

810188

ВОЛОГОДСКИЙ
МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ

60-65

ТРУДЫ

М. Я. Аксенова

Некоторые научные наблюдения за культурами кормовых трав на Севере

Проф. Д. И. Деларов

Состояние молочного хозяйства к 1924 году и возможность его развития

Проф. В. И. Лемус и М. Я.
Аксенова

Данные учета продуктивности трех стад в Вологодском уезде на основании двухгодичного контроля

Проф. Н. М. Павловский

К вопросу о постановке диагноза на туберкулез коров

Проф. Г. С. Инихов и А. Ф.
Шошин

Метод определения степени прогоркания масел

А. М. Скородумова

Микрофлора процесса созревания камамбера

„СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“
ВОЛОГДА
1926

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКЦ. О-ВА
„СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“

ПРАВЛЕНИЕ: г. Вологда, ул. Урицкого, д. № 2. Книжный склад:
г. Вологда, наб. р. Золотухи, 7.

Труды Вологодского Молочно-Хозяйственного
Института.

Т о м I.

Вып. № 1.

М. Егунов. Молочно-хозяйственная опытная станция. Краткий обзор ее деятельности в 1913—14 году.

1. **М. Егунов.** Клетка, ее рост и размножение. Исследование по физической микробиологии в применении, главным образом, к молочно-кислому ферменту.
2. **Е. Полторакова.** Анализ питьевой воды по культурам на агаре с нейтральротом.
3. **А. Тюлин.** Число жировых шариков и объем их в сборном молоке.
4. **С. Перов.** Исследование электропроводности коровьего молока.
5. **Е. Смирнова.** Сравнение методов определения иодного числа по Гюблю, Виссу и Ганусу.
6. **В. Гаман.** О новых методах определения казеина в молоке.
7. **Л. Моляков.** Рассадник семян кормовых трав при Молочно-Хозяйственном Институте.

Приложения: I. Анализы масла. II. Анализы молока. III. Данные по электропроводности молока.

Вып. № 2.

М. Егунов. Молочно-хозяйственная опытная станция. Обзор ее деятельности в 1915 и 1916 г. по апрель.

7. **М. Егунов.** О некоторых следствиях теории роста.
8. **С. Перов.** Электропроводность молока, как способ для открытия прибавления воды и консервирующих веществ.
9. **Н. Косолапова.** Анализы голландских сыров Костромской губ.
10. **С. Перов.** Способ количественного определения казеина в молоке.
11. **Е. Полторакова.** Из лабораторной практики. (О нарастании кислотности в культурах молочного микробы, продолжительность сохранения молока при различных количествах формалина, конкурс артельного масла, устроенный Вологодским Обществом С. Хозяйства).

П. О. Широких. Справка по организации Вологодского Молочно-Хозяйственного Института с 1912 г. по сентябрь 1916 г.

Его же. Краткий очерк хода строительных работ по Вологодскому Молочно-Хозяйственному Институту.

Учреждения Вологодского Молочно-Хозяйственного Института.
П. И. Болдырев. Станция испытания машин при Вологодском Молочно-Хозяйственном Институте.

В. Черкасов. Отчет о деятельности приемного покоя Вологодского Молочно-Хозяйственного Института к 1-му января 1916 г.

А. Бачин. Отчет по Школе молочного хозяйства и скотоводства 1-го разряда при ВМХИ.

Приложения: I. Анализы масла. II. Анализы молока. III. Данные по электропроводности молока.

Труды Вологодского Молочно-Хозяйственного Института

Бюллетени: №№ 60, 61, 62, 63, 64 и 65

M. J. Aksjenowa

Einige Beobachtungen über
die Kulturen der Futterkräuter
im Norden

Prof. W. I. Lemus und
M. J. Aksjenowa

Ergebnisse der Bewertung der
Erzeugungskraft drei Herden im
Wologda-Kreise auf Grund einer
zweijährigen Kontrolle

Prof. G. S. Inichoff und
A. Th. Schoschin

Die Methode der Bestimmung
des Grades der Ranzigkeit der
Butter

Prof. D. I. Delaroff

Der Zustand der Milchwirtschaft
zum Jahre 1924 und die Möglich-
keit deren Entwicklung

Prof. N. M. Pawlowsky

Zur Frage über die Stellung der
Diagnose der Tuberkulose
der Kühe

A. M. Skorodumowa

Die Mikroflora des Reifungs-
prozesses des Camembert's

ВОЛОГОДСКИЙ МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ

ТРУДЫ

М. Я. Аксенова

Некоторые научные наблюдения за культурами кормовых трав на Севере

Проф. Д. И. Деларов

Состояние молочного хозяйства к 1924 году и возможность его развития

Проф. В. И. Лемус и М. Я. Аксенова

Данные учета продуктивности трех стад в Вологодском уезде на основании двухгодичного контроля

Проф. Н. М. Павловский

К вопросу о постановке диагноза на туберкулез коров

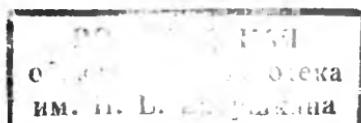
Проф. Г. С. Инихов и А. Ф. Шошин

Метод определения степени прогоркания масел

А. М. Скородумова

Микрофлора процесса созревания камамбера

810188



„СЕВЕРНЫЙ ПЕЧАТНИК“
ВОЛОГДА
1926

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Предлагаемая вниманию читателя работа научного сотрудника Опытной Станции Кормодобывания Вологодского Молочно-Хозяйственного Института М. Я. Аксеновой является фиксированием того состояния рассадника кормовых трав на семена, которое должно было быть сделано давно, но оказалось выполненным лишь благодаря живому интересу и активности М. Я. Аксеновой. Отсылая читателя для более подробного ознакомления к самой работе М. Я. Аксеновой, необходимо отметить, что на общем фоне рассадника, хорошо пережившего потравы и вытаптывания 1918—1922 годов, особо выделяются насаждения ежи, полученной из разных мест, при чем прекрасно прижилась ежа Вельского уезда, а затем— ежа из Кашинского уезда, Тверской губернии. Ежа, выведенная из семян, полученных от Иммера, уступает двум вышеназванным по общему своему состоянию. Заслуживает внимания то обстоятельство, что тимофеевка, выведенная из семян дикорастущей тимофеевки того же Кашинского уезда, Тверской губернии, также оказалась наиболее стойкой, равно как и мятыник, полученный в свое время семенами с дикорастущего мятыника из Бежецкого уезда, граничного с Кашинским. Рейграс французский сохранил свою жизнеспособность, и потому вывод, сделанный в отношении его семь лет тому назад, а именно: «повидимому, в условиях Вологодского рассадника рейграс французский нормально развиваться не может» (Труды В. М.-Х. И., том I, кн. 3, стр. 90), оставаясь в существе своем не опровергнутым последующими годами, тем не менее должен быть дополнен приблизительно в такой формулировке: «но французский рейграс в условиях рассадника может акклиматизироваться и при известном к нему внимании явиться впоследствии весьма существенным элементом в луговых травосмесях верхневологодского района».

В ряду лисохвостов и овсяниц особо выделяются своим прекрасным состоянием делянки, засеянные в свое время семенами, полученными от Иммера (д. № 19—III, овсяница красная, и д. № 28—IV, лисохвост). В ряду овсяниц заслуживает быть отмеченным то обстоятельство, что овсяница из Тверской губернии Бежецкого уезда и овсяница из Вельского уезда оказались наиболее стойкими и сильно развитыми. Можно предполагать, что уезды Вельский, Вологодской губернии, и Кашинский и Бежецкий, Тверской губ., являются наиболее близкими, в смысле обмена семенным материалом из дикорастущей флоры для Вологодского Молочно-Хозяйственного Института, и что из этих уездов возможно черпать последующий семенной материал. Высококультурные семена бывш. фирмы Иммера в некоторых случаях превосходят семена трав местного сбора. На жизнеспособности отдельных посевов весьма благоприятно отразились обильное минеральное удобрение и щадительная, глубокая обработка почвы, сделанная при самом возникновении рассадника.

Опытная Станция Кормодобывания МХИ, в ряду своих ближайших задач, ставит задачу восстановления рассадника и связей его с прежними районами, чтобы, пользуясь опытом и наблюдениями прошлого, в эпоху воссоздания народного хозяйства восстановить в своем существе прежнюю работу по получению лучших семян кормовых трав, оставив существующий рассадник для дальнейших наблюдений и сличения результатов. Уже тот факт, что рассадник, просуществовав 12 лет при самых неблагоприятных условиях, является и доныне картинаю весьма сильного травостоя, заслуживает быть отмеченным, как факт действенной агропропаганды среди окружающего населения в пользу культуры лугов, и как факт, дающий полную уверенность в целесообразности приемов, примененных при закладке самого рассадника.

Работа М. Я. Аксеновой является тем узлом, от которого пойдут нити в будущее работ Опытной Станции Кормодобывания МХИ в этом углу работ на своей территории.

Проф. Л. Моляков.

ПЛАН

Рассадника кормовых трав на семена при ВМХИ с посев. 1914—1915—1916 г. г.

I 31	II	I 32	III 33		IV 34	V 35	VI 36
I 25	II 26	III 27	IV 28	V 29	VI 30		
I 25	II 26	III 27	IV 28	V 29	VI 30		
I 25	II 26	III 27	IV 28	V 29	VI 30		
1	2	3	4	5	6		

- | | | | |
|--------------|---|---------------|--|
| Делянка № 1. | Канареечник Общ.
Балт. Семен. | Делянка № 21. | II. Тимофеевка Тверск.
губ. Кашин. у. |
| » № 2. | Лисохвост Общ.
Балт. Семен. | » » » | III. Тимофеевка Тверск.
губ. Бежец. у. |
| » № 3. | Ежа Общ. Балт.
Семен. | » » » | IV. Золотистый овес
Ребровский. |
| » № 4. | Костер безостый
Общ. Балт. | » » » | V. Тимофеевка от
Иммера. |
| » № 6. | Тимофеевка. | » » » | VI. Тимофеевка Кост-
ромской губ. |
| » № 13. | Тимофеевка То-
темская. | » № 21. | I. Овсяница луговая
от Иммера. |
| » № 16. | Овсяница красная
дикор. Вол.
губ. | » » » | II. Овсяница луговая
Ребровская. |
| » № 18. | Овсяница луговая. | » » » | III. Овсяница луговая с
местн. ест.
лугов. |
| » № 19. | I. Овсяница луговая
Ребровская. | » » » | IV. Овсяница луговая
Тверск. губ. |
| » » » | III. Овсяница красная
от Иммера. | » » » | V. Овсяница луговая
Вельская II-я. |
| » » » | IV. Канареечник Вель-
ский. | » » » | VI. Овсяница луговая
Вельская I-я. |
| » » » | V. Канареечник Вят-
ский. | » № 22. | I. Овсяница луговая
Ребровская II-я. |
| » » » | VI. Овсяница красная
от Иммера. | » » » | II. Лисохвост Вятский. |
| » № 20. | I. Тимофеевка Вол.
уезда № 29. | » » » | III. Костер безостый от
Иммера. |

Делянка № 22. IV. Овсяница луговая	дел. № 9.	Делянка № 27. VI. Ежа Вельская II-я,
» » » V. Костер безостый	Костром. губ.	» № 28. I. Лисохвост Устюж- ского у.
» » » VI. Костер безостый	Вятский.	» » » II. Лисохвост с д. № 9.
» № 24. IV. Рейграс французск.		» » » III. Лисохвост Тверск. губ.
» » » V. Рейграс французск.		» » » IV. Лисохвост от Им- мера.
» № 25. I. Тимофеевка веге- тативная.		» » » V. Лисохвост Костр. губ. с заливн. луга.
» № 26. I. Тимофеевка Кадни- ковск. у. № 6.		» » » VI. Лисохвост Костр. губ. с сухо- дола.
» » » II. Тимофеевка Кадн. у. № 24.		» № 29. I. Мятлик луговой Вятск. губ.
» » » III. Тимофеевка сд. № 6		» » » II. Мятлик луговой от Иммера.
» » » IV. Тимофеевка Кадн. у. № 5.		» » » IV. Мятлик Тверской губ. Беж. у.
» » » V. Тимофеевка Кадн. у. № 25.		» № 31. I. Канареечник.
» » » VI. Тимофеевка дикая		» № 32. I. Лисохвост вегета- тивный.
» » » Молочн. Инст.		» № 33. Ежа сборная.
» № 27. I. Ежа Костромск. губ.		» № 34. Лисохвост.
» » » II. Ежа Тверской губ.		» № 35. Тимофеевка Кад- никовская.
» » » Бежецк. у.		
» » » III. Ежа Тверской губ.		
» » » Кашинск. у.		
» » » IV. Ежа Вельская I-я.		
» » » V. Ежа от Иммера.		

Некоторые наблюдения за культурами кормовых трав на Севере.

Обследованием 1925 года закончился 12-летний период существования рассадника семян кормовых трав Вологодского Молочно-Хозяйства. Института. При условии нормальной жизни питомника и непрерывного ухода за ним, за этот период должен был накопиться интересный материал по изучению отдельных трав. К сожалению, перемена назначения питомника (на Совещании в Москве, состоявшемся 8—10 января 1916 года, принято постановление: существующему при Институте рассаднику придать характер учебного пособия Института, а функции рассадника передать, ныне совхозу «Санниково»), прекращение ухода за ним и ограничение наблюдений (начало и конец) значительно умалили ценность выводов. Кроме того, в революционные годы выпал из наблюдения самый интересный период от 4-го до 8-го года существования культур.

Конечные результаты могут, до некоторой степени, восстановить этот пробел, тем более, что некоторые травы оказались очень далекими от полного исчезновения. В нормальных условиях большинство делянок по истечении 6—7-летнего возраста были бы вновь заложены. Только благодаря чисто объективным условиям питомник не восстанавливался в течение 12 лет. Этот случай должен быть использован для накопления материалов по изучению приспособленности и выживания трав за пределами их признанного нормального периода использования. Получить хотя бы некоторые данные по культуре трав в условиях Вологодской губернии, понятно, не безинтересно. В расчете на скромные результаты по вышеуказанным мотивам и была предпринята настоящая сводка материалов по выявлению данных отдельных выводов по произрастанию злаков нашего питомника.

В 1914 году в Молочно-Хозяйственном Институте, под руководством проф. Л. И. Молякова было положено начало рассаднику семян кормовых растений. Данные по наблюдению, развитию, урожайности и стойкости трав за первые три года существования питомника напечатаны проф. Моляковым в Трудах Института за 1915 год («Рассадник семян кормовых трав при Молочно-Хозяйственном Институте», том I, № 1, и за 1918 год том I, № 3).

Рассадник расположен на высоком плато около 58—59 саж. (или 116 метров) над уровнем моря на запад от главного здания Института, на расстоянии 150 метров от этого здания и 450 метров от реки Вологды. На юг, по направлению к реке, рассадник имеет пологий склон. С трех сторон его окружает пахотная земля Учхоза ВМХИ, а с южной стороны через дорогу к реке идут огороды, и за ними простирается пойма реки Вологды. Участок имеет серую сильно-оподзоленную суглинистую почву, расположенную на буровато-желтой с красноватым оттенком безвалунной глине. Процесс подзолообразования в данной почве выражен вполне определенно, на что указывает небогатое содержание K_2O —0,248%, CaO — 0,636% ¹⁾.

Местные климатические условия характеризуются данными опорной метеорологической станции при МХИ, существующей с ноября 1919 года.

Т а б л и ц а № 1.

Средние годовые температуры и осадков за 5 лет с 1920 по 1924 год.

Г о д ы.	1920	1921	1922	1923	1924	Средн.
Температура	4	3,2	2,7	2,5	2,6	-2,7
Осадки	284,2	375,4	423,4	566,1	429,8	415,7

¹⁾ Выборка из данных П. Коссовича и А. Красюка: «Исследование почв и земельных угодий Вологодского Молочно-Хозяйственного Института».

Таблица № 2.

Распределение t° (температ.) и осадков по месяцам.

Т Е М П Е Р А Т У Р А.												
Месяца	Январь	Февраль	Март.	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Года.												
1920	—13.3	— 9.5	—2.1	8.0	14.6	14.3	20.2	16.5	10.5	—1.9	—2.3	— 7.0
1921	—11.2	—11.8	—1.4	9.1	14.4	17.2	15.2	14.2	8.3	0.7	—6.3	—10.3
1922	—10.6	—11.6	—5.4	2.8	11.1	15.7	17.7	14.2	9.2	1.1	—2.2	— 9.1
1923	— 7.5	—15.1	—7.1	—1.7	9.4	14.3	15.9	12.3	11.1	6.1	0.8	— 8.2
1924	—14.8	—11.4	—6.1	1.4	10.5	14.5	15.4	14.8	11.5	3.5	—2.1	— 7.6
1925	— 7.0	— 5.1	—4.6	4.8	10.4	13.8	19.2	15.7	9.1	0.8	—	—

Таблица № 3.

О С А Д К И.												
Месяца.	Январь	Февраль	Март.	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Года.												
1920	8.4	3.7	4.1	24.5	26.9	63.3	27.0	10.5	63.7	24.8	11.5	15.8
1921	11.2	1.8	22.9	4.8	18.5	67.6	76.3	33.9	73.2	32.5	15.2	17.5
1922	13.1	15.4	18.4	37.3	42.3	47.5	73.2	59.7	24.4	55.1	17.8	19.2
1923	10.7	7.0	8.6	23.8	69.3	133.5	50.5	64.1	47.7	97.2	37.5	16.2
1924	14.1	12.6	21.0	33.0	64.7	71.4	45.1	66.1	39.6	21.9	18.5	21.8
1925	15.3	21.9	22.8	24.8	74.6	94.3	72.2	49.1	109.3	50.3	—	—

Большое количество осадков, падающих главным образом на летние месяцы и май месяц, указывает на особенно благоприятные условия для роста трав. Небольшое количество ясных дней указывает на то, что созревание семян не может быть одновременным и быстрым, что в действительности и наблюдается.

Таблица № 4.

Средние годовые данные о количестве ясных дней.

ДАННЫЕ ЗА 5 ЛЕТ.						
С 1920 по 1924 год.	1920	1921	1922	1923	1924	Средн.
Ясные дни	56	24	23	17	31	30.2

Таблица № 5.

Распределение ясных дней по месяцам.

	ЯСНЫЕ ДНИ.											
	Январь.	Февраль	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь.	Декабрь
1920	3	5	14	10	9	—	2	6	7	—	—	—
1921	—	1	1	5	10	1	—	4	—	—	1	1
1922	1	2	1	4	3	2	—	4	2	2	1	1
1923	—	1	3	2	3	2	2	—	4	—	—	—
1924	1	2	2	1	3	4	1	5	2	5	1	4
1925	2	2	1	5	2	3	7	3	—	—	—	—

Всего на питомнике было заложено 77 делянок. Из них подверглось наблюдениям 1923, 1924 и 1925 годов только 61 делянка. Некоторые делянки были вскопаны еще в 1918 году, а другие совершенно выпали из списка обследуемых, так как посевянные на них травы, как, напр., красный клевер, бекмания, люцерна, выпали совершенно.

Из посева 1914 года (площ. в 30 кв. саж.) сохранилось 5 делянок, посева 1915 года—12 делянок (6 дел. площ. в 12

кв. саж., 2 д. площ. в 6 кв. саж., 1 д. 2,8 кв. саж., остальные площ. в 1,4 кв. саж.) и посева 1916 года (площ. в 1,4 кв. саж.) 42 делянки.

По отдельным видам растений:

1. С лисохвостом луговым (<i>Alopecurus pratensis</i>)	10	делянок.
2. С костром безостым (<i>Bromus inermis</i>)	4	,
3. С овсяницей красной (<i>Festuca rubra</i>)	3	,
4. С овсяницей луговой (<i>Festuca pratensis</i>)	10	,
5. С ежей сборной (<i>Dactylis glomerata</i>)	8	,
6. С тимофеевкой (<i>Phleum pratense</i>)	15	,
7. С канареечником (<i>Phalaris arundinacea</i>)	3	,
8. С рейграсом французским (<i>Avena elatior</i>)	2	,
9. С мятыником луговым (<i>Poa pratensis</i>)	3	,
10. С золотистым овсом (<i>Avena flavescens</i>)	1	,
11. С чиной луговой (<i>Lath. prat.</i>)	1	,
12. С мышиным горошком (<i>Vicia cracca</i>)	1	,

Посев рядовой по 8 вершков между рядами. Уход за делянками был следующий:

В 1915 году—полка, мотыжение, внесение селитры из расчета 6 пуд. на десятину и подкашивание некоторых делянок на зиму.

В 1916 году—полка, мотыжение, подкашивание на зиму; канареечник на делянке № 1 был окопан канавой для задержания влаги.

В 1917 году—полка, мотыжение. В сентябре на все делянки внесены следующие удобрения: томасшлак из расчета 24 п. на десятину и кали из расчета 12 пудов на десятину.

В 1918 году тщательного ухода уже не наблюдается, хотя полка и мотыжение производились на всех делянках.

С 1919 года прекратился всякий уход за делянками, кроме скашивания травы на сено.

В 1923, 1924 и 1925 годах производилось:

- 1) Описание видового состава растений каждой делянки.
- 2) Определение % содержания посевного материала, % содержания сорняков с подразделением их на злаки, бобовые и разнотравье.
- 3) В 1924 и 1925 г.г. производились сбор и учет семян и сухой массы с делянок.

Наблюдение в 1924 и 1925 годах было произведено пишущей эти строки, в 1923 году—сотрудником Станции Кормо-добычиания В. Богдановым по плану зав. Станцией А. Н. Богданова. Описание растительности производилось в период созревания семян. Для выяснения % отношений посевных трав и сорняков брался 1 метр или несколько кв. метров, что зависело от величины делянок и равномерности травостоя. В целях использования семян в качестве посевного материала семена сбора 1924 года некоторых культур были испытаны на всхожесть. На всех делянках было отмечено до 52 видов сорной растительности. Из них: злаков 12, бобовых 6 и разнотравья 34.

Из наиболее часто встречаемых в течение всех трех обследуемых годов оказались:

Злаки:

- Тимофеевка (*Phleum pratense*).
Лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*).
Ежа сборная (*Dactylis glomerata*).
Овсяница луговая (*Festuca pratense*).
Мятлик обыкновенный (*Poa trivialis*).

Бобовые:

- Чина луговая (*Lathyrus pratensis*).
Мышиный горошек (*Vicia cracca*).
Клевер шведский (*Trifolium hybridum*).

Разнотравье:

- Мелколепестник (*Erigeron acer*).
Кульбаба (*Leontodon autumnalis*).
Тысячелистник (*Achillea millefolium*).
Одуванчик (*Taraxacum officinale*).
Манжетка (*Alchemilla vulgaris*).

Из растений, встречаемых изредка, оказались:

Злаки:

- Мятлик луговой (*Poa pratensis*).
Полевица белая (*Agrostis alba*).
Костер безостый (*Bromus inermis*).
Овсяница красная (*Festuca rubra*).
Полевица обыкновенная (*Agrostis vulgaris*).

Б о б о в ы е:

Клевер красный (*Trifol. pratense*).

Р а з н о т р а в ь е:

Осот полевой (*Cirsium arvense*).

Хвощ луговой (*Equisetum pratense*).

Щавель кислый (*Rumex acetosa*).

Тмин (*Carum carvi*).

Нивяники (*Leucanthemum vulgare*).

Золотая розга (*Solidago Virga Aurea*).

Подмаренник мягкий (*Galium mollugo*).

Подмаренник северный (*Galium boreale*).

Ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella*).

Луговой чай (*Lysimacha nummularia*).

Лютик золотистый (*Ranunculus auricomus*).

Лютик ползучий (*Ranunculus repens*).

Земляника (*Fragaria vesca*).

Вероника дубровка (*Veronica chamaedrys*).

Из встречаемых единично:

З л а к ы:

Щучка (*Deschampsia caespitosa*).

Пырей ползучий (*Triticum repens*).

Б о б о в ы е:

Клевер белый (*Trifolium repens*).

Хмелек (*Trifolium spadiceum*).

Р а з н о т р а в ь е:

Раковая шейка (*Polygonum bistorta*).

Пижма (*Tanacetum vulgare*).

Кошачья лапка (*Antennaria dioica*),

Камнеломка (*Pimpinella saxifraga*).

Мать-мачеха (*Tussilago farfara*).

Звездчатка злачная (*Stellaria graminea*).

Купальница (*Trollius europaeus*).

Погремок (*Alectrolophus minor*) и др.

Из мхов преобладающими оказались: *Thuidium abietinum* Th. *recognitum*, небольшими участками встречался *Climacium dendroides*. Подметить каких-либо особых сорняков, присущих

данному виду злака, не удалось. Бобовые составляли довольно большой % среди сорной растительности. Как показывает следующая табл. № 6, «% соотношение сорняков на 1 кв. метре по отдельным культурам посева 1916 года», % разнотравья еще сравнительно мал, а % злаков по сравнению с 1923 г. за оба последующие учетные годы (1924 и 1925) значительно повысился. В посевах 1915 года и 1914 года бобовые и злаки являются тоже еще господствующими сорняками. Из бобовых особенно пышно развились мышиный горошек и луговая чина. Наблюдение над посевными травами показало, что наиболее долголетними и стойкими из злаков в условиях нашего питомника оказались: овсяница красная, ежа, лисохвост луговой и костер безостый. Каждый злак заслуживает особого рассмотрения, в виду чего выводы по каждой обследованной культуре приводятся отдельно.

Таблица № 6.

НАЗВАНИЕ КУЛЬТУР.	1923			1924			1925		
	Злаков.	Бобовых	Разнотр.	Злаков.	Бобовых	Разнотр.	Злаков.	Бобовых	Разнотр.
Овсяница красн.	5,0	90,0	5	3,0	54,6	42,4	22,9	49,1	28,0
Ежа сборная	26,8	60,0	13,2	51,8	40,5	7,7	40,9	49,0	10,1
Лисохвост луг.	3,5	87,3	9,1	54,5	29,5	16,0	51,6	30,8	17,6
Тимофеевка	35,5	42,6	20,9	47,7	42,7	9,6	40,6	41,5	17,9
Костер безостый	6,3	89,2	4,5	58,7	35,7	7,6	45,1	44,1	9,8
Овсяница луг.	32,7	54,5	12,8	49,4	38,0	12,6	48,3	38,5	13,2
Мятлик луг.	25,5	66,0	8,5	56,0	31,5	12,5	50,3	32,4	17,3

Овсяница красная (*Festuca rubra*).

С посевами овсяницы красной сохранилось три делянки: посева 1915 года д. № 16 (залужен. дикорастущими семенами), д. № 19 (III) посева 1916 года (залужена семенами от Иммера) и д. № 19 (VI)—семенами неизвестного происхождения, но есть основание предполагать, что залужена семенами того же про-

исхождения, что и делянка № 19 (III), в виду большого сходства в произрастании этого злака на обеих делянках.

По своей стойкости и засоренности овсяница красная на д. № 16 сильно отличалась от овсяницы красной на делянках № 19 (III) и № 19 (VI).

Засоренность делянки № 19 (III) и д. № 19 (VI) по сравнению с участками прочих злаков незначительна. На этих делянках овсяница красная развила плотную дернину, низкий (в среднем около 60 см. высоты I-го яруса и 25 см. II-го яруса), но весьма густой травостой, с мелкой и редкой метелкой. Следует отметить, что почти вся сорная растительность сосредоточилась, главным образом, по краям. Так, тонкой, но довольно плотной каймой облегают делянки шведский клевер, мышиный горошек, *Stell. graminea* (звездчатка злачна) и др.; только луговой хвоц (*Equisetum prat.*) равномерно расселился и внутри делянок, составляя от сорной растительности около 50%. Мховой покров небольшими и редкими участками. Мертвый покров плотный и в значительном количестве. Ниже приведенная таблица показывает % соотношение овсяницы красной и сорняков в 1 кв. метре с д. № 19 (III).

Таблица № 7.

Н А З В А И Е .	1923 год.		1924 год.		1925 год.	
	С 1 кв. метра.	% отнош.	С 1 кв. метра.	% отнош.	С 1 кв. метра.	% отнош.
Овсяница красн.	Граммы 104,5	84	Граммы 90,1	79,5	Граммы 90,0	70,7
Злаки . . .	1,0	0,8	0,7	0,6	8,4	6,7
Бобовые . . .	17,9	14,4	12,6	11,1	18,3	14,4
Разнотравье . .	1,0	0,8	10,0	8,8	10,8	8,2
Мертвый покров	35,6	—	44,0	—	29,0	—

В 1924 году на 8-й учетный год, в перечете на гектар, с делянки получилось 1052 килограмма (или 70 пудов на десятину) сухой массы овсяницы красной (без сорняков). В 1925 году

на 9-й учетный год—1048,6 килогр. на гектар (69 пуд. 31 ф. на десятину). Плодоносных стеблей и семян овсяница красная за последние года давала мало. После скоса травы она великолепно отрастала и в виде густой щетки уходила под снег (осенью не подкашивалась). Уборка семян и скашивание проходили около 25/VII. Созревание семян довольно равномерное.

На делянке № 16 овсяница красная имела меньше наклонности к образованию дерна. Она давала более крупные кусты высотой до 80 см., хорошо облиственные и с большим количеством плодоносных побегов. С четвертого года своего существования (руководясь данными отчета проф. Молякова по рассаднику семян кормовых трав при МХИ. за 1918 г.) стала быстро исчезать и засоряться сорняками.

Незначительное содержание ее на кв. метре показывает сл. таблица:

Т а б л и ц а № 8.

Н А З В А Н И Е .	1923 год.		1924 год.		1925 год.	
	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош
Овсяница красн.	Граммы 53,0	18,6	Граммы 27,4	8,9	Граммы 21,1	8,6
Злаки . . .	29,4	10,3	90,8	29,6	76,5	31,3
Бобовые . . .	168,6	59,1	124,6	40,6	97,2	39,7
Разнотравье . .	34,2	12,0	64,1	20,9	50,0	20,4
Мертвый покров .	—	—	63	—	42	—

Отрастание отавы тоже вполне удовлетворительное. Уборка на семена и скашивание производились около 27/VII.

Из сопоставления данных ясно, что перед нами имеются две разновидности овсяницы красной. Некоторые указания в этом направлении дает и д-р Штеблер. В довольно подробной характеристике овсяницы красной он отмечает свойства, близкие к наблюдаемым у овсяницы с д. № 19 (III).

Кроме того, им же отмечается существующая разновидность овсяницы красной со свойствами иначе образовывать дерн, менее сомкнутый, с большими кустами кочкообразной формы. Это отмечается как в последние годы обследования, так и в первые годы развития овсяницы красной на делянке № 16. Урожай семян за известные нам два первых учетных года в среднем для дел. № 16 = 642,8 килограмм на гектар (42 п. 31 ф. на десятину) и 4207,8 кг. сухой массы (280 пуд. на десятину), а для делянки № 19 (III) в среднем за два учетных года — 416 килограмм семян на гектар (27 п. 27 ф. на десятину) и 2252,7 килограмм сухой массы (149 п. 36 ф. на десятину). Эти урожаи можно считать вполне удовлетворительными.

Испытание семян на всхожесть дало следующие результаты:

Т а б л и ц а № 9.

№№ делянок.	Октябрь.	Май.
19 (III)	50%	81%
16	59%	78%

Из всего изложенного можно сделать следующие выводы:

1) Культура овсяницы красной на семена в данных условиях вполне возможна.

2) В первые годы возможен сбор семян, в последующие же годы (особенно ее разновидность, способную давать плогную дернину) вполне допустимо использовать в течение нескольких лет в качестве выгона.

3) Способность овсяницы красной быстро отрастать и быстро образовывать дернину приходится отметить, как свойство наиболее ценное и наиболее характеризующее этот злак, и при залужении искусственных пастбищ у нас на Севере необходимо считаться с этим особым свойством красной овсяницы.

Ежа сборная (*Dactylis glomerata*).

Довольно стойким злаком на нашем питомнике оказалась ежа сборная. Из более позднего посева 1916 года лучше всего сохранилась ежа сборная на делянке № 27 (III), давшая в 1924 году 2208,6 килограмм в переводе на гектар (147 пуд. на десятину) сухой массы ежи сборной и 93,1 килогр. (6 п. 8 ф. на десятину) семян.

Табл. № 10 указывает на % содержание ежи сборной на 1 кв. метре с дел. № 27 (III):

Таблица № 10.

Н А З В А Н И Е .	1923 год.		1924 год.		1925 год.	
	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош
Ежа сборная . . .	Граммы 246,5	62,0	Граммы 211,0	42,2	Граммы 110,6	41,4
Злаки . . .	39,0	9,8	84,5	16,9	48,4	18,1
Бобовые . . .	77,5	19,8	181,5	36,3	87,3	32,6
Разнотравье . . .	33,8	8,4	23,0	4,6	21,2	7,9
Мертвый покров . . .	56,0	—	52,0	—	47,0	—

Растительный покров этой делянки отличался густотой, при чем наиболее густой травостой был сосредоточен в середине, где чина луговая (*Lath. prat.*), переплетаясь с плодоносными стеблями ежи сборной, доминировала над остальной растительностью. Первый ярус, состоящий из метелок ежи сборной, овсяницы луговой, лисохвоста и тимофеевки, не отличался густотой и равнялся 1 метру 10 см. Ярус подседа выражен густыми вегетационными побегами злаков, главным образом, ежи, затем листьями одуванчика, тысячелистника и шведского клевера, имевших высоту 32 см. Моховой покров наблюдался лишь местами. Мертвый покров большой и очень плотно прижат к земле. В среднем по 6 делянкам посева указанного года ежа сборная дала на 8-й учетный год, или 9-й год своего существования, 1876,6 килограмма на гектар (124 п. 35 ф. на

десятину) сухой массы, семян 49,2 килогр. (3 п. 11 ф. на десятину). Почти так же сохранилась ежа сборная на делянке № 27(V), заложенной семенами от Иммера.

Делянка № 3 посева 1914 года, засеянная семенами Общ. Балтийских Семеноводов, сохранилась достаточно хорошо. К 10-му учетному году (1924) дала 114,6 килогр. семян на гектар (7 пуд. на десятину) и 1638 кил. (100 пуд. на десятину) сухой массы. В 1925 году урожай сухой массы с этой делянки равнялся 1116,7 килограмм (68 пуд. 7 фун. на десят.). Семян в этом году было собрано почти вдвое меньше. Моховой покров по всей делянке засел тонким слоем. Мертвый покров сравнимительно не велик. Довольно густой подсед ежи сборной обеспечивает и дальнейшее ее существование. Способность отрастать после скоса у ежи вообще хорошая, и особенно на делянке № 3, д. № 27(III) и д. № 27(IV). Уборка на семена и скашивание происходили около 5/VIII. Созревание семян довольно. равномерное:

% соотношение ежи сборной на 1 кв. метре дел. № 3:

Таблица № 11.

Н А З В А Н И Е .	1923 год.		1924 год.		1925 год.	
	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош
Ежа сборная . .	Граммы 133	40,4	Граммы 145,6	38,1	Граммы 98,7	27,6
Злаки . . .	65	19,7	89,0	23,3	86,6	24,3
Бобовые . . .	88,2	26,8	108,0	28,2	118,4	33,1
Разнотравье . .	43	13,1	40,0	10,4	53,7	15,0
Мертвый покров . .	51	—	28,0	—	31,0	—

Испытывались на всхожесть семена только с д. № 3. Испытание дало следующие результаты:

№ дел.	Октябрь.	Апрель
3	12%	16%

кроме того, на свету в мае месяце эти же семена дали 62% всхожести.

Делянка с посевом 1925 года сохранилась тоже сравнительно хорошо, дав в 1914 году около 1625 кгр. сухой массы на гектар (110 пуд. 32 фун. на десятину).

Выводы:

1) Судя по урожаю первых двух лет и особенно 2-го года—от 194 килограмм—510½ кгр. на гект. (13 п. 16 ф.—34 п. 31 ф. на дес.) семян и от 2200 кгр.—4400 кгр. сухой массы (от 150—300 п. на дес.), культура ежи сборной на семена и сено вполне приемлема и желательна в условиях русского Севера. 2) Достигая наибольшего развития на 2-й год посева, ежа сборная по своей стойкости, малой требовательности к уходу и сравнительно хорошей продуктивности является первоклассным кормовым растением.

Лисохвост луговой.

Лисохвост луговой дал интересную картину стойкости и сравнительно малой его засоренности. На всех делянках лисохвост луговой в 1923 и 1924 годах выгнал много плодоносных стеблей и вегетативных побегов. В 1925 году плодоносных стеблей лисохвост луговой дал значительно меньше. Вообще весна этого года с поздними заморозками (напр., 24-го мая температура (t°) воздуха равнялась—1,8°; 25 мая—2,7°; 26-го—1,8°) отразилась неблагоприятно на развитии лисохвоста лугового. В то время как другие, более поздноспелые травы, благодаря установившейся со второй половины июня месяца теплой погоде, успели до некоторой степени оправиться,—лисохвост луговой одинаково на всех делянках был значительно ниже и реже предыдущих лет (высота плодоносных стеблей в 1925 году—от 75—85 см.). Из 10 делянок, подвергшихся обследованию, особенный интерес представляют 2 делянки, засеянные семенами Общества Балтийских Семеноводов. Делянка № 2 (посева 1914 года) в 1924 году к 10-му учетному году дала 2344,3 килогр. на гектар (156 пуд. на десятину) сухой массы лисохвоста луг. и 368 кгр. на гектар семян (24 п. 20 ф. на дес.). Нижеприведенная таблица указывает процентное содержание на 1 кв. метре и вес сухой массы в граммах. При

этом следует отметить, что очень хорошо сохранились ряды. В рядах сорняков наблюдалось незначительное количество, а все они сосредоточились главным образом в междурядьях. Разнотравья небольшое количество. Мертвого покрова мало. Моховой покров есть, но незначительный и отдельными островками. Верхний ярус метелок лисохвоста достигает 1-го метра 3 см.; второй ярус, состоящий из вегетативных побегов, главным образом лисохвоста луг., других злаков и бобовых—50 см.; третий ярус—20 см. Из бобовых чина луговая (*Lath. prat.*) довольно большими отдельными группами расселилась по делянке, придавая делянке небольшую пятнистость; но большого угнетения от сорняков лисохвост луговой на этой делянке, видимо, еще не испытывал.

Т а б л и ц а № 12.

Н А З В А Н И Е .	1923 год.		1924 год.		1925 год.	
	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош	С 1 кв. метра.	% отнош
Лисохвост луговой .	Граммы 220,0	62,2	Граммы 214,4	56,7	Граммы 101,1	41,5
Злаки	10,0	2,8	16,0	4,2	28,2	11,6
Бобовые	109,7	31,0	102,8	27,2	90,1	37,0
Разнотравье . . .	14,0	4,0	44,8	11,8	24,0	9,9
Мертвый покров .	7,4	—	11,3	—	14,0	—

Делянка № 28(II) посева 1916 года, засеянная семенами с делянки № 2, дала 2842,5 кгр. на гектар (189 пуд. 06 фунт. на десятину) и 275,8 кгр. на гектар (18 пуд. 14 фунт. на дес.) семян. К 8-му учетному году на 9-й год существования делянок (в 1924 году) по семи делянкам посева 1916 года в среднем урожай лисохвоста лугового выразился в следующих цифрах: 1443,8 кгр. на гектар (96 пуд. 03 фунт. на десятину) сухой массы лисохвоста лугового и 183 кгр. на гектар (12 п. 7 ф. на десятину) семян.

Вопреки имеющимся указаниям, на возвышенном месте лисохвост луговой оказался устойчивее и долговечнее многих других злаков, не говоря уже о том, что на 9-м и 12-м году существования он дал семян со многих делянок больше того, что считается для него нормальным. В литературе есть даже такие указания, что лисохвост дает семян от 5-ти до 7-ми пудов на десятину (Семпововский — «Руководство к разведению семян»; Вернер — «Руководство к возделыванию кормовых растений»). Во многих практических руководствах о нем даже не упоминается. Дороговизна же семян этого злака, на которую иногда указывается, не может служить препятствием к пропаганде его разведения, поскольку в нем окажутся хорошие качества. В нашем питомнике лисохвост луговой показал себя с хорошей стороны. Только сбор семян лисохвоста лугового оказался затруднительным. Созревание семян происходило неравномерно, и хорошо созревшие семена быстро выпадали. Напр., в 1924 году уборка семян была начата с 12/VII и кончилась к 24/VII. Отрастание отавы лисохвоста лугового идет довольно быстро, и в первые годы учета делянки с этим злаком всегда подкашивались второй раз. В 1924 году делянка № 2 была подкошена вторично 20/IX, при чем при вторичном укосе лисохвост дал 851,7 кгр. сухой массы на гектар (52 пуда на десятину), т.-е. приблизительно $\frac{1}{3}$ первоначального укоса. Из дикорастущих сортов посева 1916 года наиболее стойкими оказались: д. № 28 (VI) с суходола Костромской губернии при 42% от общей растительной массы лисохвоста лугового и д. № 28 (I) Устюгского уезда, Вологодской губернии, с сохранением 38% лисохвоста лугового от общей растительной массы.

% ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН	№ дел.	Октябрь.	Апрель.	Май.
Лисохвоста луг. с д. № 2 . . .	№ 2.	28	25	61

Из указанных особенностей лисохвоста следует, что

1) Культура лисохвоста лугового, как на семена, так и для залужения лугов, вполне возможна и на возвышенных

местах с глинистой и суглинистой почвой, задерживающих влагу.

2) При вышеуказанных условиях произрастания, лисохвост луговой является стойким, долголетним, мало страдающим от затенения и сорной растительности.

3) Лисохвост луговой, бесспорно, является ценной травой в условиях произрастания в Вологодской губернии и вообще Севера, как рано созревающий и быстро отрастающий.

Костер безостый (*Vgrotus inermis*).

Костер безостый, по литературным данным (Штеблер, Вернер, Розен, Кусков и др.), пользуется славой очень долголетнего, неприхотливого, слабо засоряемого злака. Указываются примеры более десятилетнего его существования с сохранением хороших урожаев сухой массы и с получением наилучшего урожая семян на 3 и 4 год существования. Балашовская сельско-хозяйственная опытная станция (в отчете отдела кормовых растений за 1921—1922 год) тоже отмечает за костром безостым, культивируемым беспрерывно с 1909 г., большую урожайность и устойчивость. В условиях нашего питомника костер безостый тоже стоит не на последнем месте.

В противоположность лисохвосту луговому, костер в 1925 году выглядел великолепно, заглушая собой остальную растительность. Весенние холода совершенно не отразились на костре безостом, как это можно было наблюдать на других травах: лисохвосте луговом, мятликах, полевицах, овсянице луговой и друг. Никакой задержки в его росте не произошло, и на всех четырех обследованных делянках он выглядел лучше предыдущих лет. Плотный, густой травостой этих делянок выделялся из общего колорита остальных делянок. Высота травостоя 1-го яруса в 1925 г. = 1 метру; второй ярус = 60 см.; 3-й ярус = 30 см. Моховой покров—отдельными островками. Заслуживает внимания делянка с костром безостым, засеянная семенами Общ. Балтийских Семеноводов (посева 1914 года)—делянка № 4.

Для иллюстрации % содержания костра безостого на одном квадр. метре на делянке № 4 приводится следующая таблица:

Таблица № 13.

Н А З В А Н И Е .	1923 г.		1924 г.		1925 г.	
	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.
Костер безостый	172	40,1	147,5	36,9	357,5	67,4
Злаки	97	22,6	80,4	20,1	65	12,3
Бобовые	132	30,8	145,5	36,4	87,5	16,5
Разнотравье	27,3	6,5	26,4	6,6	20,0	3,8
Мертвый покр.	13,3	—	20,0	—	15,0	—

С указанной делянки № 4 в 1924 году накосили в переводе на гектар 1 534 кгр. (102 п. 04 ф. на дес.) сухой массы и в 1925 году—3.817 кгр. (254 п. на дес.). Относительно урожая семян этого злака в условиях нашего питомника приходится отметить следующее: за последние три учетных года костер безостый на всех делянках давал ничтожное количество семян. Данные первых лет указывают, что и в первые годы он не давал большого количества семян. Делянки посева 1916 года сохранились все же значительно хуже при сравнении их с посевом 1914 года.

Что касается отрастания отавы этого злака после скашивания травы, то, в виду поздней уборки на семена, около 15/VIII, отрастание отавы наблюдалось слабое.

Выводы:

1) Как культура на семена, костер безостый при вышеуказанных условиях является менее приемлемым—но со следующей оговоркой: из-под нашего наблюдения выпал самый интересный для его жизни период.

2) Как культура на зеленый корм и сено, костер безостый занимает одно из первых мест среди остальных злаков.

3) Костер безостый является одним из устойчивых злаков действительно мало страдающим от весенних холодов.

4) Своим поведением на нашем питомнике этот злак заставляет обратить серьезное внимание на его культуру, и введение его в смеси лугов долгосрочного пользования является желательным.

Тимофеевка (*Phleum pratense*).

Положительные качества тимофеевки дали ей возможность широкого распространения в Старом и Новом Свете. При сравнительно малой литературе о кормовых травах, ей все же посчастливилось и в отношении ее изучения. В странах с относительно суровыми климатическими условиями тимофеевка изучается подробно. О ней, напр., есть данные шведской Свалефской Станции. Культура тимофеевки в Вологодской губ. подробно освещена в брошюре проф. Л. И. Молякова «Вологодская тимофеевка». В Америке дали американский размах ее изучению; ни одна станция средней и северной полосы не обошла молчанием культуры тимофеевки, не проверив ее у себя. В нашем питомнике было заложено сравнительно много делянок тимофеевки разных сортов. Но уже к 8-му году существования (учет 1923 года) тимофеевка сохранилась не важно. Из 12 обследованных делянок посева 1916 года наиболее удовлетворительно сохранились две делянки: д. № 20 (II) с % содержанием ее на 1 кв. метре в 1923 году — 33,7%; в 1924 году — 28,6%; в 1925 году — 15,3%. В среднем высота I-го яруса — 95 см. и II-го — 36 см. Как показывает следующая таблица, сравнительно хорошо сохранилась тимофеевка и на д. № 20 (III):

Таблица № 14.

Н А З В А Н И Е .	1923 г.		1924 г.		1925 г.	
	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.
Тимофеевка	144,1	43,9	120,3	35,3	41,3	15,3
Злаки	40,0	12,2	27,1	7,8	26,8	9,9
Бобовые	67,6	20,7	105,6	30,7	83,1	32,6
Разнотравье	76,0	23,2	9,3	26,2	113,8	42,2
Мертвый покров.	65,0	—	47,0	—	50,7	—

Из местных сортов тимофеевка лучше сохранилась на д. № 26 (VI). («Тимофеевка дикорастущая Мол.-Хоз. Института»), дав от общей растительн. массы в 1923 году 19,1%, в 1924 г.—12,3%. На остальных делянках тимофеевка сохранилась значительно хуже. На некоторых делянках наблюдалась картина повышения % ее содержания в 1925 и 1924 годах сравнительно с % содержанием на 1 кв. метре 1923 года; повышение произошло, видимо, за счет засоряемости делянок этим злаком. Плодоносных стеблей тимофеевка давала ничтожное количество. Уборка семян происходила около 17/VIII. После снятия семян наблюдалось незначительное отрастание отавы.

Выводы:

1) Тимофеевка (как указывают и другие литературные данные) не является долголетним злаком. Наибольшее количество семян она дала на 2-м и 3-м годах своего существования с максимальным урожаем (д. № 26/III), засеяна дикорастущими семенами вокруг Молочно-Хозяйственного Института), в 543 килограмма на гектар (36 п. 05 ф. на десятину) семян на 2-й год и максимальным урожаем сухой массы на 2-й год существования—4508 килограмм на гектар (300 п. на дес.).

После 3-го года существования на многих делянках тимофеевка, видимо, сразу стала исчезать.

2) В дикорастущих сортах тимофеевки все же наблюдаются некоторые задатки к более долголетнему существованию.

3) То, что тимофеевка является очень устойчивым сорняком (среди злаков, засоряющих делянки с посевами трав, тимофеевка стоит в числе наиболее часто встречаемых), говорит за выносливость и приспособленность тимофеевки к местным условиям. В то же время этому как бы противоречит сравнительно быстрое исчезновение тимофеевки с посевных делянок.

Овсяница луговая (*Festuca pratensis*).

Овсяница луговая является одним из ярких представителей быстро развивающихся злаков, дающих максимальное количество как зеленой массы, так и наибольшее количество семян наилучшего качества на второй год своего развития, считая со времени посева их (Вильямс, стр. 87. «Естественно-на-

учные основы луговодства»). В каждом следующем году количество образуемой ими зеленой массы прогрессивно падает (там же). В условиях нашего питомника, на почвах высокого уровня, овсяница луговая в первые годы чувствует себя достаточно хорошо и своим поведением вполне подтверждает выше-приведенную характеристику, как быстро развивающегося злака. Прежде всего максимальное развитие имеет в первый год учета, который в среднем дал с 10 делянок в переводе на гектар 901 кгр. (60 п. на дес.) семян и 4811 кгр. на гектар (320 п. на дес.) сухой массы. Разбираясь в данных урожая 2-го года, видно, что он уже резко понижен в сравнении с урожаем 1-го года и составляет в среднем на гектар 469 кгр. семян и 3456 кгр. (230 п. на дес.) сухой массы. Большое число делянок овсяницы луговой падает на посев 1916 года, и только одна делянка с посевом 1915 года, по которой можно судить и об урожае семян 3-го учетного года, который против урожая 2-го года понизился вдвое—с 340 кгр. до 165 кгр. (на гектар). К 8-ми- и 9-летнему возрасту овсяница сильно заглушилась сорняками и выпала. Незначительное процентное содержание ее на 1 кв. метре выражено на сл. таблице с д. № 18 посева 1915 года.

Таблица № 15.

Н А З В А Н И Е .	1923 г.		1924 г.		1925 г.	
	С 1 кв. метра, граммами.	% отн.	С 1 кв. метра, граммами.	% отн.	С 1 кв. метра, граммами.	% отн.
Овсяница луг.	15,5	6,4	20,0	6,6	—	—
Злаки	85,5	35,7	128,4	42,4	—	—
Бобовые	128,2	52,8	139,0	46,0	—	—
Разнотравье	12,5	5,1	15,0	5,0	—	—
Мертвый покр.	4,5	—	50,0	—	—	—

В 1925 году обследование делянок не производилось. Из посевов 1916 года наиболее удовлетворительно сохранились д. № 21 (V), давшая 19,1% на 1 кв. метре в 1923 году, и

д. № 21 (I)—14,8% в том же году. В 1924 году эти делянки показали только следы этой культуры. Уборка семян овсяницы луговой происходила 1-го августа. Из оставшихся кустов овсяницы луговой только незначительная часть давала плодоносные побеги. В литературе имеются указания на более длительное произрастание овсяницы луговой. Наиболее интересные данные приводятся у Г. В. Розен («Основы культуры трав на семена»). По его указаниям, раз поселившаяся овсяница луговая при благоприятных условиях может держаться очень долгое время. Он дает сведения о 20-ти-летнем произрастании овсяницы луговой на одном месте. Урожай семян снимаются в течение 5—7 лет, достигая наилучшего развития к 3-му году. Под подходящими условиями им, очевидно, разумеются сырье, свежие и заливные луга. Условия нашего питомника, видимо, не дают возможности для долголетнего произрастания овсяницы луговой.

Выводы:

1) Овсяница луговая, бесспорно, весьма ценное кормовое растение для северных местностей, одинаково пригодное как на культивирование ее на семена, так и на сено, являясь особенно ценным злаком при краткосрочном пользовании.

2) Ценное качество овсяницы луговой—давать хороший урожай в первый учетный год—заставляет задумываться над тем, не может ли она заменить собой тимофеевку в клеверных смесях на Севере. Как известно, клевер первого укоса бывает совершенно лишен тимофеевки и состоит почти из одного клевера. Как корм горячительный, он не может одинаково хорошо служить кормом для всякого вида и возраста животного, да, кроме того, клеверная отава требует очень умелой пастбибы на ней скота. Овсяница луговая проявила те же ценные свойства тимофеевки: урожайность, которая у овсяницы луговой даже выше, и приспособленность к местным условиям. Кроме того, питательность сена овсяницы луговой не ниже питательности сена из тимофеевки. На второй год, когда клевер изреживается, то овсяница луговая могла бы также поддержать урожай 2-го года использования клеверища. Конечно, остается еще нерешенным вопрос, как в смеси с клевером поведет себя овсяница в наших условиях.

Канареечник тростниковый (*Phalaris arundinacea*).

Из сохранившихся четырех делянок с канареечником тростниковым в 1923 и 1924 годах ни одна не дала плодоносных стеблей и, как показывает ниже приведенная таблица, указывающая % содержание его на 1 кв. метре с д. № 1 посева 1914 года, говорит за его сильное вырождение.

Таблица № 16.

Н А З В А Н И Е .	1923 г.		1924 г.		1925 г.	
	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.	С 1 кв. метра, грамм.	% отн.
Канареечник тростн.	90	32,5	22,5	7,1	—	—
Злаки	117,3	42,5	40,0	12,7	—	—
Бобовые	52,1	18,8	214,1	68,1	—	—
Разнотравье	17,0	6,1	38,0	12,1	—	—
Мертвый покров	33,0	—	56,3	—	—	—

Эта делянка интересна и в смысле выявления на ней сорной растительности. Растительный покров по краям делянки достигает наибольшей густоты и плотности. Наиболее сильно в 1924 году разрослись мышиный горошек (*V. cässaca*) и чина луговая (*Lath. prat.*), заглушая собой всю остальную растительность. Середина менее густа, она заросла шведским клевером с небольшой примесью других бобовых, с примесью подсeda злаков и канареечника. По своему содержанию бобовых и в частности чины луговой и мышиного горошка—делянки с канареечником отличаются от всех прочих. На остальных трех делянках канареечник тростниковый сохранился тоже слабо. Его % соотношение от общей растительной массы на д. № 31 (I) посева 1915 г. в 1923 году—11,3% (при 31 гр. сухой массы на 1 кв. метр), в 1924 г.—7,8% (18 гр. сухой массы). В среднем обе делянки с посевом 1916 года показали в 1923 г. 14,5% канареечника на 1 кв. метре (32,5 гр. сухой массы), в 1924 г.—8,6% (23,2 гр. сухой массы).

Выводы:

1) В условиях нашего питомника культура канареечника тростникового на семена мало приемлема, тем более, что в первые годы искусственно вокруг делянок с канареечником задерживалась влага, и все же семян в первые годы он давал ничтожное количество.

2) Для получения сухой массы он мог бы заслуживать внимания, если бы у нас не было более питательных и почти столь же урожайных других злаков, как, напр., овсяница луговая, ежа сборная, тимофеевка; в переводе на гектар в течение двух первичных учетных годов он в среднем с 4-х делянок дал около 5260 кгр. (350 пуд. на дес.).

Французский рейграс (*Avena elatior*).

На делянке с посевом французского рейграса к обследуемым годам сохранились только несколько отдельных экземпляров. С первых лет произрастания на нашем питомнике он показал себя мало пригодным. Высев 1914 года погиб. Высев 1915 года вышел слабым, вследствие чего в 1916 году кусты были рассажены. Каких-либо заключений делать относительно него, конечно, было бы ошибочно; необходимо еще раз проверить этот злак, испытав семена с различных мест произрастания.

Овес золотистый (*Avena flavescens*).

К восьмому году существования выпал совершенно. На всей делянке сохранилось только три экземпляра. Материал по его урожайности с заключением о ценности этого злака приведен в отчете проф. Молякова за 1918 год.

Мятлик луговой (*Poa pratensis*).

Сохранившиеся делянки с луговым мятликом при обследовании 1923 и 1924 годов на 2-х делянках показали слабые следы этих культур, в среднем по трем делянкам в 1923 г.— 5,7% от общей растительной массы на 1 кв. метре. Всего обследовано с мятликом луговым три делянки. Семенной материал разного происхождения; хорошо сохранился мятлик луговой на делянке № 29/IV, заложенной семенами Тверской губ. Бежецкого уезда.

Чина луговая (*Lathyrus prat.*) и мышиный горошек (*Vicia cracca*).

В 1923 году делянки с чиной луговой и мышиным горошком не обследовались. В 1924 и 1925 годах на них велись те же наблюдения, что и на прочих обследуемых делянках. Как сорняки, эти травы расселились по всему питомнику, и интересно было установить, что же через 8 лет после посева представляют из себя делянки, засеянные этими культурами. Нужно сказать, что мышиный горошек и особенно чина луговая сильно разрослись на делянках, представляя сплошную, трудно разнимаемую массу. Мало засорены сорняками. Высота их=70—75 см. На 1 кв. метре чина луговая составляла 80% (375,8 гр. сухой массы) от общей растительной массы в 1924 г. и 76,2% (306,7 гр. сухой массы) в 1925 году.

Мышиный горошек на 1 кв. метре составлял 62,4% (195,8 гр. сухой массы) в 1924 году и 58,8% (170 гр. сухой массы) в 1925 г.

Уборка семян происходила от 20 августа до 8 сентября. Полный учет семян с делянок произведен не был; но следует отметить, что с 1 метра получено семян чины луговой—12,5 гр. и мышиного горошка—15 грамм.

В целях использования семян с этих делянок, семена урожая 1924 года испытывались на всхожесть, которая, как у мышиного горошка, так и чины луговой, была очень низка.

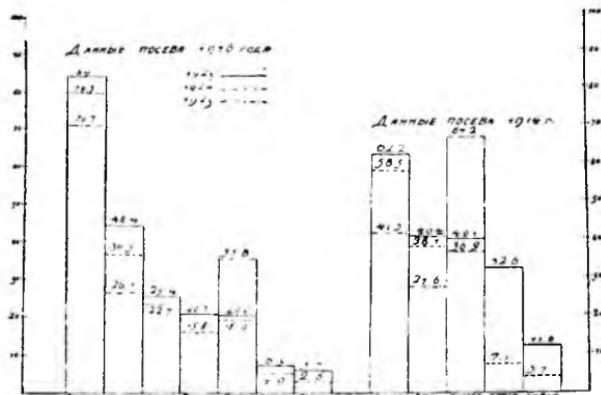
Н А З В А Н И Е.	Окт.	Май.
Чина луговая	17	18
Мышиный горошек . . .	12	14

Вывод:

1) Культура на семена и сено мышиного горошка и особенно чины луговой и введение их в смеси для залужения лугов должны заслуживать внимания.

Для большей наглядности и сравнения вышеуказанных кормовых растений, приводятся графики с изображением про-

центного содержания их на 1 кв. метре от общей растительной массы отдельно за более старые годы, посева 1914 года, и более молодые, посева 1916 года. %% 1923 года отмечаются одной сплошной чертой, 1924 года—одной пунктирной линией и 1925 года—двумя пунктирными линиями. Наиболее долголетними для обоих лет посева оказались одни и те же культуры, и из посева 1916 года особенно отличается своей стойкостью овсяница красная. При сравнении этих культур между обоими годами отмечается еще, как общая картина, хорошая сохранность культур на делянках с посевами 1914 г. Здесь, повидимому, сыграла роль подобранность селекционных сортов Общества Балтийских Семеноводов, оказавшихся наиболее стойкими и пригодными к условиям нашего питомника. Правда, в некоторых случаях с весьма хорошей стороны проявили себя и дикорастущие сорта, напр., ежа и тимофеевка. Семена Иммера вообще проявили себя хуже (за исключением овсяницы красной).



Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

Как семенной материал—необходимо брать местные сорта, но обязательно селекционированные, чтобы избежать лишних разочарований и расходов, оперируя непосредственно с непроверенными дикорастущими, а также и чуждыми местным условиям семенами.

Бюллетень № 61

**Состояние молочного хозяйства
к 1914 году и возможность его
развития**

Проф. Д. И. Деларов

Состояние молочного хозяйства к 1924 году и возможность его развития.

(Доклад Всероссийскому Совещанию по молочному хозяйству
с 10—17 мая 1924 года).

На мою долю выпала трудная задача—дать Совещанию очерк о положении молочного хозяйства к 1924 году. Трудность происходит от того, что сколько-нибудь точных цифр о положении молочного хозяйства нет. Сведений много, но они разбросаны, раздроблены, не систематизированы, и, кроме того, сведения, получаемые из одного и того же района, но от разных учреждений, разноречивы.

Причины этого понятны: во время империалистической, а потом гражданской войны и разрухи транспорта образовались отдельные хозяйствственные районы и райончики; в одном и том же районе образовались новые учреждения, занимавшиеся сбытом и сбором масла, переработки молока; их деятельность была не согласована, не связана и, что главное, не поддавалась учету.

Кроме того, хозяйствующее население, под влиянием продразверстки и падающих дензнаков, перешло к натурально-меновому хозяйству, к мешечничеству. Молочные продукты, особенно масло, сбывались раздробленно. Заводы по переработке молока сохранились, сохранилась часто и их кооперативная организация, но сбыт масла раздробился. За занесенное молоко крестьяне получали не деньгами, а маслом и последнее сбывали мелочью сами, так как при падающих дензнаках масло стало играть роль менового знака. Кооперативы, вернее места переработки молока в масло, раздробились, учесть заводы, а тем более количество производимого ими масла и его поступление на рынок, стало невозможным.

Все сказанное заставляет меня воздержаться от попытки выразить цифрами количественное состояние производства масла и молочных продуктов, особенно за последние годы, начиная с 1914 года, т.-е. с начала империалистической войны.

Состояние нашего молочного хозяйства к 1924 году нам важно знать для того, чтобы составить план его будущего подъема и развития, а потому мне кажется, что эту задачу мы легче решим, если кинем взгляд в прошлое, если из него извлечем уроки, если в будущем при восстановлении и развитии молочного хозяйства мы избегнем тех ошибок, которые мы делали в прошлом.

Всем известно и всеми бесспорно принимается то положение, что к 1924 году наше молочное хозяйство упало, разрушилось. Причины этому—войны империалистическая и гражданская. Эти причины столь исключительны и, главное, стихийны, что учитывать их в наших будущих планах восстановления нам не нужно.

Для наших задач, я бы сказал не восстановления, а создания нового молочного хозяйства, важно учесть не количественное состояние размера производства, а состояние факторов производства и условий, влияющих на его развитие.

Чтобы сделать очерк более последовательным и, главное, чтобы легче использовать имеющиеся материалы, мы разделим его на главы:

1. Рынки внешний и внутренний до войны и революции, и возможность их развития в будущем.

2. Условия производства молока в крестьянском хозяйстве и его организация.

3. Вывоз концентрированных кормов и влияние его на развитие молочного хозяйства.

Нужно бы было еще говорить и об аппарате производства и сбыта в области молочного хозяйства, т.-е. главное о кооперации, но так как на Съезде этот вопрос поставлен отдельно, то его я затрагивать не буду. Меня могут упрекнуть, что я уклоняюсь от темы доклада, перенося центр тяжести с вопроса о положении молочного хозяйства на его создание, но, как я уже сказал выше, разнотипность материалов о положении, а, главное, желание использовать их для выработки мероприятий

правильного и планомерного развития молочного хозяйства, заставляют меня сделать это. Достигну ли я намеченной цели, судить не мне, но если мой доклад даст возможность правильно поставить вопрос, то и это позволит мне считать, что я не даром зайду дорогое для всех членов Съезда время.

I. Рынки внешний и внутренний, до войны и революции и возможность их развития в будущем.

Вопрос о состоянии рынков сам по себе так важен и обширен, что мог бы быть темой не только отдельного доклада, но и отдельной солидной монографии.

Расширению и завоеванию рынков мешает не величина потребностей, а дороговизна производства продуктов, в сравнении с покупательной способностью потребителей.

А потому в вопросе о состоянии рынков я считаю наиболее важным, для наших целей сегодняшнего дня, отметить только, кто был потребителем наших молочных продуктов, с одной стороны, и кто является и является нашим конкурентом. Знание потребителей даст возможность ориентироваться в цене, которую нам могут дать, а знание конкурентов поможет определить размер цены, которую мы можем просить за наши молочные продукты.

Вторая часть доклада—о крестьянском хозяйстве—даст материал для определения себестоимости производства продуктов молочного хозяйства, а все в целом—возможность выработать план рациональной постановки мероприятий для развития молочного хозяйства при условии, чтобы продукты молочного хозяйства удовлетворяли вкусу и покупательной способности потребителя.

Главным продуктом в обороте международного молочного рынка явилось масло, а потому на нем я и остановлюсь (См. табл. № 1).

Из приведенной таблицы мы видим, что мировой оборот масляного рынка с 1907 по 1913 год непрерывно возрастал и за 7 лет вырос почти на 16%. Начиная с 14-го года, т.-е. с начала войны, он начал быстро падать, но не от недостатка спроса, а от блокады и перерыва международных рыночных связей. С этого года начинается мировой недостаток жиров

Таблица № 1.
Вывоз масла (в тысячах пудов¹⁾).

СТРАНЫ ВЫВОЗА.	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
1. Дания	5.231	5.431	5.448	5.403	5.470	5.199	5.557	5.817	—
2. Россия	3.660	3.124	3.479	3.443	4.672	4.452	4.763	3.295	—
3. Австралия	1.830	1.418	1.541	2.435	2.818	1.817	2.152	1.573	332
4. Голландия	1.795	2.020	1.903	2.007	1.842	2.390	2.263	2.338	2.579
5. Швеция	1.059	1.109	1.173	1.328	1.354	1.353	1.298	1.200	1.160
6. Новая Зеландия	1.019	713	976	1.106	938	1.014	1.154	1.345	1.302
7. Франция	960	1.217	1.420	1.506	873	1.052	1.202	1.236	1.392
8. Финляндия	776	735	238	222	230	227	—	—	—
9. Италия	217	238	710	678	754	—	—	—	—
10. Аргентина	185	217	244	176	85	—	—	—	—
11. Австро-Венгрия	151	228	103	121	125	—	—	—	—
12. Канада	134	166	121	102	269	1.761	1.734	—	—
13. Сев.-Амер. Штаты	107	247	81	86	177	—	—	—	—
14. Бельгия	104	106	111	97	93	—	—	—	—
15. Норвегия	79	95	95	76	102	—	—	—	—
16. Германия	15	13	12	11	15	—	—	—	—
17. Остальные страны	86	89	83	107	119	—	—	—	—
Итого	17.408	17.166	17.747	18.912	19.932	19.068	20.123	16.804	6.765

¹⁾ Цифры за 1907 по 1911 г.г. взяты из Сборника Статистических и Экономических сведений по сельскому хозяйству и иностранных государств. Издан. Главн. Управл. Земледелия и Землеустройства, 1914 г. С 1912 по 1915 г. из книги М. Коган и И. Шенкман «Экспортные возможности России». Издание Р. И. О. НКВТ Москва 1923 г.

в питании. Сказанное дает нам право отметить, что в нормальное время молочный рынок вообще и масляный в частности обнаруживали постоянную тенденцию роста.

Главными поставщиками масла на мировой рынок были Дания и Россия, которые вместе поставляли 51—52% всего масла, при чем первое место занимала Дания (30% в 1907 г.) и 2-е место Россия (21% в 1907 г.). Далее, заметными конкурентами были Австралия и Голландия, поставлявшие по 12—10%, а обе вместе 22,5%; т.-е. на долю первых 4-х стран приходится $\frac{3}{4}$, а остальным остается всего $\frac{1}{4}$ мирового оборота. Конкурирующими странами являлись, главным образом, Дания, Россия, Австралия и Голландия. Эти 4 страны были до войны главными поставщиками молочных продуктов (масла и сыра) на мировой рынок.

Посмотрим, как шла борьба между ними, кто побеждал и кто овладевал рынком до 1914 года.

Из таблички процентного распределения вывоза масла за 1907 и 1913 годы мы видим, что вывоз России как абсолютно, так и относительно вырос больше других стран, даже больше Дании; доля России к 1913 г. выросла с 21% до 23,7%, а поставка Дании за тот же период упала с 30 до 27,6% общего мирового оборота.

Таблица № 2.
Процентное соотношение вывоза масла.

СТРАНЫ ВЫВОЗА.	1907 г.	1913 г.	Убыло —	Прибыло +
Дания	30,0 %	27,6 %	—2,4 %	
	21,0 „	23,7 „	+2,7 „	
Россия	10,5 „	10,7 „	+0,2 „	
Австралия	10,3 „	11,2 „	+0,9 „	
Голландия	6,1 „	6,4 „	+0,3 „	
Швеция	5,9 „	5,6 „	—0,3 „	
Новая Зеландия	5,5 „	6,0 „	+0,5 „	
Франция	10,7 „	8,8 „	—1,9 „	
Остальные страны	100%	100%	—	

В борьбе за рынок более всех потеряла Дания (—2,4%) и выиграла Россия (+2,7%). Вывоз России до войны рос абсолютно. В 1907 году Россия вывезла 3660 тысяч пудов, а в 1913 г. 4763 тысячи пудов. Если 1907 год принять за 100, то в 1913 мы будем иметь 130,14% т.-е. в то время, как мировой оборот вырос на 15,96%, вывоз масла из России вырос на 30,14% или обогнал рост мирового оборота почти вдвое.

Если мы возьмем цифры вывоза Дании с 1907 по 1914 г., то увидим, что рост ее вывоза очень медленен, и причины этого понятны, так как молочное хозяйство Дании развито и интенсифицировано до крайнего предела, до крайнего напряжения: увеличить свой вывоз Дания может не за счет расширения молочного хозяйства, а только за счет увеличения производительности коров, за счет ввоза концентрированных кормов. Этим и объясняется постоянный, устойчивый, но медленный рост ее продукции.

Другое дело Россия: наше молочное хозяйство малопродуктивно; скота, в сравнении с площадью сел.-хоз. земель, уже находящихся под культурой, и с количеством сельскохозяйственного населения, очень мало. Производство концентрированных кормов очень велико. До войны мы вывозили:

Жмыхов	44.862.370	пудов
Отрубей	48.662.000	"
<hr/>		
Итого . .	93.524.370	пудов.

Из этого количества вывозимых жмыхов и отрубей можно произвести около 14 миллионов пуд. масла, т.-е. почти втрое больше того, что мы вывозили. Наконец, мы можем с небольшими затратами увеличить площадь и улучшить производительность наших выгонов, сенокосов, т.-е мы имеем больше возможности не только интенсифицировать, но и расширять и рационализировать свое молочное хозяйство. Этим путем мышли в последние годы до войны. Сказанное доказывают цифры относительного увеличения вывоза конкурирующих стран в до-войенний период.

Таблица № 3.
Рост вывоза в процентах.
За 100 принят 1907 год.

Страны вывоза.	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
Дания . . .	100	103,8	104,1	103,3	104,6	99,3	105,2	111,2	—
Россия . . .	100	85,3	95,0	94,1	127,6	121,6	130,1	90,0	—
Австралия . . .	100	77,5	84,2	133,0	154,0	101,0	117,6	85,96	—
Голландия . . .	100	112,5	105,0	111,8	102,6	133,1	125,1	130,2	143,7
Швеция . . .	100	104,7	110,8	125,4	127,9	127,8	122,6	113,3	109,5
Новая Зеландия . . .	100	70,0	97,7	108,5	92,0	99,5	113,2	132,0	127,5
Франция . . .	100	126,8	147,9	156,9	90,9	109,6	125,2	128,7	145,0

Сопоставляя цифры таблиц 1-й и 3-й, мы легко отметим страны, которые довели свое производство до крайнего напряжения и уже не могут быть опасными конкурентами в области увеличивающегося спроса на масло и молочные продукты, сюда мы можем отнести Данию. Далее следуют страны с только что начавшимся развитием молочного хозяйства: Австралия, Новая Зеландия и из неприведенных в таблице — Канада и Южная Америка.

Серьезными конкурентами могли бы быть, если судить о росте вывоза, Франция и Голландия; их вывоз особенно вырос к 1915-му году, но рост вывоза во время войны дает нам право отнести эти страны в особую категорию.

Нам неизвестны источники их увеличивающегося производства. Территория этих государств в Европе невелика, за счет этих территорий они не могут сильно развить свое производство и стать серьезными конкурентами при условии растущего потребления и спроса. Другое дело, если бы их вывоз рос за счет колоний, но так ли это, мы не знаем. Кроме того, абсолютное количество их вывоза (см. таблицу № 1), особенно Франции, обнаруживает их слабость и дает нам право отнести их к более слабым конкурентам. О Голландии, как конкуренте, мы будем говорить еще, но здесь считаем необходимым

указать на одно обстоятельство: Голландия, расположенная в устье Рейна, обладая хорошими гаванями, много ввозит масла и др. сельско-хозяйственных продуктов, направляя их потом в Германию; за счет именно этого и увеличивается ее вывоз сел.-хоз. продуктов вообще и масла в частности, и именно это увеличило ее вывоз к 1915-му году.

Таким образом, мы можем сделать следующие заключения:

1) До войны Россия, несмотря на малую производительность скота и отсталость техники, успешно развила молочное хозяйство и давала право ожидать, что количественно, при условии роста потребления, а, следовательно, и спроса, она займет первое место в мировом вывозе масла.

2) Конкурирующими странами, при условии роста и потребления, могут считаться только молодые страны с экстенсивными основами производства молочных продуктов, каковыми являются: Австралия, Новая Зеландия, Канада и Южная Америка.

В приведенных выводах мы особенно подчеркиваем: «при условии развития мирового потребления и спроса на масло и молочные продукты».

Мировая империалистическая война подорвала хозяйственную мощь Европы и, понятно, не увеличила, а понизила потребление молочных продуктов, а потому нас вправе спросить: как отразится уменьшение спроса на молочном хозяйстве СССР; найдется ли в ближайшее время место на мировом рынке для наших молочных продуктов? Для ответа на этот вопрос посмотрим, кто был потребителем русского масла, и как велик в настоящее время спрос на коровье масло и другие жиры, заменяющие его, у наших бывших потребителей (см. табл. № 4).

За 12 лет с 1902 по 1913-й год вывоз масла из России вырос больше, чем вдвое (206%). Главными потребителями нашего масла в 1902-м году были Англия (57,15%) и Дания (29,2%), потреблявшие вместе 86,35% всего нашего вывоза.

На третьем месте стояла Германия, потреблявшая всего 8,13%; вывоз в нее только что начинался.

В дальнейшем эти 3 страны и продолжали быть нашими потребителями, но роль их значительно изменилась к 1913-му году. Этот год нужно считать последним годом нормального

Таблица № 4.

Вывоз масла из России в пудах.

По данным «Сборника Статистич. и Экономич. по сельск. хоз. России». Изд. Главн. Упр. Землед. и Земл. 1914 г.

СТРАНЫ ВЫВОЗА.		1902 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.	1905 г.	1907 г.	1908 г.
Всего	Пудов в %/о	2.311.177 10,0	2.516.102 100	2.428.660 100	2.408.190 100	3.211.393 100	3.658.368 100	3.121.256 100
В Великобританию	Пудов в %/о	1.320.812 57,15	1.215.547 48,31	844.181 34,75	938.066 38,95	1.350.958 42,10	1.675.012 45,80	1.587.950 50,85
» Германию	Пудов в %/о	188.048 8,13	368.567 14,65	694.872 28,60	754.716 31,34	929.162 28,93	956,90 26,20	705.269 22,60
» Данию	Пудов в %/о	674.931 29,2	817.284 32,48	792.148 32,60	557.382 25,55	753.930 23,47	823.414 22,50	725.072 23,21
» Финляндии	Пудов в %/о	35.960 1,56	23.756 0,95	19.366 0,78	11.182 0,46	47.268 1,47	102.159 2,80	59.985 1,90
» Австро-Венгрию.	Пудов в %/о	341.55 1,48	42.062 1,70	35.603 1,5	40.483 1,68	49.052 1,50	22.411 0,6	15.712 0,51
» Голландию.	Пудов в %/о	—	—	—	—	—	—	—
» Китай	Пудов в %/о	487 0,02	31.380 1,20	21.092 0,90	70.741 2,95	45.727 1,44	22.372 0,60	11.128 0,32
» Турцию	Пудов в %/о	48,65 2,11	12.313 0,50	11.738 0,47	7.319 0,30	7.187 0,23	7.058 0,20	3.371 0,11
» Прочие страны	Пудов в %/о	8.129 0,35	6.193 0,21	9.660 0,40	18.301 0,76	27.610 0,86	49.026 1.30	14.768 0,45

С Т Р А Н Н Ы В Ы В О З А .		1909 г.	1910 г.	1911 г.	1912 г.	1913 г.	1913 г. по отношению к 1902 г.
Всего	Гудов	3.478.742	3.433.811	4.671.597	4.451.911	4.760.939	205%
	в %	100	100	100	100	100	100
В Великобритании	Гудов	1.545.663	1.647.954	1.794.872	1.953.276	2.126.238	160,9%
	в %	44,45	47,83	38,42	43,9	44,66	87,95%
» Германию	Гудов	1.039.148	1.119.851	1.828.547	1.547.199	1.654.216	34,74
	в %	31,59	29,62	37,14	34,75	34,74	
» Данию	Гудов	700.239	592.676	798.489	677.355	680.000	100,75%
	в %	20,10	17,20	17,10	15,20	14,30	
» Финляндию	Гудов	60.377	85.150	93.997	144.255	154.240	428,9%
	в %	1,74	2,47	2,01	3,24	3,24	
» Австро-Венгрию	Гудов	16.468	28.456	23.451	21.438	19.038	55,72%
	в %	0,47	0,80	0,50	0,48	0,40	
» Голландию	Гудов	—	—	85.243	67.783	81.404	—
	в %	—	—	1,52	1,52	1,70	
» Китай	Гудов	29.382	21.143	14.610	27.502	24.369	—
	в %	0,84	0,70	0,31	0,61	0,51	
» Турцию	Гудов	4.618	2.768	5.232	3.808	5.681	11,67%
	в %	0,20	0,08	0,10	0,10	0,12	
» прочие страны	Гудов	21.877	45.773	27.096	9.254	15.494	190,5%
	в %	0,60	1,30	0,60	0,20	0,33	

развития мирового хозяйства; с 1914-го года началась война и связанная с ней разруха.

Особенно сильно рос вывоз масла в Германию: с 188.048 п. 1902-го года, он к 1913-му дошел до 1.654.216 пудов, т.-е. увеличился на 879,6%. Причина такого увеличения нам будет понятна, если мы вспомним, что за эти годы народное хозяйство Германии так же быстро росло и изменялось. Германия за эти годы развила свою индустрию, и потому в ней росли промышленный пролетариат и городское население, а с этим росло потребление и спрос на молочные продукты. К 1913 году значение Германии как потребителя выросло и абсолютно и относительно, так как в 1913 году она брала нашего масла 34,74%.

Вывоз масла в Англию абсолютно также вырос; в 1902 году в нее было вывезено 1.320.812 пуд., а в 1913-м г. — 2.126.298 п., но относительное значение английского рынка к 1913 году пало, на его долю пришлось уже не 57,15% вывоза, а всего 44,66%.

В 1911-м году значение германского рынка было даже выше английского, так как первая взяла нашего масла больше и абсолютно — 1.828.547 пуд. против 1.794.872 пуд., вывезенных в Англию, и относительно — 39,14% против 38,42% вывоза в Англию.

Англия и Германия в 1913 г. взяли 79,4%, т.-е почти $\frac{4}{5}$ всего нашего вывоза; эти две страны и являлись нашими главными потребителями.

Значение их поднимется еще более, если мы возьмем наш вывоз в Данию и Финляндию. В 1913 г. мы вывезли в Данию 680 тысяч пудов или 14,3% и Финляндию — 154.240 пудов или 3,24%, а в обе вместе — 834.240 пудов или 17,54%.

Масло, вывезенное в эти страны, также попало на английский или германский рынки, так как мы знаем, что они сами производят масло и усиливают свой вывоз за счет потребления нашего, более дешевого, а иногда, особенно Финляндия, лучшие сорта нашего масла просто перепаковывала и отправляла в Англию или Германию уже под формой финского.

Датский рынок за все 12 лет абсолютно не рос и всегда был равен 680 тысячам пуд., относительное же значение этого рынка упало с 29,2% до 14,3%, т.-е почти вдвое (14,9%).

Вывоз в Финляндию рос как относительно, так и абсолютно, но до войны Финляндия была слишком тесно связана с Россией, и потому ее порты часто служили местом отправки нашего масла.

Все изложенное позволяет нам и долю вывоза в Данию, Финляндию и Голландию, которая играет ту же роль, причислить к германскому и английскому рынкам и считать, что эти 2 страны, с сильно развитой городской и промышленной жизнью, потребляли прямо или косвенно около 90% нашего вывоза.

Из остальных стран следует отметить Турцию, так как вывоз в нее упал на 88,34%—относительно и с 48.645 пуд. 1902 года до 5.681 пуда в 1913 г.—абсолютно. Турция раньше ввозила наше топленое, так называемое русское масло; производство его, как убыточное, у нас падало, а потому и вывоз его уменьшился, заменить же его сливочным Турция, страна земледельческая, не промышленная, не могла, потребителя более дорогое сливочного масла у нее не было.

Сильно выросло относительное значение вывоза в Китай (0,02% в 1902 г. и 0,51% в 1913 г.), но абсолютно он брал ничтожное количество: в 1913-м году всего 24.369 пуд. Однако, мировая война и революция сильно изменили внутренний строй Китая. За это время в нем значительно развилась промышленная жизнь. Последние события в Китае и сближение его с СССР дают нам право высказать предположение, что в будущем Китай может быть более заметным потребителем нашего сибирского масла, и советовать в ближайшем будущем обратить серьезное внимание на этот рынок, тем более, что и сложившиеся вкусовые привычки употребления главным образом растительной и молочной пищи заставляют думать, что потребление масла здесь сильно возрастет. Этот рынок нужно изучить. Так, например, в 1905 году в Китай было вывезено 70.741 пуд. нашего масла, следовательно, потребность в нем имеется.

Нам остается только ознакомиться с ценами на наше масло до войны. Приводим ниже цены за 3 последние предвоенные года (см. табл. № 5).

Средняя цена на наше масло стояла довольно устойчиво—около 15 руб. Наиболее низкие цены были в 1913 году и наиболее высокие—в 1912 г.—15 р. 39 к. В общем эти цифры

нельзя считать низкими, так как если взять средний выход 23 пуд. молока на пуд масла, то мы получим, что за 1 пуд молока заводы выручили от 63,35 до 67 коп.

Кроме того, масло вывозилось за границу в большинстве летом, зимнее масло оставалось для внутреннего потребления, а потом, как мы увидим ниже, до войны мы получали за 1 пуд молока почти столько же, как и другие вывозящие страны,— мы выручили среднюю мировую цену молока.

Таблица № 5.
Средние цены 1 пуда масла в руб. и коп.

	1911 год.		1912 год.		1913 год.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Средняя по всем странам	15	23	15	39	15	03
Великобритания	15	51	15	50	15	02
Германия	15	15	15	39	15	12
Дания	15	05	15	35	15	—
Финляндия	12	85	14	38	14	04
Австро-Венгрия	12	99	15	23	14	25
Голландия	15	65	15	25	15	02
Китай	17	69	15	79	15	62
Турция	15	60	14	39	16	09

Наиболее низко наше масло оплачивалось Финляндией и Австро-Венгрией, чем и объясняется, что наш вывоз в эти страны не развился, туда отправляли более низкие сорта.

Из главных потребителей нашего масла Англия оплачивала его лучше, чем Германия, если судить по средним ценам. Китай платил самую высокую цену, так что и в этом отношении этот рынок должен интересовать нас. На этом мы и закончим общий обзор рынка. Из обзора, как мы уже отме-

тили выше, можно сделать один главный вывод. Главными и рынками сбыта нашего масла нужно считать Англию и Германию: они потребляли от 80 до 90% всего нашего вывоза и платили за наше масло более ровные и высокие цены.

Во время войны, и особенно гражданской, вывоз масла из России прекратился; теперь нам необходимо его восстановить, так как без вывоза масла наше молочное хозяйство развиваться не может, а потому посмотрим, какие виды мы можем иметь на восстановление рынка; кем и чем занято наше место на мировом рынке, и высока ли потребность в масле.

До войны на германском рынке Россия занимала доминирующее положение, в 1911-м году русское масло составляло почти 60% общего привоза, но в настоящее время, в связи с общегосударственными финансовыми и в частности валютными затруднениями, прежнего значения германский рынок не имеет. Он чрезвычайно сузился и потерял значение вообще. Это наша крупная потеря, и ее мы учесть должны. Однако, по сведениям Торгового Бюллетеня в июле с. г., русское сибирское масло, прибывшее в Гамбург, было легко размещено и получило хороший отзыв. С поднятием хозяйственной жизни Германии, с улучшением ее финансов, она, несомненно, будет брать наше масло, и этот рынок постепенно восстановится, но на развитие его в ближайшее время рассчитывать нельзя.

В 1924-м году за период январь — май, согласно данных НКВТ, из России было вывезено 595 тонн масла, стоимостью 545 тысяч рублей. Из них отправлено:

В Латвию	271 тонн	— 45,55%
» Эстонию	193 »	— 32,44%
» Англию	131 »	— 22,01%
<hr/>		
Итого . . .	595 тонн	— 100%

Итак, пока мы можем констатировать: во-первых, мы приобрели новых посредников — Латвию и Эстонию, скажу между прочим, приобретение не особенно ценное, лучше в будущем от него избавиться, так как посредники обходятся не дешево. Эти страны сами производят масло, а потому мы

Таблица № 6.

Импорт масла в Англию до 30-го июня 1923 г. в тысячах пудов.

3) Из отчета Совещания Центросоюза.

вправе утверждать, что те 78% нашего масла, которые поступили в них, переотправлены в Англию и, по всей вероятности, в Германию.

Сколько потребляет Германия, и каково положение спроса в ней, мы не знаем, а потому принуждены остановить наше внимание исключительно на одном английском рынке.

Английский рынок.

Самым емким, не только по отношению к русскому вывозу, но и по отношению к всему мировому рыночному обороту масла, до войны являлся английский рынок. Таблица № 6 дает нам картину его за 10 лет—с 1913-го по 30-е июня 1923 года.

В 1914 году падения потребления еще незаметно, но, начиная с 1915 года, ввоз масла резко падает. В 1919-м мы отмечаем наименьший ввоз, всего 4.316 тысяч пудов или 33,6% ввоза 1913 года.

С 1920 года начинается быстрый подъем ввоза. За 6 месяцев 1923 г. ввезено 13.937 тысяч пуд. против 12.821 тыс. пуд. 1913 года, т.е. больше на 1.152 тысячи или на 9%. Эти цифры дают вполне благоприятную картину: английский рынок не только восстановился, но и приобрел тенденцию к развитию.

Но если мы обратимся к рассмотрению списков стран, ввозивших в Англию масло, начиная с 1920 года, то увидим, что весь спрос пополнен без нас. В восстановлении английского рынка мы не участвовали. Правда, в таблице № 6 имеется графа—«Россия и Финляндия». В этой графе, начиная с 1920 года, мы видим цифры повышающегося ввоза масла, к 1923 году здесь мы имеем сравнительно большую цифру—444 тысячи пудов, но этих цифр отнести к России мы не можем—это ввоз Финляндии, так как для России мы имеем сведения о ввозе только за 1924 год, а потому эти цифры не дают нам права строить благоприятных перспектив на будущее развитие нашего ввоза в Англию. За этот рынок нам придется бороться, вопрос—с кем и какими мерами?

Ниже приводимая таблица (№ 7) процентного соотношения ввоза в Англию по годам и странам поможет нам узнать, кто занял наше место, и с кем нам предстоит борьба.

Таблица № 7.

Импорт в Англию в $\frac{1}{2}$ % отошених.

Приведенная таблица прежде всего ярко отражает картину всей империалистической войны. Так, например, ввоз масла из Дании в Англию к 1919-му году почти совершенно прекратился, так как к этому времени Германия еще не была разбита. К 16-му году, разгару подводной борьбы, уменьшился подвоз масла в Англию из колоний. Но на этих моментах мы не будем останавливать внимание, нам важно другое.

Прежде всего нам важно отметить, что в разгар войны Англия произвела экономический нажим на колонии с целью заставить их доставлять ей масло по недорогой цене; так, в 1918 и 1919 г.г. Австралия, Новая Зеландия и др. доставили ей 59 и 55% всего ввоза, как-раз в то время, когда Россия и Финляндия прекратили вывоз, а Дания сократила его с 41—42% до 4—12%.

За время войны Австралия и особенно Новая Зеландия успели развить свое маслоделие. Если взять среднее, то Австралия удвоила, а Новая Зеландия даже утроила свои поставки.

Выше мы видели, что к 1923-му году (см. табл. № 6) Англия восстановила свой импорт, и теперь видим, что она сделала это за счет своих колоний, которые увеличили свои поставки на 19,7%, т.-е. ровно на ту величину, которую в 1914 году Россия и Финляндия ввозили в нее.

Из иностранных государств сильно поднялось значение Аргентины, она увеличила свой ввоз до 9,7%, т.-е. как-раз на величину общего подъема английского импорта в 1923 году против 1913 года.

Из рассмотрения приведенной таблицы мы должны прийти к заключению, что английский рынок для нас потерян, места на нем заняты, и если мы желаем вновь проникнуть на него, а сделать это мы должны, так как без этого развить наше молочное хозяйство мы не можем, то мы должны конкурировать, главным образом, с Австралией, Новой Зеландией и Аргентиной. Особенно важно это потому, что названные страны, особенно Новая Зеландия и Аргентина, быстро развили свое производство; так, Новая Зеландия в 1913 году вывозила в Англию всего 780 тысяч пуд., а в 1923 г. — уже 3.881 т. пуд., т.-е. больше, чем Россия и Финляндия (в 1913—2.340 т. пуд.), на 1.541 тыс. пуд. или 65,95%.

Но что особенно важно отметить—это качество продукта. Масло из Новой Зеландии на английском рынке по качеству расценивается почти так же, как и датское. Наоборот, мы за время войны и революции не только уменьшили свое производство, но и ухудшили его качество, и восстановить качество нам, пожалуй, труднее, чем количество, особенно если мы примем во внимание, что наши заводы и их оборудование за эти годы сильно износились и ухудшились. Мало этого, за эти годы у нас израсходован весь запас умелых мастеров.

Итак, для того, чтобы серьезно думать о былом значении нашего ввоза на английском рынке, мы в первую очередь должны улучшить качество масла, довести его до качества датского и новозеландского, а главное—оставить его по более дешевой цене.

На английском рынке есть еще один конкурент нашему маслу—это маргарин. На этом конкуренте я считаю долгом остановить внимание, так как его легче вытеснить с английского рынка по его питательному значению.

Приводимая ниже таблица № 8 ¹⁾: «Импорт маргарина в Англию», начиная с 1901 г. указывает, что К. Г. Петунин в своем докладе «Состояние молочной промышленности и перспективы ее развития», на совещании Центросоюза с губсоюзами по вопросу заготовки и экспорта молочных продуктов 10—16 января 1924 г., ошибся, думая, что в 1903 году «экспорт в Англию и потребление маргарина равнялось нулю» (стр. 103). Мы видим, что уже в 1901-м ввоз маргарина в Англию равен 962.127 пуд. Потребление же его гораздо больше, так как, кроме ввоза, Англия сама производила маргарин и в довольно большом количестве, что видно из того же доклада Петунина; в 1922-м году производство маргарина равнялось 4500 тысяч центнеров или 13.950 тысяч пуд., и у нас нет оснований предполагать, что производство его началось позднее ввоза.

Если ввоз 1901-го года принять за 100, то увидим, что ввоз очень устойчив. Особенно сильное колебание ввоза мы наблюдаем только во время империалистической войны, в 1915

¹⁾ Взята из книги: «Die Organisation des Dänischen Buttergrosshandels» von Hulman Lando. Göttingen. 1923.

Таблица № 8.

Импорт маргарина в Англию.

С О Р Т А.	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Норвегия . . .	7.787	6.057	5.210	5.667	6.731	5.291	6.099	4.866	4.529	5.474	7.355
Германия . . .	8.026	236	258	139	184	—	—	—	—	—	—
Голландия . . .	908.94	914.323	843.016	927.980	1.051.630	1.058.486	835.486	764.692	818.901	1.039.558	896.086
Бельгия . . .	6.394	10.333	3.925	2.588	2.343	1.278	333	2.548	40	1.183	1.901
Франция . . .	30.710	34.731	28.795	23.580	27.324	29.570	25.505	27.111	23.359	32.288	28.633
Соед. Штаты . .	—	—	—	—	—	5.278	14.558	12.890	18.263	11.209	9.912
Канада . . .	—	—	—	—	—	—	495	667	799	2.075	391
Др. страны . . .	245	480	919	324	47	—	1.558	410	541	1.115	709
Итого . .	982.127	966.170	882.123	960.278	1.088.259	1.101.957	885.068	813.447	868.292	1.120.812	944.405
Ввоз маргарина в % к 1901 году	100	100,4	91,7	99,3	113,1	114,5	92,0	84,5	90,3	116,5	98,7

Продолжение.

С О Р Т А.	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
Норвегия . . .	8.463	7.295	4.977	4.962	2.521	—	—	—	—	—
Германия . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Голландия . . .	1.314.505	1.483.417	1.502.576	2.024.459	2.738.343	1.801.928	301.600	458.148	853.263	749.752
Бельгия . . .	855	54	55	—	—	—	—	—	—	—
Франция . . .	19.804	19.259	13.389	17.537	9.800	479	—	—	2.430	7.745
Соед. Штаты . .	7.216	7.503	5.959	4.971	2.165	5.399	45	—	—	—
Канада . . .	—	48	26	—	—	—	5	—	—	—
Др. страны . .	1.583	681	1.716	244	37	—	—	1.221	42.279	364
Итого . .	1.352.427	1.518.297	1.529.219	2.052.183	2.752.866	1.807.806	301.650	459.369	897.972	757.361
Ввоз маргарина в % к 1901 году	140,5	157,9	159,0	213,3	286,2	188,0	31,4	47,7	93,3	78,7

и 1916 годах—наибольший подъем, а в 1918—наибольшее падение его против 1901-го года. В 1920-м ввоз почти сравнивается с 1901 г. Вообще приведенные цифры позволяют заключить, что ввоз и потребление маргарина очень устойчивы, и потому вытеснить его с рынка—задача нелегкая.

Главным поставщиком маргарина является Голландия, остальные страны поставляют его очень немного. Голландия, очевидно, специализировалась на производстве маргарина, приготовление его поставлено хорошо, и потому задача вытеснения маргарина, конкуренция с ним, будет нелегка: потребление его вошло в привычку.

Цифры, приводимые в докладе К. Г. Петунина, должны нас еще более укрепить в этом выводе, так как «в 1910 году потребление маргарина в Англии равнялось $4\frac{1}{2}$ фунт. на душу, а в 1912 г.—уже 9,93 фунт. на душу, а в 1922 г. ввоз в Англию достиг 3.100 тысяч пудов, и у себя дома было произведено 13.950 тысяч пудов, а всего потребление было равно 17.050 тысячам пуд., т.-е. почти столько же, сколько ввозится и производится в Англии масла.

Маргарин входит в потребление не только за счет расширения рынка от прироста населения, но и за счет вытеснения с рынка масла. Вот цифры, которые приводит К. Г. Петуний для подтверждения этого положения.

	Жиров.	Масла.
В 1903 г. душевое потребление	$18\frac{1}{2}$ ф., из них:	$18\frac{1}{2}$ ф.
» 1910 » » »	20,27 » »	15,11 »
» 1912 » » »	23,83 » »	14,9 »

т.-е. потребление масла падало за счет увеличения потребления маргарина—1903=0; в 1910=5,16 ф. и в 1912-м—8,93 ф. на душу. Приведенные цифры показывают, что даже до войны не масло вытесняло маргарин, а, наоборот, маргарин вытеснял масло. Теперь, когда мировая империалистическая война разрушила, подорвала хозяйственную жизнь, выбросила массу безработных, когда Западная Европа бессильна восстановить свое хозяйство, когда покупательная способность не только трудовых классов, но и мелко-буржуазных слоев населения упала, борьба с маргарином делается особенно трудной.

В 1922-м году в Англию было ввезено маргарина:

Таблица № 9.

О Т К У Д А.	Количество в тысячах пудов.	По цене в рублях за 1 пуд.	Всего на сумму руб- лей.
Из Голландии	3.074	12.47	38.352 050
Из Франции	18	16.20	291.540
Из прочих стран	5	11.42	57.110
И т о г о	3.097	12.50	38.700.700

Цены на маргарин разные, наивысшую цену платят за французский, среднюю получает голландский. Из этого видно, что качества, по крайней мере, вкусовые, у маргарина различны.

В среднем маргарин получает от 40 до 50% цены лучшего датского масла; так, в 1922 г. за датское масло платили 31—32 руб. пуд., а за маргарин—16—12 руб.

Русское масло в последнее время получает не более 70—75% лучшего датского или 20—22 руб. за пуд, т.-е. цена на русское масло занимает среднее место между датским маслом и французским маргарином.

Все изложенное дает нам право сделать следующие выводы:

1. На полное восстановление, в ближайшие годы, германского рынка надежды нет, вследствие расстройства ее промышленности и изменения ее роли в мировом хозяйстве. Взамен этого рынка нам необходимо подготовить новые и расширить английский рынок.

2. Английский рынок к 1923-му году не только восстановился до размеров 1913—14 годов, но импорт масла даже увеличился на 9%.

Однако, восстановление и расширение ввоза масла в Англию произошло без участия России, за счет ввоза из колоний, главным образом из Новой Зеландии и Австралии; из иностранных государств нужно отметить Аргентину.

3. Качество масла, ввозимого в Англию из колоний, улучшилось. Ново-зеландское масло по качеству почти сравнялось с датским. Это ухудшает наше положение на мировом рынке, особенно если принять во внимание то, что качество нашего масла за это время сильно ухудшилось.

4. Потребление маргарина уже до войны развились в Англии. Маргарин вытеснял масло. Империалистическая война

ухудшила покупательную способность английских рабочих и мелко-буржуазных слоев, а потому потребление маргарина увеличилось.

5. Нашим продуктам молочного хозяйства, главным образом маслу, место на международном рынке найдется, но при условии улучшения его качества по крайней мере до степени 1912—13 года, а главное—при условии удешевления. Цены на наше масло в ближайшее время должны быть средними между ценой маргарина и датского масла.

Внутренний рынок.

Сведений о состоянии нашего внутреннего рынка мы не имеем. Учесть его в годы гражданской войны невозможно, так как разверстка 1920-го года и продналог 1921-го не дают представления о рыночном обороте, особенно в северном и подстоличном районах. Мы знаем, что в это время развились местные рынки и переработка молока в масло в пригородных районах тех городов, которые прежде покупали масло специально маслодельных районов. Но зато общее ухудшение питания привило население сел и городов к употреблению масла, молока и других молочных продуктов.

С введением новой экономической политики, дензнак начал падать особенно сильно, а это еще более дезорганизовало масляный рынок. Масло приобрело значение менового знака, сбыт его еще больше распылился; переработка, например, в Вологодском районе распылилась, но не исчезла и даже не особенно уменьшилась. К. Г. Петунин в своем докладе говорит, что в 1923 г. рынок начал восстанавливаться, на него поступило 1.100 тысяч пудов, т.-е. 17% довоенного производства. Из этого числа половина поступила на внешний рынок и половина, т.-е. около 550 тысяч пудов—на внутренний. Отсюда он делает вывод, что внутренний рынок восстановился до 28% довоенного. Расчеты эти очень схематичны и, по нашему мнению, преуменьшены, так как в это время еще довольно сильную роль играли меновая торговля маслом и перевозка его мелкими партиями в пассажирских вагонах на руках и снабжение маслом городов местными неорганизованными рынками. С введением твердой валюты, с улучшением в городах зарплаты, поднялось требование к качеству масла. К этому

времени восстановился транспорт, и такие крупные города юга, как Харьков, стали требовать вологодское масло.

Молочное производство в специальных районах стало восстанавливаться, сбыт—концентрироваться и кооперироваться; местное кустарное производство и сбыт стали сокращаться, а все это ведет к улучшению качества, образованию внутренних рынков и восстановлению молочного хозяйства.

Масло и молочные продукты принадлежат не только к наиболее совершенным и удобоусвояемым продуктам питания, но в то же время и к наиболее дешевым, если сравнить стоимость калории в молоке и масле с другими пищевыми продуктами. При общем понижении покупательной способности, при развившейся привычке пополнять стол маслом и молоком, сбыт молочных продуктов должен расти; отсюда я делаю вывод, что наш внутренний рынок будет восстанавливаться быстрее, чем за границей. Подтверждение этого мы имеем в быстрым восстановлении производства и главное кооперативного сбыта во все крупные города, как центрально-промышленной России, так и Украины за 1924 год.

Развитию маслоделия помогает и лучшее соотношение цен на масло и продукты промышленности.

Изменение политических границ СССР, а главное выделение в самостоятельные государства Финляндии, Латвии и Эстонии, также будет действовать благоприятно на развитие молочного хозяйства внутри России. Прежде, когда эти страны составляли одно целое с Россией, были ее губерниями наряду с Вологодской, Ленинградской, Новгородской и т. п., они снабжали молоком, маслом и др. молочными продуктами Ленинград,—теперь эти конкуренты ушли. На рынке Ленинграда их молочные продукты не будут конкурировать, наоборот, теперь они являются, как это мы видели выше, посредниками по сбыту нашего масла за границу, т.-е. мы вывозим к ним, а не они ввозят к нам.

Все это заставляет меня остановить ваше внимание на перспективах будущего развития нашего внутреннего рынка; правильная оценка их, руководство ими для восстановления и развития нашего молочного хозяйства нам важнее, чем учет прошлого.

Россия до войны употребляла молоко и молочные продукты в минимальном количестве. Вот цифры, рисующие это потребление.

Таблица № 10¹⁾.
Количество молока и молочных продуктов.

НАИМЕНОВАНИЕ СТРАН.	Молока пуд. дов.	Масла фун. фунт.	Сыра фунт. фунт.	В переводе на молоко.		По отноше- нию к Да- нии.
				В год фунт.	В сутки фунт.	
Дания	21	21	12	1233	3,4	100
Швейцария	21	13	28	1217	3,3	98,0
Германия (до войны)	19	15	10	1019	2,6	82,5
Сев.-Ам. Соед. Штаты	13	18	4	839	2,3	68,0
Голландия	12	17	14	886	2,4	71,8
Канада	8	29	3	916	2,5	74,2
Россия	Все продукты вместе.			236	0,6	19,1

Если бы поднять народное питание России в отношении молока и молочных продуктов до европейского уровня, то в Россию нужно было бы ввозить (при настоящем положении молочного хозяйства):

Масла 60 миллионов пудов | В переводе на молоко — 2980 миллионов пудов молока.
Молока 1300 » » |
Сыра 30 » » |

В настоящее время Россия имеет 20.178.600 коров и при среднем удое в 42 пуда в 1923-м году имела 782.564.000 пуд. молока, следовательно, для поднятия питания СССР до европейского уровня нужно или повысить убой коров в 3,8 раза, или во столько же раз увеличить их количество; вот мерило развития потребностей нашего внутреннего рынка.

¹⁾ А. Юрмали ат. «Оценка значения молочного хозяйства на всемирном конгрессе по молочной промышленности». «Сельское и лесное хозяйство», книга XV. Изд. Н. К. З. «Новая Деревня». Москва, 1924 год.

Все изложенное дает нам право сказать: раз есть потребность, то может быть и рынок, нужно только развить его, т.е. произвести продукты по такой цене, чтобы они стали доступны массе, чтобы она могла удовлетворить имеющиеся у нее потребности; и это верно особенно тогда, когда мы говорим о таких необходимых и гигиенических продуктах, какими являются продукты молочного хозяйства.

Рынок—чрезвычайно могучее средство для развития той или другой отрасли хозяйства, но его не только нужно «найти», но нужно уметь развить его, овладеть им, а для этого нужно изучить потребности массового потребителя и, главное, его покупательную способность; нужно уметь произвести и доставить на рынок тот или другой продукт по цене, не превышающей покупательную способность массового потребителя.

До сего времени доминирующее значение для развития рынка придавали уменью организовать сбыт. При построении прошлого капиталистического хозяйства, управляемого и направляемого стихийно спросом и предложением, мы бы согласились с этим, но в настоящее время, когда мы строим новое общественное, народно-плановое хозяйство, придавать доминирующее значение организации сбыта, отрывать сбыт от производства мы не можем, и потому в первой части нашего доклада мы остановились только на моментах возможности роста потребления, а не на организации сбыта.

По нашему мнению, раз есть потребность, есть стимул к развитию той или другой отрасли хозяйства; с этой точки зрения мы говорим: для продуктов молочного хозяйства рынок есть, нужно только умело организовать производство, на основе улучшения качества и, главное, на основе удешевления себестоимости производства данного продукта.

Но как улучшить качество продукта и удешевить его, не нарушая интересов трудящихся в производстве? Как сделать это, не понижая оплаты труда в производстве? Вот вопросы, которые должны встать перед Съездом по организации и развитию молочного хозяйства в нашей республике трудящихся.

Изложенное выше заставляет меня остановить внимание Съезда на условиях производства молока и молочных продук-

тов в крестьянском хозяйстве; это особенно важно, так как молочные продукты почти во всем мире производятся в мелком, преимущественно трудовом хозяйстве. Почему-то крупный капитал не шел в производство молока, а брал на себя только его переработку и организовывал сбыт; это еще одна из причин, заставляющая меня остановиться на условиях производства молока в крестьянском хозяйстве.

II. Условия производства молока в крестьянском хозяйстве и его организация.

На Совещании Центросоюза с губсоюзами по вопросу заготовки и экспорта молочных продуктов 10—16-го января 1924 г. К. Г. Петунин говорил: «существует чрезвычайная трудность—я не говорю опасность—завоевания рынка до дооценной нормы 5.000.000 пудов», но дело завоевания облегчается, по его мнению, тем, что «у нас есть не только отрицательное, которое состоит в том, что наш продукт низкого качества, но кое-что есть у нас и положительное; если мы не смогли бы дотянуться по качеству продуктов до положения дооценного, то все же у нас есть плюсы, при помощи которых мы можем бороться на рынке и постепенно расширять свое положение,—дешевизна нашего масла¹⁾). Это большое преимущество на нашей стороне. В то время, как заграничные страны имеют дорогие рабочие руки, у нас они дешевы,—это тот плюс, который дает нам возможность продать свое масло дешевле. Необходимость продать масло дешево в крестьянском хозяйстве есть. Но во что это обходится, какой ценой покупается эта необходимость? До каких границ мы можем удешевлять наше масло, и, что главное: основываясь на дешевизне, можем ли мы развить наше молочное хозяйство? Эти вопросы не встали перед Совещанием Центросоюза, перед представителями кооперации, и это знаменательно.

Почему? Мы уверенно отвечаем: потому что Совещание думало только о сбыте, о рынке. Сбыть во что бы ни стало. Развитию хозяйства мешает только отсутствие сбыта: вот глав-

¹⁾ Разбивка наша.

ные отправные пункты, из которых исходило Совещание. Удовлетвориться этим мы не можем, не должны.

Если мы возьмем бюджеты крестьянских хозяйств, как довоенного периода, так и настоящего времени, то увидим, что скотоводство убыточно почти во всех молочно-хозяйственных районах.

Таблица № 11*).

Доходность важнейших отраслей сельского хозяйства по бюджетам 1922—23 года.

ГУБЕРНИИ.	Полеводство.		Животноводство.		Примечание.
	На 1 хо- зяйство.	На 1 де- сятину посева.	На 1 хо- зяйство.	На 1 го- лову скота в пе- реводе.	
1. Архангельская	+ 71,5	÷ 47,7	+ 203,8	+ 81,5	+ Доход
2. Вологодская .	202,3	51,1	— 6,1	— 2,6	— Убыток
3. Новгородская	94,3	32,5	— 1,5	— 0,3	
4. Минская . .	352,9	78,4	— 12,8	— 3,5	
5. Московская .	182,9	44,6	+ 81,5	+ 31,3	
6. Пензенская .	293,3	51,5	+ 41,0	+ 22,7	
7. Симбирская .	143,4	39,8	— 67,1	— 55,9	
8. Самарская .	148,6	45,0	— 61,5	— 55,9	
9. Пермская . .	268,5	62,4	— 44,2	— 15,2	
10. Тюменская .	145,8	47,0	— 72,2	— 16,4	
11. Алтайская .	194,2	31,3	— 162,5	— 31,8	
12. Полтавская .	420,4	76,4	+ 2,7	+ 1,0	
13. Екатеринослав- ская	425,9	49,5	0	0	
14. Кубано-Черно- морская	1255,0	85,4	— 256,7	42,0	

*) Проф. Л. Н. Литошено: «Крестьянский бюджет в 1922—23 году»,
Изд. Центральн. Статистического Управления, Москва, 1923 год.

Сравнивая баланс, мы видим, что полеводство везде «прибыльно», а скотоводство большей частью «убыточно». Следует однако помнить, что пропущенные в общем балансе хозяйства статьи прихода— работа лошади и стоимость навоза—могли бы значительно смягчить этот результат. Стоимость навоза и учет работы лошади легли бы минусом на счет полеводства и плюсом на счет скотоводства, и потому, внося эти поправки, Л. Н. Литошенко говорит осторожно, что он будет считать скотоводство в современном хозяйстве «необходимым злом» (страница 35).

Мы не совсем согласны с этим выводом, мы не склонны придавать абсолютного значения приведенным цифрам, учет бюджетов нужно произвести точнее, но нам важно отметить, уловить и остановить ваше внимание на выявлении тенденции, уклонов, и тогда приведенные бюджеты нас кое-чему научат. Прежде всего, невольно бросается в глаза крупный доход от скотоводства по Архангельской, Московской и Пензенской губ. Здесь нет времени останавливаться на подробном учете хозяйств по губерниям. Мы это сделаем в другом месте, а потому, не приводя цифр, попробуем вспомнить только условия хозяйства этих губерний.

Архангельская губерния дает наивысший доход от скотоводства—почему? Всякий, кто знает Архангельскую губ., скажет, что эта губерния луговая. Бюджеты взяты по Архангельскому, Холмогорскому и Пинежскому уездам, т.-е. по уездам с лучшими лугами по Северной Двине и Пинеге. 300—400 пудов укоса великолепного сена—вот приблизительная продуктивность этих лугов. Кроме того, и это главное, бюджеты взяты в районе действия Архангельска, как рынка для сбыта молока, молочных продуктов, мяса и других продуктов животноводства.

Если бы мы взяли соотношение сельского и городского населения в районе взятых бюджетов, то увидели бы, что это соотношение близко к соотношению других фабрично-заводских районов. В Архангельском районе городского населения 31%.

Обилие хороших лугов и близость крупного рынка—вот, по всей вероятности, те причины, которые делают скотоводство прибыльным в Архангельской губернии.

Московская губерния, подстоличная, сбывает цельное молоко по высокой цене, здесь нет необходимости продавать его дешево. Возможность сбывать цельное молоко непосредственно потребителю дает возможность получить доход от коровы.

Пензенская губерния. Мы долго не могли понять причины доходности скотоводства в этой губернии и только, получив ответ на анкету, посланную нами, увидели, что в этой губернии рыночными продуктами являются яйца (птицеводство) и свинина. Эти отрасли дают доход.

Следовательно, доход от скотоводства возможен: 1) при большой производительности лугов и вообще сенокосных угодий; 2) при возможности сбывать продукты дорого, а не дешево, и 3) при переработке скотоводством отбросов от других отраслей, когда эти отбросы дешевы, как, напр., Пензенская губ. перерабатывает отбросы зернового хозяйства, кормя кур и свиней.

Цифры, приведенные выше, относятся к 1922—23 году, и потому нам могут сказать, что это — последствия войны и революции, а потому класть их в основу нельзя. К сожалению, мы не имеем довоенных бюджетных исследований по всем молочно-хозяйственным районам, особенно Сибири. Мы склонны думать, что убыток, полученный от скотоводства по Алтайской (162,5 руб.) и Тюменской (72,2 руб.) губерниям, слишком велик и потому не может считаться нормальным.

Прекращение сбыта масла из Сибири во время войны было слишком резким переломом в хозяйстве сибирского крестьянина, которое не могло быстро перестроиться, и потому убыток здесь можно объяснить стихийностью событий.

Однако, если мы возьмем Вологодский район, то увидим, что и до войны скотоводство и молочное хозяйство, даже в период своего развития в 1912-м году, было не прибыльной отраслью хозяйства, а только «необходимым злом».

Приводим баланс счета по бюджетным обследованиям Вологодской губ.¹⁾:

¹⁾ Подробности в ст. «Крестьянское хозяйство Северной области» проф. Д. И. Деларова. «Труды Вологодского Молочно-Хозяйственного Института», Том 2, № 3, 1922 г., страница 69 и последующие.

Р А С Х О Д .	Р.	К.	П Р И Х О Д .	Р.	К.
Стойловое содержание 7,5 мес.			Продано молока:		
Сена 90,3 пуд. × 25 коп.	22	58	52 пуд. × 58 коп. . .	30	16
Соломы яровой 44,7 п. × × 10 коп. . . .	4	47	Получено обрыта 41,6 п. × × 9 коп. . . .	3	70
Колосу и мякины 11,3 × × 15 коп. . . .	1	07	Употреблено молока дома цельного 12,62 пуд. по 67 коп. . . .	8	46
Отрубей, жмыхов 1,2 × × 80 коп. . . .	—	95	Приплод	5	77
Муки ржаной 0,78 . .	—	85			
Муки овсяной 0,57 . .	—	57			
Обрата 8,6 п. . . .	—	86			
Озимой соломы в под- стилку	2	50			
Итого корма .	34	49	Итого прихода .	48	09
Аренда выпаса	1	80	Убытки от 1 коровы . .	13	04
Пастуху — содержание, пища	1	70	Получено навоза 490 п., и навоз обходится — 2,66 коп. за пуд . .	13	04
Изгородь	1	50			
Работа мужч. 19,4 дня .	9	57			
» женщ. 10,91 дня	4	37			
Содержание быка . .	—	75			
Амортизация построек	3	20			
Итого	26	64	А всего прихода .	61	13
А всего расхода .	61	13			

Итак, мы видим, что счет коровы в 1912-м году, в год наивысшего развития маслоделия в Вологодском районе, балансируется навозом при оценке его 2,66 к. за пуд на скотном дворе.

Может ли полеводство платить эту цену за навоз?

В среднем на 1 десятину пара по Вологодскому уезду приходится 1212 пуд. по 2,66 коп. на сумму 32 р. 24 к., и это без вывозки навоза в поле, без его раструски и запашки.

Если даже принять средний урожай ржи с десятины в 60 пуд., по при цене ржи в 1 руб. за пуд стоимость навоза отнимет 53,7 к. или 53,7% рыночной цены ржи¹⁾.

При таком условии скотоводство и молочное хозяйство действительно являются только «небходимым злом»; говорит о поднятии качества продукта, о завоевании и расширении рынка сбыта, особенно о том, что дешевизна нашего масла является «плюсом», нельзя. Нужно помнить, что понижение цены масла означает голод и нищету деревни, при которых нельзя думать о накоплении капитала, необходимого для восстановления хозяйства, его расширения и улучшения.

Нам часто возражают и указывают, что вывод об убыточности скотоводства, или о его бездоходности, не верен, так как без молочного хозяйства, без скота некуда девать сена, а потому сбалансировать счет коровы можно не навозом, а уменьшением цены на сено. За коровой крестьянин ухаживает зимой, когда ему делать больше нечего, а потому можно не считать работы (дешевые рабочие руки) и т. п.

Попробуем ближе подойти к оценке сена, сделаем это опять-таки на примере Вологодской губ., по которой мы имеем подробные бюджетные материалы (см. табл. № 12).

Цифры очень показательны; правда, их нельзя применить для всех молочных районов, но мы смеем думать, что все же этот метод подхода к изучению причин убыточности скотоводства приложим к районам европейской части СССР; цифры будут другие, но следствия — малая производительность труда на сенокосах, дороговизна сена и убыточность скотоводства — остаются.

Попробуем вычислить, сколько нужно затратить труда на заготовку сена для среднего хозяйства, которое имеет 1 лошадь, 1,5 коровы, подрост и мелкий скот, всего в переводе 3—3,5 головы. Такое хозяйство должно накосить около 360—

¹⁾ Подробнее см. ту же статью Д. И. Деларова: «Крестьянское хозяйство Северной области», стр. 70.

400 пуд. сена. В среднем хозяйство имеет 2—2,50 взрослых рабочих (в переводе), т.-е. в день оно может заготовить 10—12 пуд. сена, а для 3-х голов должно работать 30—35 дней. Для того, чтобы прокормить зимой одну корову, нужно работать одному человеку 18—20 дней.

Таблица № 12.

Производительность труда на сенокосах Вологодской губернии
(по бюджетам 1922 г.).

Наименование уездов, районов и №№ их.	На 1 день мужского труда (в переводе) приходится пудов сена.		
	Луг су- ходольн.	Приреч- ный залив.	В средн. на всех сенокос.
Вологодский уезд.			
I. Пригородный	7,4	—	7,96
II. Присухонский	4,3	8,89	6,18
III. Чебсаровский (юго-запад.)	4,54	11,38	4,57
Кадниковский уезд.			
IV и V	7,46	2,18	4,41
VI	2,81	2,59	4,40
IX	10,45	13,92	4,98
Тотемский уезд			
XIII	4,02	7,17	4,42
XIV	6,49	—	6,51
Грязовецкий уезд.			
XVI	4,78	11,8	4,98
XVI a	3,01	4,15	4,69
XVII	7,63	9,41	7,90
Каргопольский уезд.			
XVIII и XIX	—	—	5,35
Вельский уезд.			
X, XI и XII	—	—	4,62
В среднем по губернии	4,98	5,89	5,02

Чтобы еще ярче подчеркнуть важность вопроса о себестоимости сена, при решении вопроса о конкуренции нашего масла на мировом рынке, укажем, что конкурирующие страны на 1 день труда накашивают сена 40—50, а Северная Америка—90 пуд.

Вот один из больших наших минусов, над которым не задумываются те, кто масло только сбывает и думает, что молочное хозяйство начинается и кончается на маслодельном или сыроваренном заводе.

Выше мы видели, что среднее хозяйство может держать только 1,5 коровы, увеличить число коров оно не может, так как для заготовки сена оно тратит около 30—35 дней, т.-е. весь сенокосный период года; отсюда вывод: плохая продуктивность сенокосных угодий задерживает развитие молочного хозяйства в количественном отношении, но и улучшить кормление коровы такое хозяйство также не может, так как для увеличения доли сена в корме за счет соломы опять-таки потребует лишних рабочих дней, а их-то и нет.

Из всего сказанного мы должны сделать один вывод: «для развития нашего молочного хозяйства необходимо поднять производительность сенокосных угодий».

До сего времени мы говорили о количественном развитии молочного хозяйства, но производительность сенокосов тормазит и качественную сторону его.

Наши маслодельные заводы мелки и потому в большинстве случаев плохо оборудованы. Улучшить производство, повысить качество продукта при таких условиях невозможно,—необходимо укрупнить производство, а для этого нужно увеличить сбор молока. Хорошо оборудованный завод требует для переработки 100—200 тысяч пудов в год.

Маслодельные районы даже Европейской части России населены редко—в среднем 10—20 человек на квадратную версту, Сибирь—от 5 до 10 человек; на 100 душ сельского населения приходится коров не больше 28—40, следовательно, на 1 кв. версту в среднем мы имеем от 3 до 8 коров, при заносе от коровы 30—40 пудов—будем иметь сбор от 90 до 320 пуд. с квадр. версты. При таких условиях для крупного

завода нужно произвести сбор молока по крайней мере с 300—500 квадр. верст, и это при нашем бездорожье. Возможно ли укрупнение заводов и лучшее их оборудование?

Чтобы подкрепить сказанное, приводим таблицу сбора молока по районам Вологодской губернии:

Таблица № 13.

Характеристика сбора молока по районам Вологодской губернии.

№№ районов и наименование уездов.	На 1 кв. версту коров.	П. отн. на 1 кв. версту душ сел. населения.	Молока с 1 кв. версты пудов.	Коров на 1 крестьянск. двор.	Примечание.
Вологодский уезд.					
I район пригородн.	10,13	42,8	576	1,18	Пригородный — артелей почти нет.
II "	7,58	36,0	431	1,05	Фабр.—арт. мало.
III "	6,96	21,7	396	1,50	
IV "	12,79	43,9	728	1,40	Наиболее сильно развито маслоделие. Самые крупные артели, вырабатывающие масло лучшего качества.
Грязовецкий уезд.					
XVI район . . .	6,56	21,5	417	1,37	
XVIa " . . .	4,34	12,7	276	1,71	
XVII " . . .	8,59	32,4	545	1,28	
Кадниковский уезд.					
V район	5,91	19,6	302	1,48	
VI "	8,02	33,2	410	1,16	
VII "	3,55	13,1	181	1,34	
VIII "	4,85	17,9	248	1,35	Маслоделие развито слабо, артели мелки. Масло более низкого качества.
IX "	2,43	8,0	124	1,62	
Тотемский уезд.					
XIV район . . .	2,25	8,1	96	1,49	

Только в IV районе Вологодского уезда и XVII Грязовецкого мы имеем более или менее крупные артели, из них Фетиньинская и Христорождественская собирали до 100 тыс. пуд. молока в год, и только в них до войны начинали думать о постройке больших заводов с механическим оборудованием.

Увеличить сбор молока возможно только при условии увеличения удоя и увеличения числа коров на 1 хозяйство, но и то и другое потребует увеличения запаса сена, т.-е. улучшения сенокосных угодий.

Мы все время говорим об улучшении сенокосов, а не о введении травосеяния, и делаем это умышленно, так как введение травосеяния потребует длительной работы по переустройству полей и всего строя хозяйства, а пашни в молочных районах мало, и на 1 десятину ее приходится 2—3 и даже 4 десят. сенокоса, как, например, в некоторых районах Вологодской губернии. Улучшение же сенокосов вначале потребует небольших сравнительно затрат на их расчистку, распашку и посев кормовыми травами (лугопольное хозяйство). Мелиоративные работы потребуются не всегда и с небольшими затратами, так как в первую очередь должны быть улучшены суходольные сенокосы, а не болотные. Плохая производительность сенокосных угодий тормазит улучшение качества продуктов, сказали мы выше и думаем, что с нами согласятся, так как улучшение производительности сенокосов даст возможность увеличить удой и количество коров на 1 двор, и эта мера скорее других увеличит сбор молока вдвое и даже втрое; увеличение же сбора молока даст возможность укрупнить производство, а это удешевит и улучшит качество продукта и сделает наше масло более конкурентоспособным на мировом рынке, при чем не за счет обеднения нашего крестьянина, а, наоборот, увеличит фонд потребления и сбережения в его бюджете, что даст возможность увеличить и затраты на улучшение хозяйства.

До войны и революции наше масло ценилось на мировом рынке несколько дешевле, чем датское, но за молоко наш крестьянин получал почти одинаковую цену с датским и несколько большую, чем финский, теперешний наш конкурент. Это положение мы должны стремиться сохранить и теперь (см. табл. № 14).

Цифры приведенной таблички наталкивают нас на ряд вопросов, ответы на которые помогут нам найти действительные плюсы и минусы в организации производства молока в наших крестьянских хозяйствах. Выручка за молоко в Вологод-

ской губернии почти равна выручке Дании; как это могло случиться, раз наше масло на мировом рынке дешевле датского?

Таблица № 14.

Выручка за молоко в артельных заводах в 1910—11-м году.

Наименование стран.	Выручка за 1 пуд молока артельн. заводом.	Себестоим. пуда молока в крестьян. хозяйстве.	Убыток — или прибыль — на пуд молока.
Дания	67,9 к.	40 к.	+27,9 к.
Финляндия	66,7 к.	50 к.	+16,7 к.
Россия (Вологодск. губ.) . . .	67 к.	85 к.	—18 к.

Дания на 1 пуд масла расходует 25—26 пуд. молока, а у нас по Вологодскому району выход равен 23 пудам и по Сибирскому—19—20 пуд. Вывод один: «меньшая затрата молока на пуд масла позволяет нам, несмотря на более низкую цену нашего масла на мировом рынке, получить за молоко одинаковую оплату». Действительным плюсом, который делает наше молочное хозяйство конкуренто-способным на мировом рынке, является жирномолочность наших коров, а не дешевые рабочие руки, как думает К. Г. Петунин.

Здесь же ярко вырисовывается и наш главный минус. Производство молока в Дании равно 40—42 коп. за пуд, а у нас вдвое дороже—80—85 коп. Крестьянское хозяйство Республики производило и производит молоко, себестоимость которого обходится значительно дороже, чем оно оплачивается рынком,— это главная причина убыточности нашего скотоводства в молочно-хозяйственных районах. Необходимо отыскать причины этого и при восстановлении молочного хозяйства, а тем более при его создании, устраниТЬ их.

Сельское хозяйство мы должны рассматривать и изучать как цельный единый организм; отдельные отрасли его являются частями этого организма, а потому делать обзор состояния какой-либо одной отрасли, а тем более составить план раз-

вития ее, мы можем только на фоне состояния всего сельского хозяйства. Нам необходимо выяснить взаимоотношения всех отраслей сельского хозяйства, влияющих на развитие той или другой его части, в данном случае на молочное хозяйство. Сделать это подробно сейчас мы не можем, так как это завело бы нас далеко от темы и удлинило бы наш доклад, а потому сделаем это схематично, наметим только вопросы, на которые нам следует обратить внимание для углубленного изучения в будущем.

Из приведенной выше таблицы проф. Л. Н. Литошенко мы видели, что, по его мнению, скотоводство в большинстве случаев «убыточно», оно является «необходимым злом». Этот вывод нам ничего не дает в смысле выяснения взаимоотношений между полем, лугом, скотным двором и молочным хозяйством.

Скотоводство — «необходимое зло», но, несмотря на это, оно существует и развивается. Для того, чтобы понять этот парадокс, для того, чтобы выяснить положение скотоводства и особенно молочного хозяйства, попробуем хотя бы схематично наметить факторы, заставляющие хозяина вести скотоводство и молочное хозяйство.

Сделать это только схематично мы можем потому, что до сего времени у нас нет хороших массовых бюджетных обследований, а потому выявить организацию хозяйства по сельскохозяйственным районам России трудно. Ниже для этой цели мы используем единственную опубликованную работу проф. Л. Н. Литошенко.

Главный недостаток этого источника заключается, во-первых, в том, что по приведенным губерниям взято очень мало бюджетов (всего по 25 на губернию), а потому дать точных данных они не могут. Во-вторых, работа эта сделана спешно к прошлой I-й Всесоюзной Сельско-хозяйственной выставке и производилась для других целей, под другими уклонами мысли.

Для наших целей мы должны иначе комбинировать цифры и часто перечислять относительные соотношения в абсолютные и обратно. Кроме того, нет всех цифр бюджетов, и потому доискаться причин, дать подтверждения цифрами намечаемых

тенденций и выводов часто мы не можем. В другое время мы бы и не рискнули выступить с этой работой, но необходимость дать хотя бы схематичное описание состояния организации крестьянского хозяйства, как основной производственной ячейки, заставляет нас сделать это, надеясь, что эта работа поможет совещанию хотя отчасти подойти к планированию мероприятий по созданию нашего сельского хозяйства вообще и скотоводства и молочного хозяйства в частности. Из нашей таблицы мы исключаем Симбирскую и Самарскую губернии, т. к. голодовка 1921 года вывела их из строя народного хозяйства, кроме того, они заведомо не молочно-хозяйственные.

Взятые нами 12 губ. мы делим на 5 групп. За недостатком материалов—нам приходится по одной губернии характеризовать целую группу, это не совсем правильно, но бюджетов по остальным губерниям нет, а потому ограничимся этим (см. табл. № 15).

Если мы возьмем 1 район, Южный, зерновой, то увидим, что почти весь условно-чистый доход получается крестьянским хозяйством от полеводства. Это делается более очевидным, если возьмем процентное соотношение. Всматриваясь в графы 8 и 9, мы увидим, что доход от луговодства и убыток от скотоводства почти балансируются. Для Екатеринославской губернии в бюджетах так и показано. Если мы возьмем Кубано-Черноморскую губ. и к 100,5% по полеводству прибавим 15,30% дохода от луговодства и вычтем—20,5% убытка от скота, то получим условно-чистый доход в сельском хозяйстве в 95,3% и 4,70% прочих доходов, т.-е. баланс будет построен по типу баланса Екатеринославской губ. В этом районе скот играет роль рабочей силы, и потому не считать его работы, как это делает Л. Н. Литошенко, нельзя.

Об убытке от скота, как рабочей силы, говорить нет оснований, этот убыток должен быть всецело отнесен в счет полеводства, т.-е. просто условно-чистый доход должен быть уменьшен на эту сумму, и тогда для Кубано-Черноморской губ., так же, как и для Екатеринославской губ., уменьшится доход от полеводства и луговодства, и не будет убытка от скота. Принимая это во внимание, мы будем иметь ясное представление об организационной сущности зернового крестьянского

Таблица № 15.
Состав условно чистого дохода крестьянского хозяйства.

Наименование районов и губерний.	Условно чистый доход (+) и убыток (-) в ржаных пудах.					условно чистого дохода по отраслям.				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Южный зерновой район:										
а) трудо-экстенсивный и капитально-интенсивный.										
1. Кубано-Черноморская губ.	1255,0	191,53	—256,7	1189,83	53,43	1249,3	100,5	15,30	—20,5	4,70
2. Екатеринославская губ.	425,9	0	0	425,9	19,6	445,5	95,6	—	—	4,4
б) Трудо- и капитально-интенсивный:										
3. Полтавская губ.	420,4	16,5	+ 27	439,6	46,4	486,0	86,5	3,4	+ 0,5	9,95
II. Центральный трехпольный район: а) зерново-снотоводческий (птица и свиньи).	29,3	22,76	+ 41,0	356,76	7,24	364,0	80,6	6,3	+ 11,2	1,9
б) центральный интенсивный молочно-сенной.										
5. Московская губ.	182,9	110,73	+ 81,5	375,13	30,07	405,2	45,2	27,3	+ 20,1	7,4
6. Минская губ.	352,9	86,17	—11,8	426,87	22,83	449,7	78,5	19,2	— 2,8	5,1

Таблица № 15 (продолжение).

Наименование районов и губерний.		Условно чистый доход (+) и убыток (-) в рижаных пудах.										%, распределение всего условно чистого дохода по отраслям.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III. Приуральский сравнительно капитально-интенсивный скотоводческий, молочно-хозяйственный район:													
7. Пермская губ.	268,5	92,8	-44,2	317,10	36,1	353,2	76,0	26,3	-12,5	10,2			
8. Тюменская губ.	145,8	132,71	-72,2	206,31	77,29	283,6	51,4	46,8	-25,5	27,3			
IV. Восточно-сибирский пастбищно-луговой экспенсивный молочно-хозяйственный.													
9. Алтайская губ.	194,2	254,84	-162,5	285,55	40,36	322,4	59,4	78,0	-49,7	12,3			
V. Северный интенсивно - трудовой скотоводческий район:													
а) Центральный льняно - овсяный, молочно-хозяйственный.	102,3	43,12	-6,1	139,3	16,6	155,9	65,6	27,7	-3,9	10,6			
10. Вологодская губ.													
б) Подстоличный Ленинградский скотоводческо-сенной район													
11. Новгородская губ.	94,3	75,61	-1,5	168,41	0	168,4	56,0	44,9	-0,9	0			
в) Крайний Север. Архангельский мясо-молочный район, луговой.													
12. Архангельская губ.	71,5	42,91	+203,8	3,821	29,09	337,3	20,0	14,8	+57,0	8,2			
Итого среднее по России .	317,25	89,97	-18,86	388,40	32,0	420,4	75,46	21,4	-4,46	7,6			

хозяйства юга России, о роли скота и скотоводства в нем и получим ясное представление о составе условно-чистого дохода.

II район, Центральный, трехпольный, наиболее густо населенный, с развитой промышленностью и высоким процентом городского населения, сельское хозяйство в нем становится рыночным, специализируется и потому интенсифицируется; но, к сожалению, в большинстве случаев это не совпадает с его рационализацией и потому, как то мы увидим ниже (таблица № 16), продуктивность труда в нем падает, труд хозяина-крестьянина оплачивается хуже, крестьянство этих районов беднеет. Наиболее рационально организовано хозяйство подстоличного Московского района.

В этом районе условно-чистый доход дают уже все отрасли, в том числе и скотоводство.

Наиболее ярко это выражено в Московской губ. Полеводство здесь составляет уже всего 45,2% условно-чистого дохода, скотоводство +20,1% и луговодство 27,3%. Здесь, особенно в прошлом, луга могут составлять отдельную отрасль хозяйства, так как сено имело и имеет теперь сбыт на рынке.

В городах и фабрично-заводских центрах имеются лошади, коровы, которые прокармливаются покупным сеном. Москва, несмотря на развитие электрических трамваев и автомобильного движения, все же имеет много лошадей. В Московском районе были и будут молочные фермы, производящие молоко и не производящие сена, а покупающие его.

Потребность этого района, главным образом, в свежем молоке, дает возможность сбывать его круглый год, а особенно зимой, по высокой цене.

Здесь скотоводство дифференцируется от других отраслей и делается доходным—самостоятельным.

Часто, особенно в прошлом, и по всей вероятности в будущем, здесь возникали и будут возникать молочно-хозяйственные предприятия на покупном корме и, что главное, без выращивания молодняка, так как стадо ремонтируется покупкой дойных коров; дифференциация идет дальше, и начинают держать коров только в лактационный период, после сдойки корова продается и заменяется сейчас же новой. В таких районах

скотоводство, как самостоятельное предприятие, должно учиться отдельно, должно давать доход.

Отодвигаясь от центра к окраинам, картина меняется. Цельное молоко до рынка дойти не может, на него можно отправить уже более транспортабельные молочные продукты: творог, сметану, масло, сыр и т. п. С этим меняется и организация хозяйства, нужно выращивать и ремонтировать самим молочное стадо, нужно вести хозяйство в более экстенсивной форме, этого требует рационализация хозяйства. Для развития скотоводства нужны кормовые угодья, кормовой клин в полеводстве; скотоводство связано с остальными отраслями, входит в систему хозяйства.

Примером последнего случая может служить Пензенская губ., с ее супесчаными и песчаными почвами, малым количеством лугов и довольно сухим климатом, так как она расположена в юго-восточной окраине центрального промышленного района. Эта губерния переходит на производство зерна, и 80,6% условно-чистого дохода крестьянин получает от полеводства. Сено с лугов идет в корм рабочему скоту и навозно-молочной корове, при чем здесь все молоко потребляется внутри хозяйства, т.е. молочное хозяйство носит характер исключительно натурально-потребительный.

Однако, окружающие экономические условия заставляют интенсифицировать хозяйство, втягивают его в рыночный — денежный оборот.

Выход один: надо развить товарные отрасли хозяйства, и Пензенская губ. организует птицеводство, — сбывает на рынок яйца и птицу, кормя птицу дешевым зерном, получаемым при сортировке хлеба. Кроме того, в поле она сеет картофель и скормливает его свиньям, сбывая их опять-таки в города и фабрично-заводские центры центрального района. Свиноводство и птицеводство дают доход.

В Минской губернии лугов больше, потребность в навозном удобрении также больше, потому что почва беднее. Более западное расположение ее требует и большей интенсификации хозяйства (см. таблицу № 16, но губерния расположена дальше от рынков, молоко оплачивается хуже; сбыт сена затруднителен, и потому, чтобы иметь возможность эксплуатации, необходимо развивать птицеводство, скотоводство и т. п.).

атировать эти угодья, необходимо сено превратить или в работу скота, или в более транспортабельный продукт.

В этой губернии необходимость заставляет перейти на скотоводческую систему хозяйства. Сено рынка не имеет, а потому специальной дифференцированной отраслью луговодство быть не может, и будет рациональнее слить учет его с учетом той отрасли, которая его перерабатывает. В таких районах сено приобретает значение сырья, перерабатываемого внутри хозяйства, и должно быть оценено по стоимости его производства и по стоимости получаемых из него продуктов, т.-е. получается аналогия с губерниями южными,—счет луговодства только балансируется, самостоятельного сальдо не даст, но и скотоводство перестанет давать убыток, а даст 74,37 ржаных единиц чибыли, или 16,4% условно-чистого дохода.

III район Приуральский. Молочное хозяйство в нем начинает развиваться на основе возникающей потребности в на-возе, так как полеводство и производство зерна достигает 76—51% условно-чистого дохода. Обилие еще сохранившихся естественных лугов и пастбищ дает возможность вести продуктивное скотоводство. Район с развивающейся горной промышленностью, особенно Пермский и Свердловский окр., с более плотным, чем следующие восточные районы, населением, а потому хозяйство должно интенсифицироваться. Сравнительно высокая продуктивность труда—0,95—0,94 пудов ржи в день, почти равная производительности московского промышленного района (1,00—0,97), даст большой фонд сбережений и накоплений, а потому есть возможность интенсифицировать капитал (см. таблицу № 16), а не труд, чем и поддерживается производительность труда.

Однако, сбывать на рынок сена нельзя, его необходимо при посредстве скота переработать в более транспортабельные продукты, а в виду этого учет хозяйства, как предприятия, должен быть основан на иных началах.

Луга и пастбища дохода давать не могут, эти счета должны строиться, как счета распределительные. Сено оценивается по затратам на его производство и по оплате молоком, и эти счета, таким образом, балансируются без сальдо (дохода).

Естественно-исторические и экономические условия заставляют организовать переработку молока, дифференцируется молочное хозяйство, как отдельное производство, отдельная рыночная отрасль, его и нужно учитывать, только в этом случае мы получим верную картину учета хозяйства и его доходности; условно-чистый доход крестьянского хозяйства этого района получит следующее выражение:

	Пермская.	Тюменская.
1) Доход от полеводства	76,0%	51,4%
2) » от молочного скота	13,8%	21,3%
3) прочие сел.-хоз. доходы	10,2%	27,3%

Получаем ясную основу организации хозяйства района и можем характеризовать его как зерновой-молочно-хозяйственный район. Дальнейшую эволюцию его развития мы также можем предусмотреть: с увеличением распашки, с уменьшением естественных сенокосов, полеводство должно перейти к многополью и травосеянию. Молочное хозяйство—как самостоятельная отрасль—кооперируется, так как организовать переработку молока в малых размерах нельзя.

Идя дальше на восток, мы попадаем в IV Алтайский район, пастбищно-луговой, экстенсивно-скотоводческий.

Сибирская железная дорога и в этом районе дает возможность переработать сено в молоко, организовать для сбыта его маслоделие и сыроварение. Корова и здесь является машиной, перерабатывающей сено с естественных лугов и траву с пастбищ в молоко, а потому, как и в предыдущих районах, луга и пастбища дохода давать не должны и не могут,—молочное производство должно быть дифференцировано и учитываемо; при таком способе учета молочное скотоводство дает 92,34 пуда ржи, или 28,3%, условно-чистого дохода, и баланс хозяйства примет следующий вид:

дохода от полеводства	54,4%	100%
» » молочного скота	28,3%	
проч. сел.-хоз. отраслей (между прочим, пчеловодство) . . .	12,3%	

Получаем возможность характеризовать район как экстенсивно-пастбищно-луговой, молочно-хозяйственный. Полевод-

ство здесь дает малую продуктивность труда, а потому носит потребительский, не рыночный характер.

Денежный доход дает кооперируемое и капитализируемое молочное хозяйство, и оно дает возможность получать высокую производительность труда на сенокосе, применяя при этом машинную уборку сена.

Нам остается дать характеристику организации последнего V района—Северного. Это район самый сложный и самый оригинальный из всех районов России, так как он является самым трудо-интенсивным и почти лишенным капиталов, работающих в сельском хозяйстве, а потому труд в нем наименее продуктивен (см. таблицу № 16).

Район распадается на три совершенно различных подрайона: а) Вологодский, центральный—льняно-овсяно-молочный. В основе организации хозяйства стоит полеводство, дающее 65,6% условно-чистого дохода. Эта отрасль дает не только натуральный, но и денежный доход, на рынок сбываются овес и лен. Система полеводства—трехполье.

Луговодство дает 27,7% дохода, но, как мы видели выше, производительность сенокосных угодий мала, потому что в большинстве они суходольные, пустошные и лесные, сильно замоховелые, с бедной, малопитательной растительностью. Этот район беден заливными приречными сенокосами, а все мокрые низинные сенокосы в большинстве кочковаты и покрыты осокой.

Скотоводство дает убыток—6,1 ржаных единиц, или 3,9%, так как работа лошади не поставлена в доход скотоводства, а сделать это надо. Как и в предыдущих районах, сено рыночного сбыта не имеет, а потому учитывать его, как специальную отрасль, нет смысла. Учтя все это и сделав соответственные перечисления, получим следующее строение условно-чистого дохода:

От полеводства	96,2	пуда ржи, или	61,7%
» молочного скота . . .	43,12	» »	27,7%
» прочих сел.-хоз. доходов	16,6	» »	10,6%
Итого .	155,29	» »	100%

При этом учете навоз получается даром. В среднем хозяйство имеет около 3-х голов скота в переводе (из них 1,3—2 коровы), навоза получается от 1400—1500 пуд. Естественно-исторические условия и в частности почвы требуют навозного удобрения; без навоза, без внесения в почву органических веществ, посевы невозможны,—все это заставляет здесь вести навозное скотоводство, и там, где отсутствие путей сообщения не позволяет вести рациональное молочное хозяйство, избытки молока перерабатываются в топленое русское масло. Это наиболее транспортабельный продукт, и, главное, допускающий долгое хранение, не портящийся, что дает возможность накапливать его мелкими частями до размера, нужного для сбыта.

Это районы—бывшего зернового трехполья и натурального хозяйства. Под давлением экономических причин, эти районы должны переходить к денежному—товарному хозяйству, и потому, сокращая посев, они увеличивают суходольные сенокосы и переходят к молочному хозяйству. В первое время, пока заброшенные пашни еще не истощены, пока они не заросли кустарником, не замоховели, они дают сносное сено и сносную производительность труда, но с течением времени растительность этих сенокосов ухудшается, они застают кустарником и лесом, а более низкие из них моховеют, покрываются кочками и часто заболочиваются.

В таких районах молочное хозяйство и скотоводство развиваться вширь не могут, так как увеличить число скота, развить скотоводство нельзя,—не хватает корма. Мало того,—сена не хватает также и на улучшение продуктивности скота; основной корм дойной коровы состоит из сена; главная масса сена идет лошади.

Такой характер приобретают все районы, принужденные от трехполья с навозным скотоводством переходить к молочному—денежному хозяйству.

Рационализация скотоводства и молочного хозяйства в таких районах наиболее необходима, но и наиболее сложна, так как требует в первую очередь введения в корм скоту концентрированного корма, улучшения сенокосных угодий, выгонов, введения многопольных севооборотов с посевом трав и корне-клубнеплодов.

В первое время, для улучшения продуктивности скота, в этих районах нужно перейти к употреблению концентрированных кормов, так как только они позволяют улучшить продуктивность скота и приступить к подбору стада по продуктивности. Ввоз и употребление концентрированных кормов увеличит количество корма, при чем эти корма являются более дешевыми, чем местные грубые.

Особенно яркую картину этих районов дает графа 6-я таблицы 15-й и 4-я—16-й. Средний условно-чистый доход крестьянского хозяйства России равен 420,4 пуда ржи, средний же доход Вологодского района равен всего 155,9 пуда ржи, он менее, чем во всех остальных районах, и составляет всего 37,10% средне-русского.

Производительность труда этих районов самая низкая и равна всего 0,48 пуд. ржи, т.-е. вдвое ниже среднерусской, которая равна 1 пуду (см. таблицу № 16). Следствием этого является бедность населения, особенно тягостная сейчас, во время переживаемой нами разрухи, наиболее отразившейся на промыслах, которыми население этого и подобных ему районов пополняло свой нищенский бюджет. Хозяйство этого района бедно капиталами, в то время как в среднем по России на 1 день труда приходится капиталов 2,28 пуда ржи, в этом районе всего—1,24 пуда ржи, т.-е. вдвое меньше. Что это значит? Это значит, что трудящийся здесь наименее вооружен орудиями производства. Так, если мы возьмем капитал в инвентаре, то на день труда его приходится всего 0,26 пуда ржи в Вологде, 0,15—в Архангельске и 0,19—в Новгородской, а в среднем по Северу—0,19 пуда ржи. Если мы возьмем весь капитал, то опять увидим, что и другим производственным капиталом, в том числе и коровами, северное крестьянское хозяйство снабжено хуже среднего по России. В районе много безлошадных, бескоровных. Все это еще более ярко может быть выявлено, если мы вспомним, что климат этого района суровый, холодный, с длинной зимой. Это требует больших затрат на постройки, на одежду, и потому в этом районе строение капитала наиболее неблагоприятно. Большая часть его затрачивается не на производственную его часть, а на капитал неактивный в производстве, как хозяйственные постройки, и капитал, обслу-

живающий личные нужды, т.-е. капитал в жилых постройках и одежде (см. таблицу № 16).

Ко всему сказанному необходимо прибавить, что сельскохозяйственное население Севера чрезвычайно скрупульно наделено и землями, годными под сельскохозяйственную культуру. На сельского жителя приходится от 0,50 до 0,38 десятины посева и менее 1 десятины сенохосов. Север в этом смысле нужно считать малоземельным и, кроме того, страдающим дальноземельем, особенно в отношении сенохосов.

Низкая производительность труда ведет к тому, что фонд потребления и накопления в этих районах чрезвычайно мал, и хозяйство лишено возможности увеличить свое оборудование производственным капиталом, т.-е. увеличить и улучшить инвентарь, увеличить продуктивный скот и затратить деньги на мелиорацию земель, в частности болотные сенохосы.

Выше мы видели, что кормовой фонд в районе мал, это мешает увеличить продуктивный скот. Теперь мы видим, что в том же направлении действует и отсутствие накоплений.

Район страдает малоземельем, естественно-исторические условия не дают возможности увеличить землепользование, так как для этого нужны капиталы на мелиорацию, а их в хозяйстве нет, и нет возможности их накопить.

Все изложенное ведет к тому, что население интенсифицирует только труд, и хозяйство организовано нерационально, оно является крайне трудоинтенсивным, капитало-экстенсивным, малоземельным и потому мало-продуктивным, труд оплачивается плохо, и население беднеет.

Выход один: в районе должен быть организован правильный, льготный, долгосрочный кредит; должны быть приняты меры к правильной организации землеустройства и расселения; должен быть организован государственный мелиоративный фонд. Только при таких условиях хозяйство района рационализируется, и тогда мы получим возможность развить молочное хозяйство, главную основу сельскохозяйственного производства Севера.

Все, что мы сказали о Вологодском подрайоне, касается в той или другой степени всего Севера, а потому на Новгородском подрайоне мы долго останавливаться не будем. Он отличается от Вологодского только тем, что находится в черте влияния ленинградского промышленного рынка. В прежнее время, когда Финляндия, Эстония и Латвия составляли одно целое с Россией, они снабжали Ленинград молоком и молочными продуктами, а потому в Новгородской губернии молочное хозяйство развивалось плохо. Население уходило в Ленинград на заработки, несло на его рынок свой труд и забрасывало сельское хозяйство.

Теперь положение изменилось: Латвия, Эстония и Финляндия отделились в самостоятельные государства, по своей природе не сходные с нашим СССР. За молоко и молочные продукты, доставляемые ими, нужно платить золотом; мы пока бедны им и потому можно ожидать, что потребности Ленинграда будут обслуживаться, главным образом, прилегающими к нему губерниями, в том числе и Новгородской; влияние Ленинграда, как рынка, усиливаясь, молоко будет оплачиваться дороже и у крестьянского населения будет больше стимула развить и поднять свое скотоводство и молочное хозяйство.

Молоко в этом районе может более выгодно перерабатываться в кисло-молочные продукты, а зимой частью будет поступать на ленинградский рынок и в свежем виде.

Если мы по примеру предыдущих районов сбалансируем условно-чистый доход, то увидим, что эта губерния имеет все данные к развитию молочного хозяйства, так как условно-чистый доход имеет следующий состав:

полеводство	92,8	пуда ржи	55,1%
молочный скот	75,6	»	44,9%
Итого			100%

Скотоводство по бюджетам 1922/23 года давало убыток 1,5 пуда ржи, но так как работа лошади не учтена, то мы вычли этот убыток из полеводства и сбалансировали его. Луговодство самостоятельной отраслью быть не может, так как на рынок сено не отчуждается, а потому мы и считаем, что продукты луговодства должны быть переработаны в молочные

продукты, и тогда весь условно-чистый доход поступит в хозяйство от молока и молочного скота.

Остается последний район—Архангельский; он резко отличается не только от своих соседей, но и от других районов России: только в нем показан самый большой доход от скотоводства, равный 203,8 пуда ржи, что составляет большую половину (57%) условно-чистого дохода. Эти цифры, понятно, не могут служить характеристикой всего крайнего Севера. Бюджеты взяты, по всей вероятности, только в уездах Холмогорском, Архангельском и Пинежском,—этот район они только и могут характеризовать; раз это так, то станет понятным и повышенный доход от скота и молочного хозяйства. Кроме того, при бюджетных исследованиях попадают хозяйства выше среднего, в данном же случае, когда взято только 25 бюджетов, это могло быть тем более.

Но все же, хотя кратко, мы считаем долгом остановиться и на этом районе. Здесь, по нашему мнению, на большую доходность скотоводства влияет сам город Архангельск с его лесопильными заводами. Если мы возьмем этот район, то увидим, что отношение между городским и сельским населением здесь приближается к отношению центрального Московского промышленного района, а отсюда нужно сделать вывод, что Архангельск для района должен играть роль крупного потребляющего рынка.

Архангельск, как лесопромышленный портовый город, заброшенный далеко на Север, отделенный от остальной России громадным пространством болот, тундр и лесов, естественно не может ниоткуда получить ни молока, ни кисло-молочных продуктов, ни даже мяса, а нужда в этих продуктах громадная, так как в Архангельске и поселках городского типа живет 53.900 населения обоего пола. В Холмогорах—2044 и Пинеге—1357, всего в 3-х уездах городских жителей—57.301 и сельских—123.457, т.-е. городских жителей 31,69% (в Московской губернии—51,2% городских жителей). Всем этим и можно объяснить повышенную доходность скотоводства в этом районе.

На этом мы и закончим несколько затянувшуюся характеристику положения сельского хозяйства и скотоводства в нем.

Остановиться на этом и развить его я считаю необходимым, потому что вывод Л. Н. Литошенко об «убыточности скотоводства» и характеристика его как «необходимого зла», а главное—вынужденная, в слишком коротком 4С-минутном докладе на самом совещании, резкая постановка этого положения мною и возникшие по поводу этого прения показали важность затронутых мною вопросов.

В моем изложении я не хотел смягчать положения, я переношу его только в другую плоскость—плоскость понижения продуктивности труда в районах, где естественно-исторические и экономические условия заставляют вести скотоводческую систему хозяйства и в частности молочное хозяйство. В такой постановке вопрос менее спорен, а, главное, дает возможность более правильно анализировать организацию хозяйства и исследовать причины низкой производительности труда.

Производительность сельского хозяйства зависит прежде всего от правильного сочетания труда, природы и капитала, как внутрихозяйственных факторов.

Приводимая ниже таблица № 16 позволяет нам учесть влияние капитала на производительность труда, а распределение губерний по группам и расположение их в разнообразных частях СССР дают некоторую возможность учесть и естественно-исторические условия.

Прежде всего бросается в глаза, что в южных зерновых районах производительность труда выше, чем в северном, центральном и восточных, скотоводческих и молочно-хозяйственных,—это уже подтверждает сказанное выше.

Возьмем губернии с наиболее резко выраженными типами систем хозяйства: Кубано-Черноморскую—зерновую, наиболее трудо-экстенсивную и капитало-интенсивную, и Алтайскую—пастбищно-луговую, молочно-хозяйственную, также наиболее трудо-экстенсивную и капитало-интенсивную. В то время как в 1-й производительность труда равна 2,29 пуда ржи—в Алтае она равна всего 0,96 пуда ржи, или в 2,4 раза меньше.

И общий взгляд и взятая нами частность приводят к одному выводу, что в русских условиях скотоводческие районы дают пониженную производительность

труда, скотоводство является менее выгодным, чем зерновое хозяйство.

Таблица № 16.

Оборудованность капиталами и производительность труда в крестьянских хозяйствах.

№№ районов и литер подрайонов.	НАИМЕНОВА- НИЕ ГУБЕРНИЙ.	Затрачено дней труда в переводе на муж. на 1 дес. с.-хоз. площ.	Пудов ржи.		Землепользование на 1 хозяйство.	Затрачено дней труда на 1 десятину.	Всего капитала на 1 день труда.	‰ отноше- ние к средней по России.
			На 1 день труда прихо- дится капи- тала.	В инвен- таре.				
			Всего.	Всего.				
I.	Южный зерновой.							
A.	Кубано-Черноморская	20,9	1,63	3,77	2,29	26,7	44,99	165,35
	Екатеринославская	35,0	2,57	4,86	1,11	14,1	75,35	213,16
	Среднее	27,95	2,22	4,45	1,70	20,4	60,12	195,18
B.	Полтавская	65,5	0,76	2,39	1,03	8,2	141,01	104,82
II.	Центральный трехпольный, зерново-скотоводственный							
A.	Пензенская	45,5	0,18	2,24	1,00	9,9	97,95	98,95
B.	Центрально-промышленный, лесной, молоч.-сенной — Московская	70,2	0,51	3,01	1,00	7,3	151,13	132,02
	Минская	65,2	0,46	2,08	0,97	9,1	140,37	91,23
	Среднее	60,3	0,41	2,46	0,99	8,8	129,8	107,89
III.	Приуральский.							
	Пермская	36,8	0,76	2,96	0,95	12,8	79,23	129,78
	Тюменская	26,0	0,69	2,52	0,94	12,8	56,79	110,53
	Среднее	31,45	0,73	2,78	0,95	12,8	67,71	121,93
IV.	Восточно-Сибирский.							
	Алтайская	11,7	1,71	2,97	0,96	30,1	25,19	130,26
V.	Северный.							
A.	Вологодская	50,0	0,26	1,24	0,48	10,5	107,64	54,39
B.	Новгородская	37,6	0,19	1,09	0,48	14,5	80,95	47,81
B.	Архангельская	92,9	0,15	1,26	0,74	5,4	200,0	55,23
	Среднее	60,2	0,19	1,17	0,57	10,1	129,6	51,32
	Среднее по России	46,45	0,62	2,28	1,00	13,5	100	100

Где кроется причина? Какие меры принять для поднятия производительности хозяйства на Алтае?

Прежде всего посмотрим организацию капитала в хозяйствах этих губерний, взяв данные из таблицы Л. Н. Литошенко (таблица № 3, страница 10):

Наименование губерний.	Постройки.		Скота и птицы.				Сел.-хоз. инвентарь.	Запасы продуктов.	Всего.		
	Всего.	В том числе.		Всего.	Лошади.	Скот.	Птица.				
		Жи- лые.	Хо- зайст.								
Кубано-Черноморская	70,1	44,4	25,7	2,8	1,4	1,4	0	23,8	3,3	100	
Алтайская	44,1	31,8	12,3	9,4	4,5	4,6	0,3	41,8	4,7	100	

В Кубано-Черноморской губернии 44,4% капиталов приходится на долю жилых построек, обслуживающих личные нужды, и потому мы на них останавливаться не будем.

На долю капитала, обслуживающего производство, приходится 55,6%, из них 23,8% в мертвом и 2,8% в живом инвентаре.

Судя по большой доле капиталов в мертвом инвентаре и зная вид инвентаря в зерновом хозяйстве, мы имеем право предполагать, что хозяйство оборудовано не только пахотными орудиями, сравнительно дешевыми, но и орудиями уборки урожая—жнейкой, молотилкой, веялкой и т. п.

Процент капитала в скоте мал—2,8%, но это нас не должно удивлять, так как для зернового хозяйства нужен только рабочий скот; если продуктивный скот и есть, то его главная задача—удовлетворять потребительские нужды семьи.

Приняв все это во внимание, мы можем признать, что строение капитала здесь более или менее рационально.

Совершенно другую картину дает нам состав капитала в Алтайской губ. Прежде всего, обращает на себя внимание то, что здесь, в скотоводческом, молочно-хозяйственном районе, 41,8% капитала помещено в инвентарь, 4,5% в лошадей, т.-е. рабочий скот, и только 4,6%—в продуктивный скот.

Почему хозяйство затратило так много на инвентарь, когда, как мы видели раньше, полеводство здесь играет роль потребительской отрасли? Каков состав этого инвентаря? Как он связан со скотоводством и молочным хозяйством?

К сожалению, у нас нет подробных описаний хозяйств, и потому мы не можем ответить на эти вопросы прямым указанием; мы можем только предполагать, что здесь большую роль играют уборочные машины для сенокоса: косилки, конные грабли, а раз это так, то мы имеем право думать, что основа молочного хозяйства в Алтайской губернии—обилие лугов и возможность уборки их не руками, а машинами, и потому здесь должна быть высокой производительность труда в сенокосе. Это предположение подтверждается, если мы возьмем валовую производительность труда в различных отраслях сельского хозяйства Алтая и Кубано-Черноморской губернии.

Валовая производительность труда в пудах ржи:

	Алтай.	Кубано-Черноморская.
В полеводстве	1,98	9,00
» луговодстве	6,40	10,67
» скотоводстве	0,95	1,00
В сельском хозяйстве . .	2,04	4,89

Производительность труда в луговодстве, при условии оборудования его машинами, самая высокая — в Кубано-Черноморской губернии. Широкая мировая потребность в зерновых продуктах, близость Кубано-Черноморской губернии к мировому рынку, естественно-исторические условия Юго-Востока и высокая производительность труда в полеводстве привели к зерновой системе хозяйства. В Алтайской губернии, удаленной от рынка, нет возможности сбыта зерновых продуктов, полеводство дает низкую производительность труда, обилие лугов заставляет эксплуатировать их, сбывать сено возможно, только переработав его в молоко; отсюда вывод: на основе обилия естественных сено-косов и пастбищ, т.-е. на основе дешевого сырья для молочно-хозяйственной промышленности, здесь рационально вести скотоводческую-молочно-хозяйственную систему сельского хозяйства.

Возвращаясь к строению капитала, мы видим, что эта главная основная отрасль хозяйства наименее оборудована капиталом, так как в продуктивном скоте имеется всего 4,6% капитала—коров держат мало.

Причин этого может быть две: 1-я—сена с имеющихся лугов получается такое количество, что больше держать скота нельзя; 2-я—нет рынка для сбыта молочных продуктов, если увеличить число скота.

В 1-м случае мероприятия по развитию молочного хозяйства должны быть направлены в сторону увеличения кормов и улучшения производительности скота, т.-е. в усовершенствовании машины для переработки корма в молоко. В этом случае уместно было бы думать о переходе к полевому травосеянию, об организации правильного кормления, о ввозе в район концентрированных кормов и т. п.

Второй случай—т.-е. отсутствие рынка—наиболее вероятен. Мы знаем, что империалистическая, а потом гражданская война совершенно прекратили возможность сбыта масла из Сибири. Прекращение сбыта заставило сократить скот на 50—70%, чем и можно объяснить низкий % капитала в продуктивном молочном скоте Алтая. Исходя из этого, мы можем сказать, что мероприятия по восстановлению и развитию молочного хозяйства на Алтае должны быть в первую очередь направлены к восстановлению сбыта молочных продуктов, это даст возможность увеличить количество скота, что повысит капиталоинтенсивность скотоводства и оплату труда в нем.

Но империалистическая и гражданская война не только уничтожили сбыт, а и привели к разрушению заводов, к уничтожению инвентаря и к ухудшению техники в молочном деле и связанному с этим ухудшению качества продуктов, а потому необходимы мероприятия и в этом направлении.

В задачу нашей работы не входит разработка плана мероприятий по развитию молочного дела (этому посвящены отдельные доклады), а потому мы ограничиваемся только описанием положения и переходим к другим молочно-хозяйственным районам.

Следующим по порядку будет район Западно-Сибирский.

Переходя с востока на запад, мы видим, что доход от полеводства увеличивается: в Тюмени—51,4%, а в Перми—76% условно-чистого дохода получается уже от зернового хозяйства. Луга и пастбища сокращаются, в Тюмени 46,8% условно-чистого дохода получается от лугов, а в Перми уже только—26,3%. По мере сокращения простора степей и лугов производительность труда в луговом хозяйстве падает, а с этим увеличивается и «убыток» от скота, или, как говорим мы, падает оплата труда в скотоводстве, и усиливается, борьба поля с лугом и скотоводством. Зерновое хозяйство дает высшую оплату труда, а потому степи, т.-е. пастбища и сенокосы, сокращаются, и население переходит к усилению запашки. Переложная система переходит в трехполье, усиливается нужда в навозном удобрении, хозяйство требует интенсификации.

Вот, схематично, то положение, в котором находится скотоводство этих районов. Положение здесь сложное. От руководителей сельско-хозяйственной политики здесь требуется большая вдумчивость, одной организацией сбыта масла нельзя ограничиться. Нужно решить вопрос: по какому основному направлению должно пойти развитие сельского хозяйства в этих районах; в какой отрасли оно должно специализироваться, какую систему хозяйства избрать—зерновую или скотоводственную, мясного или молочно-хозяйственного направления?

Ответить на все эти вопросы сейчас мы не беремся, но полагаем, что форсировать развитие молочного хозяйства в этих районах, особенно Челябинском, нет надобности с точки зрения народного хозяйства. Молочный рынок стеснен, и, наоборот, рынок зерна шире. Нужно сдержать производство молочных продуктов, и потому нам кажется, что правильно поставленное зерновое хозяйство в этом районе будет целесообразнее с точки зрения народного хозяйства, и специализация этого района на зерновой системе не понизит производительность труда и его оплату.

Переходя далее на запад, в северную нечерноземную полосу СССР, мы должны признать, что развитие сельского хозяйства здесь не возможно ни на какой другой основе, кроме как на основе скотоводческой

системы сельского хозяйства, особенно в ее северной части.

Но необходимо различать две постановки этого вопроса. В литературе и в агрономической среде мы часто встретим мысль, что «естественно-исторические и экономические условия благоприятствуют развитию скотоводства в этой части России». Это одна постановка вопроса, против которой мы протестуем и выдвигаем другую: естественно-исторические и экономические условия «заставляют, принуждают вести здесь скотоводческую систему сельского хозяйства».

Первая постановка вводит нас в заблуждение тем, что раз условия благоприятствуют скотоводству, то наши мероприятия могут быть направлены только в сторону их использования, они отвлекают нас от мероприятий по борьбе с теми условиями, которые препятствуют правильной, рациональной постановке сельского хозяйства всей нечерноземной полосы и особенно северной ее части.

В первом случае возможны экстенсивные рациональные формы сельского хозяйства; во втором, наоборот, необходима, в целях рационализации хозяйства, его интенсификация.

В каком направлении интенсифицировать хозяйство этого района? Ответ на это дает приведенная выше таблица № 16.

Если мы примем за 100 среднюю затрату труда на 1 десятину сельско-хозяйственной площади для всей России, то увидим, что губернии Московская, Минская, Вологодская и Архангельская затрачивают на хозяйство 129, 6—129, 8% трудовых дней средне-русской нормы (от 50 до 92 дней труда на десятину сел.-хоз. площади), т.-е. трудоинтенсификация этого района почти на 30% выше средне-русской нормы; и, наоборот, если мы возьмем цифры оборудования труда инвентарем, то увидим, что на 1 день труда в этих губерниях приходится всего от 0,15 до 0,51 пуда ржи капитала в инвентаре; особенно бедно снабжен капиталами север нечерноземной полосы; на его долю приходится всего 51,32% капиталов, если средне-русскую норму принять за 100.

Хозяйство нечерноземной, скотоводческой полосы Европейской России, является наиболее трудо-интенсивным и в то же

время капитало-экстенсивным, а в результате мы получаем то, что условно-чистый доход этого района от сельского хозяйства самый низкий; так, например, по Вологодской губернии он равен всего 155,9 пуда ржи, в то время как средне-русский равняется 420,4, т.-е. условно-чистый доход от сельского хозяйства по району, где наиболее развито маслоделие, больше чем второе меньше средне-русского.

Средне-русская оплата одного дня труда в сельском хозяйстве равна 1 пуду ржи, а в маслодельном районе—0,48, т.-е. вдвое ниже. Низкая продуктивность труда в этом районе зависит прежде всего от низкой производительности сенокосных угодий Севера, как то мы видели выше, во-вторых, от низкой производительности молочного скота, а главное—нерациональной организации сельского хозяйства.

Крестьянское хозяйство этой полосы России, лишенное основного и оборотного капиталов, страдающее малоземельем, а главное—дальноземельем, особенно в отношении сенокосных угодий, принуждено держаться трехпольно-зерновой системы хозяйства, так как полеводство при настоящих условиях дает наибольшую оплату труда от 1 р. 20 к. до 1 р. 50 к. Скотоводство и связанное с ним луговодство понижают общую производительность труда и оплату его до 0,48, а потому хозяйство носит характер навозного и использование молока для маслоделия является как бы побочным пользованием.

Вот положение, в котором находится молочное хозяйство и скотоводство нечерноземной полосы. В несколько лучшем положении оно находится только в Московском и Архангельском районах, так как здесь имеются свои внутренние рынки, и население имеет возможность получить за молоко более высокую оплату.

На последнем мы останавливаем особое внимание читателя: «хозяйство рационализируется только в том случае, если цены на продукты окупают издержки производства», и потому думать, что «возможность продавать наше масло дешево» является нашим «плюсом»,—глубокая ошибка. Это плюс только для организаций, сбывающих масло, но для рационализации же хозяйства это громадный минус, который угнетает хозяйство, удержи-

вает его на переходной стадии развития, результатом чего является общее понижение производительности сельского хозяйства и труда в нем.

Принимая во внимание все изложенное, мы можем сказать:

1. Сельское хозяйство нечерноземной полосы СССР должно быть капитало-интенсифицировано и рационализировано. Этому должна способствовать сельско-хозяйственная политика государства.

При наличии регулирования рынка государство должно создать такие рыночные условия, которые не тормазили бы рационализацию хозяйства, как то имеет место в настоящее время; например, лимитные цены, обложение сельско-хозяйственным налогом скота, железнодорожные тарифы на концентрированные корма, вывоз последних за границу, стеснение кредитов кооперации (особенно в районах маслоделия) и т. п.

2. Технические мероприятия по улучшению сельского хозяйства этих районов должны быть направлены к удешевлению производства молока, а это возможно в том случае, если в первую очередь будут поставлены мероприятия по удешевлению производства грубых кормов, т.-е. улучшению сено-косов и выгонов.

До сего времени нечерноземная полоса считалась «потребляющим» районом, и ей противопоставлялись «производящие» районы—зерновые.

Сельское хозяйство потребляющего района не привлекало и не привлекает внимания правительства вообще и НКЗ в частности. Кредиты на опытное дело, на агрономическую помощь и т. п. для этой полосы всегда сокращались, и потому то и другое до сего времени поставлены плохо.

3. Землеустройство данного района должно быть направлено на расширение землепользования, на уничтожение дальноземелья и чересполосицы, чему может помочь правильное расселение местного населения и кредиты на это.

4. Бессспорно, что главный выход из создавшегося положения для сельского хозяйства этого района должен быть найден в рационализации полеводства, т.-е. в переходе к многополью с посевом трав и корне-клубнеплодов.

Однако, принимая во внимание «малоземелье» в отношении посевной площади (0,37 десятины на сельского жителя) и, наоборот, большое количество сенокосных и выгонных площадей, в первую очередь должно быть обращено внимание на эти угодья. Улучшить их, поднять их производительность— значит дать возможность населению расширить посевную площадь и перестроить сельское хозяйство на основе скотоводства и молочного хозяйства.

Смешно говорить о многопольи, посеве кормовых трав и т. п. в то время, когда на хозяйство приходится 2—3 десятины пашни в среднем, а 35—40% хозяйств имеет всего 1 десятину.

Дешевое производство грубых кормов возможно только при условии уборки их машинами: иметь сенокосилку и конные грабли, даже при условии кооперированного использования их, когда на хозяйство приходится 0,25 десятины клевера, и когда естественные сенокосы покрыты кочками и заросли кустарником, нецелесообразно.

5. В нечерноземных скотоводческих районах в минимуме находятся грубые корма, а потому ни увеличить число скота, ни улучшить его производительность нельзя.

Вывести из этого тупика северное хозяйство возможно только при условии скармливания концентрированных кормов; только за счет их может и должна быть улучшена производительность скота, а потому политика вывоза концентрированных кормов должна быть построена на строгом расчете потребности в них молочного хозяйства и скотоводства внутри страны. Производство концентрированных кормов в трестиро-ванных государственных заводах и мельницах, цены на них и железнодорожные тарифы на провоз должны быть построены так, чтобы скармливание их окупалось бы получаемыми продуктами скотоводства.

Заканчивая эту главу, мы считаем нужным подчеркнуть необходимость выделения районов, где с точки зрения планового народного хозяйства наиболее рационально вести скотоводческую систему сельского хозяйства того или другого направления. Государство заинтересовано в равномерном использовании всей земельной площади, в равномерной производи-

тельности труда и в рациональном распределении сельскохозяйственного производства по районам, а для этого районы необходимо специализировать соответственно системам сельского хозяйства и не стараться всю Россию сделать маслодельной.

III. Вывоз и ввоз концентрированных кормов и влияние их на развитие молочного хозяйства.

Выше мы уже сказали, что Северный, молочно-хозяйственный район имеет грубые корма в минимуме, а состояние и производительность сенокосных угодий таковы, что население не имеет возможности ни увеличить количество скота, ни поднять его производительность, так как и для того и для другого необходимо увеличить количество кормов в хозяйстве.

Увеличение кормов возможно в двух направлениях: увеличение добывания грубых и сочных кормов, для чего необходимо изменить систему полеводства, и, во-вторых, использование запасов сильных кормов внутри страны, а не вывоз их за границу, как это имело место в до-революционное время.

На втором направлении мы хотим задержать ваше внимание, так как думаем, что за вопросами организации сбыта молочных продуктов, за отысканием рынков, этот вопрос у нас остается в тени; получается досадный разрыв между мероприятиями по производству молока, продуктов из него и их сбытом, тогда как все эти моменты должны быть рассматриваемы как одно целое. Молочно-хозяйственная кооперация должна руководить не только сбытом, но и производством, а отсюда и снабжением молочного хозяйства сырьем, в данном случае концентрированными кормами.

Это очень важный вопрос, исключить его из круга молочного хозяйства нельзя, так как только правильное использование концентрированных кормов дает возможность поднять производительность скота и тем удешевить производство молока.

Выше, в таблице № 12, мы уже показали, что до войны Дания, Финляндия и Россия (Вологодская губ.) выручали за пуд молока почти одну и ту же цену. Стоимость переработки молока в масло на заводе также была равна, но производство 1-го пуда молока в хозяйстве Вологодской губ. равнялось 85 коп., а в Дании 40 коп., т.-е. вдвое дешевле; эта разница

в себестоимости молока и приводит к тому, что наше молочное скотоводство является убыточным—«необходимым злом» и только.

Почему Дания может производить молоко так дешево? Что производит она на своих полях, и что она ввозит из других государств? Вот вопросы, ответы на которые позволят нам правильно, рационально направить наше молочное хозяйство.

Если мы возьмем использование посевной площади в Дании, то увидим, что в 1917—21 году было занято¹⁾

под зерновыми культурами	43,7%
» корне- и клубнеплодами	15,2%
» кормовыми травами	33,5%
» паром	1,8%
» разными промышлен. и огородн. культ.	5,8%
	100%

Из приведенных цифр мы видим, что в поле 48,7% посевной площади занято культурой кормов для скота. Кроме того, большинство зерновых посевов в том или другом виде скармливается также скоту, или птице. Картина получается еще ярче, если мы возьмем сбор хлебов и кормов (см. табл. № 17).

Общий сбор зерновых хлебов равен 10,9%, продовольственных хлебов из этого количества—всего 2,8%, т.-е. менее одной трети, а 8,1% составляют фуражные и чисто кормовые смеси.

Грубых кормов собрано всего 25% и корне-клубнеплодов 64,1%. Эти цифры сбора характеризуют систему земледелия; она специализирована на добывании корма для скота, и притом особенно сильно разводятся корне-клубнеплоды, которые служат главным основным фондом корма.

Если мы возьмем графу сбора, выраженную в крахмальных эквивалентах, то увидим, что из общего сбора 556.372 тысячи крахм. эквив. 526.967,6 тысяч или 94,7% падает на долю

1) Взято из книги: Undersøgelser over Landbrugets Driftsforhold IV Reguskabsresultater fra danske Landbrug i Aaret 1921—21.

кормов для скота. Это дает нам право сказать: «вся система полеводства Дании направлена исключительно на производство корма». Интересно распределение всего количества крахмальных эквивалентов между различными видами кормов. Грубого корма собрано 72.955 тысяч пудов или 13,8%. Сочных корне-клубнеплодов—383,515 тысяч пудов или 72,8% и концентрированных зерновых—70.497 тысяч пудов или 13,4%. Из этого распределения мы видим, что Дания, как специально молочно-хозяйственная страна, у себя на полях выращивает на каждый пуд грубого корма 1 пуд концентрированного зернового корма и 5 пудов сочных корне-клубнеплодов, при чем в расчет не включены сахарная свекла, цикорий, ботва от всех корне-клубнеплодов и мякина хлебов.

Таблица № 17.

Сбор кормов и хлебов в год (среднее за 1909—1913 год¹⁾).

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТОВ.	Количество.			$\%$ ко всем.	
	Миллионы килограмм.	Тысяч пудов.	Тыс. пуд. крахм. эквивал.	Пуд. и килогр.	Крахм. эквив.
Пшеницы и ржи	595	37,162,5	26.683,4	2,8	—
Овса и ячменя	1.324,0	82.755,25	54.223,1	6,3	—
Разных кормовых смесей	372,0	23.250,0	16.275,0	1,8	—
Итого зерновых	2291	143.168,75	97.181,5	10,9	17,5
Кормовые корнеплоды	11.935,5	246.031,25	373.015,5	56,3	—
Сахарной свеклы	788,5	49.281,25	2.454,0	3,7	—
Картофеля	840,0	52.500,0	10.500,0	4,0	—
Цикория	20,6	1.287,5	257,0	0,1	—
Итого корнеплодов	13.585,6	849.100,0	386.236,0	64,1	69,4
Сена посевного	1.090,4	68.150,0	21.808	5,1	—
» лугового	710,6	44.412,5	13.768	3,3	—
Соломы	3.519,0	219.875,0	37.379	16,6	—
	5.319,0	332.437,5	72.955	25	13,1
Всего собрано	21.195,6	1.324.706	566.372	100	100
Ввезено ²⁾ : отрубей	49,9	3.119,0	1.310	—	—
жмыхов	546,8	34.175,0	24.605	—	—
	596,7	37.294	25.916	—	—
зерна и муки	855,9	54.119	38.957	—	—
А всего ввезено	1.462,6	91.413	64.885	7,0	12,0

¹⁾ Там же, стр. 9-я, таблица № 2.²⁾ Там же, в таблице № 5, стр. 14.

Дания не ограничивается, однако, кормами, получаемыми дома, а ввозит еще зерно, муку, отруби и жмыхи. Ввоз этот в 1911 году равен 91.413 тысячам пудов, а по ценности— 114 миллионов рублей, что составляет 65,5% всего ввоза сельско-хозяйственных продуктов в Данию (см. ниже таблицу № 18).

Если исключить 50% ввозимого зерна и муки, предполагая, что оно уйдет в пищу людям, то для корма скота останется 45.400 пуд. крахм. эквив., или добавка к получаемому корму дома равна 8—9%.

Из перечня кормовых продуктов мы видим, что внутри самой Дании производятся, главным образом, грубые и сочные корма: эти продукты крайне нетранспортабельны, и потому Дания принуждена производить их у себя, в своем хозяйстве, но кормить продуктивный молочный скот только этими кормами нерационально, и Дания ввозит 45.400 тысяч крахмальных эквивалентов концентрированных кормов, содержащих наибольшее количество белков (жмыхи).

Суммируя сказанное и сбросив некоторое количество клубне- и корнеплодов (картофеля и др.) на долю питания людей, мы получим следующее схематичное соотношение кормов в народном хозяйстве Дании: на 1 пуд крахмальных эквивалентов грубых кормов приходится концентрированных 1,6 пуд. и 4,5 пуда сочных корне-клубнеплодов.

Приведенные нами соображения и исчисления очень схематичны, мы это сознаем, но полагаем, что они все же дают относительно верную картину тех соотношений в кормах, которая практикуется в датском народном хозяйстве, как целом. Мы намеренно не берем норм кормления в отдельных хозяйствах (эти данные у нас есть), так как нам хотелось дать общую картину народного кормового баланса и тем указать на общую агрономическую политику, которая является главным фактором народного сельского хозяйства.

Вывоз и ввоз сельско-хозяйственных продуктов дают нам окончательную картину сельского хозяйства Дании.

Таблица № 18.

Ввоз и вывоз продуктов сельского хозяйства Дании в 1911 г.¹⁾.

	В в о з.		Вывоз.	
	В тысячах рублей.	% ко всему.	В тысячах рублей.	% ко всему.
1. Зерновые продовольственные (пшеница и рожь)	24.650	14,17	1.416	0,59
2. Кормовые (жмых, отруби) и фуражные (кукуруза, овес, ячмень)	80.350	51,37	5.421	2,28
3. Семена трав	3.708	2,13	—	—
4. Технические сел.-хоз. продукты и материалы	10.951	6,30	—	—
5. Лошади и крупный рогатый скот .	6.197	3,57	32.282	13,57
6. Продукты животноводства	14.553	8,37	198.708	83,55
7. Лесные материалы	17.727	10,19	—	—
8. Удобрения	6.785	3,90	—	—
Итого	173.922	100	237.827	100

Из приведенных цифр мы видим, что главной статьей ввоза (51,37%) являются концентрированные корма, далее зерновые продовольственные хлеба (14,17%) и семена трав (2,13%). Всего ввозится кормовых продуктов для людей и скота на сумму 117.708 тысяч рублей или 67,67% всего ввоза.

Вывоз Дании, наоборот, основан на продуктах животноводства. Эта маленькая страна, по пространству во много раз менее, чем ваш северный вологодский молочно-хозяйственный район, вывозит масла 5.337.500 пуд.; молока и сливок 2.037.500 пуд. и свинины (бекон) 7.675.000 пуд.²⁾, т.-е. больше чем все молочно-хозяйственные районы России. Если взять

¹⁾ «Сборник статистико-экономических сведений по сел. хоз. России и иностранных государств». 1917 г., год седьмой. СПБ. Главн. Упр. Землед. и Землеустр.

²⁾ «Undersøelser over Landbrugets Druftsforhold», стр. 14, табл. № 5.

ценность вывоза (таблица № 18), то мы увидим, что весь вывоз 1911 года оценивался в 237.827 тысяч рублей, из них продуктов животноводства—на 230.990 тыс. руб., или 97,13%.

Здесь скотоводство и молочное хозяйство не является убыточным, оно не необходимое зло, а главное богатство Дании, и в этом видную роль играет не только правильно организованная система полеводства, но и общая экономическая политика и, главное, хорошо и рационально организованный ввоз и вывоз продуктов.

Хозяйство Дании является плановым и специализированным и потому может служить ярким примером рациональной организации народного сельского хозяйства.

Нам хочется еще привести пример влияния политики ввоза и вывоза на развитие сельского хозяйства,— для этого трудно найти более подходящий пример, чем Германия. Делаем это мы потому, что до войны Германия потребляла до 49% всего экспорта нашего хлеба. По данным германской таможенной статистики, в среднем за 1910—13-й г.г. ввоз в Германию представляется в следующем виде (см. табл. № 19).

Из этой таблицы видно, что Германия ввозила из России, главным образом, кормовые продукты: ячмень, овес, отруби, жмыхи и кукурузу (260 милл. пуд., или 74,3% всего ввоза из России). Бросается в глаза ввоз ячменя. Русский ячмень является, благодаря обилию в нем белковых веществ, прекрасным кормовым средством, и на его импорте Германия за последние годы увеличила свое свиноводство почти вдвое¹⁾.

Здесь мы наблюдаем ту же картину: Германия развивает и рационализирует свое сельское хозяйство на основе ввоза из России кормовых продуктов.

В то же время Россия основывает свой вывоз в первую очередь на вывозе зерновых продуктов (56,6%) и усиленно вывозит концентрированные корма, несмотря на развитие нашего молочного хозяйства, свиноводства и птицеводства. Продукты животноводства составляли 23,8% нашего экспорта; товарность скотоводства росла и составляла 33,0% общей продукции, в то время как зерновые хлеба имели всего 27,5% то-

¹⁾ М. Коган и И. Шенкман: «Экспортные возможности России». Издание РИО НКВТ. Москва. 1923. Страница 9.

варности общей их продукции. Значение скотоводства в народном хозяйстве росло, а правительство прошлого ничего не делало в смысле рационализации его и продолжало однобокую аграрную политику, так как крупное землевладение, маслобойная и мукомольная промышленность не были непосредственно заинтересованы в сбыте кормовых продуктов на внутренний рынок. Молочное хозяйство и маслоделие развивались

Таблица № 19¹⁾.

Ввоз в Германию хлебных грузов 1911—13 г.г.

№ № по порядку.	Наименование продуктов.	Общий ввоз в Германию милл. пудов.		% отношение.	
		Сбщий.	В том числе из России.	Из России по отношению к общему.	% ввоза из России по отдельным продуктам.
1	Ячмень	191	170	90	48,7
2	Овес	39	24	62	6,9
3	Отруби	83	40	48	11,5
4	Жмыхи и масличн. семена	47	15	32	4,3
5	Кукуруза	51	10	20	2,9
6	Бобы, горох, чечевица и гречиха	18	11	61	3,1
7	Рожь	25	23	92	6,6
8	Пшеница	150	55	37	16,0
			349		100

в среде мелкого крестьянского хозяйства. Правительство прошлого мирилось с развитием скотоводства и птицеводства в крестьянском хозяйстве и предоставило развитие его кооперации, которой оно не мешало организовывать сбыт масла, но тор-

¹⁾ М. Коган и И. Шенкман: «Экспортные возможности России» Издание РИО НКВТ, Москва, 1923.

мазило вмешательство ее в организацию самого крестьянского хозяйства.

В среднем за 1909—1913 г. из России вывозилось:

Зерновых продовольственных хлебов 312,8 милл. пуд., 40,1%
Кормовых — ячменя, овса, жмыхов,

отрубей и кукурузы 439,2 » » 56,4%
Бобовых, гречи и проса 27,7 » » 3,5%

Итого 779,7 милл. пуд. 100%

В числе кормовых продуктов, которые в нашем экспорте преобладали, жмыхов и отрубей вывозилось 95 милл. пудов. Цифры говорят сами за себя, и мы предлагаем сравнить их с датским ввозом и сделать отсюда надлежащий вывод.

Насколько Германия была заинтересована в русском кормовом ячмене, видно из сопоставления таможенных ставок 1894 и 1904 годов.

Таблица № 20.

	Таможенные ставки в копейках за пуд.		Разница в 1904 против 1894 года более + менее —
	1894 г.	1904 г.	
Пшеница	26,5	41,75	+ 15
Рожь	26,6	38	+ 11 4
Овес	21,2	38	+ 16,8
Ячмень кормовой	15	9,9	— 5,1

В то время, когда на все зерновые хлеба таможенные ставки в 1904 году были значительно повышены, на ячмень кормовой они были понижены на 5,1 коп., или на $\frac{1}{3}$ против ставки 1894 года.

Мы вывозили хлеб в то время, когда наш крестьянин голодал, и на душу населения у нас приходилось всего 16,28 пуда продовольственных хлебов (в Англии потребление хлеба рав-

нялось 26 пуд., в Германии—28 пуд., во Франции—34 пуда, в Дании—57 пуд. и в С.-А. С. Штатах—62 пуд.).

Ту же картину мы наблюдаем в скотоводстве; крестьянская корова питается преимущественно соломой, и сено для нее уже является концентрированным кормом—жмых и отруби мы вывозим за границу, а бывали случаи, что и топили ими. Так было при царизме, но так не должно быть теперь при советской власти.

На совещании по молочному хозяйству при Центросоюзе К. Г. Петунин говорил, что наш плюс при завоевании рынка для нашего масла—это дешевизна рабочих рук и происходящая отсюда возможность дешево продавать наше масло. Мы сейчас видим, что плюсом являлась и привычка нашего крестьянина мало есть даже хлеба, и привычка нашей коровы питаться одной соломой: только поэтому мы имели возможность развивать молочное хозяйство и вывозить масло.

Мы, понятно, не думаем, что нужно совершенно прекратить вывоз концентрированных кормов, мы их вывозили и вывозить будем, так как нам нужны деньги, но, вывозя, мы должны помнить, что этим мы лишаем наш скот концентрированного корма и потому удорожаем производство молока. Продолжая вывоз, нужно направить нашу сельско-хозяйственную политику так, чтобы дать возможность концентрированным кормам поступать не в Данию, а в наши молочно-хозяйственные районы. Необходимо удешевить стоимость жмыхов и отрубей в молочно-хозяйственных районах, а это возможно теперь, так как мельницы и маслобойные заводы находятся в руках государства. Можно и должно отпускать эти концентрированные корма в молочно-хозяйственные районы дешевле, чем при вывозе их за границу. Нужно удешевить железнодорожные тарифы для этих продуктов, раз они направляются в районы, где развито молочное хозяйство.

В задачу нашего доклада входило дать картину состояния нашего молочного хозяйства, указать на его нужды и тем дать возможность Совещанию на основе этого доклада наметить ряд мероприятий по развитию скотоводства и молочного хозяйства. При выполнении этой задачи можно было поставить себе или очень узкую цель и говорить только о пере-

работке молока и сбыте молочных продуктов, или взять вопрос широко и остановить внимание на всех сторонах сельского хозяйства, связанных так или иначе со скотоводством и молочным хозяйством.

Мы избрали второй путь,—он оказался нелегким, и это заставляло нас просить Совещание освободить нас от взятой нами на себя обязанности. Однако, важность вопроса и главное значение момента, повелительно требующего немедленно приступить к выработке ряда мероприятий по восстановлению нашего сельского хозяйства, заставило Совещание остановиться на этом вопросе, а нам дает смелость выступить с нашими схематичными очерками.

Я не думал отвлекать собрание от более узкой задачи восстановления молочного хозяйства, от задачи организации сбыта масла и молочных продуктов. Я знаю, что завоевание рынка, сбыт продукта играют главенствующую роль в деле развития той или другой отрасли хозяйства. Это все вопросы, не требующие доказательства,—это вопросы, для решения которых у нас есть и опыт, и знания; но зато наше прошлое мешало нам близко подойти к организационным нуждам крестьянского хозяйства,—здесь у нас нет ни опыта, ни знаний, это и заставило меня взять вопрос широко, стараясь охватить все факторы, которые так или иначе влияют на развитие скотоводства и молочного хозяйства. Взятая задача оказалась слишком трудной, охватить всего я не мог, но если мне удалось хотя бы наметить вопросы и пути, по которым в будущем мы должны искать выхода из того тяжелого положения, в котором находится сельское хозяйство районов, где естественно - исторические и экономические условия заставляют вести скотоводческую и молочно-хозяйственную систему, то я буду считать, что время потрачено не напрасно.

Бюллетень № 62

**Данные учета продуктивности трех
стад в Вологодском уезде на
основании 2-х годичного контроля**

Проф. В. И. Лемус и М. Я. Аксенова

Данные учета продуктивности трех стад в Вологодском уезде на основании двухгодичного контроля.

Еще в недавние годы наша русская «буренушка» мало привлекала к себе симпатий со стороны лиц, руководивших общественными мероприятиями по скотоводству. Интерес к местному скоту, развивавшийся ранее только небольшой группой маститых русских зоотехников (особенно Н. В. Верещагиным и его сотрудниками), за годы хозяйственного подъема обновленной страны овладел широкими кругами агрономических работников. Сейчас мы находимся в стадии накопления материалов о нашем скоте. Если в собранных до сих пор материалах мы можем найти некоторое количество данных об экстерьере, то сколько-нибудь точных данных о продуктивности у нас очень мало. Все это до сих пор скрывалось за общими цифрами и указаниями, как и весь наш скот, под общим мало говорящим названием «великорусского скота». Исследованные нами стада, состоящие в большей своей массе из местного скота, мало подобраны, но при улучшенном кормлении показывают продуктивность, от которой не так уже далеко достижение безубыточности. К тому же не следует забывать о стесненности в кормовых возможностях и о недавно пережитой нами разрухе. Все это, вместе взятое, дает нам смелость предложить небольшую работу вниманию лиц, интересующихся местным скотом и работающих над его улучшением.

Летом 1922 года зоотехническая опытная станция Вологодского Молочно-Хозяйственного Института приступила к регулярной регистрации продуктивности коров трех прилежащих к Институту совхозов, а именно: учхозов Института — Фоминского и Агафонова и совхоза Вологодской Областной Опытной Станции — Марфино.

К этому времени скотоводами совхозов велись следующие записи: 1) удоев от каждой коровы, 2) расхода кормов, 3) времени случек, запусков, отелов и рождающегося молодняка, 4) веса скота, 2 раза в год, перед выходом на пастбище и в начале стойлового содержания.

С июля месяца 1922 года во всех этих стадах два раза в месяц сотрудник зоотехнической станции исследовал молоко от каждой коровы на содержание % жира и удельный вес, к чему вскоре прибавилась еще регулярная оценка кормов и оценка пастбищ. Таким образом, учитя материал записей скотоводов и плюс двухгодичные данные по анализу молока, оценке кормов и пастбищ и общей продуктивности скота, можно сделать довольно полные выводы. С целью облегчить техническую сторону обработки материала и иметь наглядные данные, учетные сведения были записаны на годовые карточки для каждой коровы в отдельности.

Учетный год считается с 1 октября по 30-е сентября, при чем пока проведено 2 полных учетных года 1922—23 и 1923—24 годы. При учете и разработке материалов брались только годовые коровы, т.-е. пробывшие под контролем круглый год. Подверглось учету в марфинском стаде, принадлежащем Северной Областной Опытной Станции,—29 голов, в двух стадах учхозов Вологодского МХИ—Фоминском—35 голов и Агафоновском—25 голов. Таким образом, всего подверглось учету за оба года по трем стадам 89 коров.

Изложению характеристики и продуктивности стад мы считаем необходимым предносить описание кормового фонда в этих стадах, как основу, на которой строится организация животноводства. Хозяйство Фоминское с приселком Агафоново имеет 150 десятин пашни и 52 десятины луга. Средние урожаи культур с 1 десятины таковы: рожь—120 п., овес—100 п., ячмень—110 п., картофель—900 п., турнепс—2500 п., вико-овсяная смесь (сено)—250 п. и клеверное сено укоса 1 года—250 пудов. Заливные луга с 1 десятины дают 100 пудов сена, суходольные—60 пудов. Весь кормовой запас хозяйства выражался в 1923 году в 7123 пудовых кормовых единиц. Грубыми кормами хозяйство обеспечено в достаточной мере, и в рацион дойного скота их входит до 40%. Земельная площадь марфин-

ского хозяйства выражается в цифре 90 десятин пашни и 51 десятина заливных и суходольных лугов. При несколько меньшем, выше указанного, урожае культур, кормовой фонд в том же году выражался в 4369 пудовых кормовых единицах, и грубыми кормами хозяйство обеспечено вполне. Летнее содержание всех стад—пастбищное с подкормкой. Выгона всех трех стад несколько разнятся по качеству и площади на голову пасущегося скота: фоминский скот пасется на выгоне, отстоящем в 1½ верстах от скотного двора (Бородино). Выгон там лесной, поросший кустарником, местами болотистый, общей площадью в 40 десятин, из них используется около 30 десятин на 37 голов скота.

Ботанический состав травы выгона фоминского скота по хозяйственным группам характеризуется так: от 60%—70% злаков, из них большая половина падает на душистый колосок, щучку, мяты обыкновенный и т. д., бобовых—от 1%—6%, разнотравья—до 34%.

Ботанический состав сена, скошенного на выгоне в 1922 году: злаков—56,9%, бобовых—3,9%, осоки—4,3%, разнотравия—31,6% и мхов—3,3%.

Агафоновский скот в 1922—23 году пасся на скудном, сильно поросшем кустарником и хвойной порослью, суходольном выгоне, общей площадью в 12 десятин на 30 голов. Скот в это лето, ясно, не наедался, к середине лета значительно упал в весе, несмотря на подкормку.

В следующем отчетном 1923—24 году это стадо до половины июня паслось на старом месте, а со второй половины июня паслось по соседству с пастбищем фоминского скота в расстоянии примерно 1½ верст от скотного двора. Пастбище было подобно пастбищу фоминского скота.

Выгон марфинского скота—с площадью около 70 десятин, но используемая площадь не более 25 десятин. Расчет этот мало точен, так как совместно с ними пасется большое число голов крестьянского скота. В значительной части площадь выгона поросла лесом и кустарником, выгон частью суходольный. В 1923—24 году был прирезан клин 3-го укоса клевера.

Общая продолжительность пастьбы скота была от 128 до 155 дней, в среднем 145 пастбищных дней.

На культурной площади обоих хозяйств возделываются корне- и клубнеплоды, турнепс, брюква, картофель, которые входят в рацион дойного скота в среднем в размере от 0,5% до 5%. Зеленого корма, в виде викоовсяной смеси, клевера, клеверной отавы и огородной листвы в среднем входит в рацион около 8%. Переход со стойлового содержания на пастбище и обратно совершается постепенно путем подкормки: весной—сеною и жмыжом, осенью—огородной ботвой и ботвой турнепса, викоовсяной смесью и клеверной отавой. Некоторой новинкой на скотных дворах фоминского и агафоновского стад было скармливание викоовсяного силоса весной 1922—23 года. Силосная масса была довольно доброиз качественная. Скот поедал ее охотно и повысил удой. В стойловом периоде грубые корма, как показывает табл. № 1, являются основными и по всему стойловому периоду распределяются довольно равномерно. Сильные корма задаются в сухом виде, жмыж мелко дробится. Корнеплоды задаются в целом виде. Недокорма за стойловой период не наблюдается. Табл. № 1 показывает количество кормов падающих в день на 1 среднюю корову.

Таблица № 1.

Количество кормов в фунтах, падающее в день на среднюю корову.

Название стад.	Грубых кормов.	Сильных кормов.			Корнеплодов.	Зеленого корма.	Пастбищные травы *).
		Жмыжха.	Овсяной муки.	Картофель.			
Фоминское	23	2,1	1,5	3,1	22	105	
Агафоновское	23	1,4	1,7	0,9	20	86	
Марфинское	25	2,3	0,1	8,8	21,5	98	

Кормление — групповое, без перестановки животных. Обыкновенно число групп не больше 4-х. Нормы составляются по кормовым единицам. За 2 года наблюдалась нижеследующая расценка кормов.

*) Способ учета пастбищной травы указан ниже.

Таблица № 2.

Название кормов.	Количество фунтов на 1 кормов. единицу.	Название кормов.	Количество фунтов на 1 кормов. единицу.
I. Грубые корма:		III. Сочные корма:	
1. Клеверное сено . . .	2—3 ^{1/2}	8. Картофель	4 ^{1/2}
2. Луговое сено . . .	2 ^{1/2} —3 ^{1/2}	9. Турнепс	12
3. Осочное сено . . .	3 ^{1/2} —4	10. Ботва турнепса и огородных овощей .	12
4. Солома яровая . . .	4	11. Силос	8
5. Мякина (смесь). . .	3—4		
II. Сильные корма:		IV. Зеленые корма:	
6. Жмых	1 ^{1/2}	12. Клевер	7—8
7. Мука овсяная . . .	1	13. Вико-овес	9
		14. Луговая трава . .	10

В зависимости от срока скашивания, погоды при уборке, качества хранения, кормам мы придавали различную расценку.

Переходя к последовательной характеристике продуктивности стад, необходимо отметить происхождение стад, их возрастной состав и породу (табл. 3).

Фоминское стадо состоит частью из остатков стада Ф. А. Бумана (прежнего владельца), частью скота, эвакуированного из Прибалтийского края (ангельский) и частью купленного после перехода хозяйства в руки государства в 1912 году (домшинск. и холмогорск.) В это стадо был занесен, главным образом, эвакуированным скотом, туберкулез, и многие из первоклассных животных были повырезаны. В таблице № 3 представлены все сведения о фоминском стаде за 2 года. Из таблицы видно, что стадо молодое, его средний отел за 1923/24 год—4,9, при среднем живом весе в 905 ф. (22 п. 25 ф.), тогда как в прошлом отчетном году средний возраст по отелам был 5,6 и живой вес—921 фунт (23 п.). Наблюдается повышение удоя в последнем учетном году с 4012 ф. (100 п. 12 ф.) до 4237 ф. (106 п.). Стадо значительно раздоилось, особенно ярка картина раздевания у отдельных экземпляров. Например, корова Валюта, 11 отелов, повысила удой с 5727 ф. до 6729 ф. Барыня, 4 отелов, повысила удой с 4703 ф. до 6027 ф. и т. д. Процент жира

Таблица № 3.

Данные по продуктивности фоминского стада за 2 года 19^{22/23} и 19^{23/24} годы.

№ по пор. № по пор.	Название коров.	Порода.	Число отел.		Жив. вес.		Удой.		% жира.	
			22/23		22/23 год. год.		22/23 год. год.		22/23 год. год.	
			22/23	23/24	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.
1 Амазонка .	Холмогор.	—	9	—	1205	—	4174	—	3,98	—
2 Аютка . .	Домшин.	—	—	2	—	768	—	2973	—	4,45
3 Бабочка. .	Холмогор.	—	8	9	1170	1205	4288	4658	3,70	3,40
4 База . . .	Ангельн.	—	8	9	1085	1070	4519	5816	4,00	3,70
5 Барыня . .	Метис.	—	3	4	855	930	4703	6027	3,80	3,50
6 Баталия . .	Ангельн.	—	8	9	1155	1195	5172	5822	4,03	3,85
7 Барышница .	Местн.	—	6	7	1085	1067	3557	4563	3,83	3,40
8 Бобылка . .	Ангельн.	—	6	7	850	910	3141	4103	3,75	3,70
9 Бусоль . .	“	—	8	9	915	940	4727	4559	4,16	3,80
10 Бухта . .	“	—	8	9	890	910	4611	5227	3,84	3,56
11 Вагранка . .	“	—	6	7	915	950	5389	3810	3,80	3,38
12 Валюта . .	Домшин.	—	10	11	810	890	5727	6729	4,60	4,84
13 Гроза. . .	“	—	—	2	—	730	—	2331	—	3,80
14 Домшарка . .	“	—	—	2	—	840	—	3715	—	4,02
15 Досада . . .	Ангельн.	—	3	—	685	—	2626	—	3,77	—
16 Звездочка . .	Метис.	—	—	1	—	742	—	2530	—	4,96
17 Ида . . .	Холмогор.	—	—	2	—	860	—	4038	—	3,87
18 Коробочка . .	Ангельн.	—	—	1	—	782	—	2650	—	4,30
19 Крестьянка . .	Местн.	—	2	3	765	915	2796	3051	3,60	3,80
20 Мена . . .	“	—	5	—	715	—	3830	—	4,69	—
21 Неженка . .	Домшин.	—	—	2	—	720	—	3003	—	3,72
22 Ода . . .	Метис.	—	4	5	1015	1017	4116	5763	3,73	3,86
23 Оксана . . .	Домшин.	—	—	7	—	1055	—	6328	—	3,90
24 Орловка . . .	Метис.	—	3	—	820	—	3253	—	4,11	—
25 Потеря . . .	Домшин.	—	—	2	—	825	—	3014	—	3,80
26 Плакса . . .	“	—	—	2	—	715	—	2380	—	3,90
27 Прима . . .	“	—	10	11	1050	1085	4804	4536	3,88	3,80
28 Продажа . . .	Метис.	—	—	3	—	752	—	3841	—	3,60
29 Пятерка . . .	Домшин.	—	—	4	—	830	—	4133	—	4,0
30 Разруха . . .	Холмогор.	—	1	2	890	970	2835	4238	4,43	3,70
31 Секунда . . .	Домшин.	—	—	10	—	970	—	5102	—	3,90
32 Скука . . .	Ангельн.	—	2	3	760	800	3327	4077	3,85	4,00
33 Стромка . . .	Домшин.	—	—	2	—	880	—	3915	—	3,80
34 Тревога . . .	Метис.	—	1	2	790	960	2657	4942	4,77	3,55
35 Чулочница.	(коров)	(20)	(31)	—	—	760	—	3469	—	3,66
Итого . . .	—	—	111	151	18425	28045	80252	131348	79,16	118,0
В среднем . .	—	—	5,6	4,9	921	905	4012	4237	3,96	3,8

Таблица № 3 (продолжение).

Таблица № 3. (Продолжение).

№ по пор. Название коров.	Порода.	Молока на 100 к. ед.		К. ед. за год.	Мол. на 100 к. ед.		Дойных дней.		Примечан.
		22/23 год.	23/24 год.		22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	
1. Амазонка . .	Холмог.	111,1	—	4996	—	84	—	248	—
2. Анютка . .	Домшин.	—	122	—	3766	—	79	—	270
3. Бабочка . .	Холмог.	101,0	117	4736	5022	92	93	282	298
4. База . .	Ангельн.	101,0	141	4671	5147	96	113	302	291
5. Барыня . .	Метис.	122,0	187	4333	4696	109,0	128	244	281
6. Баталия . .	Ангельн.	105,0	140	4845	5110	107,0	114	325	338
7. Барышница . .	Местная	77,0	126	4078	4542	88,0	98	315	296
8. Бобылка . .	Ангельн.	82,0	120	3708	4582	84,0	90	323	296
9. Буссоль . .	“	111,0	120	4700	4495	93	101	332	323
10. Бухта . .	“	108,0	157	4700	4744	99	110	329	303
11. Вагранка . .	“	133,0	150	4878	3812	111,0	100	289	223
12. Валюта . .	Домшин.	65,0	104	5203	5598	110,0	120	316,0	319
13. Гроза. . .	“	—	98,0	—	3532	—	66	—	264
14. Домшарка . .	“	—	91,0	—	4678	—	79,0	—	289
15. Досада . .	Ангельн.	100,0	—	3573	—	73,0	—	189	—
16. Звездочка . .	Метис.	89	89	—	3296	—	76	—	365
17. Ида . . .	Холмог.	—	159	—	4143	—	97	—	260
18. Коробочка . .	Ангельн.	—	93	—	3362	—	78	—	365
19. Крестьянка . .	Местная	104,0	109	3691	3846	76,0	79	295	271
20. Мена . . .	“	108,0	—	4053	—	94,0	—	316	—
21. Неженка . .	Домшин.	—	109,0	—	4071	—	73	—	305
22. Ода . . .	Метис.	73,0	113,0	4530	5416	88,0	106	264	231
23. Оксана . .	Домшин.	162,0	162,0	—	5044	—	126	—	273
24. Орловка . .	Метис.	93,0	—	3841	—	85,0	—	306	—
25. Потеря . .	Домшин.	—	109,0	—	4194	—	72	—	251
26. Плакса . .	“	—	95	—	4063	—	58	—	228
27. Прима . . .	“	79,0	139	5103	4773	94	95	304	231
28. Продажа . .	Метис.	—	115	—	4240	—	90,0	—	317
29. Пятерка . .	Домшин.	—	161	—	4102	—	101	—	301
30. Разруха . .	Холмог.	64,5	175	4045	3984	70,0	107	365	223
31. Секунда . .	Домшин.	—	93	—	4775	—	107	—	306
32. Скука . .	Ангельн.	101,0	113,0	3842	4223	87,0	97	256	314
33. Стромка . .	Домшин.	—	111,0	—	4431	—	88	—	322
34. Тревога . .	Метис.	57,0	159,0	3971	4589	67	108	365	231
35. Чулочница . .	“	—	136,0	—	3833	—	90	—	257
(коров).									
Итого . .		1896	3853	87497	136214	1807	2920	5965	8858
В среднем . .		95	124	4375	4400	90,4	94	298	286

для всего стада понизился на 0,16%. Уменьшилось на 12 число дойных дней. Повысилась оплата корма с 90 ф. до 94 ф. со 100 кормовых единиц, у отдельных же экземпляров оплата корма доходит до 128 ф. Оплата за летний период значительно возрасла с 95 ф. до 124 ф. на 100 к. ед., тогда как оплата за стойловый период понизилась: большее число отелов падает ближе к пастбищному периоду.

Отделив молодых животных до 4-х отелов от более старых, получаем следующую картину продуктивности:

Таблица № 4.

Число животн.	Число отелов.	Жив. вес в фунт.	Удой в ф.	Кормов. единиц.	За 100 к. ед. фунт. молока.	На 100 ф. ж. в. приходится.	
						Молока.	Корм ед.
16	1—3	814	3385	4016	84	416	493
15	4—11	988	5145	4852	106	521	491

При почти одинаковом, по расчету на каждые 100 ф. живого веса, корме, коровы старше 4-х отелов дали на 25% больше молока, чем молодые коровы, и оплата корма молоком у них на столько же % выше (табл. 5).

Стадо здоровое, совершенно изолировано от зараженного туберкулезом стада фоминского. В основу ядра этого стада положены животные, выведенные из Ярославской губернии, Вятского рассадника, в октябре 1920 года, в количестве 11 голов нетелей, 2 коров и одного быка-производителя ярославской породы. Это основное ядро было пополнено здоровыми животными фоминского стада и вновь купленными животными в пределах своего округа. Как и предыдущее стадо, агафоновское наполовину состоит из молодых животных со средним отелом 3,8—3,9. За два отчетных года произошло снижение живого веса с 905 ф. до 845 ф.; снижение удоя—с 2879 до 2808 ф. молока; % жира повысился на 0,07%; оплата корма также понизилась с 74 ф. до 70 ф. молока на 100 корм. единиц. Как показывают цифры, это стадо по своей продуктивности стоит

Таблица № 5.

Данные по продуктивности агафоновского стада за 2 года
 19^{22}_{23} и 19^{23}_{24} год.

№ по пор.	Название коров.	Порода.	Число отел.		Жив. вес.		Удой.		% жира.	
			22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.
1	Арфа . . .	Яросл.	3	4	811	774	2532	2688	4,32	4,3
3	Афиша. . .	Яросл.	—	2	—	766	—	2877	—	4,4
5	Азиатка . .	Яросл.	—	2	—	770	—	2649	—	4,8
8	Галка . . .	Яросл.	2	3	933	950	3244	3416	3,98	3,9
—	Аня. . . .	Метис.	—	2	—	574	—	422	—	5,49
10	Зайка . . .	Местн.	5	6	842	1010	2661	2465	4,31	4,2
28	Комета . . .	Яросл.	7	8	1114	850	3523	2925	4,06	4,1
11	Красавица .	Яросл.	3	4	807	974	3239	3771	4,18	4,33
24	Купальница	Метис.	—	2	—	1004	—	3098	—	3,8
12	Лира	Яросл.	3	4	856	780	2514	3552	3,96	3,8
13	Лизка	Местн.	8	9	1143	1078	2979	3006	4,11	4,0
23	Лоня	Метис.	—	1	—	949	—	1261	—	4,6
15	Морячка . .	Местн.	4	5	818	820	3571	3470	3,96	4,0
14	Маргарита .	Яросл.	5	6	976	960	3871	2553	4,46	4,4
17	Наяда	Яросл.	2	3	898	800	3120	3934	3,98	3,9
16	Награда . . .	Яросл.	3	4	962	756	2857	3647	4,05	4,0
18	Негритянка.	Яросл.	3	4	1066	910	2890	2694	4,36	4,3
19	Незабудка .	Яросл.	3	3	939	815	2920	3233	4,20	4,3
27	Пастушка .	Метис.	2	2	842	872	2206	3157	4,04	4,2
21	Редька	Местн.	7	8	898	850	2365	3003	4,18	4,1
20	Радуга	Метис.	2	—	897	—	2054	—	4,07	—
—	Соперница .	Домш.	—	2	—	575	—	2089	—	4,3
—	Сотенка . . .	Метис.	—	1	—	757	—	1163	—	4,3
—	Умница	Домш.	—	6	—	911	—	4359	—	3,98
25	Фатьма	Яросл.	2	2	681	770	2404	1975	3,9	4,4
	(Коров.)	(17)	(24)							
	Общая сумма . .		64	93	15384	20275	48950	67407	70	101,6
	Среднее		3,8	3,9	905	845	2879	2808	4,12	4,12

Таблица № 5 (продолжение).

№ по пор.	Название коров.	Порода.	1% молока*).		К.ед в стойлов. период		Молока на 100 к. един.		К. ед. за выгон. период	
			22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.
1	Арфа . . .	Яросл.	10951	11695	2060	1988	69	54	1448	1612
3	Афиша . . .	Яросл.	—	12681	—	2797	—	56	—	1507
5	Азиатка . . .	Яросл.	—	12650	—	2173	—	53	—	1500
8	Галка . . .	Яросл.	12802	13294	2503	2259	75	60	1616	1925
	Аня . . .	Метис.	—	2317	—	1695	—	14	—	984
10	Зайка . . .	Местн.	11203	10557	1987	1995	63	43	1561	1792
28	Комета . . .	Яросл.	14289	11969	2497	2047	82	45	1702	1783
11	Красавица . . .	Яросл.	13525	16297	2308	3101	87	80	1507	1684
24	Купальница . . .	Метис.	—	11662	—	2262	—	54	—	1750
12	Лира . . .	Яросл.	9964	13639	2167	2639	72	70	1422	1728
13	Лизка . . .	Местн.	12246	11951	2936	2277	101	88	1338	1769
23	Лоня . . .	Метис.	—	5819	—	1704	—	38	—	1416
15	Морячка . . .	Местн.	14265	13805	2130	2176	90	55	1628	1808
14	Маргарита . . .	Яросл.	17285	11353	3161	2343	84	78	1630	1597
17	Наяда . . .	Яросл.	12432	15491	2548	2990	86	70	1513	1708
16	Награда . . .	Яросл.	11582	14694	2175	2810	79	76	1636	1627
18	Негритянка . . .	Яросл.	12429	11737	2157	2214	75	46	1651	1778
19	Незабудка . . .	Яросл.	12217	14152	3064	3097	63	79	1304	1415
27	Пастушка . . .	Метис.	8919	13468	2078	2252	35	78	1536	1530
21	Редька . . .	Местн.	9914	12431	2412	2828	78	73	1339	1417
20	Радуга . . .	Метис.	8361	—	2144	—	47	—	1362	—
	Соперница . . .	Домш.	—	9078	—	1695	—	26	—	1470
	Сотенка . . .	Метис.	—	5034	—	1695	—	40	—	1120
	Умница . . .	Домш.	—	17389	—	3054	—	58	—	1778
25	Фатьма . . .	Яросл.	9493	8691	2215	2209	64	64	1322	1156
		(Коров).	(17)	(24)						
	Общая сумма . . .		201877	281847	40542	56300	1250	1425	25515	37854
	Среднее		11875	11744	2385	2345	73,5	59,3	1501	1577

*) Однопроцентное молоко высчитывалось по месяцам и суммировано за год.

Таблица № 5 (продолжение).

№ по пор.	Название коров.	Порода.	Молока на 100 к. ед.		Корм. ед. за год.		Молока на 100 к. ед.		Дойных дней.		Примечание
			22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	22/23 год.	23/24 год.	
1	Арфа . . .	Яросл.	76	100	3508	3600	72	74	314	285	
3	Афиша . . .	Яросл.	—	87	—	4304	—	69	—	311	
5	Азиатка . . .	Яросл.	—	99	—	3673	—	72	—	290	
8	Галка . . .	Яросл.	84	106	4119	4184	79	81	364	296	
—	Аня . . .	Метис.	—	9	—	2679	—	15	—	186	
10	Зайка . . .	Местн.	90	89	3548	3787	75	62	263	274	
28	Комета . . .	Яросл.	85	112	4199	3830	83	76	315	261	
11	Красавица . . .	Яросл.	80	76	3815	4785	84	79	302	315	
24	Купальница . . .	Метис.	—	107	—	4012	—	74	—	295	
12	Лира . . .	Яросл.	66	100	3589	4367	70	81	310	284	
13	Лизка . . .	Местн.	—	57	4274	4046	70	72	250	283	
23	Лоня . . .	Метис.	—	43	—	3120	—	40	—	365	
15	Морячка . . .	Местн.	101	125	3758	3984	95	87	283	275	
14	Маргарита . . .	Яросл.	75	45	4791	3940	80	65	314	317	
17	Наяда . . .	Яросл.	63	106	4061	4698	76	83	318	305	
16	Награда . . .	Яросл.	70	100	3811	4437	75	82	331	280	
18	Негритянка . . .	Яросл.	76	94	3808	3992	73	67	306	261	
19	Незабудка . . .	Яросл.	73	58	4368	4512	67	72	265	358	
27	Пастушка . . .	Метис.	94	92	3614	3782	61	83	243	355	
21	Редька . . .	Местн.	37	65	3751	4245	63	71	270	248	
20	Радуга . . .	Метис.	77	—	3506	—	58	—	244	—	
—	Соперница . . .	Домш.	—	111	—	3165	—	66	—	230	
—	Сотенка . . .	Метис.	—	38	—	2815	—	41	—	360	
—	Умница . . .	Домш.	—	98	—	4832	—	90	—	313	
25	Фатьма . . .	Яросл.	74	47	3537	3365	68	59	335	365	
	(Коров)	(17)	(24)								
Общая сумма . . .			1221	1964	66057	94154	1249	1661	5017	7122	
Среднее			76,3	82	3886	3922	74	70	295	297	

гораздо ниже стада фоминского. Упомянуть о раздаиваемости приходится и здесь, но если раздаиваемость коров фоминского стада довольно сильная, то в агафоновском стаде она замечается лишь у отдельных коров и то слабая. Однако, приходилось наблюдать такую картину, что корова Фатьма, двух отелов, оба учетных года находившаяся в числе самых плохих по своей продуктивности и оплате корма, отелившись в ноябре 1924 года, стала давать с новотелу 34 фунта, тогда как в предыдущие годы давала самый высший убой 8 фунтов. Отделив и здесь животных до 4-х отелов и выше 4-х, мы получим следующую картину продуктивности за 1923/24 год:

Таблица № 6.

Число животн.	Число отелов.	Жив. вес в фунт.	Убой в фунт.	Кормов. един.	За 100 к. ед. фунт. молока	На 100 ф. ж. в. приходится:	
						Молока.	Корм. ед.
12	1—3	800	2439	3692	66	305	461
12	4—9	888	3179	4154	77	353	458

Более старые коровы показывают, при почти одинаковом корме, приходящемся на 100 ф. жив. веса, лучшую продуктивность, превышающую на 17% продуктивность молодых коров. В общем продуктивность агафоновского стада значительно отстает от фоминского, но это стадо получает и меньше корма, чем фоминское.

Фоминское стадо оплачивает 1 продуктивную ед. 2,8 ф. молока, агафоновское—только 2 ф. молока, и если фоминское стадо принесло еще прибыль, то агафоновское стадо принесло убыток и требует более сильной браковки, но, с другой стороны, и большего снабжения кормами.

Марфинское стадо (смотри таблицу № 7) по своей продуктивности занимает среднее место между указанными стадами. Породу этого стада определить трудно: видна кровь швицов, холмогоров, но все это различным образом перемешано с беспородистым местным скотом, и различить сколько-нибудь определен-

Таблица № 7.

Данные по продуктивности марфинского стада за 2 года
1922—23 и 1923—24 годы.

№ по пор.	Название коров.	Порода.	Число отел.		Живой вес.		Удой.		% жира.	
			22/23 г	23/24 г	22/23 г	23/24 г	22/23 г	23/24 г	22/23 г	23/24 г
1	Антонида . . .	Мет. шв.	3	3	880	959	3968	3866	4,05	4,3
2	Анистка . . .	Холмогор.	10	11	960	1062	4715	3685	4,02	4,04
3	Бабушка . . .	Местная.	3	—	760	—	1583	—	4,00	—
4	Бойкая . . .	Местная.	3	3	820	805	2275	2931	3,60	3,90
5	Буренка . . .	Ангельinsk.	—	2	—	898	—	3741	—	4,10
6	Гимназистка . .	Мет. холм.	—	7	—	1100	—	5265	—	4,10
7	Даша . . .	Мет. холм.	4	5	880	870	3664	4381	3,60	3,60
8	Домшарка. . .	Домшинск.	6	7	920	869	3178	3095	4,60	4,50
9	Дуня. . .	Местная.	3	—	800	—	1642	—	4,30	—
10	Елена . . .	Мет. шв.	3	4	920	1035	6382	4005	3,60	3,8
11	Жадная. . .	Холмогор.	9	9	950	1078	3716	2791	3,90	4,3
12	Заветная . . .	Холмогор.	9	9	920	1015	3583	4155	4,20	4,00
13	Коммунистка. .	Мет. шв.	2	3	960	1024	2795	3474	4,40	3,9
14	Красавица . . .	Холмогор.	5	—	1080	—	2951	—	3,80	—
15	Ксения . . .	Мет. холм.	—	2	—	886	—	3866	—	3,7
16	Лизка . . .	Мет. шв.	3	4	840	764	2316	2884	4,02	4,0
17	Лысая . . .	Мет. шв.	12	12	1040	1098	3597	3203	4,30	4,5
18	Матрена . . .	Мет. холм.	3	4	1000	1038	2547	4521	3,86	3,7
19	Настя . . .	Мет. шв.	2	3	840	767	3858	3499	4,02	3,9
20	Наташа. . .	Холмогор.	6	7	920	913	3623	3857	3,80	3,6
21	Новолитка . . .	Домшинск.	—	7	—	888	—	3355	—	4,2
22	Оля . . .	Мет. холм.	2	2	800	992	2663	2577	4,27	4,2
23	Редька . . .	Местная.	—	5	—	760	—	2595	—	4,3
24	Сашка . . .	Мет. шв.	—	2	1020	947	3276	3758	4,10	3,9
25	Сердитая . . .	Мет. холм.	—	2	—	874	—	6000	—	3,8
26	Смелая . . .	Местн.	—	2	—	996	—	4057	—	3,8
27	Фаина . . .	Мет. холм.	3	4	840	947	2982	2745	4,00	4,5
28	Черноглазка. .	Домшинск.	6	7	920	911	3365	3475	4,50	4,2
29	Чернуха . . .	Холмогор.	10	10	880	1014	2645	3578	3,90	3,90
(число коров)										
Общая сумма			109	137	19960	24562	71324	95480	88,35	104,7
Среднее. . .			5,0	5,3	907	945	3242	3672	4,0	4,0

Таблица № 7.

№ по пор.	Название коров.	Порода.	1% молока.		К. ед. в стойл. пер.		Молока на 100 к.е.	К. ед. за выг. пер.		
			22/23 г	23/24 г	22/23 г	23/24 г		22/23 г	23/24 г	
1	Антонида .	Мет. шв.	16026	16730	—	2795	—	87	2058	1805
2	Анютка .	Холмогор.	18954	14878	—	2238	—	69	1828	2078
3	Бабушка .	Местная.	6227	—	—	—	—	—	1517	—
4	Бойкая .	Местная.	8052	11381	—	2628	—	70	1532	1348
5	Буренка .	Ангельнск.	—	15237	—	2550	—	72	—	1739
6	Гимналистка .	Мет. холм.	—	22024	—	3853	—	92	—	1411
7	Даша . .	Мет. холм.	13121	15917	—	2814	—	79	1898	1777
8	Домшарка .	Домшинск.	14513	13929	—	2119	—	55	1838	1818
9	Дуня . .	Местная.	6983	—	—	—	—	—	1550	—
10	Елена . .	Мет. шв.	22980	15311	—	2680	—	58	1826	1802
11	Жадная .	Холмогор.	14253	12055	—	2365	—	71	1818	1660
12	Заветная .	Холмогор.	15055	16466	—	2359	—	80	2018	1983
13	Коммунист.	Мет. шв.	12189	13659	—	1967	—	44	1832	2066
14	Красавица .	Холмогор.	11052	—	—	—	—	—	1957	—
15	Ксения . .	Мет. холм.	—	14520	—	2795	—	78	—	1709
16	Лизка . .	Мет. шв.	9274	11525	—	2386	—	59	1754	1416
17	Лысая . .	Мет. шв.	15272	14352	—	2460	—	74	2118	1798
18	Матрена .	Мет. холм.	9825	16756	—	2472	—	86	1960	2104
19	Настя . .	Мет. шв.	15514	13650	—	2220	—	60	1878	1681
20	Наташа .	Холмогор.	11764	14094	—	2557	—	74	1805	1747
21	Новолитка .	Домшинск.	—	14304	—	2594	—	64	—	1673
22	Оля . .	Мет. холм.	11374	10903	—	2589	—	66	1717	1519
23	Редька . .	Местная.	—	11310	—	2203	—	62	—	1414
24	Сашка . .	Мет. шв.	13424	14778	—	2272	—	61	2051	1846
25	Сердитая .	Мет. холм.	—	22698	—	3406	—	118	—	1726
26	Смелая . .	Местн.	—	15548	—	2479	—	75	—	2001
27	Фаина . .	Мет. холм.	11884	12407	—	2173	—	38	1775	1870
28	Черноглазк.	Домшинск.	15173	14574	—	2 06	—	71	1870	1551
29	Чернуха .	Холмогор.	10402	14639	—	2698	—	82	1958	1716
(число коров)			—	(22)	(26)					
Общая сум.			283421	383745	—	65779	—	1845	40568	45198
Среднее . .			12883	14759	—	2530	—	71	1844	1738

Таблица № 7.

№ по пор.	Название коров.	Порода.	Мол. на 100 к. ед.		К. ед. за год.	Мол. на 100 к. ед.		Дойных дней.		Примечание	
			22/23 г	23/24 г		22/23 г	23/24 г	22/23 г	23/24 г		
1	Антонида . . .	Мет. шв.	110	84	—	4500	—	86	314	365	
2	Анютка . . .	Холмогор.	83	103	—	4316	—	85	314	234	
3	Бабушка . . .	Местная.	61	—	—	—	—	—	264	—	
4	Бойкая . . .	Местная.	36	71	—	3976	—	72	302	365	
5	Буренка . . .	Ангельянск.	—	109	—	4259	—	85	—	331	
6	Гимназистка . . .	Мет. холм.	—	132	—	5265	—	102	—	313	
7	Даша . . .	Мет. холм.	97	120	—	4591	—	95	270	318	
8	Домшарка . . .	Домшинск.	81	105	—	3937	—	78	315	281	
9	Дуня . . .	Местная.	70	—	—	—	—	—	285	—	
10	Елена . . .	Мет. шв.	92	131	—	4482	—	95	365	263	
11	Жадная . . .	Холмогор.	92	66	—	4025	—	69	308	365	
12	Заветная . . .	Холмогор.	105	114	—	4342	—	96	302	365	
13	Коммунистка . . .	Мет. шв.	90	130	—	3973	—	87	276	240	
14	Красавица . . .	Холмогор.	94	—	—	—	—	—	300	—	
15	Ксения . . .	Мет. холм.	—	97	—	4505	—	85	—	304	
16	Лизка . . .	Мет. шв.	98	103	—	3802	—	77	300	331	
17	Лысая . . .	Мет. шв.	101	77	—	4258	—	75	282	355	
18	Матрена . . .	Мет. холм.	116	113	—	4576	—	99	227	310	
19	Настя . . .	Мет. шв.	104	129	—	3901	—	89	318	278	
20	Наташа . . .	Холмогор.	90	112	—	4314	—	89	318	275	
21	Новолитка . . .	Домшинск.	—	101	—	4267	—	79	—	236	
22	Оля . . .	Мет. холм.	84	58	—	4108	—	62	287	365	
23	Редька . . .	Местная.	—	88	—	3617	—	72	—	277	
24	Сашка . . .	Мет. шв.	103	123	—	4118	—	91	266	270	
25	Сердитая . . .	Мет. холм.	—	113	—	5132	—	117	—	317	
26	Смеляя . . .	Местн.	—	108	—	4480	—	90	—	304	
27	Фаина . . .	Мет. холм.	85	102	—	4043	—	68	294	261	
28	Черноглазка . . .	Домшинск.	89	126	—	3657	—	93	332	302	
29	Чернуха . . .	Холмогор.	99	86	—	4414	—	83	248	315	
(число коров)			—	(22)	(26)						
Общая сумма			—	1980	2701	—	110988	—	2224 6488	8000	
Среднее . . .			—	90	104	—	4268	—	86	295	307

ные группы трудно. При сравнении данных этого стада по годам видна след. картина: средний отел повысился с 5,0 до 5,3, живой вес—с 907 ф. до 945 ф.; удой поднялся с 3242 ф. до 3672 ф., т.-е. на 10 пудов в среднем от каждой коровы. Наибольший интерес из этого стада заслуживают две коровы: Сердитая, метис-холмогор, 2-х отелов, дала 6000 ф. (150 п.) с оплатой в 117 ф. со 100 к. ед., и Гимназистка (тоже метис-холмогор), 7 отелов, давшая 5265 фунт. (131 пуд) с оплатой в 102 ф. Продуктивность этого стада лежит как-раз на границе доходности и бездоходности. Сделав и здесь отделение животных до 4-х отелов и выше, получаем след. картину (табл. 8):

Таблица № 8.

Число животн.	Число отелов.	Жив. вес в фунт.	Удой в ф.	Кормов. един.	Оплата со 100 к. един.	На 100 ф. ж. в. приходится:	
						Молока.	Корм. ед.
10	1—3	915	3777	4308	88	413	471
16	4—12	963	3607	4244	85	375	441

В марфинском стаде замечается любопытная картина, резко отличающаяся от того, что имеется в фоминском и агафоновском. В марфинском стаде коровы старшей группы, имея больший живой вес, дают не больше, а, наоборот, меньше молока, получая меньше кормовых единиц и хуже их оплачивая. Особенно ярко видна худшая продуктивность старших коров при расчете на 100 ф. жив. веса. Частью причина этого лежит в недокорме взрослого скота, но, главным образом, причину худшей продуктивности взрослых коров надо видеть в их плохой молочности, которая до известной степени зависит и от болезненности старых коров, как показала туберкулинизация стада. Поэтому главное, что нужно сделать в Марфине,— это произвести усиленную браковку стада, к чему в этом году и приступлено, а далее следует усилить кормовые дачи.

Для более наглядного сравнения средних данных по трем стадам проводится табл. № 9, при чем в ней весовые единицы выражены в килограммах и введена новая графа (количество жира) (табл. 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15).

Таблица № 9.

СТАДА.	Коров.	Возраст по числу отел.			Живой вес.			Годовой удой в кгр.			% жира.			1% молока в кгр.			Жира в кгр.			К. ед. зим. корм. в кгр.		
		22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	
Агаф.	17	24	3,8	3,9	362	338	1152	1123	4,1	4,2	4723	4698	47,2	47,3	954	938	—	—	—	—	—	—
Марф.	22	26	5,0	5,3	363	378	1297	1469	4,0	4,0	5188	5876	51,9	58,8	—	—	1012	—	—	—	—	—
Фом.	20	31	5,6	4,9	368	362	1605	1695	4,0	3,8	6347	6461	63,5	64,4	1046	1018	—	—	—	—	—	—

СТАДА.	К. ед. лег. кор. кгр.	К. ед. за год.	К. ед. за кор. на 100 к. ед. кгр. молока.	Оплата зим.				Оплата лет. кор. на 100 к. ед. кгр. молока.				На 100 кгр. молока.				Ж. в. за год к ед. кгр.				Дойных дней.			
				22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24	22/23	23/24		
Агаф.	600	631	1554	1569	73	59	76	82	74	72	318	332	429	464	295	297	—	—	—	—	—	—	
Марф.	738	695	—	1707	—	71	90	104	—	86	357	389	—	452	295	307	—	—	—	—	—	—	
Фом.	764	742	1750	1768	86	69	95	124	90	94	435	458	476	486	298	286	—	—	—	—	—	—	

Сравнивая три совхоза между собою, можно видеть, что наибольшее количество корма получили коровы в Фоминском, и там же отмечены наивысшие удои и наилучшая оплата корма. Наиболее слабое по продуктивности стадо, получающее впрочем и наименьшее количество корма,—это стадо совхоза Агафоново. Среднее место занимает совхоз Областной Ольгийской Станции Марфина. Цифры отдельных совхозов за оба года довольно близки друг к другу, этим самым подтверждают свою достоверность.

Таблица № 10.

Продуктивность коров, разгруппированных по породам.

1. Ярославская порода.

* Примечание: Однопрцентное молоко, в отличие от предшествующих таблиц, вычислено простым перемножением среднего процента жира за год на годовой убой.

Таблица № 11.

2. Доминское отродье ярославской породы.

Таблица № 12.

3. Ангельская порода.

№ породы.	Клиника коровы.	Собака.	Отец.	Красота всес.	Уровень изобилия	10% жира	Ло- коно-	Копы- та	Очи- стка	На 100 ф. ж/в.		Корм. ед.	Дополн. корма.	Дополн. корма.
										Моло- коко-	Коров.			
1	АНГ.	База . . .	Фо- минск.	9	1070	5816	3,7	21519	215,2	5147	113	544	481	291
2	"	Баталия . . .	"	9	1195	5522	3,8	22124	221,2	5110	114	487	428	338
3	"	Бобылка . . .	"	7	910	4108	3,7	15200	152,0	4582	90	451	504	296
4	"	Буссоль . . .	"	9	940	4559	3,8	17324	173,2	4495	101	485	478	323
5	"	Бухта . . .	"	9	910	5227	3,5	18224	182,2	4744	110	574	521	303
6	"	Вагранка . . .	"	7	950	3810	3,3	12573	125,7	3812	100	401	401	223
7	"	Коробочка . . .	"	1	782	2650	4,3	11395	106,0	3362	79	339	430	365
8	"	Скука . . .	"	3	800	4077	4,0	16308	163,1	4223	97	510	528	314
9	"	Буренка . . .	Мар- фин.	2	893	3741	4,1	15333	153,4	4289	87	417	478	331
		Сумма . . .		56	8455	39810	33,9	149075	1492,7	39764	891	4208	4249	2784
		Среднее . . .		6,2	939	4423	3,8	16563	168,1	4418	100	471	470	309

Таблица № 13.

4. Холмогорская порода.

Кличка коровы.	Секс.	Овес	Кг/б.	100 кг/б.	На 100 ф.		Корм. ед.	Молока.	Дневн.	Премия.
					Кг/б.	кг/б.				
Холм.	Бабочка	*	9	1205	4658	3,4	15837	158,4	5022	93
1 "	Анютка	*	11	1062	3686	4,0	14744	147,4	4316	85
2 "	Жадная	*	9	1078	2791	4,3	12001	120,0	4025	69
3 "	Заветная	*	9	1015	4155	4,9	16620	166,9	4342	96
4 "	Наташа	*	7	913	3867	3,6	13921	139,9	4314	89
5 "	Чернуха	*	10	1014	3678	3,9	14444	144,4	4414	83
6 "	Ида	*	2	860	4038	3,8	15344	153,4	4143	97
7 "	Разруха	*	2	970	4238	3,7	15681	156,8	3984	107
8 "	Леня	*	Агат.	1	949	1261	4,6	5801	58,0	3120
9	Сумма	*	60	9066	32372	35,4	124393	1243,8	752	3229
	Среднее	*	6,7	1007	3597	3,9	14028	140,3	4187	84
									357	416
									3753	305

*) **П р и м е ч а н и е:** Однодневное молоко, в отличие от предшествующих таблиц, вычислено простым перемножением среднего ожира за год на годовой удой.

Таблица № 14

5. Местная порода.

Таблица № 15.
6. Метисы (разных пород).

№ по пор.	Порода.	Кличка коровы.	Совхоз.	Отел.	Жив. вес.	Годов. удой.	% жир.	1% молока.	Год. кол. ж.	Корм. ед.	На 100	Дойн. дн.			
											к. ед.	Мол.	Кел.		
1	М. Шв.	Антонида .	Мар.	3	959	3866	4,3	—	—	4500	86	—	—	365	
2	"	Елена . .	"	4	1035	4005	3,8	—	—	4482	95	—	—	263	
3	"	Коммунист.	"	3	1024	3474	3,9	—	—	3973	87	—	—	240	
4	"	Лизка . .	"	4	764	2884	4,0	—	—	3802	77	—	—	331	
5	"	Лысая . .	"	12	1098	3203	4,3	—	—	4258	75	—	—	365	
6	"	Настя . .	"	3	767	3499	4,0	—	—	3901	89	—	—	278	
7	"	Сашка . .	"	3	947	3758	3,9	—	—	4118	91	—	—	270	
		Сумма . .	—	31	6594	24689	282	—	—	29134	600	—	—	2112	
		Среднее . .	—	4,7	933	3527	4,0	—	—	4162	86	—	—	302	
1	М. Х.	Гимназист.	Мар.	7	1100	5265	4,1	—	—	5265	102	—	—	313	
2	"	Даша . .	"	5	870	4381	3,8	—	—	4591	95	—	—	318	
3	"	Ксения . .	"	2	886	3866	3,7	—	—	4505	85	—	—	304	
4	"	Матрена . .	"	4	1083	4521	3,7	—	—	4576	99	—	—	310	
5	"	Оля . .	"	2	992	2577	4,2	—	—	4108	62	—	—	365	
6	"	Сердитая . .	"	2	874	6000	3,8	—	—	5132	117	—	—	317	
7	"	Фаина . .	"	4	947	2745	4,5	—	—	4043	68	—	—	261	
8	"	Барыня . .	Фом.	4	930	6027	3,5	—	—	4695	128	—	—	281	
9	"	Ода . .	"	5	1017	5763	3,8	—	—	5416	106	—	—	281	
10	"	Продажа . .	"	3	752	3841	3,6	—	—	4249	90	—	—	317	
		Сумма . .	—	38	9451	44986	38,5	—	—	46581	952	—	—	3067	
		Среднее . .	—	3,8	945,1	4498,6	3,8	—	—	4658	95,2	—	—	307	
1	М. анг.	Тревога . .	Фом.	2	960	4942	3,5	—	—	4589	108	—	—	231	
2	"	Чулочница . .	"	2	760	3469	3,5	—	—	3833	90	—	—	257	
3	"	Звездочка . .	"	1	742	2530	4,3	—	—	3296	76	—	—	365	
		Сумма . .	—	5	2462	10941	11,3	—	—	11718	274	—	—	863	
		Среднее . .	—	1,7	821	3647	3,8	—	—	3906	91	—	—	288	
1	Мет. неопред.	Пастушка . .	Агаф.	2	872	3157	4,2	—	—	3782	83	—	—	355	
2		Сотенка . .	"	1	757	1163	4,3	—	—	2815	41	—	—	360	
3		Аня . .	"	2	574	422	5,4	—	—	2679	15	—	—	186	
4		Купальниц . .	"	2	1004	3098	3,8	—	—	4012	74	—	—	295	
		Сумма . .	—	7	3207	7840	17,7	—	—	13288	213	—	—	1206	
		Среднее . .	—	1,7	802	1960	4,4	—	—	3322	53	—	—	301	
		Общая сумма для всех метис . .	—	—	81	21714	88456	95,7	—	—	100721	2039	—	—	7248
		Общее среднее . .	—	—	3,4	905	3686	4,0	—	—	4197	85	—	—	302

Лучшие качества домшинских коров сказываются и при рассмотрении данных от животных близких по возрасту, т.-е. 2—4 отелов в той и другой группе. Таких коров среди ярославских—имелось 11 голов, а среди домшинских—9. Средний возраст был не в пользу домшинских, так как они оказались в среднем 2,2 отелов, в то время как ярославки—3,2 отелов. Тем не менее, домшинки дали оплату корма в 76 ф. молока против 74 ф. на 100 к. ед. у ярославок; кроме того, на 100 ф. жив. веса у домшинок пришлось 395 ф., а у ярославок—351.

Все данные по отдельным породам, встречающимся в указанных статьях, сгруппированы в таблице № 16.

Таблица № 16.

№ по порядку.	Породы.	Отел.	Живой вес.	Удой.	%" жира.	100 молока.	Количество жира.	Корм. ед.	Оплата.	На 100 ж. в.			Примечание.
										Молока.	Корм. ед.	Дойных дн.	
1	Яросл. .	3,8	837	3070	4,2	12894	128,9	4130	74	367	493	302	13
2	Домш. .	5,1	851	3797	4,0	151888	151,9	4285	87	446	504	278	17
3	Ангельн.	6,2	939	4423	3,8	16807	168,1	4418	100	471	470	309	9
4	Холм. .	6,7	1007	3597	3,9	14025	140,3	4187	84	357	416	305	9
5	Местн. .	5,3	923	3238	4,0	12952	129,5	4180	78	351	453	288	9
6	Метисы.	3,4	905	3686	4,0	14744	147,4	4197	85	407	464	302	24

При сравнении различных пород между собой надо принять во внимание, что группа ярославских и метисов почти на два года моложе остальных, и они не могут считаться полновозрастными, к каковым можно отнести домшарок, ангельнок, холмогорок и местных пород.

Наибольший живой вес показали холмогорки и наименьший из полновозрастных групп—домшарки, уступая ангельнам и местным. Наибольший удой имели ангельны, а наименьший из полновозрастных групп—местные коровы. Наибольший процент жира оказался у ярославок, а из полновозрастных—у домшарок и местных. Наименьший % жира у ангельнок, больше

которых на 0,1 оказался % жира у холмогорок. Наибольшее количество 1% молока и, разумеется, также и общее количество выделенного за год жира оказалось у ангельнов и затем у домшаров. Третье место занимает неполновозрастная еще группа метисов. Только на четвертое место попадают холмогоры, и последнее место занимают группы местного скота и ярославок.

Так как кормление регулируется по живому весу и удою, то естественно, что наиболее удойливый скот и занимающий второе место по живому весу — ангельнский — потребил и наибольшее количество кормовых единиц за год, но при расчете на 100 фунт. жив. веса ангельны уступают первое место домшаркам и ярославкам. Наименьшее количество кормовых единиц по расчету на 100 фунт. жив. веса потребили холмогорки.

Что касается количества годового молока, приходящегося на каждые 100 ф. жив. веса, то у ангельнов оно оказалось наибольшим, а наименьшим — у местного стада. Наконец, по оплате корма, на 100 корм. ед. дали наибольшее количество молока ангельны, далеко опережая другие группы. На втором месте по оплате стоят домшары, далее следуют холмогоры, метисы, местные, и на последнем месте стоят ярославки. Делая эти выводы, необходимо оговориться, что мы, понятно, не можем считать, чтобы все эти данные характеризовали перечисленные породы в целом. Все, что здесь приведено, относится только к тем группам разнопородных животных, которые имеются в 3 совхозах, окружающих Мол.-Хоз. Инст. Но и из этих данных можно уже сделать вывод, что группа ангельнского скота заслуживает внимания.

Затем заслуживает серьезного внимания группа домшинского скота, из которого часть в настоящее время более или менее подозрительна по туберкулезу, но в общем выделяется по своей продуктивности, особенно по сравнению с еще, положим, неполновозрастной группой ярославского скота. В дальнейшем можно бы два эти стада объединить в одно и, выбраковав плохих коров, вести дальнейшее улучшение отбором «в себе», а в случае необходимости обновления крови брать быков домшинского отродья. Менее интересной оказалась группа холмогорского скота, но все же по разным соображениям нельзя пока сказать, чтобы дальнейшее пребывание холмого-

рок в совхозах, окружающих Мол.-Хоз. Инст., было излишним. Думается, наоборот, на эту группу следует обратить большее внимание и, объединив ее в одном хозяйстве (напр., в Марфине—Обл. Оп. Станции) и пополнив хорошим быком, и выбрав сковав негодный скот, продолжать работу по изучению холмогорского скота. Уместно обратить внимание, что метисы холмогорские выделились по своей продуктивности из всех остальных метисов. Группа местного скота пока ни с какой стороны не выделилась.

Несколько строк об оценке пастбищного кормления.

При оценке пастбищного кормления приходилось исходить из потребности животного в продуктивном и поддерживающем корме. Наша литература по оценке пастбищ крайне бедна. Датская оценка пастбищного дня в 12—14 корм. ед. и даже 17 к. ед. совершенно не подходит к нашим тощим пастбищам. В книжке А. Ф. Соколова: «Пришекснинский скот» указывается на оценку пастбищного дня в 12 корм. ед., но пастьба в пришекснинском районе ведется на привязи по 2-му или 3-му году клевера, и это также далеко от наших обычных условий пастьбы по замещевелому выгону.

Во время работ нашей контрольной организации мы попытались подойти к оценке пастбищного кормления, выражая его в кормовых единицах. Количество часов пребывания скота на пастбище распределялось следующим образом. В мае при начале выгона—6 ч. и затем 10 часов; в июне, июле, августе—10 часов, в сентябре—9 и в октябре—8 часов.

Июнь и большую половину июля подкормки скот совсем не получал.

Для ознакомления с количеством выпавших осадков в течение года и летнего пастбищного периода, а также и температурой, приводится табл. № 17.

В наших совхозах мы имеем три разных пастбища и три различные оценки их.

Пастбище фоминского скота расценивается определенно в 10—10,5 корм. ед. (см. табл. № 18). Цифры обоих лет близко подходят друг к другу. Используемая площадь равняется около 1 десятины на 1 корову. Данные обоих лет пастбищной продуктивности марфинского стада и агафоновского не сходятся

Таблица № 18.

Распределение t^0 (температур) и осадков по месяцам за 1923 и 1924 г.г.

	Январь.	Февраль	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь	Среднее.
1923 г.	—7,5	—15,1	—7,1	—1,7	9,4	14,8	15,9	12,3	11,1	6,1	3,1	—8,2	2,7
1924 г.	—14,8	—11,4	—6,1	1,4	10,5	14,8	15,4	14,8	11,5	3,5	—2,1	—7,6	2,5

	0	с	а	д	к	и.	Сентябр.	Октябрь	Ноябрь.	Декабрь	Сумма.		
1923 г. .	10,7	7,0	8,6	23,8	69,8	133,5	50,5	64,1	47,7	97,2	37,5	16,2	566,1
1924 г. .	14,1	12,6	21,0	33,0	64,7	71,4	45,1	66,1	39,6	21,9	18,5	21,8	429,8

так близко. Объясняется это тем, что в 1923/24 г. марфинский выгон увеличился путем приреза клина 3-го укоса клевера. Агафоновский увеличился путем приреза участка в 12 десятин, качеством равноценного с выгоном фоминского скота, поэтому-то оценка суточной пастьбы в 1923/24 году показывает увеличение количества кормовых единиц. В этих стадах приходится около $\frac{3}{4}$ десятин на 1 голову крупного скота. Оценку пастбища мы производили исходя из живого веса и удоя животных, считая на каждые 3 пуда ж. в. и на каждые 3 ф. удоя по одной кормовой единице в сутки, и если никакой подкормки не было, то оценивали пастбищный день в то количество кормовых единиц, в котором нуждалась корова. Если же была подкормка, то ее определяли в корм. ед. и снимали с общей потребности животного, а остаток считали как оценку пастбищного дня.

Таблица № 18.

Оценка пастбищного кормления в кормовых единицах.

Название стад.	Год.	Конец и начало пастб.	Часы пастбибы.							Всего кормо- вых единиц.	Колич. дней.	Среднее за день.
			8	10	10	10	10	10	9			
			Октябрь	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь.				
Фоминск.	1922/23	17 окт. 1 июня	8,2	—	11,8	11,2	8,6	9,4	1382	138	10,0	
	1923/24	19 окт. 22 мая	8,3	12,3	13,2	11,1	9,3	9,5	1580	150	10,5	
Агафон.	1922/23	17 окт. 11 июня	6,7	—	10,8	9,8	1,8	2,6	761	128	6	
	1923/24	20 окт. 25 мая	6,1	11,3	10,6	10,1	7,7	7,0	1270	148	8,6	
Марфинск.	1922/23	17 окт. 17 мая	7,0	5,2	8,7	8,2	7,2	9,1	1196	155	7,9	
	1923/24	16 окт. 18 мая	7,8	12,2	13,1	8,8	8,4	9,6	1490	151	9,5	
Среднее.	—	—	7,4	10,3	11,4	9,9	7,1	7,8	1279	145	8,8	

Например, корова Анютка фоминского стада при живом весе в 768 ф. (19 пуд. 8 ф.) и среднем удое за июль месяц 1924 года в 21 фунт, требует в день $13\frac{1}{2}$ корм. ед. ($6\frac{1}{2}$ корм. ед. на поддержание жизни и 7 корм. ед. на продукцию молока), но на 2 корм. ед. она получала подкормку; следовательно, сбрасывая эти 2 корм. ед. с $13\frac{1}{2}$ корм. ед., мы получали остающиеся $11\frac{1}{2}$ корм. ед., как оценку пастбищного дня за июль месяц. Для стельных коров делалась прибавка на развитиетленка.

Все данные по месяцам у отдельных коров суммировались, и выводились средние данные.

Общая картина использования пастбищ животными по месяцам представляется в таком виде: в мае пастбищный день дает за 10 часов пребывания скота на выгоне 10,3 корм. ед.; в июне—11,4 корм. ед., в июле—9,9; в августе—7,1 в сентябре при перечете на те же 10 часов дает—8,7 и в октябре, тоже при перечете,—9,2 корм. ед.

В июне—наибольшая кормовая ценность выгона, дальше идет снижение ценности при одновременном перерастании травы,

а с сентября снова повышение (так как скот выгоняется на убранные луга и клеверища). У стада агафоновского в 1922—23 учетном году получается резкий скачок, в августе месяце—сильное снижение, пастбище было слишком мало, меньше $1/3$ д. приходилось на голову, и в августе месяце оно служило скоту только выгулом. Строя ниже приводимую диаграмму получаем картину оценки по месяцам в среднем от трех стад, при чем все месяцы учитываются, исходя из 10 часовой пастьбы на день.



В среднем на 1 день пастьбы падает 9,4 кормовых единицы.

Известный % раздаиваемости в летний период наблюдается у всех коров, но он особенно велик у коров, отелившихся месяца за 2—3 до выпаса и во время выпаса, эти коровы, не получая сильного корма, окупают 1 кормовую единицу 4 и 5 фунт. молока.

Таблица № 19 показывает состояние кормления стад.

Таблица № 19.
Количество кормов на корову в год.

Название стад.	Год.	В кормовых единицах.					То же в %.					
		Грубых.	Сочных.	Сильных.	Зеленых.	Пастбищн.	ВСЕГО.	Грубых.	Сочных	Сильных.	Зеленых.	Пастбищн.
Фоминск.	1922—23	1722	195	720	355	1382	4375	39,3	4,5	16,5	8,1	31,6
	1923—24	1476	57	933	354	1580	4400	33,6	1,3	21,2	8,0	35,9
Агафоновск.	1922—23	1785	158	535	648	761	3887	45,1	4,1	13,7	16,5	19,6
	1923—24	1549	18	770	316	1270	3923	39,4	0,5	19,6	8,1	32,4
Марфинск.	1922—23	1791	200	580	235	1195	4002	44,8	5,0	14,5	5,8	29,9
	1923—24	1574	159	685	360	1490	4268	36,9	3,6	16,0	8,7	34,8

Грубый корм входит в рацион в количестве 40%, сочных кормов 5—0,5 % и 13—21% сильных кормов. В последнем учетном году наблюдается, одинаково во всех стадах, понижение грубых кормов и повышение сильных. Понижение сочных кормов вызвано плохим урожаем их в хозяйствах в 1923 году. Для сравнения нашего кормления с принятым в датских контрольных союзах приведем следующие данные:

Таблица № 20.

**В союзах Брамдруп и Омен с 1 апр. 1907 г.—31 марта 1908 г.
скормлено одной корове.**

КОЛИЧЕСТВО КОРМОВЫХ ЕДИНИЦ.				
Сильных корм.	Корнеплодов.	Пастбище.	Зеленый корм.	Грубых кормов.
1291	1178	1041	555	686
27,2% ₀	24 8% ₀		33,6% ₀	14,4% ₀
У Н А С:				
13—21% ₀	0,5—5% ₀		35—44% ₀	33—46% ₀

Разница заключается в значительно больших количествах грубого корма, даваемого у нас, и значительно меньших количествах корнеплодов и сильных кормов.

При экономической оценке доходности и убыточности содержания стад приходилось исходить из следующих данных: стоимость пуда молока оценивалась по средней годовой оплате маслодельно-сыроваренного завода МХИ по 1 р. 10 коп. за пуд. Рыночные корма оценивались по их действительной стоимости на рынке, нерыночные корма—по стоимости их в хозяйстве (см. табл. № 21).

Таблица № 21 показывает расценку кормов, количество различных кормов в пудах, приходящихся на среднюю корову, стоимость содержания средней коровы по стадам.

Таблица № 21.

№№ по по- рядку.	С Т А Д А:		Фоминское.		Агафоновск.		Марфинское.		Стоимость 1 к. ед. в коп.
	Название кормов.	Цена 1 пуда.	Корма на 1 коро- ву.	Стои- мость.	Корма на 1 коро- ву.	Стои- мость.	Корма на 1 коро- ву.	Стои- мость.	
		р. к	п. ф.	р. к.	п. ф.	р. к.	п. ф.	р. к.	
1	Осока . . .	— 20	—	—	—	—	8 28	1 74	2
2	Клев. сено.	— 40	70 04	28 07	50 —	20 —	8 18	3 38	2,5
3	Лугов. сено	— 30	2 05	— 66	16 20	4 95	44 36	13 47	2,3
4	Солома . . .	— 10	28 04	2 82	31 28	3 16	39 11	3 92	1,0
5	Мякина . . .	— 15	23 13	3 50	26 06	3 92	32 15	4 86	1,4
6	Турнепс . . .	— 15	17 00	2 55	4 30	— 70	47 08	7 08	4,5
7	Льнян. жм.	— 80	11 18	9 16	7 30	6 20	12 04	9 68	1,5
8	Овсян. мука	— 80	8 02	6 64	9 —	7 20	— 30	— 60	2,0
9	Зелен. вика	— 6	60 32	3 65	55 11	3 32	54 —	3 24	1,8
10	Зел. клевер	— 6	5 00	— 30	4 00	— 24	—	—	1,2
11	Огородн. л.	— 3	18 00	— 54	15 00	— 45	26 21	— 78	1,0
12	Пастб. тр.	— 1	395 00	3 95	318 00	3 18	372 00	3 72	0,25
		—	—	61 65	—	53 32	—	52 47	8

Стоимость одной кормовой единицы высчитана как для отдельных кормов, так и в среднем по каждому стаду, при чем для фоминского в среднем 1 корм. ед. обошлась 1,4 коп., для агафоновского—1,36 коп. и всех дешевле—для стада марфинского—1,23 коп. Общий приход и расход при расчете на среднюю корову представлен в таблице № 22.

Можно сказать, что для того, чтобы корова оправдала свое содержание в 3-х обследованных совхозах, она должна давать годовой убой около 100 пудов, и скот, дающий в полном возрасте меньше этого количества, подлежит браковке. В настоящее время учхозами МХИ и Областной Станцией предприняты экстренные меры к улучшению стад. В стадах произведена некоторая браковка, куплены животные с хорошей продуктивностью. Агафоновское стадо значительно пополнилось животными домшинской породы, марфинское стадо—животными из Каргопольского уезда, Вологодской губ. Можно надеяться, что МХИ и Обл. Оп. Станция явятся в будущем одними из передовых очагов снабжения крестьянских стад молодняком и особенно бычками, в чем в настоящее время чувствуется острая нужда.

Таблица № 22.

Название стад	Фоминское.	Агафоново.	Марфино.
ПРИХОД			
от коровы в среднем.			
1. Молоко по 1 р. 10 к. пуд.	115 р. 60 к.	77 р. —	101 р.
" пуд.	(105 п.)	(70 п.)	(91 п. 32 ф.)
2. Теленок	4 р. —	4 р. —	4 р.
Всего	120 р. 60 к.	81 р. —	105 р.
РАСХОД			
на одну корову.			
1. Содержание рабочих . . .	28.90	28.90	28.90
2. Содержание быка	2.5	2.5	2.5
3. Ремонт скотного двора и инвентаря	3.—	3.—	3.—
4. Ремонт стада	4.—	1.—	3.5
5. Содержание скотовода . .	7.30	7.30	7.30
6. Подвозка корма на скотный двор и проч. расходы . .	2.50	2.60	2.30
7. Кормление	61.65	53.32	52.47
Всего	109.85	98.62	105.17
Прибыль	10.75	—	—
Убыток	—	17.62	0.17

Бюллетень № 63

**К вопросу о постановке диагноза на
туберкулез коров**

Проф. Н. М. Павловский

К вопросу о постановке диагноза на туберкулез коров.

О туберкулезе, как болезни заразной, было известно давно. Но до времен R. Koch'a возбудитель открыт не был. В 1882 г. R. Koch изолировал туберкулезную палочку и культивировал ее на искусственных средах, а Ehrlich в том же году опубликовал метод окраски.

При изучении туберкулеза R. Koch не ограничился туберкулезными поражениями, наблюдаемыми у человека: его интересовал также туберкулез животных, на тождественность заболеваний каковых указывал еще в 1831 году Gurlt.

После целого ряда работ R. Koch'ом было вынесено заключение об единстве туберкулеза. Позднее, базируясь на своих новых работах, а также на работах других ученых, он на Лондонском конгрессе, бывшем в 1901 году, уже доказывал различие между туберкулезом человека и крупного рогатого скота.

Такое заявление авторитетного ученого не могло остаться безрезультатным: человеческая мысль стала работать в этом направлении. В различное время было найдено много свойств, отличающих туберкулезную палочку человека от туберкулезной палочки крупного рогатого скота. Выяснилось, во-первых, что отношение бацилл к окраске не одинаковое: бациллы типа *bovinus* хорошо окрашиваются специальными методами, тогда как бациллы типа *humanus* окраску воспринимают слабо. Вторым отличительным признаком служит величина бактерий: бациллы типа *bovinus* толстые, длинные, а типа *humanus*—тонкие. Прививка животным дает третье отличие между бациллами: свинья, кролик и крупный рогатый скот реагируют общей, прогрессивной бугорчаткой на инъекцию бацилл типа *bovinus*, инъекция же бацилл типа *humanus* дает местное поражение. При выращивании бацилл на искусственных питательных средах мы

находим четвертое отличие между бациллами. Так, напр., если взять питательную среду со слабо щелочной реакцией, то засевы бактерий типа *bovinus* дадут рост тонкий, при повышении щелочности среды, а бациллы типа *humanus*—рост пышный, щелочность же среды сначала повысится, а позднее перейдет в кислую. Более характерные свойства бацилл можно видеть при засеве на среду Dorset (яйцо, свернувшееся с 10% воды) и Lubenau (яйцо, свернувшееся после прибавления 30% глицерина). Засев туберкулезных бактерий, полученных от крупного рогатого скота, дает рост на среде Dorset, а на среде Lubenau роста нет. Человеческая бацилла туберкулеза дает обратное: она растет на среде Lubenau, на среде же Dorset не растет. Не менее ярко выступают различия между бациллами тогда, когда берут питательную среду в соединении с желчью человека или рогатого скота. В первом случае хорошо развивается палочка типа *humanus*, а во втором—*bovinus*.

Таким образом, вид бацилл, рост их на питательных средах, вирулентность при прививках, отношение к специфической окраске говорят о действительно существующем между ними отличии.

При изыскании отличительных свойств между бациллами туберкулеза не был оставлен в стороне вопрос о возможности заражения людей от крупного рогатого скота и наоборот. Вопрос этот освещался как отдельными лицами, так и коллективной мыслью. К настоящему времени накопилось большое количество фактов, разъясняющих данный вопрос. В работах доктора Thoni мы имеем некоторый сводный материал по вопросу о туберкулезе. Он указывает, какого типа бациллы туберкулеза были находимы в течение десяти лет у туберкулезных людей. Так, по его данным, у 800 пациентов с бугорчатой легких *tipus bovinus* был найден три раза, тип бычачий совместно с типом *humanus*—два раза; у 800 пациентов со смертельным исходом бациллы типа *bovinus* были обнаружены в 130 случаях, т.-е. в 16%.

Kassel у детей до 16-летнего возраста, больных туберкулезом, нашел бациллы типа бычего в следующем % отношении: *meningitis tuberculosis*—10,7%, генерализованный туберку-

лез—23,8%, туберкулез шейных желез—40%, туберкулез абдоминальных органов—49%.

Frazer в Нью-Йорке обнаружил у 67 детей до 12-летнего возраста в 42 случаях *tipus bovinus*, в 22 случаях—*tipus humanus* и в 3 случаях—оба типа вместе. У 44 детей до 5-летнего возраста им найдено в 31 случае заражение типом *bovinus*. Он же исследовал туберкулезных бацилл, полученных от 21 дитяти, происходящих от туберкулезных родителей. Результат исследования таков: *tipus humanus*—71%, *tipus bovinus*—29%.

Комиссия, выбранная на Лондонском конгрессе, также не вынесла постановления, подтверждающего R. Koch'a.

На основании приведенных исследований, а также многих других данных, имеющихся в литературе, ныне едва ли может возникать сомнение в возможности передачи туберкулеза крупного рогатого скота человеку. Может быть, есть только основание говорить о превалирующем значении в этиологии туберкулеза заражения человека от человека же, и второстепенное место следует отвести заражению человека от крупного рогатого скота, но не больше. Очевидно, что при определенных условиях бактерии одного типа становятся вирулентными и переходят в другой тип, что, между прочим, и выяснено работами д-ра Введенского.

Главным посредником при передаче туберкулеза от крупного рогатого скота, конечно, может быть только тот продукт животного происхождения, с которым человеку приходится встречаться более часто, и который употребляется без предварительной обработки. Такой пищей служат молоко коровы и получаемые из него продукты.

Насколько часто в молоке коровы встречаются бациллы туберкулеза, можно видеть из работ многих исследователей. В Лейпциге проф. Эбер нашел в 12,5% молоко, зараженное туберкулезом, в Бирмингеме проф. Малькольм—в 14,8%, в Берлине Л. Рабинович—в 28%, в Лондоне проф. Клейн—7%, в Нью-Йорке проф. Марионе—50%, в Ливерпуле—10%, в Милане—7%, в Париже—20%, в Манчестере—15%, в Ленинграде Захарбеков—6%, в Одессе Бардах—6%, в Юрьеве—6%, в Казани проф. Степанов—2,5%, в Варшаве Гродецкий—2% и т. д.

Что касается способов заражения молока туберкулезными бациллами, то их несколько. Прежде всего молоко коровы получает туберкулезные бациллы в организме коровы. Как показывают научные изыскания, молоко, находящееся в вымени коровы, имеет в себе туберкулезную заразу. Это бывает не только тогда, когда есть туберкулезное поражение вымени, но и тогда, когда животное не имеет явных признаков туберкулеза.

Затем, оно может заражаться вне организма. Здесь на первом плане должен быть поставлен кал коровы, который с хвоста во время дойки нередко попадает в молоко. Не исключается возможность загрязнения молока калом, приставшим к брюшным стенкам животного. Далее, молоко может заражаться из матки, пораженной туберкулезом. В этом случае выделениями пачкается хвост, а с хвоста секрет из матки попадает в молоко. Наконец, в молоко могут попасть бациллы туберкулеза с тела коровы и из воздуха зараженного коровника.

Раз обнаружены туберкулезные бациллы в молоке, то нет оснований предполагать, что их нет в продуктах обработки молока. Исследования различных лиц показали: 1) что масло иногда заражено туберкулезом в 33%; 2) бациллы туберкулеза держатся в масле до 120 дней.

Найдены бациллы туберкулеза и во втором продукте молока—сыре. Kankaapraa констатировал в сыре ослабленные бациллы туберкулеза на 120 день. Он пришел к заключению, что бациллы туберкулеза держатся в сырах различное время: в швейцарском сыре—до 200 дней, в крестьянском (мягком)—до 50 дней, в сильно-спрессованном—до 68 дней, в тощем—до 77 дней.

Благодаря той опасности, которую представляют туберкулезные животные, наука предлагает для диагностики туберкулеза стерилизованный экстракт из чистой бульонной культуры туберкулезной палочки, известный под именем туберкулина. Туберкулин в первый раз был приготовлен R. Koch'ом для целей лечебных и для иммунизации. Но оказалось, что туберкулин такими свойствами не обладает. Проф. Гутман в 1891 г. использовал туберкулин как диагностическое средство. Многие наблюдения, опубликованные позднее, подтвердили открытие Гутмана. Ныне туберкулин широко применяется для диагностики туберкулеза у рогатого скота. Нет, кажется, ни одной

страны, где бы не был введен в практику туберкулин. Существует несколько способов туберкулинизации: подкожный, внутрикожный, глазной и др. Почти все существующие способы туберкулинизации требуют от оператора определенных знаний и опыта. Кроме этого, затрачивается много времени на производство операции. Некоторые способы влекут за собою обострение туберкулезного процесса и уменьшение продукции в момент туберкулинизации. Более простым для выполнения и невызывающим последствий следует считать глазную туберкулезную пробу.

Метод глазной реакции был выработан Wolf-Eisner'ом и Calmett'ом, а Valee применил его в ветеринарной практике. Breton, Petit, Neutmans и многие другие работали этим методом и считают его вполне пригодным для целей обнаружения туберкулеза у рогатого скота.

Для глазной пробы обыкновенно рекомендуется или сгущенный туберкулин, или неразведенный туберкулин, или бово-туберкулол, или туберкулин - вазелин, препараты, вырабатываемые не у нас. В СССР Институтом Экспериментальной Медицины вырабатывался туберкулин для подкожного применения. С 1922 года стал выпускать туберкулин для глазной реакции Институт Экспериментальной Ветеринарии.

У нас в России еще до войны с Германией были попытки в качестве реактива для глазной пробы применить туберкулин для подкожной инъекции, вырабатываемый Институтом Экспериментальной Медицины. На такую работу мы встречаем указания в статье ветеринарного врача Ключарева. Им применялась глазная пробы как подсобная при подкожной. Ключаревым сделаны следующие выводы из данной работы: 1) при испытании скота туберкулином одновременно подкожно и офтальмопробы в 74—76% всех случаев показания получаются идентичные; 2) туберкулин Хумана, Тейслера, Дона дает более ясную реакцию, чем туберкулин Института Экспериментальной Медицины. Каких-либо других работ в области офтальмопробы с туберкулином Института Экспериментальной Медицины я не нашел в той литературе, которая имеется в моем распоряжении.

По вопросу о пригодности туберкулина для подкожного вприскивания, как диагностического средства при глазной

реакции, мною проведены работы на стаде, принадлежащем Вологодскому Молочно-Хозяйственному Институту. Для туберкулинизации был взят туберкулин, полученный из Института Экспериментальной Медицины. Работа велась в течение пяти лет, с 1919 года. Первый раз туберкулин был применен на стаде в 85 голов. Туберкулинизация проводилась следующим способом: помощником голова коровы фиксировалась в таком положении, чтобы глаз, подвергающийся операции, был кверху. Большим и указательным пальцем веки глаза раздвигались насколько возможно широко, и глазной пипеткой вводился в наружный угол глаза набранный в нее туберкулин. Доза на один раз 3 капли. Увеличение количества вводимого туберкулина до 5 капель не отзывалось вредно на ходе реакции. После введения туберкулина веки опускались, и глаз слегка массивировался то средним и указательным пальцем, то ладонью. На производство операции у одной головы требуется не более одной минуты.

Наблюдение за привитыми животными велось в течение суток через каждые два часа. Заметная реакция начала проявляться через 6 часов, а к 12 часу закончилась совершенно,— глаз животного был чистый. Одни животные дали реакцию к 6 часу, другие—к 8 часу. После 8 часов по введении в глаз туберкулина вновь реагирующих животных не было.

Реакция на глазу проявлялась трояко: у одних выделилась только слеза, у других—слеза со слизью (сероватый цвет), у третьих—гной (желтоватый цвет). Воспалительные продукты скоплялись во внутреннем углу глаза и здесь или держались в виде различного размера капли, или стекали по соответствующей щеке. Были такие животные, которые не дали никакой реакции.

В виду того, что необходимо было дать ответ на вопрос о количестве заболевшего туберкулезом скота, я, основываясь на опытах Neumann's'a, работавшего с фиматином, а также и на других работах, разделил весь скот на три категории. В категорию «туберкулезные» были мною отнесены те животные, которые дали гнойную реакцию. Реагировавшие слизью были отнесены в рубрику «подозрительные по туберкулезу». Не давшие реакции на туберкулин, а также давшие слезу, заносились в отдел «здоровые».

Часть туберкулинизированного скота была убита.

Разнохарактерная реакция животных на туберкулин, а также результат вскрытий понудили меня выяснить влияние на соединительную оболочку глазной среды, в которой культивируются бактерии туберкулеза для получения туберкулина. Приведенный в соприкосновение с соединительной оболочкой глаза глицериновый бульон в количестве 3 капель не вызвал у животных какого-либо заметного эффекта. Тот же глицериновый бульон, обработанный так, как это делается при получении туберкулина, введенный в глаз в количестве 3 капель коровам с реакцией положительной, сомнительной и отрицательной, показал не одинаковое отношение упомянутых групп. У одной коровы из группы «туберкулезные» он вызвал слезу, у другой же коровы этой группы, а также у коров групп «сомнительные» и «здоровые» никаких изменений в глазу замечено не было.

На основании этих данных можно вывести заключение, что среда, в которой выращиваются туберкулезные бактерии для получения туберкулина, сама по себе не действует сильно раздражающе на соединительную оболочку глаза. Отсюда невольно напрашивается вывод, что реакция при введении туберкулина в глаз крупного рогатого скота зависит от тех экто-токсинов и эндотоксинов, которые вырабатываются бактериями туберкулеза. А если это так, то возникает вопрос о соотношении между реакцией на туберкулин для подкожного впрыскивания, приготовляемый Институтом Экспериментальной Медицины, и туберкулезным процессом в организме коровы. Разрешить этот вопрос можно было только при туберкилинизации др. стад, при повторных глазных пробах и частичном уничтожении животных, давших реакцию на туберкулин. Это и было сделано. Оказалось, что слизь и гной в расценке реакции равнозначны: как при слизистой реакции, так и при гнойной, на трупе всегда были находимы в том или ином размере туберкулезные изменения. При повторной туберкулинизации легко заметить, что одно и то же животное дает в одном случае гной, а в другом—слизь. Это наблюдается не только тогда, когда промежуток между туберкулинизациями равняется

месяцам, но и тогда, когда повторная туберкулинизация проводится через 2—4 недели после первой.

Таким образом, по нашим опытам только гнойную реакцию нельзя относить к специфической для туберкулеза: слизь также говорит о туберкулезе.

Что касается реакции, наблюдаемой только в виде слезы, то этот вопрос разъясняет с одной стороны выше приведенный опыт с введением в глаз глицеринового бульона, с другой—туберкулинизация телят в возрасте до полугода. Когда проводилась эта последняя туберкулинизация, было замечено, что у значительного количества телят развивается слабый конъюнктивит (слезотечение). Убой таких телят не дал показаний на туберкулез, несмотря на самые тщательные поиски его.

На основании этих фактов можно говорить о том, что слеза появляется как результат особой чувствительности глаза.

Отсутствие всякой реакции определенно говорит за то, что туберкулезных поражений у животного нет.

Не дают реакции на туберкулин также и те коровы, которые имеют разлитой туберкулез, диагностируемый клинически.

Указанные выводы получены при туберкулинизации не только стад Молочно-Хозяйственного Института. По поручению Вологодского Губернского Ветеринарного Отдела, в марте месяце 1922 года мною была проведена туберкулинизация крупного рогатого скота в учхозе «Плоское» Вологодской губернии. И здесь при туберкулинизации я пользовался туберкулином, полученным из Института Экспериментальной Медицины.

Всего туберкулинировано по этому способу и названным туберкулином свыше 550 голов крупного рогатого скота, считая повторную туберкулинизацию.

Результат во всех случаях один и тот же.

В литературе уже имеется оценка офтальмопреакции, как диагностического метода при туберкулезе. Хотя эта оценка составлена применительно к заграничному туберкулину для глазной пробы, однако ее общие выводы могут быть применены и в нашем случае. Здесь та же простота и удобство, отсутствие влияния на общее состояние здоровья и на удобливость, возможность применения независимо от внутренней темпера-

туры тела туберкулинизируемого животного, доступность для наблюдения каждому желающему, отсутствие привыкания к туберкулину.

К этой оценке офтальмопреакции мне остается присоединить немногое. Именно: 1) Субъективизма при оценке офтальмопреакции не может быть потому, что слезу легко отличить от слизи и гноя, а слизь и гной определенно говорят о заболевании животного туберкулезом. 2) Для проведения офтальмопреакции туберкулином для подкожной пробы, вырабатываемым Институтом Экспериментальной Медицины, требуется на стадо не более 8 часов, что в практической жизни имеет большое значение. 3) Если животное с кормом уничтожит воспалительные продукты, то на щеке остаются следы от секрета, по которым возможно определить на глаз, имели ли здесь место гной, слизь—густой секрет, или слеза—секрет жидкий.

Резюмируя все вышеизложенное, я должен сказать:

1. Туберкулин, вырабатываемый Институтом Экспериментальной Медицины для подкожного впрыскивания, может с успехом применяться при глазной реакции для определения туберкулеза крупного рогатого скота.

2. Бульон сам по себе не вызывает изменений в глазу животного.

3. Слизь, а также и гной, получаемые на глазу при употреблении туберкулина Института Экспериментальной Медицины, указывают на заболевание крупного рогатого скота туберкулезом.

4. Слеза, как результат применения названного туберкулина, является реакцией отрицательной на туберкулез.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Нокар и Лекленш—Микробные болезни.
 2. Гютире и Марек—Инфекционные болезни.
 3. Марек — Руководство к клинической диагностике внутренних болезней домашних животных.
 4. Журнал «Ветеринарная Жизнь» за 1914 г.
 5. Журнал «Архив Ветеринарных Наук» за 1910—1916 г.г.
 6. «Архив Биологических Наук» за 1923 г.
-

Бюллетье № 64

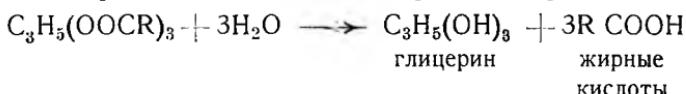
**Метод определения степени прогор-
кания масел**

Г. С. Инихов и А. Ф. Шошин

Метод определения степени прогоркания масел.

О степени прогоркания масла часто судят по градусу кислотности, отожествляя, таким образом, понятия кислотности и прогоркости. Смешение этих двух понятий неправильно уже по одному тому, что масло может иметь большую кислотность, но быть не прогорклым и обратно—прогорклым с малой кислотностью.

Под прогорканием масла следует понимать изменение составных частей жира, т.-е. жирных кислот и глицерина. Если жир только расщепляется на глицерин и жирные кислоты —



в нем будет увеличиваться кислотность, но жир не прогоркает, употребление его в пищу безвредно; когда же на ряду с расщеплением жира идет дальнейшее изменение глицерина и жирных кислот, жир приобретает вкус, запах, в нем могут образоваться вредные вещества. К такого рода веществам относятся соединения с альдегидной группой.

Альдегиды почти всегда присутствуют в прогорклых маслах и до известной степени характеризуют процесс прогоркания, только очень старые, сильно изменившиеся масла могут не показывать альдегидной реакции, когда процессы окисления пошли дальше альдегидной стадии и дали более окисленные продукты.

Таким образом, если нам нужно узнать, прогорюло масло или нет, приходится прибегать к методам определения альдегидов.

Для открытия альдегидов в маслах, их обычно перегоняют с водяными парами и дестиллят испытывают реактивами

на альдегиды — аммиачным раствором серебра или реагентом Шиффа.

При качественном определении альдегидов дестиллят масла пробуют на реагент Шиффа, и появление красной окраски указывает на присутствие альдегидов; при количественном же определении сравнивают интенсивность окраски дестиллята при прибавлении Шиффовского реагента с окраской штандартных растворов какого-нибудь определенного альдегида (например, формалина). Зная количество альдегидов в штандартном растворе, можно с некоторой точностью определить концентрацию альдегидов в дестилляте масла, если не принимать во внимание, что дестиллят может иметь смесь нескольких альдегидов, а в штандартном растворе будет только один.

Этот метод имеет существенные недостатки. Так, помимо хорошо оборудованной лаборатории с перегонными аппаратами для водяного пара, для получения дестиллята одного масла требуется около 2-х часов. Кроме того, самая методика не разработана в достаточной степени.

Целью настоящей работы было отыскание более простого, удобного для практического применения метода в менее хорошо оборудованной лаборатории.

Сравнение цифровых результатов нового метода мы вели с данными, получаемыми по вышеописанному методу окрашивания Шиффовским реагентом дестиллята масла.

В качестве штандартного раствора альдегида был взят обыкновенный продажный формалин. в виду легкости достать его в любом аптекарском складе.

Путем титрования по G. Romijp'у точно определена его концентрация, — которая равнялась 37%.

Затем из этого формалина были приготовлены штандартные растворы следующих концентраций — таблица 1.

Шкала разбавления составлялась таким образом, чтобы в пределах чаще встречающейся концентрации альдегидов в дестилляте иметь шкалу с более дробной концентрацией альдегидов (№№ 5—13), а вне этих пределов — с более редкой (№№ 1—4).

Таблица № 1.

№ №	Степень разбавления формальдегида.	% содержание формальдегида.
1	1 : 1.000	0,037
2	1 : 5.000	0,0074
3	1 : 10.000	0,0037
4	1 : 15.000	0,00246
5	1 : 20.000	0,00185
6	1 : 25.000	0,00148
7	1 : 30.000	0,00123
8	1 : 35.000	0,00105714
9	1 : 40.000	0,000925
10	1 : 45.000	0,00082
11	1 : 50.000	0,00074
12	1 : 75.000	0,000493
13	1 : 100.000	0,00037

Для получения дестиллята бралась навеска в 20 грамм масла, и путем перегонки с водяным паром через холодильник Либиха получаемый дестиллят собирался отдельными порциями,—первые 4 отгона по 25 куб. см., следующие 6 отгонов—по 50 к. см. Всего было получено таким образом 400 к. см. дестиллята. Время отгона равнялось 1 ч. 54 м. Конец перегонки узнавался качественной реакцией с реагентом Шиффа. Такая дробная отгонка производилась с целью выяснить, как распределяются перегоняемые альдегиды по отдельным фракциям отгона.

Для приготовления реагента Шиффа бралось:
водного раствора фуксина(1 : 1000) . . . 100 к. см.
 NaHSO_3 в 30°Боме . . 2 „ „
 HCl (концентр. хим. чист.) 1 „ „

При испытании дестиллятов от каждой фракции перегона отмеривалось пипеткой по 2 к. см. в занумерованные пробирки и сюда прибавлялось по 1 к. см. реагента Шиффа.

Предварительно за 20 минут в другие также номерованные пробирки отмеривались по 2 к. см. стандартных растворов формалина выше указанной концентрации (табл. 1) и прибавлялось по 1 к. см. реагента Шиффа.

Сравнение интенсивности окрашивания растворов дестиллята в пробирках производилось через 10 минут после прибавления Шиффовского реагента. Это время начала отсчета было выяснено путем ряда опытных данных, которые показали, что окрашивание растворов от реагента Шиффа появляется с различной скоростью в зависимости от количества

альдегидов. Затем появляющееся окрашивание в своей интенсивности все увеличивается и увеличивается, достигая максимума через 10 минут, после чего интенсивность окрашивания больше не изменяется—табл. 2.

Таблица № 2.

№ оттона:	Количество куб. см.	Сравнение через указанные промежутки времени со штандартными растворами формалина. Указаны номера пробирок с раствором формалина (см. табл. 1).				Количество альдегидов в граммах.
		5 минут.	10 минут.	20 минут.	30 минут.	
1		6—7	6—7	6—7	6—7	0,000335
2		10	9—10	9—10	9—10	0,0021764
3	по 25 к. см.	10	9—10	9—10	9—10	0,0021764
4		12	11—12	11—12	11—12	0,000148
5		12	11—12	11—12	11—12	0,000296
6		12	11—12	11—12	11—12	0,000296
7	по 50 к. см.	—	11—12	11—12	11—12	0,000296
8		—	11—12	11—12	11—12	0,000296
9		—	11—12	11—12	11—12	0,000296
10		—	—	—	—	—
Итого 400 к. см.		—	—	—	—	0,0239928

Имея штандартный раствор, можно путем сравнения интенсивности окрашивания испытуемого раствора установить соответствие его с тем или иным номером штандартного раствора, тем более, что при окрашивании растворов от реактива Шиффа цвет штандартных растворов и дестиллята совпадает,—окрашивание малинового оттенка. Найдя тот номер штандартного раствора, к которому близок исследуемый дестиллят,—по таблице № 1 определяют содержание альдегидов в отгоне, а отсюда делают пересчет на масло.

При отыскании нового метода мы исходили из предположения заменить перегонку масел с водяным паром, как отнимающую слишком много времени, экстрагированием масла или его растворением и испытанием раствора на альдегиды. С этой целью были взяты жиры и опытным путем испробованы различные вещества, которые бы давали раствор, окрашивающийся от реактива Шиффа,—при чем общее количество альдегидов соответствовало бы тому количеству, которое получалось при перегонке масла с водяным паром.

Для испытания было взято 19 различных веществ (таблица № 3), при чем все они брались без специальной очистки,

Таблица № 3.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ.	Время экстрагирования.				Содержание альдегидов в самих растворителях.
		5 мин.	20 мин.	1 час.	24 ч.	
1	Вода холодная	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.
2	» горячая (до 90°).	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.
3	Спирт метиловый	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.
4	» этиловый					Есть.
5	» пропиловый					Есть.
6	» изобутиловый	Т	о	ж	е.	Нет.
7	» амиловый					Нет.
8	Бензол					Есть.
9	Толуол	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.	Нет.
10	Ксиол	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.
11	Серный эфир	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.
12	Уксусноэтилов. эфир	Нет.	Нет.	Нет.	Есть.	Нет.
13	Петролейный эфир (бенз.)	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.	Нет.
14	Хлороформ	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.	Есть.
15	Бромистый этилен					Есть.
16	Четыреххлористый углер.					Нет.
17	Сернистый углерод.	Т	о	ж	е.	Нет.
18	Скипидар					Нет.
19	Пиридиновые основания.					Есть.

в том виде, в каком они были в лаборатории, так как задача настоящей работы — подыскать такой растворитель, который можно достать без всякого затруднения в любом аптекарском складе и употреблять без предварительной перегонки.

Из всех этих растворителей (таблица 3) наиболее подходящим оказался петролейный эфир (бензин).

Остальные растворители или сами содержат в себе альдегиды, или после настаивания с прогорклым маслом, имеющим альдегиды, от прибавления раствора Шиффа не обнаруживают присутствия альдегидов в вытяжке. Бензин не всегда давал хорошие результаты, иногда получалась эмульсия, затрудняющая сравнение интенсивности окраски растворов. В виду этого был испытан бензин различных фракций, и только низко кипящий — петролейный эфир с фракцией в 50—60° оказался пригоден (таблица № 4). Бензиновая вытяжка такого качества давала вполне прозрачный раствор, окрашивающийся при введении реактива Шиффа.

Таблица № 4.

Наименование.	Фракции.	Характер окрашивания раствора.
Петролейный эфир. (бензин)	До 50°.	Нижний слой бесцветный, прозрачный. Верхний слой фиолетовый, прозрачный.
	От 50 до 60°	Нижний слой бесцветный, прозрачный. Верхний слой фиолетовый, прозрачный.
	От 60 до 70°	Нижний слой — эмульсия, слабофиолетовый. Верхний слой фиолетовый, слегка мутный.
	От 70 до 80°	Нижний слой прозрачный, бесцветный. Средний слой — эмульсия. Верхний слой фиолетов., мутный.
	От 80 до 90°	Тоже.
	Свыше 100°.	Нижний слой — эмульсия, белый. Верхний слой фиолетов., мутный.

Образующаяся эмульсия с бензином высоких фракций легко устраняется погружением пробирки в теплую воду,—но такой способ устранения эмульсии не мог быть применен в виду испарения при этом бензина, что изменяет количество жидкости и интенсивность окрашивания раствора.

В виду того, что бензиновая вытяжка прогорклого масла дает реакцию на альдегиды, сам же бензин их не содержит, дешев и общедоступен по получению, то все это заставило нас остановиться в качестве растворителя именно на этом веществе.

Для получения бензиновой вытяжки 1 грамм масла отшивался на химико-технических весах в колбу Эрленмейера, емкостью 50 к. см., и сюда прибавлялось 10 к. см. бензина.

Через несколько минут (3—5) по растворении масла (если масло плохо растворялось, колбу побалтывали или масло растирали палочкой), бралось 2 к. см. раствора в пробирку и сюда прибавлялся 1 к. см. реактива Шиффа.

Все это взбалтывалось несколько раз, и пробирка ставилась в штативе. Затем наблюдалось изменение интенсивности окрашивания.

Путем сравнения интенсивности окраски растворов испытуемых масел с приготовленными штандартными растворами формалина, определялось количественное содержание альдегидов во взятой навеске масла.

Этот метод с помощью бензиновой вытяжки дает значительную экономию времени и по своей простоте является вполне применимым в обыденной обстановке.

Для проверки результатов количественного определения альдегидов в различных образцах масел по этому методу и путем перегонки с водяным паром были проведены параллельные определения, сравнивая интенсивность окрашивания растворов с одним и тем же штандартным раствором формалина.

Для штандартных растворов необходимо пользоваться не очень давно приготовленными разведениями формалина (1—2 недели), так как эти растворы быстро портятся. Приготовление постоянного штандартного раствора путем подкраски воды соответствующими красками (фуксина, Methyl-violett), приближающимися к цвету окрашивания бензиновой вытяжки с реагентом Шиффа, не дали удовлетворительных результатов.

Приготовленный такой постоянный штандартный раствор, установленный по штандартному же раствору формалина, оказался непрочным, и через некоторое время интенсивность окраски уменьшилась.

Для проверки метода были взяты масла, сохранявшиеся при различных условиях, от свежеприготовленного до масла двадцатипятилетней давности. Всего было исследовано 32 образца, из них №№ 1—3 являлись сливочными маслами, а остальные представляли вытопленный жир коровьего масла. №№ 30—31 жиры растительного происхождения — пальмовое и кокосовое масла (таблица № 5).

Т а б л и ц а № 5.

№№ по порядку.	Год приготовления.	УКУПОРКА.	ХАРАКТЕРИСТИКА.
1	1925 (свежепригот.)	—	—
2	1920	Деревянный ящичек в пергамент. бумаге.	Масса неоднородного цвета, бело-желтоватая. Резкий прогорклый запах. Мягкая консистенция.
3	"	Тож.	Масса неоднородного цвета, белая с желтыми полосами. Резкий прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
4	"	Банка желтого стекла с притертой пробкой.	Масса белого цвета. Запах сала. Мажущаяся консистенция.
5	"	Тоже.	Масса белого цвета. Крупчатый вид. Запах сала. Мягкая консистенция.
6	"	Банка белого стекла с притертой пробкой.	Масса желтоватого цвета. Запах сала с примесью эфирного запаха. Мажущаяся консистенция.
7	1919	Тоже.	Масса белого цвета с желтоватыми пятнами; запах сала с легкой примесью эфирного запаха. Мажущаяся консистенция.

№ по порядку.	Год приго- тования.	УКУПОРКА.	ХАРАКТЕРИСТИКА.
8	1919	Банка белого стекла с корков. пробкой.	Масса желтоватого цвета с прослойками желт. цвета. Запах сала. Мажущаяся консистенция.
9	"	Банка белого стекла с стеклянной пробкой.	Масса бледно-желтого цвета с желтыми прослойками. Прогорклый запах. Жидкая консистенция. Крупчайший вид.
10	"	Банка белого стекла с корковой пробкой.	Масса неоднородного цвета—внизу беловатый, вверху желтый цвет. Прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
11	"	Банка белого стекла с притертой пробкой.	Масса белого цвета. Прогорклый запах. Плотной консистенции.
12	"	Банка белого стекла с притертой пробкой.	Масса белого цвета. Салистый запах. Мажущаяся консистенция.
13	1918	Банка зеленого стекла с корк. пробкой.	Масса беловатого цвета. Прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
14	"	Эрленмейеровская колба без пробки.	Масса неоднородного цвета, внизу слой белого цвета, постепенно переходящий в оранжевый. Верхний слой ярко-оранжев. цвета. Прогорклый запах. Мягкой консистенции.
15	"	Тоже.	Масса внизу бледно-желтого цвета, вверху оранжевого. Запах прогорклый. Мягкой консистенции.
16	"	Банка белого стекла без пробки.	Масса внизу бледно-желтого цвета, вверху оранжевого. Прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
17	"	Тоже, но с корковой пробкой.	Масса белого цвета, с бледно-желтыми прослойками. Салистый запах. Плотной консистенции.
18	"	Банка зеленого стекла с корковой пробкой.	Масса белого цвета. Прогорклый запах с эфирным запахом. Плотной консистенции.
19	"	Банка белого стекла с притертой пробк.	Масса бледно-желтого цвета. Салистый запах. Плотной консистенции.

№№ по порядку.	Год приго- твления.	УКУПОРКА.	ХАРАКТЕРИСТИКА.
20	1918	Банка белого стекла с притертой пробкой.	Масса белого цвета с кремовым оттенком, слабо-эфирный запах. Мажущаяся консистенция.
21	"	Банка белого стекла. Пробка стеклян.	Масса белого цвета. Салистый запах. Мажущаяся консистенция.
22	"	Банка белого стекла. Корковая пробка.	Масса белого цвета. Прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
23	"	Фарфоровая чашка.	Масса желто - оранжевого цвета. Прогорклый запах. Полужидкой консистенции.
24	1917	Банка зеленого стекла. Пробка из пергамент. бумаги.	Масса бледно-желтого цвета. Слабо-прогорклый запах. Мажущаяся консистенция.
25	1914	Банка зеленого стекла с корковой пробкой.	Масса неоднородного цвета; внизу желтый, сверху краснобурый. Прогорклый запах с оттенком запаха стеарина. Мажущаяся консистенция.
26	1913	Банка белого стекла с притертой пробкой.	Масса светло - оранжевого цвета. Прогорклый запах. Полужидкой консистенции с белыми крупинками.
27	"	Тоже.	Масса светло - оранжевого цвета. Прогорклый запах с оттенком сала. Мягкой консистенц.; творожистый вид.
28	"	Тоже.	Масса светло-желтого цвета, с отдельными белыми крупинками. Сильный эфирный запах, близок к запаху ацето-уксусного эфира. Жидкая консистенция.
29	"	Тоже.	Масса светло-желтого цвета. Запах сала. Полужидкая консистенция.
30	1912	Аптекарская банка, прикрытая пергаментом.	Масса неоднородного цвета, про слойки грязно-белого, желтого, оранжевого цветов, расположенных в беспорядке. Запах затхлого пшена. Плотная консистенция.

№№ по по- следнику.	Год приго- тования.	УКУПОРКА.	ХАРАКТЕРИСТИКА
31	1912	Тоже.	Масса розоватого цвета, более интенсивно окрашена в верхнем слое. Затхлый прогорклый запах. Сверху мажущаяся, снизу полужидкая консистенция.
32	1900	Стеклянная банка (белого стекла) с притертой пробкой. Пробка была покрыта пергаментом. Кольцо из ваты вокруг пробки по краю горлышка банки.	Масса белого цвета. Запах сала. Мажущаяся консистенция.

Перед исследованием все пробы были перетоплены на водяной бане при 40° С.

Для перегонки масел с водяным паром бралась навеска в 10 грамм на химико-технических весах. Дестиллят собирался отдельными фракциями по 100 к. см. Перегонка прекращалась, когда отгон не давал больше реакции с реагентом Шиффа, т.-е. все альдегиды были перегнаны.

Количество получаемых отгонов колебалось в зависимости от содержания альдегидов и силы пламени при нагревании парообразователя перегонного аппарата. В общем приходилось отгонять от 100 до 1000 куб. сантиметров.

Перегонка 100 к. см. в условиях нашей работы в среднем длилась около 15 минут.

Рассматривая таблицу № 6, видим, что разница между двумя способами выделения альдегидов из прогорклых масел незначительная, — колебание в количестве альдегидов при растворении масел в бензине и перегонке с водяным паром от 0,0003 до 0,0090955, при чем в 10 случаях превышение в сторону бензиновой вытяжки и в 16 — в сторону перегонки с водяным паром. Эту разницу между двумя способами можно отнести к

Т а б л и ц а № 6.

№№ по порядку.	№№ регистра- ции. (Табл. 5).	% альдегидов.		Разность a—b.
		Бензиновая вытяжка a.	Перегонка с водяным паром b.	
1	1	Нет.	Нет.	—
2	2	Нет.	0,0049333	—0,0049333
3	3	0,0098666	0,0086333	+0,0012333
4	4	0,037	0,0342981	+0,0027019
5	5	0,049333	0,0584285	—
6	6	Нет.	Нет.	—
7	7	0,0148	0,0172333	—0,0024333
8	8	0,0185	0,0270999	—0,0085999
9	9	0,0565	0,0578544	—0,0013544
10	10	0,037	0,0405832	—0,0035832
11	11	0,0211428	0,0239285	—0,0027857
12	12	0,0098333	0,00777	+0,0020633
13	13	0,0246	0,0254	—0,008
14	14	0,037	0,03476	+0,00224
15	15	0,0296	0,0261772	+0,0034228
16	16	0,0009	0,0077894	—0,0058894
17	17	0,0185	0,0262351	—0,0077351
18	18	0,037	0,0310045	+0,0059955
19	19	0,0074	0,01332	—0,00592
20	20	Нет.	Нет.	—
21	21	0,033	0,0373227	—0,0043227
22	22	0,0246	0,0307211	—0,0061211
23	23	0,016444	0,011996	+0,004448
24	24	0,0211428	0,02432	—0,0031772
25	25	0,0049333	0,0074	—0,0024667
26	26	Нет.	Нет.	—
27	27	0,0042285	0,0037	+0,0005285
28	28	0,0246	0,0222	+0,0024
29	29	0,0037	0,004	—0,0003
30	30	0,0105714	0,0066885	—0,0038829
31	31	Нет.	Нет.	—
32	32	Нет.	Нет.	—
Среднее...		0,0172561	0,0185561	0,0013

допустимой неточности при технике работы, особенно при перегонке с водяным паром. Средние числа при бензиновой вытяжке дают цифру 0,0172561, а для перегонки с водяным паром 0,0185561, т.-е. разность между ними составляет всего -0,0013.

Наблюдаемое, хотя и незначительное расхождение в полученных цифровых данных, вероятно, нужно отнести также на некоторую трудность сравнения степени окрашивания от введенного реагента Шиффа раствора формалина и бензиновой вытяжки.

В большинстве случаев цвет окрашивания не совсем совпадает, — бензиновая вытяжка с реагентом Шиффа дает обычно окрашивание фиолетового оттенка, штандартный раствор — малинового.

Это затруднение все же не является существенным, и можно по интенсивности окрашивания при различных цветовых оттенках достаточно точно подойти к сравнению со штандартными растворами.

Таким образом, метод определения степени прогоркания масла по количеству альдегидов с помощью бензиновой вытяжки имеет существенные преимущества перед перегонкой с водяным паром, не уступая ему в точности и давая возможность быстрого определения альдегидов в маслах (не более 10 минут на одно масло, а при массовых исследованиях значительно меньше). Кроме того, этот способ не требует сложнооборудованной лаборатории, а растворитель — петролейный эфир можно достать во всякой аптеке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Количественное определение альдегидов в масле посредством перегонки с водяным паром требует продолжительного времени (при большом содержании альдегидов необходимо вести перегонку около 2-х часов), а также наличия хорошо оборудованной лаборатории.

2. Максимум интенсивности окрашивания дестиллята масла с Шиффовским реагентом наступает через 10 минут и держится продолжительное время без изменения.

3. Для извлечения альдегидов из масла подходящим раствором является петролейный эфир.

4. Определение альдегидов масла при растворении его в петролейном эфире и дальнейшее сравнение со стандартным раствором практически удобно и требует мало времени (около 10 минут).

5. Растворы масла в петролейном эфире с Шиффовским реагентом в сравнении интенсивности окраски дестиллята того же масла по одним и тем же стандартным растворам дают сходные результаты.

6. Техническое выполнение метода определения альдегидов в жире с растворением их в петролейном эфире должно проводиться следующим способом:

Отвешивается на химико-технических весах 1 грамм масла в Эрленмейеровскую колбу емкостью 50 к. см. Отвшанное масло растворяется в 10 к. см. петролейного эфира.

Берется 2 к. см. полученного раствора в пробирку, сюда же прибавляется 1 к. см. реагента Шиффа и взвалтывается несколько раз.

По истечении 10 минут после прибавления реагента Шиффа окрашенный раствор в пробирке сравнивается по интенсивности окрашивания с приготовленными стандартными растворами формалина, и таким путем определяется количественное содержание альдегидов во взятой навеске масла.

Бюллетень № 65

Микрофлора процесса созревания камамбера

**(С приложением таблиц химического анализа камамбера,
М. П. Бабкина)**

А. М. Скородумова

Микрофлора процесса созревания камамбера.

(Из работ Бактериологической станции МХИ).

«L'industrie fromagère est donc l'industrie des ferment lactiques au même titre que l'industrie du beurre».

(P. M a z é, p. 560, 1910. «Annales de l'Institut Pasteur»).

В связи с работами нашей станции по исследованию микрофлоры твердых сычужных сыров встал на очередь вопрос по исследованию мягких сычужных сыров, созревающих при участии плесеней. Материал по этому вопросу, излагаемый в данной работе, не является чем-то законченным, а только первой попыткой к выяснению вопроса. Мы остановились пока на исследовании камамбера.

Задачей данного исследования служило выяснение вопроса о количестве микроорганизмов, участвующих в процессе созревания, об их распределении в массе сыра и о составе микрофлоры камамбера. Если этот вопрос еще совсем не разработан в твердых сычужных сырах,—то в мягких сычужных сырах—это *terra incognita*. Исследователями делались всевозможные предположения в этой области. Приводим здесь обзор литературы, которая дошла до нас по данному вопросу.

В 1902 году появилась работа St. Epstein'a (1) по исследованию камамбера и бри. Автор покупал сыр (было подвергнуто анализу 20 сырков) и искал в нем преобладающие формы бактерий. Он находил среди преобладающих видов почти всегда: 1) кокка—образующего молочную кислоту, 2) короткую пептонизирующую палочку, и в некоторых сырах — палочку, инертную по своим свойствам. С выделенными микробами автор производил опытные варки из пастеризованного молока. Сыры, зараженные молочно-кислым кокком и пептонизирующей палоч-

кой, имели вкус и запах первоклассных. Автор утверждает, что созревание происходит от действия этих двух микробов, и в то время, как в глубине господствующее значение приобретает молочно-кислый микроб, снаружи ведет созревание пептонизирующая палочка. В виду этих опытов, автор считает необходимым для созревания камамбера присутствие одновременно обоих указанных видов.

При исследовании сыра бри в пробах, взятых с поверхности, регулярно находили мицелий плесневых грибов, споры грибков, дрожжи и различные бактерии. В пробах, взятых на 3—4 м. м. под поверхностью, попадались в небольшем количестве дрожжи и плесени и много бактерий, и в пробах из середины сыра было констатировано только развитие бактерий. Из плесени появились только два вида *Penicillium*: одна порода—идентичная с *Penicillium glaucum*; другая давала сначала белые, позднее желтовато-белые споры и описывалась, как *Penicillium album*. В белом плесневом покрове выступали красные места, которые происходяг от одной породы дрожжей и иногда от бактерий. Среди последних не было найдено никаких пептонизирующих или образующих казеазу. На третьем месте мы находим молочно-кислые бактерии, которые в середине преобладают. В заключение, на основании свойств найденных микроорганизмов, автор выводит следующее: молочно-кислые бактерии играют такую же роль, как при всех подобных процессах,—ими создается кислая питательная среда для плесеней. Плесневые грибки поедают молочную кислоту и оказывают пептонизирующее действие. Они скоро перерастают *Oidium lactis*. Для доброкачественности сыра бри, наравне с *Penicillium glaucum* необходимо присутствие *Penicillium album*. Другие же плесневые грибки особого значения не имеют.

Roger (2), распространявший с большим успехом чистые культуры для приготовления французских мягких сыров, так же, как и Epstein, отмечает благоприятное влияние *Penicillium album*. Взгляды Roger и Epstein'a относительно созревания бри в дальнейшем расходятся. Roger думает, что казеин изменяется под действием пептонизирующих бактерий, и он выделил палочку—*Bacillus firmatatis*, которая очень медленно растет и должна вызывать специфический аромат сыра бри.

Orla Jensen пишет, что мнение Epstein'a о том, что плесени не участвуют при созревании камамбера, никто с ним не разделяет, так как в Нормандии—месте главного производства камамбера—можно видеть богатый рост плесеней на этом сыре.

A. W. Dox (3) сообщает о поставленных у них опытах над распадом белков в сыре камамбер с 4-недельным по возрасту сыром, который был приготовлен с чистой культурой *Penicillium camemberti*. Процесс созревания приписывается исключительно протеолитическому энзиму *Penicillium*, так как, по его мнению, вследствие короткого периода созревания, другие растворяющие белки факторы (галактаза, сычуг и молочно-кислые бактерии), которые медленно действуют, никакой значительной роли играть не могут. Протеаза *Penicillium* есть эрепсин (эрептаза), она разрушает казеин и пептон. В зрелом сыре отсутствие паренуклеина, большое число амидо-кислот и неорганических растворимых фосфатов говорит против пептического разложения и указывает на природу энзима грибов—эрепсин. Типичных продуктов гниения не было найдено.

Conn, Thom, Bosworth, Stocking и Isajeff (4) нашли при своем исследовании бри и камамбера тоже белый плесневый грибок, но главным образователем аромата и вкуса сыра камамбера они считают *Oidium lactis*.

Основными работами по мягким сырам можно считать работы P. Mazé (5) (6), на которых мы и остановимся подробнее. О ходе процесса созревания камамбера и последовательном развитии микроорганизмов, участвующих в созревании его, Mazé пишет следующее (стр. 422) (6): «когда сырки посолены (соли должно быть столько, чтобы она не влияла на развитие бактерий), на третий день после того, как вынули из формы, их уносят в сушильню. В этот момент появляется запах свежего масла, так как развиваются одни молочно-кислые бактерии. Если запах, производимый молочным брожением, не очень характерен, можно заключить, что результаты первой операции с дефектом. Этот запах стоит в сушильне около двух дней; затем появляется приятный яблочный запах, распространяющийся во всем помещении. Если понаблюдать тогда за поверхностью сыра, можно констатировать, что она побелела; калье покрыто толстым слоем, состоящим из вида микодермы, иден-

тичного с видом, вызывающим цветение вина. *Mycoderma vini* с другими видами той же группы образует эфирные продукты, между которыми преобладает уксусно-этиловый эфир; этот запах — характерный для хорошего хода брожения, он так выражен, что можно думать, будто находишься в подвале для хранения фруктов. Образование уксусно-этилового эфира правдоподобно, потому что калье содержит следы алкоголя и уксусной кислоты, — микодерма усиливает это явление, и за то, что она образуется, говорит притяжение, которое оказывают сырки с этого момента на уксусных мушек (*les mouches du vinaigre*); они всегда многочисленны в сушильнях, если не приняты предосторожности, и отверстия не прикрыты тонкими металлическими сетками. Летом и осенью они посещают исключительно сыры, покрытые микодермой, откладывают свои яйца, и, когда поверхность становится щелочной, их личинки показываются на сырах.

Oidium camemberti начинает развиваться с того же времени, как и микодерма, но развивается более медленно. Он не должен развиваться значительно до появления плесени. Если ее воздушные нити можно отметить на 6 или 7 день, следят за температурой. Начиная с этого момента, запах эфира исчезает, уступая место легкому запаху плесени, который не должен продолжаться больше двух дней. Когда плесень покрывает сыр легким слоем пушка, *Oidium* становится видимым благодаря складкам, которые образуются у основания плесени. Эта складчатая пленка должна оставаться сильно приросшей к калье. Итак, флора кислого калье установлена; на смену являются щелочь-образующие бактерии, так как живая поверхностная пленка имеет к 9 или 10 дню щелочную реакцию. Под влиянием реакции смягчается запах плесени и превращается в приятный запах, характерный для готовых сыров. Несколько видов щелочь-образующих бактерий, которые все принадлежат к палочковидным формам, могут развиваться в присутствии слабой кислоты и уже многочисленны на 10-й день созревания. Если рассматривать в этот период состояние калье, беря слой во всю его толщину, констатируют, что срез всегда гладкий, вид не изменился, вкус кислый, степень кислоты та же, что и вначале, кожица хорошо пристает к тесту,

и не наблюдают ни малейшего следа заметного разжижения казеина,—даже в поверхностных слоях. Одна свободная поверхность сыра имеет слабо-щелочную реакцию. Если попробовать калье, то оно имеет вкус свежего сыра, легко распускается в слюне, не оставляя кусочков»; «когда молочная кислота окончательно разложена, калье готово, чтоб подвергнуться различным изменениям вида и консистенции, которые характеризуют готовый сыр; эти изменения происходят под влиянием казеазы, выделяемой молочно-кислыми бактериями, и аммиака, производимого бактериями *«du rouge»* и диффундирующими небольшими количествами в тесто». Автор дает довольно подробное описание тех видов плесеней и бактерий, которые встречаются в этом сыре. Остановимся на его описании видов, полезных для камамбера (стр. 406 (6)): «*Oidium camemberti* распространен на всех молочных фермах; культивируемый на нейтральном агаре с прибавлением 2% сахарозы—он развивается плохо. На агаре с кислой реакцией он образует складчатый штрих; его споры цилиндрические, величина спор—7—9 микронов».

Стр. 381—382, (5): «Род *Penicillium* представлен тремя главными видами: вид *Penicillium candidum* — для сыров *Bondons, Coulommiers double-crème*, вид *Penicillium Roqueforti* и вид *P. album*». «*Penicillium album* требует, в противоположность первым двум, осторожного обращения. Он должен оставаться белым. Но часто споры его становятся голубыми и переходят в голубовато-зеленоватые. Тогда говорят, что дурная плесень заменила хорошую. Нормальный цвет ее спор—зеленый, но, когда производство идет хорошо,—этот цвет не должен показываться. Практики это хорошо знают; они опасаются появления зеленого цвета, так как такой сыр никогда не бывает хорошего качества».

Стр. 383 (5): «Невозможно получить в чистой культуре тот вид *P. album*, который он имеет на первосортных сырах, его цвет всегда более темный».

Стр. 384—385 (5): «Плесень, которая развивается свободно в чистых культурах, производит свое развитие до конца, но на сырах она не имеет этой возможности; ее развитие останавливается благодаря множеству факторов. Результатом этой остановки является недостаточное развитие спор, которые остаются

белыми. Этот взгляд оспаривался долгое время тем, что развитие плесени идет более медленно. Культура остается белой более продолжительное время на средах щелочных, чем на средах нейтральных, и на средах нейтральных, чем на средах кислых; природа щелочности также играет некоторую роль; наконец, содержание азота также не безразлично. Но это все влияния менее активные, фактор более существенный—порядка биологического; после своего появления, плесень находит почву, занятую видами, способными развиваться на кислом тесте и разрушать молочную кислоту и молочный сахар также хорошо.

Существование этой конкуренции очевидно. Достаточно сравнить вид, который принимает *P. album* на пастеризованном кислом тесте, с неестественным видом этой плесени на обсемененных сырах в сыроварении. В первом случае он производит пышный мицелий с обильным спорообразованием и сильно окрашенными спорами; через некоторое время споры прорастают и производят новый слой мицелия, образующего в свою очередь споры. Но калье остается почти неизменным под этим густым слоем плесени. Нужно, чтобы другие виды вступили в конкуренцию с *P. album*, которые бы питались молочной кислотой и лактозой. Эти виды—*Saccharomyces* и микодерма и в некоторых случаях *Oidium*; они всегда присутствуют на сырах, и, как только они разовьются на поверхности, их сдерживающее влияние на *P. album* очень чувствительно. Химическая роль дрожжей и заключается в конкуренции с *P. album* и молочно-кислыми бактериями из-за молочного сахара. Микодерма еще более активна, потому что она разрушает кислоту, алкоголь и сахар и образует на поверхности обильную культуру, которая ограничивает прямую связь плесени с калье. *Oidium* действует в том же смысле; но его роль более сложная, и его присутствие становится опасным для некоторых разновидностей сыра, как *Brie*, *Couliommiers*,—в противоположность камамберу, имеющему одну разновидность *Oidium*, которую стараются найти.

Чтоб этими биологическими явлениями управлять в сырах, сыровар не остается бездеятельным; он часто переворачивает сыры, он рвет молочный мицелий (*lactis mycelium*) или погружает воздушные нити в казеин, таким образом уменьшает развитие плесени; он регулирует, как можно, температуру и влаж-

ность и ждет появления красного цвета, который является хорошим признаком в производстве».

Стр. 484 (4): «*Penicillium glaucum* растворяет более быстро казеин, чем *Pen. candidum*, который гораздо активнее, чем *P. album*. *Oidium* и микодерма действуют таким же образом на казеин, но менее энергично, чем *Penicillium*».

Стр. 387 (5): Специфическая роль *Penicillium album*: «*Penicillium album* придает сырам тот вкус, который их характеризует»;—«благодаря плесени можно избежать поверхностного высыхания сыра и поддержать пористость поверхности».

В главе, посвященной болезням сыра (стр. 443 (6)), в отделье вредных плесеней,—помещена болезнь «*le noir*», возбудителем которой, по мнению Mazé, считается *Penicillium glaucum*. Вот ее описание: «для сыроваров это белое, которое переходит в черное. Плесень цветет сначала белым, затем внезапно синеет на протяжении одной ночи, затем она зеленеет, затем принимает коричневый оттенок». В дальнейшем в этом отделье указываются причины, способствующие появлению «*le noir*» (влажность помещения, качество молока, время года и прочее), и также ряд мер борьбы с этим злом (мытье стен сыроварни известковым молоком и т. п.). Казалось бы, что после всего вышеизложенного нужно бояться *Penicillium glaucum*, как большого зла в сыроварении. А варка сыра с культурой *Pen. glaucum* и совсем недопустима. Но вот у того же автора дальше мы читаем (стр. 453 (6)): «Почти все болезни сыра уступают энергичной посолке, исключая «*le noir*», но если рассматривать химическую роль плесеней, то можно констатировать, что *P. glaucum* выполняет ту же роль, что и *P. album* и *P. candidum*; если сыровар по камамберу и бри старается избежать «*le noir*», то не столько из-за плохого вкуса, который он сообщает сыру, как из-за неприятного и мало привычного вида, который он ему придает. Я встречал много раз сыры бри безупречного качества, на которых не было ничего, кроме *P. glaucum*, но всегда с легким пушком, с небольшим количеством спор и вследствие этого мало окрашенным». Как понять это противоречие автора? Далее, в своей работе автор дает описание бактерий «*le rouge*» или щелочь-образующих бактерий.

Стр. 410 (6): «Это палочки, отличающиеся одна от другой по их морфологии и виду их культур и в противоположность этому очень близкие по их физиологическим свойствам,—они призваны играть одну и ту же роль; образуют аэробный штрих, неподвижны, красятся по Граму, за исключением одной; они все бесспоровые и не выдерживают нагревания в течение 5 минут при температуре 65 %; выделяют немного казеазы, производят сычужный фермент в небольшом количестве, но не разжижают желатины; они развиваются медленно при 7—8°, лучшая температура для них 25—30°. Это бактерии сгорания сахара; это также бактерии, разрушающие азот-содержащие вещества и таким образом производящие небольшое количество аммиака. Они обильно развиваются на твердых средах, состоящих из пептона и сахара, и на сырах, где они находят азотистые продукты распада казеина, приготовленные плесенями; щелочьобразующие бактерии развиваются медленно на обрате, образуя в частях, где происходит капиллярное притяжение к стенке, валик из микробов, но никогда полного покрова; они растворяют медленно казеин. Вкус, который они сообщают молоку, приятный и напоминает крепкий бульон. Старые культуры нескольких месяцев обладают вкусом старого сыра. Когда после нескольких недель начнут получаться продукты распада в культурах, можно видеть в поверхностных частях исследуемого молока красный цвет, который распространяется постепенно на всю жидкую массу, становясь все более и более темным. Тот же цвет, но менее интенсивный, на пептонном агаре; на сырах он появляется гораздо быстрее, чем на искусственных средах, потому что 1) микробы находят там продукты распада в готовом виде, 2) они находятся в более прямой связи с воздухом, а окисление в этом явлении играет существенную роль. Этот цвет не переходит никогда в коричневый или черный, как это наблюдается с некоторыми видами *b. subtilis*. Культуры «le rouge» редко окрашены, некоторые из них желтеют под старость.

Стр. 413 (6): «Из 40 видов «le rouge», которые я изучил, я сохранил 8, как важные. Этот выбор внушен неравным сопротивлением бактерий «le rouge» кислотности калье. Эти виды не развиваются одновременно, но очень последовательно; способные больше сопротивляться показываются первыми и при-

готавляют почву следующим, более приспособленным к щелочной среде».

Стр. 483 (5): «В камамбере, однако, встречается один вид довольно деятельный, потому что в конце 8—10 дней он производит видимое растворение казеина при температуре 20—22°». Автор говорит, что бактерии, составляющие *«le goûte»*, принимают все же очень слабое участие в растворении казеина.

Mazé, находясь под влиянием работ v. Freudenreich'a, главную роль в процессе созревания приписывает молочно-кислым микробам.

Стр. 486 (5): «Молочные бактерии находятся так же обильно в зрелых сырах, как и в кислом калье, и этот факт нас не должен удивлять, потому что среды нейтральные или слабо-щелочные для них больше всего подходят. Созревание сыров с мягким тестом происходит в нейтральной или слабо-щелочной среде. Под влиянием изменения реакции, казеаза становится активнее и выполняет свое дело снаружи внутрь параллельно нейтрализации, которая происходит в сыре».

Стр. 398 (6): «Главный характер бактерий, встречающихся в сыроварении, тот, что они образуют только следы уксусной кислоты и алкоголя, всегда находящегося в чистых культурах молочных бактерий.

Стр. 400 (6): «Морфологический характер молочно-кислых бактерий не может быть использован для различия их видов; это *«coccobacilles ovoïdes»*, единичные или группами, по два или несколько элементов в молоке; длинные цепочки образуются только в бульоне; если их находят в молоке, то можно утверждать, что скорее имеем дело с вредным видом. Их размеры очень различны. Они мутят бульон—свойство, которое отличает их от настоящих стрептококков, культуры которых не мутнеет равномерно. Колонии их прозрачны, и если они сидят густо, то очень маленькие, и более широкие—если они разбросаны, но всегда плоские, прозрачные и голубоватые от прозрачности. Много видов образующих кислоту бактерий, очень распространенных также в молочных, образуют маленькие колонии, но они выпуклы, не прозрачны, часто окрашены в желтый цвет. Это также молочные бактерии,—мало активные, характерные

тем, что выдерживают температуру 75—80° и даже 85° в течение 5 минут, но спор они не образуют».

Стр. 453 (6): «Молочно-кислые бактерии развиваются в массе теста и вкусовые качества, которые от него требуются».

Стр. 426 (6): «Сыры камамбер и бри должны представлять консистенцию масла, но более эластичную; эту эластичность придает слабая пропорция растворимого казеина. Что касается вкуса, он такой, какой ему придает молочное брожение, к которому присоединяется приятный вкус, близкий к вкусу бульона, и который находят в молодых культурах бактерий «le rouge», хорошего качества. Запах готового сыра не должен быть сильно аммиачным».

Стр. 451 (6): «Сыры, приготовленные из пастеризованного молока, созревают медленно вследствие полного отсутствия разжижающих бактерий и микробов, производящих аммиак. Их прочность гораздо больше, их вкус более пресный (doux), чем у сыров, в которых есть аммиак». По Mazé, пастеризовать молоко достаточно при температуре 66° в течение 5 минут, (стр. 459 (6)).

Опыты Klose (7) с варкой камамбера из пастеризованного молока на чистых культурах по способу Mazé — подтвердили медленность созревания опытных сырков в сравнении с контрольными и отсутствие специфического аромата.

Познакомившись с материалами по исследованию мягких сыров, мы можем сказать, что результаты, к которым приходят авторы после своих опытов, весьма противоречивы. Процесс созревания приписывается и плесеням (*Penicillium camemberti*), и пептонизирующими палочкам, и молочно-кислым микробам. Остановимся подробнее на разборе работ Mazé. Он много внимания уделяет в своей работе поверхности микрофлоре камамбера. Но надо отметить, что все его описания очень неточны и расплывчаты. При всем желании, напр., понять, что из себя представляет *Penicillium album*, — нам это не удалось: «невозможно получить в чистой культуре тот вид *P. album*, который встречается на первосортных сырах. На чистых культурах цвет *Penic. album* более темный». — «*P. album* должен оставаться белым, но часто споры его становятся голубыми и переходят в голубовато-зеленые... Нормальный цвет ее спор — зеленый».

Почему же *Penicillium* называется *album*? Одно лишь казалось ясным, что на первосортном камамбере не должен показываться зеленый цвет, но здесь есть оговорка, что иногда сыры бри и с *P. glaucum* были хорошего качества, правда, с небольшим количеством спор и поэтому мало окрашенены. Наши опытные варки производились все с *Penicileum glaucum*, за неимением *Penicillium album*. В последнее время нами получена культура *Penicillium album* из швейцарской лаборатории. Культура имеет действительно белый цвет, старая культура чуть-чуть сереет. Процесс созревания мягких сыров, по мнению Mazé, ведут молочно-кислые микробы. Мысль в корне вполне правильная, но доказательства слишком общи. «Молочно-кислые микробы находятся так же обильно в зрелых сырах, как и в кислом калье».—Приведена ссылка на работы v. Freudreich'a—вот и все...

Описание молочно-кислых микробов, участвующих в созревании, повидимому типа *Streptococcus lactis* (сocco-bacileus ovoides), страдает той же неопределенностью. Неясно, напр., о каких видах молочно-кислых бактерий, встречающихся в молочных,—мало активных, дающих малые колонии, но более выпуклые, выдерживающих температуру 75—85° в течение 5 минут и не образующих спор,—говорит автор? Встречаются ли эти виды молочно-кислых микробов в сырах? Почему они исчезают при пастеризации при 66° в течение 5 минут? Какова их роль? О них как-то упомянуто вскользь. Автор ничего не говорит о форме этих молочно-кислых микробов. Есть ли это тот же вид «сocco-bacillus ovoides», или это иная форма молочно-кислых бактерий? Отсутствие количественного учета микроорганизмов в массе сыра, характера изменения этого количества в процессе созревания, неясность, неполнота описаний господствующей группы молочно-кислых микробов — заставили нас начать эту работу. Работа предполагалась совместно с биохимической станцией, как и проведенная уже работа по исследованию бакштейна, но, к сожалению, химические анализы полностью провести не удалось, те же химические данные о созревании камамбера, которые были получены на биохимической станции М. П. Бабкиным, прилагаются при этой работе в виде таблиц.

На нашей станции был произведен систематический анализ 3-х варок камамбера. Техника обработки в первых двух варках была приблизительно одинакова: молоко заквашивалось сычужной закваской на 4 часа; применялась двойная посолка двухсуточного камамбера (сверху и с боков), и 4-х- или 5-ти-суточного (нижняя поверхность). Обсеменение *Penic. glaucum* производилось на 5 сутки. В третьей варке в молоко было прибавлено 2% молочно-кислой закваски (10-часовой культуры сильной расы *Streptococcus lactis*). Через полчаса после вливания молочно-кислой закваски, молоко заквашивалось сычугом на 4 часа. Солился суточный сыр один раз со всех сторон. Обсеменяли из пульверизатора на вторые сутки—половину сырков *Penicillium glaucum*, обладающим свойством быстро зеленеть на искусственных питательных средах, и половину сырков—видом *P. glaucum*, медленно зеленеющим. По качеству продукта лучшей и нормальной была последняя варка. Сыр первой варки был горьковатый на вкус, середина его не дозрела, и сыр был с аммиачным запахом. Сыр второй варки более нормальный, но все же с аммиачным запахом.

Во время варки брались следующие пробы:

- 1) молоко перед заквашиванием сычугом;
- 2) заквашенное молоко перед тем, как класть в формы;
- 3) через 12 часов от начала варки;
- 4) суточный сыр.

Затем отмечались моменты до посолки, после посолки, до обсеменения, в различные периоды созревания, кончая вполне зрелым сыром. В первых 2-х варках, начиная с 9 дня, а в последней—с 7 дня, т.-е. момента, когда подкорковый слой начинает отличаться от остальной массы,—производился анализ не только середины, но и подкоркового слоя. Накаленным шпателем, чтобы не занести микрофлоры поверхностных слоев сыра в середину, вырезалась долька сыра. Отступая от поверхности 2—3 м.м., срезался профламбированным шпателем слой около 3 м.м. толщины и исследовался,—это подкорковый слой. Серединой же камамбера нужно считать материал, взятый на $1\frac{1}{2}$ —2 см. в глубину от корки.

Методикой количественного и группового качественного исследований служила методика, принятая на нашей станции

(см. статью С. А. Королева: «Микрофлора процесса созревания «русского бакштейна»). В первых 2-х варках питательной средой для чашек Петри служили вначале м-п агар, а начиная с 9 дня—м-п желатина с прибавкой $1/5$ части м-п агара. Такой состав быстро застывал и давал возможность, не боясь высокой комнатной температуры, учесть одновременно и общее количество микробов и количество разжижающих желатину. Предварительно была сделана проверка параллельным посевом на агар, и желатину, и рост был на той и другой среде количественно одинаков.

Первые две варки показали, что разжижающих микробов незначительный процент, и, кроме того, было замечено, что некоторые виды молочно-кислых палочек, дающие ветвистые колонии на м-п агаре, этой формы колоний на м-п желатине не образуют,—на этом основании в последней варке питательной средой был принят м-п агар. Для посева в пробирки со стерильным молоком с целью учета количества молочно-кислых бактерий по методу разжижения в первых 2-х варках бралось по 2 пробирки на каждое разведение, в 3-й же, для большей точности учета, это количество было увеличено до 4-х пробирок.

При учете молочно-кислых палочек нам пришлось отступить от принятого нами условия — признавать только те пробирки содержащими молочно-кислых микробов, в которых кислотность была не ниже 70° . Это условие было вызвано тем обстоятельством, что факт свертывания не всегда является результатом деятельности молочно-кислых микробов (сычужное свертывание). В нашем случае часто молоко в предельных разведениях не свертывалось совсем, давало кислотность 35° , 40° и 50° Т. Под микроскопом—почти чистая культура палочки, типа *Bact. casei*, т.-е. эта культура давала на м-п средах слабый точечный рост, как все молочно-кислые, красилась по Граму и т. д. Мы должны были учесть и эту группу слабых рас молочно-кислых микробов. Одновременно с учетом количественного и группового качественного изменений микрофлоры камамбера производились наблюдения и над поверхностью сыра. Брались маски с поверхности, следили за ее реакцией, и с момента появления «le rouge», делались попытки к его вы-

делению в чистой культуре. Для выделения «le rouge» производились посевы из эмульсии с поверхности камамбера на различные питательные среды, вначале на м-п агар, на м-п желатину; когда же не получили никаких пигмент-образующих бактерий, стали брать казеин-содержащие среды—молочный агар ($\frac{1}{2}$ молока + $\frac{1}{2}$ 3% подщелоченного водного агара). Результат был тот же. Посевы давали белые, блестящие, довольно жирные колонии. Стерилизовали подщелоченный молодой бакштейн в чашках Петри, и на него делались разливки. Из 2-й варки удалось получить на среде из бакштейна 2 вида цветных микроококков,—первый, ярко-оранжевый, постепенно сменился вторым, кирпично-красным. Этими культурами заражалась новая варка, но получить одни сырки оранжевые, другие красные не удалось. Из последней варки, производились разливки на молочный м-п агар ($\frac{1}{2}$ молока + $\frac{1}{2}$ м-п агара). На посевах выросли те же по внешности белые колонии, но через неделю, при комнатной температуре, эти колонии растворили весь казеин и в дальнейшем медленно окрашивали всю среду в красноватый цвет. Сами же колонии оставались белыми. Морфологически это палочки, красящиеся по Граму, неподвижные, бесспоровые. Хорошо растут на м-п агаре, но среды не окрашивают. Молоко при комнатной температуре медленно пептонизируют и окрашивают среду в красноватый цвет, который современем становится ярче. Эта палочка как-будто близка к типу «le rouge» Mazé. Этот вид преобладает на поверхности, но утверждать, что он образует «le rouge» сыра камамбер, нет достаточных оснований, так как не было сделано посева этой культуры на сырки.

Изменения, происходящие в течение процесса созревания на поверхности сыра, довольно однообразны во всех трех варках, а так как процесс созревания 3-й варки шел вообще быстрее, то и все смены микрофлоры начинались раньше. Уже поверхность суточного камамбера покрывает *Oidium lactis*, к нему присоединяются дрожжи и немного микодермы. Эта микрофлора держится на поверхности в течение первой недели. На 9-е сутки, иногда позже, когда поверхность становится щелочною, встречаются вакуолизированные клетки *Oidium lactis*, дрожжи, мицелий плесени *Penicillium* и бактерии. С этого

времени *le rouge* покрывает поверхность сыра. Наши сырки, зараженные *P. glaucum*, во 2-й варке были покрыты сплошь зеленым цветом, а в первой и в третьей варках— пятнами. В 3-й варке, сырки, зараженные видом *P. glaucum*,—поздно зеленеющим,—не имели совсем зеленых пятен и по вкусу были лучшими сырками, без резкого аммиачного запаха.

Вкус и консистенция суточного сыра напоминают нежный, кисловатый творог. С появлением на поверхности щелочной реакции начинает намечаться подкорковый слой более жидкой, сметанной консистенции. К этому времени творожистый вкус меняется на вкус молодого сыра. Толщина подкоркового слоя постепенно увеличивается, и к концу созревания весь сыр представляет консистенцию густой сметаны, отличающуюся от последней своей эластичностью.

В таблице I собраны данные количественного и качественного изменения микрофлоры камамбера 1-й варки (см. табл. I).

Из 1-го столбца этой таблицы мы можем проследить изменение общего числа микробов в течение процесса созревания. Мы видим, что с момента варки начинается быстрое повышение количества микробов, на 2-е сутки наступает максимум, позднее (под влиянием посолки?) количество микробов понижается. На 10 сутки опять заметно повышение количества микробов, правда, не такое большое, как в первом случае, но все же заметное. В подкорковом слое это увеличение сильнее, чем в середине, затем число микробов постепенно понижается к концу созревания. Надо отметить, что варка этого сыра была не совсем нормальной, по каким-то причинам (пересол?) сыр не дозрел до конца. В последних пробах консистенция середины сыра резко отличалась своей плотностью от подкоркового сметанного слоя.

Из столбцов 2-го и 4-го мы видим, что преобладающим элементом являются м-к микробы. В их развитии мы также замечаем 2 максимума, оба совпадают с максимумом общего числа микробов, только второй максимум м-к больше, он превышает на много общее количество микробов, что можно объяснить лишь тем, что в молоке выросли те виды молочно-кислых микробов, которые на м-п средах не растут.

Таблица I.

Количественное и качественное изменения микрофлоры камамбера во время его созревания.

(Количество рассчитано на 1 гр. сыра. Цифры в тысячах на 1 гр.). Варка 13/VIII—24 г.

Момент взятия пробы.	Слой.	Общее число микроорганизмов в 1 гр.	Общее число молочно-кислых микробов.	Число молочно-кислых палочек.	% м-к бактерий от общего числа мол-к.	% м-к палочек от общего числа мол-к.	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Молоко после заквашивания	—	28.0	5000—10000	—	около 100	—	—	
Заквашен. молоко перед тем, как класть в фор-	—	195000	100000—500000	—	100	—	—	
Калье из формы . . .	—	745000	500000—1000000	—	100	—	—	
1 сут. сыр . . .	—	612000	100000—500000	—	100	—	—	
2 сут. сыр (перед посол-	—	—	—	—	—	—	—	
4 сут. сыр (после двой- ной посолки)	—	510000	1000000—500000	10000—50000	100	—	—	
7 сут. сыр (после обсе- мечения)	—	55000	10000—500000	100000—500000	100	1	0,2	
10 сут. сыр . . .	подкор. слой середина	162/00 215.00	500/00— 10000—	500000— 100000—	500000— 500000	100	100	0,6
15 сут. сыр . . .	подкор. слой середина	51630	—	1000000	1000000	100	100	1,7
20 сут. сыр . . .	подкор. слой середина	55/000	5000000—10000000	5000000—10000000	5000000—10000000	100	100	1,4
4 недельн. сыр . . .	подкор. слой середина	34400 125000	100000— 50000—	500000— 1000000	500000— 1000000	100	100	—
5 недельн. сыр . . .	подкор. слой середина	133000 86500 7000	500000— 1000000 —	500000— 1000000 —	500000— 1000000 —	100	100	16,5
						100	100	2
						100	100	16

В начале процесса созревания преобладает *Streptococcus lactis*; а начиная с 7-сут. сыра (см. столбец 5) наступает полное господство м-к палочек.

Процент микробов, разжижающих желатину, незначителен (см. ст. 6).

Данные 2-й варки (см. табл. II) дают приблизительно сходные результаты. Общее число микроорганизмов (см. 1 столб.) быстро увеличивается, достигает своего максимума в 1½ сут. и держится приблизительно на этой высоте до посолки. После посолки количество микроорганизмов резко уменьшается, 2-го максимума по общему числу микробов почти не наблюдается; резкого расхождения между подкорковым слоем и серединой также незаметно.

Преобладают в этой варке, как и в предыдущей, м-к микробы (см. ст. 2, 4 табл. II). Здесь также наблюдаются 2 максимума в развитии молочно-кислых микробов: первый максимум—на 2-е сутки, с преобладанием *Streptococcus lactis*, и 2-й максимум—на 2-й—3-й неделе с преобладанием м-к палочек. Количество резко пептонизирующих микробов незначительно (см. ст. 6 табл. II).

Изменения в технике обработки 3-й варки внесли некоторые изменения и в моменты созревания сыра. Во-первых, если мы обратим внимание на 1 столбец III таблицы, то увидим, что 1-й максимум в развитии микробов начинается раньше, почти через 11 часов от начала обработки; в дальнейшем он уже сравнительно немного повышается, и затем количество микробов резко падает (под влиянием посолки?). Второй максимум выражен здесь яснее, расхождение между подкорковым слоем и серединой резче, подкорковый слой богаче микроорганизмами. Господствующим элементом являются молочно-кислые (см. ст. 2, 4 табл. III). Процент молочно-кислых микробов здесь иногда как-будто падает со 100% до 30%, 32%, но это, очевидно, зависит от несовершенства методики: при получении разведений, микробы могли неравномерно распределиться в пробирке и при посевах в пробирки с молоком дать такое разногласие. Что эти данные случайны, показывает, во-первых, нерегулярность их появления в сравнении их с предыдущими и последующими анализами, во-вторых—посевы на чашках Петри, где во всех случаях отмечается полное преобладание молочно-кислых и ничтожный процент посторонних (см. ст. 7 табл. III).

Таблица II.

Количественное и качественное изменение микроФлоры камбера.

(Количество рассчитано на 1 гр. съра. Цифры в тысячах на 1 гр.). Варка 2/Х—24 г.

Момент взятия пробы.	Слой.	Общее число микроорганизмов.	Общее число молочно-кислых микробов.	Число м-к палочек.	% м-к бактерий от общего числа м-к.	% колоний, разжигающих же-латину.
Молоко после заквашивания	—	—	—	—	—	—
1 сут. сыр	—	202	50—	100	37	—
1½ сут. сыр	—	2600000	5000000—10000000	—	100	—
2 сут. сыр	—	6580000	5000000—10000000	—	100	—
2½ сут. сыр	—	4530000	1000000—5000000	—	66	—
5 сут. сыр (после львейной подсолки)	—	4730000	1000000—5000000	—	63	—
7 сут. сыр	—	—	—	—	—	—
10 сут. сыр	подкор. слой	805000	5000000—10000000	10000—	50000	—
15 сут. сыр	середина	162000	50000—100000	—	100	—
20 сут сыр	подкор. слой	302000	500000—1000000	10000—	46	20
4 недельн. сыр	середина	242000	500000—1000000	500000—	1000000	100
5 недельн. сыр	середина	245000	1000000—5000000	1000000—	5000000	100
6 недельн. сыр	середина	177000	100000—500000	100000—	500000	100
		157000	100000—500000	100000—	500000	100
		138000	100000—500000	100000—	500000	100

Таблица III.

Количественное и качественное изменение микрофлоры камамбера.

(Количество рассчитано на 1 гр. сыра. Цифры в тысячах на 1 гр.). Варка 23/IV—25 г.

Момент взятия пробы.	Слой.	Общее число микроорганизмов в гр.	Общее число молочно-кислых микробов.	Число молочно-кислых палочек.	% M-K бакт.						
					% M-K мол.	% M-K от общ.	% Koenings.				
Молоко после прибавления 12 час. культуры Str. 1. (2 ^h)	—	34000	25000—50000	—	100	—	—	—	—	—	1,2
Заквашен. молоко перед разливкой в формы	—	530000	250000—500000	—	75	—	—	—	—	—	0,2
Калье из формы	—	2650000	750000—1000000	—	32	—	—	—	—	—	0,07
1 сут. сыр (перед посол)	—	3040000	750000—1000000	—	30	—	—	—	—	—	0,08
2 сут. сыр	—	2130000	2500000—5000000	—	100	—	—	—	—	—	—
4 сут. сыр	—	750000	250000—500000	250000—500000	100	—	—	—	—	—	0,4
7 сут. сыр	—	620000	100000—300000	250000—500000	32	—	—	—	—	—	0,14
9 сут. сыр	—	1500000	1000000—1000000	1000000—1000000	100	—	—	—	—	—	0,8
12 сут. сыр	—	270000	100000—300000	75000—100000	74	—	—	—	—	—	0,2
16 сут. сыр	—	1720000	1720000—1000000	1000000—1000000	100	—	—	—	—	—	0,05
20 сут. сыр	—	470000	—	—	100	—	—	—	—	—	0,01
26 сут. сыр	—	1005000	750000—1000000	750000—1000000	100	—	—	—	—	—	0,06
34 сут. сыр	—	571000	2500000—5000000	2500000—5000000	89	—	—	—	—	—	0,2
	подкор. слой	1200000	750000—1000000	750000—1000000	100	—	—	—	—	—	0,03
	середина	700000	500000—750000	500000—750000	76	—	—	—	—	—	0,08
	подкор. слой	1220000	250000—500000	250000—500000	32	—	—	—	—	—	0,1
	середина	780000	572000	500000—500000	50	—	—	—	—	—	3
	подкор. слой	545000	500000—750000	250000—500000	100	—	—	—	—	—	0,2
	середина	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—

В 3-й варке мы также наблюдаем 2 максимума: максимум господства *Streptococcus lactis*, и 2-й максимум—молочно-кислых палочек; в подкорковом слое 2-й максимум сильнее, чем в середине (см. ст. 4, 5 табл. III).

Микроорганизмов, разжижающих желатину, и в этой варке ничтожное количество (см. ст. 6 табл. III).

Сравнивая все три варки, мы видим, что во всех трех намечается 2-й максимум развития молочно-кислых микробов. такой же по величине, как и первый. Чем можно объяснить появление 2-го максимума в процессе созревания камамбера? Надо отметить, что он характернее и резче в подкорковом слое, чем в середине. Чем же вызвана вторая вспышка в развитии молочно-кислых микробов? В последнее время большое внимание в литературе уделяют вопросу о взаимоотношении плесеней и молочно-кислых микробов (см. работы 9 и 10). Здесь мы имеем дело с симбиозом,—плесени поедают молочную кислоту и выделяют продукты обмена веществ, стимулирующие действующие на развитие молочно-кислых бактерий и сохраняющие их жизнедеятельность. Помня, что камамбер есть плесневой сыр, и принимая во внимание, что плесени достигают своего развития к 9—10 дню, к началу 2-го максимума, невольно появляется мысль, не они ли вызывают этот 2-й максимум. тем более, что было отмечено, что в подкорковом слое, непосредственно соприкасающемся с плесневым покровом, этот максимум развития микробов сильнее. Но это область одних только предположений и требует детального изучения.

По данным наших 3-х варок мы видим, что процент пептонизирующих, так же, как и вообще микробов, не относящихся к группе молочно-кислых,—незначителен. Процесс созревания могут вести лишь господствующие молочно-кислые микробы. Наше внимание было привлечено молочно-кислыми палочками, которые в этом сыре начинают рано играть преобладающую роль. Во 2-й и 3-й варках, из каждой взятой пробы, начиная с 9—10 дня созревания, из колоний на чашках Петри выделялись м-к палочки и исследовались. Выделено было всего 90 культур. Интересно было знать, однородны ли эти м-к палочки по своим морфологическим и физиологическим признакам? Происходит ли и здесь смена рас, или работа распределяется между несколькими расами?

В таблице IV делается попытка охарактеризовать выделенные расы по некоторым их признакам.

Из выделенных 90 культур, большинство оказалось однородными, и в этой таблице приводятся только характерные расы.

Первая группа м-к палочек, преобладающая во второй варке и встречающаяся также в 3-ей, принадлежит к слабым кислотообразователям (№ № 41, 47, 49, 53, 58, 68). Некоторые расы из них свертывают молоко через неделю, а некоторые и через неделю этого свойства не обнаруживают. Нарастание кислотности у некоторых рас идет очень медленно—свертывают только на 16 сутки, при кислотности 65°, 68° Т, при температуре в 30°. и через месяц дают кислотность 125°. Температурный оптимум их лежит около 30°: хотя при 35° свертывание наступает и раньше (через 12 дней), все же максимальная кислотность при 35° ниже, чем при 30° (№ 49, 53 табл. V). Выделенные слабые расы молочно-кислых палочек не принадлежат к типу *bact. coli*; они резко отличаются от последнего, как по росту на питательных средах, так и отсутствием газообразования и окраской по Граму. О протеолизе этой группы молочно-кислых палочек можно судить по свойствам, проявленным у некоторых из этих рас. Например, культура № 41 через 3½ суток начинает свертывать со дна, когда кислотность всей массы молока уже 82° Т.; культура № 49, обнаружила значительное понижение суммы при титровании по Morres'у (8). В том и другом случае произошло какое-то изменение белков молока,—так как в первом случае казеин молока почему-то не выпал при кислотности 82° Т., а во втором случае свертывание должно было наступить гораздо раньше ($z_1=56$ при $z=70$).

Вторая группа молочно-кислых палочек—более активная в отношении кислотообразования.

Количество кислоты, образуемое ею, превышает количество кислоты, образуемое *Streptococcus lactis*. Поэтому присутствие этой группы м-к палочек всегда легко обнаружить в молоке. От предыдущей группы она отличается характером роста на м-п агаре. Признаки протеолиза среди рас этой группы еще чаще встречаются, чем в предыдущей (см. культуры № 5 и № 82

Таблица IV.

Морфологические и физиологические свойства молочно-кислых палочек, выделенных из камамбера.

Характер роста колоний на м-лагаре.	При комн. т.			При 30°.			Примечание.
	Время свертывания	Кислотность через неделю	Кислотность через недели	Время свертывания	Кислотность через неделю	Кислотность через недели	
41 Колонии мелкие, типа <i>Str. lactis</i> , поверхность с желтавато-бурым зернистостью, с резко огражденным краем, — круглые; глубокие — чечевички, угловатые. Тоже.	—	Через неделю не свернуло.	50°.	Через неделю, свернуло.	124°.	Через $3\frac{1}{2}$ суток не свернуло, на дне стекл. кисл. "82°.	
47	—	Тоже.	58°.	Через неделю, свернуло.	90°.		
49	—	Тоже.	42°.	Через неделю, не свернуло.	50°.	Дает понижение суммы по Morrisу.	
53	—	Тоже.	32°.	Через неделю, не свернуло.	42°.		
58	—	Тоже.	56°.	Через неделю, не свернуло.	36°.		
68	Тоже.	—	50°.	Через неделю, свернуло.	120°.		
5 Колонии мелкие, ветвистые, типа <i>B. Casei</i> .	—	Свер. раньше 5 суток.	Кислотность через 10 сут. 150%.	Кислотность через 2 сут. 150%.	Кислотность через 10 сут. 190%.	Через 2 дня свернуло $\frac{1}{2}$ колбы, к 93°.	
82	Тоже.	—	Через 5 суток начало свертывания	Через 10 сут. 138°.	Свернуло через $2\frac{1}{2}$ сут.	Через 2 сут. 194°.	
80	Тоже.	—	Через 10 сут. свернуло	Через 10 сут. 130°.	Начало свертывания через $2\frac{1}{2}$ сут.	Через 10 сут. 178°.	Слизевобразующий микроб.
26 На м-лагаре не растет, на сывороточном обра-зует ветвистые колонии.	—	—	—	Через 10 сут. 368°.	Через $1\frac{1}{2}$ сут. свернуло.	При 35° доводит кислотность через 2—3 недели до 450° Т.	

Таблица V.

Наращение кислотности у слабых рас М.-К. палочек.

№ № культур.	ПРИ 30°.			ПРИ 35°.		
	Время свертыва- ния.	Кислотность при начале свертывания	Кислотность через 17 дней.	Время свертыва- ния.	Кислотность при начале свертывания	Кислотность через 17 дней.
47	На 5 сутки.	96°	122°	128°	Через 5 дней начало свертыва- ния.	88°
49	Через 16 дней начало свертыва- ния.	68°	—	125°	Через 12 дней начало свертыва- ния.	67°
53	Через 16 дней начало свертыва- ния.	65°	—	124°	Через 12 дней начало свертыва- ния.	62°
						148°
						120°
						148°

табл. IV). Культура № 80 обладает свойством образовывать слизь до свертывания. Надо отметить, как постоянно наблюдающийся факт, что протеолитические свойства м-к микробов, выделяемых из сыра, можно обнаружить чаще только при первых посевах в молоко, — как будто они на время утрачивают способность усваивать молочный сахар и действуют на белки,—при дальнейших же пересевах они быстро восстанавливают способность к кислотообразованию, и никаких признаков протеолиза у них обнаружить нельзя.

К третьей группе надо отнести единственного представителя этой группы № 26—исключительно сильного кислотообразователя. Эта культура, выделенная из камамбера 1-й варки, заинтересовала количеством образуемой кислоты. При обычном посеве в молоко для определения количества м-к. две пробирки через неделю дали кислотность 360° Т. Выделить культуру в чистом виде удалось с большим трудом, так как она была в смеси с другими расами м-к микробов, и притом находилась в меньшинстве, и на м-п средах не росла.

№ 26 при 35° через 2—3 недели доводит кислотность до 450° Т., таким образом, весь молочный сахар переводит в молочную кислоту. В противоположность общепринятым мнению, что большинство молочно-кислых палочек сильных кислотообразователей—термофилы, из таблицы IV мы видим, что эти расы достаточно хорошо себя чувствуют и при комнатной температуре.

Если внутри камамбера живут сотни миллионов, миллиарды молочно-кислых палочек,—они должны давать продукты обмена веществ и производить хотя бы медленное действие на составные части сыра. Является вопрос: на какие же составные части сыра они действуют? Молочный сахар, по данным М. П. Бабкина (см. «Данные по химическому анализу камамбера», М. П. Бабкина, табл. № 1 и табл. № 2), на 10 день исчезает бесследно. Интересно здесь отметить, что молочно-кислые микробы на м-п средах в отсутствии сахара совсем не растут или образуют очень скучный рост, тогда как в камамбере мы видим пышный расцвет молочно-кислых в тот период, когда исчезли последние следы сахара.

Быстрое нарастание кислотности в камамбере скоро останавливается, и количество кислоты постепенно уменьшается,—

есть ли это нейтрализация кислоты, или какой-либо иной процесс, сказать трудно.

Остаются в качестве питательного материала белки. Если мы обратим внимание на процент растворимого азота (см. табл. № 3: «Изменение белков при созревании сыра», М. П. Бабкина), то увидим, что в течение первых 10 дней количество растворимого азота увеличилось на 4,5% (начальн.—7,5% — 10 сут. —12%), тогда как в следующие 9 дней эта цифра возрасла до 29% (10 суточн.—12%; 19 суточн.—41%). Значит, за период максимума преобладания молочно-кислых палочек количество растворимого азота увеличилось в 7 раз.

В таблице № 3 М. П. Бабкина, в варке от 2-го октября 1924 г. заметна та же картина, здесь только сроки немного запаздывают. В то время, как в период от 5 до 15 суток процент растворимого азота почти не увеличился, с 15 по 34 мы отмечаем увеличение растворимого азота на 38% (15 сутки—12%; 34 сутки—50%).

Варка камамбера от 18/VI—24 г., в которой бактериологического анализа, к сожалению, не удалось произвести, подтверждает это положение еще более отчетливо.

По мнению Weigmanin'a (11), при созревании всех сортов сыра участвуют 3 группы бактерий: первые помогают растворять сырное вещество и называются «Kaseasebacterien»; 2 группа «Kaseasebacterien» вырабатывает типичный для всех сыров (общий) сырный запах—«eigentliche Käsebacterien», и 3-я—сырные палочки—«Käsebacterien»—придают специфический запах для определенных сортов сыра. Вспомнив теперь опыты Mazé и его последователей с варкой камамбера на пастеризованном и зараженном чистою культурой *Streptococcus lactis* молоке, нам вполне станет ясна причина медленного вызревания опытных сырков в сравнении с контрольными и отсутствие специфического аромата. Пастеризация при 66° в течение 5 минут, рекомендуемая Mazé, действует губительно почти на все виды *Streptococcus lactis*, но большинство молочно-кислых палочек ее переносят (12). Опытные сырки Mazé вызревали, но медленнее, нужно было оставшимся от пастеризации молочно-кислым палочкам более продолжительное время для их размножения.

Для постановки варки сыров из пастеризованного молока надо детальнее изучить микрофлору молочно-кислых палочек, и их специфические свойства для каждого сорта сыра и варки производить с культурой не только *Streptococcus lactis*, но вводя определенные расы и молочно-кислых палочек. Наш опыт с камамбером был первой рекогносцировкой и убедил в необходимости продолжать работу в этом направлении.

Главнейшие выводы:

Сравнивая данные количественного и качественного изменений микрофлоры камамбера и исследованного уже «русского» бакштейна (8), можно сказать, что процесс созревания этих сортов сыра по характеру микрофлоры в основе своей сходен в том и другом сорте сыра: процесс созревания, повидимому, может вести только преобладающая группа молочно-кислых микробов. Количество микроорганизмов, не принадлежащих к группе молочно-кислых, ничтожно. Процент резко пептонизирующих незначителен. Но намечается и различие в ходе процесса в следующих пунктах:

- 1) В камамбере заметно резкое расхождение количества микробов между подкорковым слоем и серединой; к концу созревания это расхождение выравнивается. В бакштейне микробиологические процессы в корке и середине протекают одинаково.
 - 2) В процессе созревания камамбера намечается 2 максимума в развитии микрофлоры, в бакштейне же—только один, в начале процесса.
 - 3) В камамбере на 9—10 день наступает полное преобладание молочно-кислых палочек (2-й максимум), тогда как в бакштейне они начинают преобладать только в конце созревания.
-

Литература:

1. St. Epstein. Archiv für Hygiene. Bd. XLII. «Untersuchungen über die Reifung von Weichkäsen».
 2. Orla Jensen. Centralblatt für Bakteriologie. 1904. Bd. XIII, S. 694. «Studien über die flüchtigen Fettsäuren im Käse».
 3. Dox, A. W. U. S. Dep. of Agric. Bureau of Animal Ind. Bull. 109. November 1908. «Proteolytic changes in the ripening of Camembert cheese».
 4. Будинов. Вестник Бакт.-Агр. Станции, № 14, 1909 г.
 5. Mazé, P. Annales de l'Institut Pasteur. 1905, Vol. XIX, p. 378. «Les microbes dans l'industrie fromagère».
 6. Mazé, P. Annales de l'Institut Pasteur. 1910. P. 295. «Technique fromagère, théorie et pratique».
 7. Klose. Molkerei-Zeitung (Hildesheim). Jahrg. 27. 1913. S. 795. «Versuche betreffend die Herstellung von Camembert-Käsen nach dem Mazé'schen Verfahren»
 8. Г. С. Инихов, С. А. Королев, А. М. Скородумова. Труды Вол. МХИ, т. II. в. 4.
 9. Barthel, Chr. «Influence de moisissures sur les fermentations lactiques. «Le Lait». № 39. 1924.
 10. Dr Jaroslav Dvorak. «Quelques remarques sur l'étude de Chr. Barthel: «Influence de..» «Le Lait». 1925. № 43.
 11. Lafar. «Handbuch der technischen Mykologie». 1905. II. S. 155.
 12. Orla Jensen. «The lactic acid bacteria». Kjöbenhavn. 1919.
-

М. П. БАБКИН.

Данные химического анализа сыра камамбер в различных стадиях созревания.

Варка 18 / VI 1924 г.

Анализ молока: удельный вес 1,0312
 % жира 3,55
 % белков 3,45
 % молоч. сахара 4,37
 кислотность 17° (по Тернеру)
 % сухого остатка 12,52

Посолка на 3 и 4 день. Температура подвала около 17° С.

Таблица № 1.

Изменение химического состава сыра варки 18/VI 1924 г.

Возраст сыра.	На весь сыр в %							На сухое вещество в %					
	Сух. в.	Воды.	Жира.	Общ. кол. белков.	Золы.	Хлорист. натрия.	Мол. сах.	Град. кисл. (Тернера).	Жира.	Общ. кол. белков.	Золы (без соли).	Молочн. сахара.	Градус кислотн.
Калье перед выниманием из котла в формы	12,52	87,48	3,55	3,45	—	—	4,28	26	28,35	27,58	—	34,20	208
6 часовой.	14,90	85,10	—	—	—	—	3,74	84	—	—	—	25,10	564
1 дневный.	32,25	67,75	—	—	—	—	2,38	192	—	—	—	7,31	595
2 "	36,65	63,35	—	15,16	—	—	1,85	190	—	41,37	—	5,08	518
6 "	39,80	60,20	—	16,93	—	—	0,89	180	—	42,84	—	2,41	488
9 "	40,80	59,20	—	18,02	—	—	0,00	162	—	44,16	—	0,00	424
13 "	42,65	57,35	—	16,28	—	—	—	158	—	38,20	—	—	398
20 "	45,20	54,80	23,20	18,21	4,60	3,53	—	138	51,33	40,03	2,37	—	331
30 "	48,33	51,67	26,90	18,53	—	4,10	—	112	55,80	38,34	—	—	253

Варка 13 / III 1924 г.

Анализ молока: удельный вес 1,0308
% жира 3,8
% мол. сахара 4,6
кислотность 21°
% сух. в-ва 12,52

Температура заквашивания 27° С.

Продолжительность заквашивания 3 ч. 30 мин.

Температура подвала после посолки около 12° С.

Посолка во 2-й и 3-й дни.

Т а б л и ц а № 2.

Изменение химического состава сыра варки 13/III.

Возраст сыра.	На весь сыр в %/%.							На сухое вещество в %/%.					
	Сух. в.	Воды.	Жира.	Общ. кол. белков.	Золы.	Хлорист. натрия.	Молочн. сахара.	Гран. кисл. по Гернери.	Жира.	Общ. кол. белков.	Золы (без соли).	Молочн. сахара.	Градус кислотн.
6 часов .	29,70	70,30	—	—	—	—	—	140	—	—	—	—	472
1 день .	35,20	64,80	19,49	13,76	0,86	—	2,32	180 ¹ 55,37	39,10	2,44	6,60	511	
2 . .	—	—	—	—	—	—	—	190	—	—	—	—	—
4 . .	42,70	57,30	—	—	—	1,42	—	215	—	—	—	—	503
5 . .	45,80	54,20	—	—	—	1,73	0,94	220	—	—	—	2,05	480
7 . .	46,81	53,19	—	—	—	2,38	0,55	222	—	—	—	1,19	475
10 . .	48,32	51,68	—	16,24	3,56	2,32	0,30	200	—	33,61	2,58	0,61	414
15 . .	50,60	49,40	—	—	—	—	0,00	155	—	—	—	0,00	306
19 . .	52,44	47,56	—	23,19	—	2,54	—	160	—	44,22	—	—	305
35 . .	59,57	40,43	30,86	23,57	—	—	—	160	50,97	39,57	—	—	201

Таблица № 3.

Изменение белков при созревании сыра.

Возраст сыра.	% азота в сырье сыре.			% азота в сухом в-ве.			% растворимого к общему.
	Общего.	Раство-римого.	Аммиачного.	Общего.	Раство-римого.	Аммиачного.	
В А Р К А 18/VI.							
2 дневн. .	2,37	0,31	0,088	6,43	0,84	0,10	12
6 " .	2,65	0,32	0,045	7,18	0,87	0,11	12
9 " .	2,82	—	0,049	7,38	—	0,12	—
13 " .	2,55	1,63	0,09	6,42	4,11	0,21	64
20 " .	2,85	2,26	0,19	6,83	5,42	0,42	79
30 " .	2,90	2,59	0,32	6,56	5,86	0,66	89
В А Р К А 13/VIII.							
1 дневн. .	2,16	0,16	—	6,13	0,45	—	7,5
10 " .	2,55	0,28	0,045	5,28	0,58	0,09	12
15 " .	—	0,86	—	—	1,70	—	—
19 " .	3,64	1,48	—	6,94	2,82	—	41
35 " .	3,70	2,25	0,19	6,21	3,78	0,92	61
В А Р К А 2/X.							
5 дневн. .	—	0,33	—	—	0,84	—	—
15 " .	3,01	0,36	0,07	7,25	0,86	0,17	12
34 " .	2,88	1,43	0,24	6,18	3,07	0,52	50

СОДЕРЖАНИЕ

М. Я. Аксенова. Некоторые наблюдения за куль- турами кормовых трав на Севере	5—36
Проф. Д. И. Деларов. Состояние молочной промыш- ленности к 1924 году и возможность его раз- вития	37—110
Проф. В. И. Лемус и М. Я. Аксенова. Данные учета трех стад в Вологодском уезде на осно- вании двухгодичного контроля	111—145
Проф. Н. М. Павловский. К вопросу о поста- новке диагноза на туберкулез коров	147—157
Г. С. Инихов и А. Ф. Шошин. Метод определения степени прогоркания масел	159—173
А. М. Скородумова. Микрофлора процесса созре- вания камамбера	175—205

Вып. № 3.

- Г. С. Инихов. Молочно-хозяйственная опытная станция. Краткий обзор ее деятельности с апреля 1916 г. по декабрь 1917 г.
12. С. Перов. Влияние на общую электропроводность молока отдельных фаз его.
13. С. Полетаев. Испытание подогревателя и пастеризатора «Астра» модель 1912 г.
14. С. Перов. К вопросу об определении жира в молоке.
15. Г. С. Инихов. Из работ Молочно-хозяйственной опытной станции.
- Л. И. Моляков. Рассадник семян кормовых трав при Вологодском М.-Х. Институте. (Годы 1916 и 1917).

Вып. № 4.

16. Г. С. Инихов. Испытание сепараторов.
17. С. Перов. Растворители казеина.
18. С. Перов. Искусственное получение молока.
19. С. Перов. О способе определения содержания жира в молоке «Волмин».
20. С. Перов. Регенерация остатков от определения жира по методу «Novo Sal».
21. П. И. Болдырев. Испытание сепараторов «Ангелус № 1» и Фрам № 2.
22. Я. Зайковский. Об определении танидов в сумахе.
- Г. С. Инихов. 6-ти-месячные курсы по молочному хозяйству и скотоводству в объеме инструкторских знаний, устроенные при В. М.-Х. Институте в 1917—1918 году.

Т о м II.

Вып. № 1.

23. Г. С. Инихов. Материалы по исследованию русской соли для маслодельной промышленности.
24. С. Перов. О тождестве белков молока.
25. Я. Зайковский. О вращательной способности казеина.
26. С. Перов. Наблюдения в области вязкости биологических жидкостей. Число Энглера в молоке.
27. С. С. Федкович. Тепловое хозяйство маслодельного завода.
28. Г. С. Инихов. Влияние кормов на изменение физико-химических и физиологических свойств молока (из работ Биохимической опытной станции молочного хозяйства).

Вып. № 2.

29. М. П. Корсакова. Физиологическая роль глюкозидов в растениях.
30. С. С. Перов. О состоянии казеиновой кислоты в растворе.
31. В. И. Лемус. Опыт пастбищ коров на привязи.
32. С. С. Федкович. Помещения современных молочных заводов.
33. Г. С. Инихов. Метод определения силы сычужного фермента.
34. С. С. Перов. Пептизационные свойства сычужного фермента.

Вып. № 3.

- П. И. Болдырев. Проф. С. С. Федкович (некролог).
35. С. С. Федкович. Современные печи в молочных заводах.
36. Д. И. Деларов. Крестьянское хозяйство Северной области.
37. Н. Н. Зайковский. Об энергии размножения и кислотообразования некоторых молочно-кислых микробов.
38. Г. С. Инихов. Химическое действие сычужного фермента.
39. Я. С. Зайковский. К вопросу о молекуле казеина.
40. Я. С. Зайковский. Вычисление сухого вещества молока.

Вып. № 4.

- П. И. Болдырев. Д. Я. Маслеников (некролог).
41. С. С. Перов. О законе состояния в пересыщенных системах.
42. Е. П. Хераскова. Пептизационное свойство ферментов.
43. Н. Н. Пелехов. К вопросу о влиянии высшей температуры на продуктивность коров.
44. П. И. Болдырев. Испытание ручного маслоизготовителя Форца № 3.
45. М. П. Бабкин. К изучению действия сычужного фермента.
46. А. С. Крылов. Редуктаза масла и ее отношение к его органолептической оценке.
47. Я. С. Зайковский. Влияние химозина на молозиво.
48. В. И. Лемус. Когда следует косить клевер.
49. Г. С. Инихов, С. А. Королев и А. М. Скородумова. Химико-бактериологическое исследование процесса созревания русского бакштейна.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ:

50. С. С. Перов. О кристаллизации казеиновой кислоты.
51. Я. С. Зайковский. Влияние химозина на белки молока.
52. С. Перов. Электропроводность молока, как один из главных признаков «интерьера» животного.
53. В. Ф. Корякина. К характеристике северных клеверищ.
54. Н. Н. Пелехов. Несколько данных об удойливости северно-русского скота.
55. В. Ф. Корякина. К биологии заячьей капусты.
56. Н. Н. Пелехов. О весе новорожденных телят.
57. Г. С. Инихов. Определение свежести молока.
58. Н. Н. Пелехов. О влиянии зимнего моциона на продуктивность коров.
59. Его же. О некоторых сторонах физиологии молочной железы, важных для практики молочного скотоводства.

НОВЫЕ КНИГИ:

Проф. Г. С. Инихов. Анализ молока, молочных продуктов, поваренной соли, воды и пергамента. 2-ое издание. Ц. 3 р. 50 к.

Его же. Современное состояние молочной промышленности Дании и Швеции. Ц. 1 р. 50 к.

ИМЕЕТСЯ НА СКЛАДЕ:

Проф. Г. С. Инихов и проф. С. А. Королев. Химия и бактериология молока и молочных продуктов. С рисунк. в тексте и на отд. листах. Вологда, 1923 г., 144 стр. Ц. 2 р.

Инж.-техн. П. И. Болдырев. Молочно-хозяйственные машины и орудия. С рисунками в тексте. Вологда, 1924 г. 130+2+11 стр. с приложен. 16 таблиц рисунков. Ц. 2 р.

Энциклопедический справочник по молочному хозяйству. Вологда, 1924 г. 144+130+3 стр. с 41 рисунк. в тексте и 18 таблиц-чертежей на отдельных листах. Ц. 4 р.

СКЛАДЫ ИЗДАНИЙ:

ВОЛОГДА: Контора Акц. О-ва «Северный Печатник», наб. р. Золотухи, 7. Тел. 3-45.

МОСКВА: Контора Акц. О-ва «Северный Печатник», Рождественка, 19 10. Тел. 5-55-73.

ЛЕННИНГРАД: Торг-сектор изд-ва «Прибой», Проспект 25 Октября, 52.

Цена 2 р. 50 к.

