 10000000	200000	800	— 120 30		
»	30 дн.	7,7	3200000	Более 1000000	От 500000 до 10000000	100000	12000	— 700 Менее 10		
26 авг.	Свежее	13,5	183000	27700	От 10000 до 50000	27000	430	— 20 50		

СКОГО ЗАВОДА

Таблица II

АНАЛИЗ сантиметре				Химический анализ			Данные органолептической оценки				
агару	Проценты			Кислотн. по Тернеру	% воды	Число Рейхерт Мейсля	Число рефракции	Общий балл	Потеря в баллах за вкус и запах	Пороки масла	Примечания
	Род плесени и дрожжей	Молочно-кисл.	Пептонизирующих								
—	20	10	70	1,0	12,4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1,0	13,0	26,51	44,1	87	8	Затхлое . . . 8 Засалено . . . 3	
—	—	—	—	1,0	13,0	27,55	44,2	80	10	Грязное . . . 2 Прогорклое . 10 Засалено . . . 3 Грязное . . . 2	
Penicillium	40	5	55	3,0	13,0	27,55	44,2	80	10	Плесневелое 5	
Penicillium	—	30	70	1,0	12,4	—	—	—	—	—	
Penicillium	—	1,5	98,5	1,2	13,0	24,53	44,6	89	7	Вкус старого 7 Засалено . . . 3 Мутн. слеза . 1 Кислое . . . 7 Вкус старого 4	
Cladosporium и Penicillium	82	18	—	1,6	13,2	24,91	44,4	80	11	Засалено . . . 4 Плесневелое. 5	Плесень на масле и на пергаменте
Penicillium, Cladosporium и неопред.	—	18	82	1,1	—	—	—	—	—	—	
Penicillium и неопред.	—	—	—	1,0	12,0	25,35	45,0	87	8	Вкус старого 8 Мажущееся . 2 Мутн. слеза . 3 Вкус старого 10	
—	25	—	75	1,8	11,7	24,68	44,4	82	10	Засалено . . . 3 Плесневелое. 5	Темных пятен плесени дов. много
Penicillium и неопред.	17	15	68	1,1	12,5	—	—	—	—	—	

МАСЛО КАРГАЧЕВ

Время изготовления масла	Возраст масла при исследовании	Температура масла в °С	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ							
			Количество микробов в 1 куб.							
			Общее по мясопепт. агару	Пептонизирующих по желатине	Пределы молочно-кислых по обороту	Заведомо немолочно-кислых по м.-п. агару	По сусловому			
							Дрожжи	Mycoderma	Oidium lactis	Прочих плесней
26 авг.	5 дн.	13,5	5475000	780000	От 5000000 до 10000000	550000	4500	—	8100	400
»	30 дн.	7,8	5000000	320000	От 1000000 до 5000000	900000	3600	100	380	20
7 сент.	Свежее	14,0	8000000	2470000	—	—	600	—	нет	90
»	5 дн.	8,0	10955000	Более 1240000	От 1000000 до 5000000	6000000	1300	100	120	20
»	30 дн.	7,2	14500000	2800000	Более 10000000	3000000	12400	—	1120	Нет
15 сент.	Свежее	13,0	763866	350000	От 10000 до 50000	300000	600	—	160	110
»	5 дн.	8,2	5045000	Более 1000000	От 5000000 до 10000000	560000	Не учитыва			
»	30 дн.	7,2	14210000	1240000	От 1000000 до 5000000	4000000	4500	1000	170	Менее 10
26 сент.	Свежее	13,0	1290000	47000	От 10000 до 50000	340000	600	1500	40	560
»	5 дн.	4,0	17333000	Более 2080000	Более 10000000	3000000	16500	3500	500	100
»	30 дн.	7,0	18930000	150000	Более 10000000	400000	4300	2500	50	Менее 10

СКОГО ЗАВОДА

Продолжение

АНАЛИЗ сантиметре	Химический анализ			Данные органолептической оценки							
	агару	Проценты			Кислотн. по Тернеру	% воды	Число Рейхерт Мейсля	Число рефракции	Общий балл	Пороки масла	Примечания
		Род плесеней и дрожжей	Молоч.-но-кисл.	Пепто-низирующих							
	Род плесеней и дрожжей	Молоч.-но-кисл.	Пепто-низирующих	Прочих	Кислотн. по Тернеру	% воды	Число Рейхерт Мейсля	Число рефракции	Общий балл	Пороки масла	Примечания
Cladosporium	86	14	—	1,2	12,8	24,14	44,8	89	8	Нечистый вкус	8
										Засалено . .	3
										Вкус старого	10
										Засалено . .	3
Penicillium	60	7	33	1,2	12,3	25,12	—	82	10	Плесневелое.	5
Cladosporium Penicillium и неопред.	—	30	70	0,9	12,9	—	—	—	—	—	—
										Затхлое . .	7
										Мажущееся .	2
Penicillium	28	—	72	1,2	13,5	22,26	45,0	88	7	Мутн. слеза .	3
										Гниlost. вк.	14
—	80	20	—	2,8	13,2	23,21	45,0	78	14	Засалено . .	3
Неопред.	4	48	48	0,9	12,9	—	—	—	—	Плесневелое.	5
										Много пятен плесени; есть цветные	
										Затхлое . .	8
лись	80	—	20	1,2	12,9	23,47	45,0	89	8	Засалено . .	3
										Прогорклое .	12
										Засалено . .	3
—	20	9	71	2,0	12,5	22,99	45,0	80	12	Плесневых пятен довольно много	
Penicillium и неопред	3	4	93	0,9	12,5	—	—	—	—	Плесневелое.	5
Aspergillus и Penicillium	—	—	—	1,2	13,2	23,65	45,0	90	7	Бесхарактер.	7
										Засалено . .	3
										Кислое . . .	6
										Вкус старого	5
										Засалено . .	3
—	97	—	3	2,2	13,6	23,21	45,0	81	11	Плесневелое.	5
										Плесени довольно много	

Сливки и пахта на Стриз

Время исследования	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТА	МИКРОБИОЛО			
		Количество микро			
		«Общее» по мясопептонному агару	Пептонизирующих по желатине	Пределы молочнокислых по обрату	Заведомо немолочнокислых по м.-п. агару
18 июля	Сливки до пастеризации . . . . .	9141000	Много, сплошное разжижение	Более 1000000	4200000
10 сентября	Сливки до пастеризации . . . . .	31300000	320000	Более 10000000	2000000
18 июля	Сливки после пастеризации . . . . .	100	20	Менее 5	100
10 сентября	Сливки после пастеризации . . . . .	550	Менее 10	От 10 до 50	400
18 июля	Сливки перед сбиванием . . . . .	170	100	Менее 500	140
10 сентября	Сливки перед сбиванием . . . . .	600	30	От 50 до 100	250
18 июля	Пахта при выходе из маслобойки . . . . .	858000	240000	От 5000 до 10000	700000
10 сентября	Пахта при выходе из маслобойки . . . . .	1050000	30000	От 10000 до 50000	400000

Технические уело

30—40% всего количества сливок поступало из отделений; остальные были по сбивания сливки выдерживались в течение 11—12 часов в баке с холодной водой маслобойки удовлетворительно. Охлаждение — сырой водой. Сливки в маслобойке

Таблица III

невском маслозаводе

ГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ								Химический анализ	
бов в 1 куб. сантиметре								Кислотность по Тернеру	% жира
По суловому агару				Проценты					
Дрожжи	Mycoderma	Oidium lactis	Проч. плесени	Род плесеней и дрожжей	Молочн. кисл.	Пептонизирующ.	Прочих		
—	—	Менее 10	7	Cladospog.	—	—	—	16,0	21,5
—	—	330	Менее 10	—	—	1	99	19,5	20,6
—	—	Нет	Нет	—	—	20	80	16,0	—
—	—	Менее 10	—	—	5	—	95	17,5	—
—	—	50	30	Penicill. и Cladospog.	—	58	42	15	—
—	—	Менее 10	—	—	12	5	83	17,5	—
—	—	30	Менее 10	—	—	26	74	16,0	0,6
—	—	500	Менее 10	—	3	3	94	20,0	0,6

вия производства:

лучены на заводе. Пастеризация и охлаждение сливок протекали нормально. До при t<sup>0</sup> + 7 С. t<sup>0</sup> сбивания + 11 С; продолжительность — 60—70 минут. Запаривание охлаждались льдом. Анализ см. ниже. Масло в зерне нормально.



Таблица V

Стрижевский маслозавод

Л Е Д

Время исследования	Количество микробов в 1 куб. сантиметре					Род плесеней и дрожжей
	«Общее» по мясопептонному агару	Пептонизирующ. по желатине	Флюоресцирующих	По суловому агару		
				Дрожжей	Плесеней	
18 июля	31200	Много сплошн. разжиж.	Нет	Нет	100	Мисог и неопред.
10 сентября	21730	1200	Нет	30	Нет	—

Таблица VI

В О Д А

Время исследования	Количество микробов в 1 куб. сантиметре					Род плесеней и дрожжей
	«Общее» по мясопептонному агару	Пептонизирующ. по желатине	Флюоресцирующих	По суловому агару		
				Дрожжей	Плесеней	
18 июля	20000	2000	Нет	Нет	500	Penicillium и неопред.
10 сентября	4100	1300	Нет	Менее 10		—
21 сентября	7765	1200	10	—		—
4 октября	900	60	Нет	Менее 100	150	Penicillium и неопред.

Примечание. Вода применялась для промывания масла. В первом случае 18 июля — сырая из колодца, во всех остальных — вода пропастеризованная и охлажденная.

Таблица VII

Стрижевский маслозавод

П Е Р Г А М Е Н Т

Время исследования	СОСТОЯНИЕ ПЕРГАМЕНТА	По суловому агару на 10 см <sup>2</sup> пергамента		Род плесеней и дрожжей
		Дрожжей	Плесеней	
18 июля	Заготовленный . . . . .	Есть	Нет	—
31 июля	Сухой из рулона . . . . .	Есть	10	Cladosporium, Penicillium и неопред.
31 июля	Заготовленный . . . . .	Есть	20	Penicillium и неопред.
18 августа	Сухой . . . . .	20	20	Cladosporium, Penicillium и неопред.
18 августа	Заготовленный . . . . .	100	20	Cladosporium и неопределен.—есть розовые дрожжи.
31 августа	Сухой . . . . .	Есть	2	Penicillium и неопред.
31 августа	Заготовленный . . . . .	Много	30	Cladosporium и неопред.
10 сентября	Сухой . . . . .	3	6	Cladosporium и Penicillium
10 сентября	Заготовленный . . . . .	Есть	30	Cladosporium, Penicillium и неопределен.
21 сентября	Заготовленный . . . . .	50	30	Плесени неопределен.
4 октября	Сухой . . . . .	Есть	20	Penicillium, Cladosporium и проч.
4 октября	Заготовленный . . . . .	Много	50	Т о ж е

Способ заготовки пергамента.

Пергамент выдерживался в течение 1 часа в горячей воде при t° 85—90° С. Затем в сырой воде из колодца при t° = + 7° С до употребления, т.е. 20—30 минут.

## Стрижевский маслозавод

## В О З Д У Х

Время исследо- вания	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	Температура его	Количество микробов на 100 см <sup>2</sup> питательной среды в 5 минут				Род плесеней
			«Общее» по мясопептон- ному агару	Пептонизи- рующ. по желатине	По усло- вому агару		
					Дрож.	Плесен.	
18 июля	Маслообработанная	19° С	75	24	Нет	10	Oidium lactis, Penicillium и неопред.
18 июля	Маслохранилище	14° »	48	35	—	37	Oidium lactis и Penicillium
31 июля	Маслообработанная	20° »	34	5	—	30	Cladosporium и Penicillium
31 июля	Маслохранилище	12° »	13	—	—	30	Т е ж е
18 августа	Маслообработанная	18° »	35	14	—	12	Cladosporium, Penicillium и неопред.
18 августа	Маслохранилище	14° »	28	24	—	23	Т е ж е
10 сентября	Маслообработанная	15° »	—	—	4	12	Cladosporium, Penicillium и неопред.
10 сентября	Маслохранилище	11° »	—	—	Нет	18	Penicillium, Cladosporium и неопред.
4 октября	Маслообработанная	14° »	—	—	Нет	17	Cladosporium, Penicillium, Aspergillus и неопред.
4 октября	Маслохранилище	6° »	—	—	—	20	Cladosporium, Penicillium и неопред.

Примечание. Воздух в маслообработанной исследовался во время процесса обработки масла; в маслохранилище — во время загрузки помещения.

Таблица IX

**Каргачевский маслозавод**

**Л Е Д**

Время исследо- вания	Количество микробов в 1 куб. сантиметре					Род плесе- ней и дрожжей
	«Общее» по мясопептон- ному агару	Пептонизи- рующих по желатине	Флюоре- сцирую- щих	По суловому агару		
				Дрожжей	Плесеней	
28 июля	7000	3000	Нет	—	350	Penicillium, Cladospo- gium и Oidium lactis

Таблица X

**В О Д А**

Время исследо- вания	Количество микробов в 1 куб. сантиметре					Род плесе- ней и дрожжей
	«Общее» по мясопептон- ному агару	Пептонизи- рующих по желатине	Флюоре- сцирую- щих	По суловому агару		
				Дрожжей	Плесеней	
26 ав- густа	1250	450	Нет	40	20	Cladospo- rium и Peni- cillium
15 сен- тября	23000	4100	Нет	Нет	30	Cladospo- gium и не- определ.
26 сен- тября	28900	4400	Нет	—	100	Penicillium и неопред.

Примечание. Вода сырая из колодца; применялась для промывания масла.

## Каргачевский маслозавод

## ПЕРГАМЕНТ

Время исследо- вания	СОСТОЯНИЕ ПЕРГАМЕНТА	По условному агару на 10 см <sup>2</sup> пергамента		Род плесеней и дрожжей
		Дрож- жей	Плесе- ней	
11 июля	Сухой из рулона . . . .	Нет	5	Penicillium
11 июля	Заготовленный . . . . .	Есть	15	Penicillium и дрожжи розовые
28 июля	Сухой . . . . .	40	4	Penicillium и Cladosporium, есть розовые дрожжи
28 июля	Заготовленный . . . . .	200	Нет	—
13 августа	Сухой из рулона . . . .	Есть	10	Penicillium, Aspergillus, Cladospor. и неопред.
26 августа	Сухой . . . . .	10	4	Cladosporium и Penicil- lium
26 августа	Заготовленный . . . . .	Много	25	Cladospor. и неопред.
7 сентября	Сухой . . . . .	40	5	Penicillium
7 сентября	Заготовленный . . . . .	Много	35	Cladosporium, Penicil- lium и неопред.
15 сентября	Сухой . . . . .	Есть	15	Penicillium и Cladosporium
15 сентября	Заготовленный . . . . .	Нет	25	Penicillium, Cladosporium и неопред.
26 сентября	Сухой . . . . .	Есть	25	Cladosporium, Penicil- lium и неопред.
26 сентября	Заготовленный . . . . .	Есть	50	Cladosporium, Penicil- lium и неопред.

## Способ заготовки пергамента.

Пергамент погружали на 2—3 мин. в горячую воду из подогревательного котла. Затем его развешивали в маслообработной и в таком виде оставляли до употребления.

Каргачевский маслозавод

В О З Д У Х

Время исследования	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	Температура его в °С	Количество микробов на 100 см <sup>3</sup> питательной среды в 5 минут				Род плесеней
			«Общее» по мясопептонному агару	Пептонизирующ. по желатине	По суслловому агару		
					Дрожжей	Плесеней	
11 июля	Маслообработная	21,0	76	28	Нет	10	Cladosporium, Penicillium, Aspergillus и неопред.
11 июля	Маслохранилище	12,0	20	20	—	57	Penicillium и Oidium lactis
28 июля	Маслообработная	17,5	53	25	—	13	Oidium lactis, Cladosporium, Penicillium и неопред.
28 июля	Маслохранилище	12,0	36	5	—	50	Penicillium и неопред.
13 августа	Маслообработная	22,0	110	55	—	22	Penicillium, Cladosporium и неопред.
13 августа	Маслохранилище	16,0	20	3	—	53	Т е ж е
26 августа	Маслообработная	15,5	42	15	—	13	Т е ж е
26 августа	Маслохранилище	12,0	13	—	5	45	Cladosporium и Penicillium
7 сентября	Маслообработная	18,0	—	—	Нет	10	Cladosporium и неопред.
7 сентября	Маслохранилище	15,0	—	—	—	22	Penicillium, Cladosporium и неопред.
15 сентября	Маслообработная	16,0	—	—	—	10	Penicillium и Cladosporium
15 сентября	Маслохранилище	10,0	—	—	—	53	Penicillium и неопред.
26 сентября	Маслообработная	15,0	—	—	—	5	Cladosporium и Penicillium
26 сентября	Маслохранилище	10,0	—	—	—	30	Penicillium, Cladosporium и неопред.

Примечание. Воздух в маслообработной исследовался во время процесса обработки масла; в маслохранилище — во время загрузки помещения.

Количество анализов, произведенных лабораторией за отчетный период

I. Молочные продукты

Наименование продукта и время исследования		Общее число проб	Количество анализов									
			% воды	% соли	% жира	Кислотн. в град. Т	% белков	% золы	Число Рейх Мейсля	Число рефракц.	Удельный вес	Бакт. анализы
Масло	1925 г. (апр.—сент.) . . . . .	3423	3405	78	—	479	—	—	222	239	—	—
	1925/26 г. . . . .	6863	6827	81	—	167	—	—	288	290	—	—
	1926/27 г. . . . .	8021	8021	3	—	695	—	—	193	193	—	416
	1927/28 г. . . . .	7253	7132	348	—	714	—	—	176	176	—	216
Молоко	1925 г. (апр.—сент.) . . . . .	482	—	—	482	479	—	—	—	—	466	—
	1925/26 г. . . . .	415	—	—	415	345	—	—	—	—	339	—
	1926/27 г. . . . .	175	—	—	175	171	—	—	—	—	173	—
	1927/28 г. . . . .	198	—	—	197	18	—	—	—	—	—	4
Сыр	1925/26 г. . . . .	45	45	45	45	45	45	45	—	—	—	—
	1927/28 г. . . . .	14	14	14	14	14	14	14	—	—	—	—
Сметана	1925 г. (апр.—сент.) . . . . .	185	—	—	185	183	—	—	—	—	—	—
	1925/26 г. . . . .	81	—	—	79	81	—	—	—	—	—	—
	1926/27 г. . . . .	46	—	—	46	46	—	—	—	—	—	—
Сливки	1925 г. (апр.—сент.) . . . . .	3	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—
	1925/26 г. . . . .	16	—	—	16	16	—	—	—	—	—	—
	1926/27 г. . . . .	12	—	—	12	12	—	—	—	—	—	—
	1927/28 г. . . . .	54	—	—	17	54	—	—	—	—	—	34
Казеин—	1927/28 г. . . . .	62	—	—	62	62	—	—	—	—	—	—
Пахта	1925/26 г. . . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	1927/28 г. . . . .	18	—	—	4	18	—	—	—	—	—	11
Образ	1925 г. (апр.—сент.) . . . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	1925/26 г. . . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	1927/28 г. . . . .	18	—	—	1	17	—	—	—	—	—	—

2. Материалы производства и пр.

Наименование материалов и время исследования		Общее число испытан. образц.	Химич. исслед.	Бактер. исслед.	Примечание
Вода	1926/27 г. . . . .	326	328	—	
	1927/28 г. . . . .	170	152	18	
Пергамент	1926/27 г. . . . .	6	2	4	
	1927/28 г. . . . .	37	2	35	
Соль	1926/27 г. . . . .	2	2	—	
	1927/28 г. . . . .	4	1	3	
Известь	1927/28 г. . . . .	6	6	—	
Клепка	1927/28 г. . . . .	2	2	—	
Лед	1927/28 г. . . . .	3	—	3	
Воздух завод. и склад. помещ.	1926/27 г. . . . .	44	—	44	
	1927/28 г. . . . .	67	—	67	

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.	
Очерк развития деятельности лаборатории . . .	5
<b>Химическое исследование масла . . . . .</b>	<b>7</b>
Парижское сладкое масло . . . . .	7
Парижское соленое масло . . . . .	14
<b>Деятельность бактериологического отделения и опытно-исследова-</b> <b>тельские работы . . . . .</b>	<b>16</b>
Обследование производства и опыты с дезинфекцией маслобойки	22
Работа в летний сезон 1927/28 г. . . . .	28
Характеристика микрофлоры масла подконтрольных заводов	29
Обследование производства на подконтрольных заводах . .	32
Характеристика микрофлоры парижского соленого масла . .	36
<b>Исследование материалов производства . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>Обследование рынка . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Исследование сыра и казеина . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Организационно-инспекторские и прочие работы лаборатории . . .</b>	<b>46</b>
Заключение . . . . .	49

---



95200