

P

III 690455

55. 19, 2557

Дуби

ТРУДЫ

ВОЛОГОДСКАГО МОЛОЧНОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА.

ANNALES

DE L'INSTITUT DE LAITERIE DE VOLOGDA.

Томъ I.

№ 4.

1918 г.

ВОЛОГДА.
Типография Съверосоюза.
1919.

9

ТРУДЫ
ВОЛОГОДСКАГО МОЛОЧНОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ИНСТИТУТА.

ANNALES
DE L'INSTITUT DE LAITERIE DE VOLOGDA.

Томъ I.

№ 4.

1918 г.

III 690455

ВОЛОГОДСКАЯ
областная библиотека
им. И. В. Бабушкина

ВОЛОГДА.
Типография Съверосоюза.
1919.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Страницы.
Г. С. Иниховъ. Испытаніе сепараторовъ	1
С. Перовъ. Растворители казеина	62
С. Перовъ. Искусственное полученіе молока	66
С. Перовъ. О способѣ опредѣленія содержанія жира въ молокѣ „Волминъ“	70
С. Перовъ. Регенерациѣ остатковъ отъ опредѣленія жира по методу „Neu Sal“	80
П. И. Болдыревъ. Испытаніе сепараторовъ „Ангелусъ № 1“ и „Фрамъ № 2“	81
Я. Зайковскій. Объ опредѣленіи танидовъ въ су- махъ	94
Г. С. Иниховъ. 6-ти мѣсячные курсы по молочному хозяйству и скотоводству въ объемѣ инструкторскихъ знаній, устроенные при В. М. Х. Институтѣ въ 1917— 1918 году.	1

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В настоящем выпуске трудов помещены работы сотрудников молочнохозяйственной (биохимической) и машиноиспытательной опытных станций Института.

Помимо работ в области молочного хозяйства напечатана также работа Я. С. Зайковского по методике определения дубильных веществ. Хотя эта тема не является вопросом, подлежащим разрешению Молочнохозяйственного Института, но начатая в с.-х. лаборатории в Тифлисе она была проверена и написана в Институте.

Кроме того, являясь частной работой одного из сотрудников Института она имеет право быть помещенной в Трудах этого учреждения, где работает данное лицо.

Испытаніе сепараторовъ.

Г. С. Иниховъ.

Вопросъ объ испытаніи сепараторовъ въ Вологодскомъ Институтѣ былъ поднятъ на особомъ совѣщаніи, созванномъ 14-го декабря 1912 года въ г. Вологдѣ изъ представителей Института, мѣстныхъ специалистовъ, Губернскаго и Уѣзднаго Земствъ и Вологодскаго Общества Сельскаго хозяйства. Совѣщаніе остановилось на мысли устроить длительное испытаніе сепараторовъ въ теченіи 5—6 мѣсяцевъ, имѣя въ виду, что наличность большого стада въ Институтѣ обеспечиваетъ благопріятныя условія испытанія въ отношеніи разнообразія подлежащихъ изученію факторовъ, вліяющихъ на работу сепараторовъ.

Программа испытанія намѣчена была въ общихъ чертахъ таковой, что должна была охватывать не только группу вопросовъ, выясняющихъ взаимоотношеніе перерабатываемаго продукта—молока и машины, но и опредѣленіе затраты силы на работу машины, а также опредѣленіе техническаго совершенства машины. Ближайшее руководство испытаніемъ было возложено на комиссию въ составѣ директора Института И. О. Широкихъ, завѣдывающаго молочнохозяйственной опытной станціей Института М. А. Егунова и старшаго специалиста по сельскохозяйственнымъ машинамъ и орудіямъ при Департаментѣ Земледѣлія А. А. Хохрякова.

Для непосредственнаго техническаго наблюденія и записей на все время испытаній, былъ приглашенъ техникъ г. Голубевъ, а для химико-физическихъ изслѣдованій привлеченъ лаборантъ Института г. Тюлинъ и персоналъ опытной молочнохозяйственной станціи.

Такъ какъ продолжительность испытанія намѣчалась въ 5—6 мѣсяцевъ, то въ виду сложности выполненія всей этой работы, Совѣщаніе постановило ограничить количество сепараторовъ, допускаемыхъ на испытаніе и принимать только машины съ производительностью 30—40 ведеръ, какъ типъ наиболѣе распространенный въ сѣверномъ маслодѣльномъ районѣ.

Согласно постановлению Совѣщанія Института вступилъ въ переписку съ 10-ю фирмами, изготавляющими сепараторы или являющіхся представителями иностранныхъ заводовъ, и полу-
чилъ согласіе отъ 7-ми фирмъ, приславшихъ свои машины
моделей 1913 года на испытаніе:

1. Альфа-Лаваль—Акционерное Общество Сепараторъ, Сток-
гольмъ, Сепараторъ Дези 44.
2. Генрихъ Ланцъ въ Мангеймѣ, сепараторъ Ланцъ 9 Т.
3. Фабрика Е. А. Кузьминова—Москва, сепараторъ „Ли-
стеръ“ С. 6. (завода Lister Англія).
4. Машиностроительное Общество въ Гельсингфорсѣ сепа-
раторъ Лакта № 6.
- 5—6. Русско-Шведское Товарищество въ Ригѣ — сепараторы
Далія № 16 и Глобъ № 16.
7. Т. Д. Бергъ и Штрекайзенъ — Москва, сепараторъ
Мелоттъ С.
8. Т-во Работникъ—Петроградъ, сепараторъ Цересь № 4
(завода Гефле, Швеція).

Указанная комиссія начала испытанія въ январтъ мѣсяцѣ
1914 г. на маслодѣльномъ заводѣ Института и продолжала ихъ
до іюля мѣсяца того же года. Передъ началомъ испытанія всѣ
фирмы были извѣщены о желательности присылки своихъ
монтажеровъ для осмотра правильности установокъ во избѣженіе
могущихъ быть возраженій съ ихъ стороны.

Испытаніе велось по слѣдующей системѣ:

Бланкъ испытанія сепараторовъ.

Сепараторъ

Марки

Завода

Часовая производительность по прейскуранту

Опытъ №

Пропускалось молоко:

1. Уд. вѣсъ

2. Кислотность

3. Содержаніе жира

4. Число жиров. шариковъ

5. Величина жиров. шариковъ

6. Вязкость

7. Загрязненіе молока

‰ жира въ снятомъ молокѣ черезъ каждыя минуты

Среднее		
%" жира въ сливкахъ		
Опытъ производилъ		
Годъ	мѣсяцъ	число
Опытъ №		
1. Время для сборки и приготовленія сепаратора къ работѣ		
2. Сливочный винтъ поставлеиъ на	%" сливокъ	
3. Температура цѣльного молока въ началѣ работы		
4.	"	черезъ каждыя 10 минутъ .
5. Число оборотовъ ручки		
6. Время взятія пробы цѣльного молока		
7. Начало вращенія ручки		
8.	нормальнаго вращенія ручки	
9. Моментъ полнаго открытия крана		
10.	выхода снятаго молока	
11.	сливокъ	
12. 1-я проба снятаго молока черезъ 1 минуту послѣ открытия крана		%" жира
13. 2-я проба снятаго молока черезъ 2 минуту послѣ открытия крана		%" жира
14. 3-я проба снятаго молока черезъ 21 минуту послѣ открытия крана		%" жира
15. Число оборотовъ ручки		
16. Начало испытанія производительности въ теченіе 10 минутъ (черезъ 25 минутъ послѣ открытия крана)		
17. 4-я проба снятаго молока черезъ 31 минуту послѣ открытия крана		%" жира
18. Конецъ испытанія производительности на 35 минутъ послѣ открытия крана		
19. 5-я проба снятаго молока черезъ 41 мин. послѣ открытия крана		
20. 6-я	"	51 "
21. 7-я	"	61 "

Примѣчаніе. Между 7 и 6 пробами отвѣшиваются и подготавливается снятое молоко для вытѣсненія сливокъ изъ барабана. Послѣ 7-й пробы, въ моментъ выхода всего цѣльного молока изъ резервуара, въ послѣдній вливается снятое молоко.

22. Моментъ выхода цѣльного молока изъ резервуара
23.
24. Число оборотовъ ручки
25. Моментъ прекращенія выхода сливокъ изъ сепаратора
26.
27. Моментъ прекращенія вращенія ручки

28. Моментъ остановки барабана
29. За 10 минутъ испытания производительности получено
" " " " снятое молоко фунтовъ
" " " " сливокъ фунтовъ
30. Всего пропущено цѣльного молока фунтовъ
31. Получено всего сливокъ фунтовъ
32. " снятое молоко
33. Общая проба сливокъ 0/0 жира
34. " снятое молоко 0/0 жира
35. Вѣсъ барабана съ грязью
36. Вѣсъ чистаго барабана
37. Удобно-ли чистить барабанъ послѣ работы
38. Особая замѣчанія

Помимо этихъ наблюдений взвѣшивались всѣ части сепаратора и количество силы, потребной для работы сепараторовъ, записывалось ручнымъ динамометромъ профессора Горячкина.

Определеніе техническаго совершенства испытываемыхъ машинъ не удалось закончить, въ іюль мѣсяцѣ 1914 г. по мобилизациѣ былъ взятъ техникъ Голубевъ и за призывомъ другихъ лицъ, участвующихъ въ испытаніи, разработка полученныхъ данныхъ и техническое описание остановилась. Только въ настоящее время удалось закончить эту работу, для чего въ октябрѣ мѣсяцѣ 1917 года была образована комиссія для определенія техническаго совершенства сепараторовъ, въ составѣ и. об. директора Института, завѣдывающаго опытной станицей молочного хозяйства Г. С. Инихова, завѣд. станціей испытанія машинъ инженера-технолога П. И. Болдырева, его помощника инж.-технолога С. С. Федковича, областного специалиста мол. хоз. К. Х. Риффесталя, правительственного агронома Вологодской губ. Н. П. Ерлыкова, специалиста по мол. хоз. Вологодского Общества С. Х. Ф. К. Галевіуса, управляющаго школой мол. хозяйства при Институтѣ А. И. Бачина и мастера маслодѣлія Института Абросимова. Послѣ начала работъ въ составѣ Комиссіи вошелъ вернувшійся изъ дѣйствующей арміи завѣдывающій техническими установками Института Г. В. Голубевъ, а въ ноябрѣ мѣсяцѣ выбылъ К. Ф. Риффесталь, скончавшійся 15-го ноября.

Комиссія работала съ октября 1917 года по іюнь мѣсяцѣ 1918 года.

При определеніи техническаго совершенства машинъ комиссія руководилась общими положеніями (пять пунктовъ) оцѣнки достоинствъ сепараторовъ согласно отдѣльнымъ испытаніямъ сепараторовъ въ Россіи («Научный Обзоръ молочного

хозяйства» вып. 16, стр. 6), составленныхъ на основаніи данныхъ конкурсовъ въ Германіи. Для обоснованности оцѣнки общихъ пунктовъ были выдѣлены частные вопросы, входящіе въ пять пунктовъ прежнихъ испытаній, оцѣниваемые баллами отъ 5 до 15 въ зависимости отъ степени важности даннаго вопроса при общей оцѣнкѣ достоинства сепаратора. При такой частной оцѣнкѣ частей есть возможность видѣть всѣ минусы и плюсы данной машины, такъ какъ общая оцѣнка напримѣръ солидности конструкціи не говоритъ ни о недостаткахъ конструкціи цилиндра, сливочнаго винта, ни о качествѣ движущихъ частей, ни объ изнапиваемости и прочихъ вещахъ весьма важныхъ при сужденіи о совершенствѣ машины. Высокое качество всѣхъ частей можетъ быть сведено на нѣть недостатками одной существенной части. Эти мотивы и заставляютъ комиссию показать, что при всякомъ полномъ испытаніи сепараторовъ опредѣленіе техническаго совершенства сепараторовъ должны вестись по слѣдующей программѣ:

Экспертный листъ.

Определеніе техническаго совершенства сепараторовъ.

1. Удобство сборки и разборки барабана:

	Оцѣнка
а) способъ насадки внутреннихъ частей цилиндра	5
б) число внутреннихъ составныхъ частей	5
в) порядокъ насадки внутреннихъ частей	5
г) конструкція верхней части цилиндра (гайки) и ключей для отвинчиванія	5
д) чѣмъ достигается герметичность собраннаго цилиндра (резин. кольцо)	5
е) наличность и конструкція приспособленія для сборки частей	5

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ:

а) молочный сосудъ и кранъ (размѣры, форма)	10
б) крышки для отвода сливокъ и тощаго молока	10
в) цилиндръ (конструкція и форма составныхъ частей)	10
г) прочія мелкія части	10

3. Удобство и совершенство смазки:

а) центральная или мѣстная и ихъ конструкція	10
б) возможность попаданія масла въ цилиндръ	5

4. Удобство сборки и разборки механизма:

а) веретено (конструкція, опоры)	5
--	---

	Оцінка
б) передачи (количество, характеръ, расположение, способъ насадки на валы)	5
в) трущаяся поверхность (втулки—вставные, сверлелы, шариковые подшипники)	5
г) расположение механизма въ станинѣ (доступность его)	5
5. Солидность конструкціи:	
а) конструкція и вѣсъ цилиндра, наличность свободнаго пространства для накапливанія грязи и его устройство	15
б) конструкція сливочнаго винта	10
в) способъ насадки цилиндра на веретено и устройство веретена	15
г) качество движущихся частей	15
д) характеръ трущихся частей (подшипники)	10
е) изнашиваемость	10
ж) удобство замѣны частей	15
з) надежность и безопасность работы при неправильной установкѣ, обращеніи и недочетовъ конструкціи	5
и) безопасность хода	5
к) изолированность механизма (отъ попаданія молока)	5
л) удобство расположения частей для работы, высота оси мотыля отъ подошвы и длина рычага (плеча)	10
м) поплавки (правильность работъ)	5
н) наличность тормозящаго приспособленія и его конструкція	5

Разбираясь въ данныхъ полученныхъ на испытаніи сепараторовъ при Вологодскомъ Молочнохозяйственномъ Институтѣ, можно свести ихъ къ слѣдующимъ пунктамъ:

1. Оцінка молока.

Удѣльный вѣсъ, содержаніе жира, кислотность, величина и число жировыхъ шариковъ, вязкость, загрязненность.

2. Степень обезжириванія сепаратора при нормальныхъ условіяхъ температуры и числа оборотовъ ручки, согласно указаніямъ фирмы.

3. Степень обезжириванія при уклоненіи температуры отъ указанной фирмой и нормальному числѣ оборотовъ рукоятки.

4. Степень обезжириванія при уменьшенномъ и увеличенномъ числѣ оборотовъ рукоятки.

5. Степень обезжириванія при одновременномъ уменьшенніи температуры и числа оборотовъ.

6. Степень обезжиривания при различной продолжительности работы.
7. Степень обезжиривания при различной жирности сливокъ.
8. Производительность сепаратора.
9. Вѣсъ сепаратора и его составныхъ частей.
10. Удобство и время сборки и разборки барабана.
11. Удобство сборки и разборки механизма.
12. Удобство и время мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.
13. Удобство смазки.
14. Солидность конструкціи.
15. Безшумность хода.
16. Потребная сила.
17. Отношеніе цѣны къ производительности.

Конечно, приведенная программа не является исчерпывающей въ полной мѣрѣ всѣ вопросы, подлежащіе разрѣшенію при экспертизѣ сепараторовъ, такъ слѣдовало бы установить степень обезжиривания при различной величинѣ жировыхъ шариковъ молока, величина которыхъ, какъ извѣстно, измѣняется въ зависимости отъ цѣлаго ряда факторовъ, степень обезжиривания при различной вязкости, повышенной кислотности молока и пр. Кромѣ того не въ достаточной степени разобрано качество материала частей машины.

1. Оцѣнка молока.

Молоко для испытанія сепараторовъ бралось болышею частью отъ институтскаго стада, состоявшаго въ 1914 году на 17% изъ холмогорскаго, на 15% изъ домпарскаго и на 68% изъ мѣстнаго скота. Недостающее молоко пополнялось приноснымъ молокомъ окрестныхъ деревень.

Испытаніе производилось съ января по іюль мѣсяцъ — съ молокомъ различныхъ періодовъ лактациіи и содержанія.

Періодъ лактациіи институтскаго стада характеризуется слѣдующими данными процента отеловъ:

въ январѣ мѣсяцѣ	16,7%
„ февралѣ „	15,5 „
„ мартѣ „	14,3 „
„ апрѣлѣ „	8,2 „
„ маѣ, іюнѣ „	4,8 „
„ іюлѣ „	3,6 „
„ августѣ „	1,2 „
„ сентябрѣ „	4,8 „
„ октябрѣ, ноябрѣ „	5,9 „
„ декабрѣ „	14,3 „

Табл. I.

Физико-химическое изслѣдованіе молока, поступавшаго въ сепараторы, производилось каждый разъ въ пробахъ взятыхъ изъ бака передъ наливаніемъ его въ молочные сосуды сепараторовъ для каждой машины отдельно, независимо отъ того сколько сепараторовъ испытывалось вмѣстѣ.

Среднія числовыя данныя изслѣдованій сведены въ таблицѣ 2, отдельные приведены въ приложениі I.

Составъ молока, поступавшаго на конкурсъ.

Мѣсяцы.	Удѣльн. вѣсъ.	% жира.	Сухое вещест.	Кис- лотн.	Вяз кост.	Число жировыхъ, шариковъ	Примѣчаніе.
Январь . .	1,0320	3,60	12,584	8,10	149	3370000	
Февраль . .	1,0315	3,54	12,386	8,50	152	3744500	
Мартъ . .	1,0309	3,84	12,596	8,48	147	3022000	
Апрѣль. .	1,0301	3,66	12,179	8,05	149	1815000 ¹⁾	¹⁾ только изъ 5-ти опредѣленій.
Май . .	1,0300	3,69	12,190	8,30	145	—	
Июнь . .	1,0295	3,75	12,136	8,30	—	—	
	1,0307	3,68	12,345	8,32	148	2964000	

Табл. 2.

Рѣзкихъ колебаній состава молока отдельныхъ пробъ, не наблюдалось.

Характеристика сепараторовъ по указанію фирмы:

	Марка.	З А В О Д А.	Про- извод. въ вед.	Цѣна.	Темп. молок.	Число оборот ручки.
Альфа-Лаваль .	Дези 44	Акц. О-въ Сепараторъ	33	215	30	45
Ланцъ . . .	9 Т	Г. Ланцъ въ Мангеймѣ	50	—	35—40	48
Листеръ . . .	С. 6	Листеръ, Англія . .	37	—	35	48
Лакта . . .	№ 6	Машиностроит. О-во въ Гельсингфорѣ . .	37	—	30—35	50
Глобъ . . .	№ 16	Русско-Шведск. Т-во	34	200	30	55
Мелоттъ . . .	С	Юлія Мелоттъ, Бельгія	33	—	35	45
Цересъ . . .	№ 4	Гефле, Швеція . .	36	190	35	50
Далія . . .	№ 16	Р.-Шведское Т-во . .	40	225	30	50

Табл. 3.

2. Степень обезжириванія сепаратора при нормальныхъ условіяхъ температуры и числа оборотовъ ручки согласно указаніямъ фирмы.

Зависимость чистоты обезжиривания отъ температуры и быстроты вращенія ручки сепаратора.

	20°	25°	30°	35°	40°	30°	35°	30°	40°	Нормальн. число обор. ручки.		Число об. уменьш. на 10	Число об. увел. на 10
А.-Лаваль—45 об. н.	0,104	0,067	0,065	0,053	0,050	0,095	0,080	0,050	0,039				
Мелоттъ "	0,061	0,050	0,050	0,050	0,050	—	0,055	—	0,045				
Ланцъ—48	0,090	0,072	0,072	0,060	0,055	—	0,065	—	0,050				
Листеръ "	0,200	0,120	0,088	0,085	0,065	—	0,101	—	0,065				
Цересъ—50	0,120	0,086	0,071	0,066	0,055	—	0,085	—	0,055				
Далія "	0,100	0,100	0,072	0,052	0,050	0,088	0,075	0,047	—				
Лакта "	0,074	0,070	0,062	0,047	0,041	0,090	0,073	0,040	0,042				
Глобъ—55	0,181	0,119	0,099	0,088	0,075	—	0,093	0,090	0,050				
Средн. . .	0,116	0,085	0,072	0,062	0,055	0,091	0,078	0,059	0,048				

Табл. 4.

По чистотѣ обезжиривания молока при соблюденіи указаній фирмъ относительно температуры и числа оборотовъ ручки изъ испытанныхъ восьми сепараторовъ (табл. 3) на первомъ мѣстѣ нужно поставить сепараторъ Мелоттъ, затѣмъ въ нисходящемъ порядке—Лакта, Ланцъ, А. Лаваль, Цересъ, Далія, Листеръ и Глобъ (табл. 4). Въ общемъ по обезжириванию работу всѣхъ сепараторовъ слѣдуетъ признать хорошей—въ среднемъ количество жира въ обратѣ измѣрялось въ 0,069% при максимумѣ 0,099% (Глобъ) и минимумѣ 0,050% (Мелоттъ).

Нужно замѣтить, что нормальная температура для сепараторовъ Альфа-Лаваль, Далія и Глобъ указывается фирмами въ 30, тогда какъ, если принять ее въ 35, какъ для большей части машинъ, то порядокъ расположения сепараторовъ по чистотѣ обезжиривания нѣсколько измѣнится, а именно: Лакта, Мелоттъ, Далія, Альфа-Лаваль, Ланцъ, Цересъ, Листеръ и Глобъ.

Въ такой же нисходящей степени по чистотѣ обезжиривания располагаются сепараторы при общей сводкѣ всѣхъ данныхъ испытаний сепараторовъ за шестимѣсячную работу ихъ.

По чистотѣ обезжиривания въ зависимости отъ продолжительности работы при нормальному числѣ оборотовъ рукоятки и температурѣ на первомъ мѣстѣ стоитъ Лакта, на послѣднемъ Глобъ.

Чистота обезжириванія въ зависимости отъ продолжительности работы.

	ВРЕМЯ МИНУТЪ.							Разн. по слѣд. часовой работы.	Въ средн.
	10	20	30	40	50	60	70		
А. Лаваль	0,054	0,061	0,063	0,066	0,068	0,070	0,072	0,018	0,068
Ланцъ	0,059	0,060	0,060	0,063	0,063	0,067	—	0,012	0,064
Листеръ	0,064	0,083	0,082	0,086	0,087	0,098	0,121	0,057	0,098
Лакта	0,045	0,048	0,053	0,055	0,060	0,064	0,066	0,021	0,056
Глобъ	0,065	0,088	0,093	0,120	0,120	0,123	0,128	0,063	0,102
Мелоттъ	0,039	0,046	0,051	0,051	0,058	0,063	0,068	0,029	0,050
Цересь	0,060	0,065	0,067	0,074	0,074	0,077	0,079	0,019	0,079
Далія	0,052	0,056	0,065	0,067	0,067	0,068	0,070	0,018	0,073
Средн. . .	0,054	0,063	0,067	0,073	0,075	0,079	0,090	0,030	0,074

Табл. 5.

3. Степень обезжириванія сепаратора при уклоненіи температуры отъ указанной фирмой и нормальномъ числѣ оборотовъ рукоятки.

Вопросъ о степени обезжириванія при пониженній температурѣ является весьма важнымъ въ маслодѣльной промышленной, гдѣ нерѣдко при отсутствіи должнаго надзора въ заводской практикѣ на сепарированіе поступаетъ молоко нагрѣтое ниже требуемой температуры.

Разсматривая данныя испытанія, относящіяся къ этому вопросу (табл. 4) мы должны замѣтить, что здѣсь слѣдуетъ счи-таться съ двумя моментами—увеличеніемъ процента жира въ обратѣ, съ постепеннымъ пониженіемъ температуры и ухудшениемъ чистоты обезжириванія при небольшомъ уклоненіи температуры (градусовъ на 5) отъ нормальной. За нормальную температуру, въ цѣляхъ сравненія, приходится принимать 35° С., какъ наиначе указываемую фирмами, хотя нѣкоторые заводы и удовлетворяются 30-ю градусами по Цельсія.

Изъ таблицы 6 мы видимъ, что наименьшей чувствительностью по отношенію къ обезжириванію, къ измѣненію температуры молока отъ 35° до 20° обладаетъ сепараторъ Мелоттъ, увеличившій при 20 градусахъ молока процентъ жира въ обратѣ всего на $0,011\%$ и одинаково хорошо работающій при 35° и 25° . На второмъ мѣстѣ нужно поставить сепараторъ Лакта, далѣе Ланцъ, Альфа-Лаваль, Далія, Цересь, Глобъ и Листеръ.

Увеличеніе % жира обрата съ пониженіемъ температуры молока

	При	Увеличеніе % жира.			
		35°	30°	25°	20°
А. Лаваль	0,053	0,013	0,017	0,051	
Ланцъ	0,060	0,012	0,012	0,030	
Листеръ	0,085	0,003	0,035	0,115	
Лакта	0,047	0,015	0,023	0,027	
Глобъ	0,088	0,011	0,031	0,093	
Мелотъ	0,050	0,00	0,00	0,011	
Цересь	0,060	0,005	0,012	0,054	
Далія	0,048	0,024	0,052	0,052	
	0,062	0,010	0,023	0,054	

Табл. 6.

Сепараторъ Далія наиболѣе чувствителенъ къ пониженію температуры отъ нормальной на 5 градусовъ, показывая увеличеніе жира въ обратѣ на 0,024%, тогда какъ Мелотъ совершенно не реагируетъ на такое измѣненіе температуры, а Цересь и Листеръ весьма незначительно, дальнѣйшее пониженіе температуры еще на 5 градусовъ не отзыается на Мелотъ и незначительно на Ланцъ, Цересь и Альфа-Лаваль, нѣсколько больше сказывается на Лакта, Глобъ, Листеръ и на 0,052% на Далія.

Въ среднемъ для всѣхъ сепараторовъ пониженіе температуры на каждые 5 градусовъ вызываетъ увеличеніе жира въ обратѣ на 0,010; 0,013; 0,021%.

Что касается повышенія температуры до 40, то здѣсь чистота обезжириванія выигрываетъ мало—наибольшее уменьшеніе процента жира даетъ сепараторъ Листеръ на 0,020%, тогда какъ у другихъ оно сказывается на третьемъ знакѣ послѣ занятой (табл. 4).

4. Степень обезжириванія при уменьшеннѣ и увеличеніи числа оборотовъ рукоятки.

Уменьшеніе числа оборотовъ рукоятки отзыается на увеличеніи процента жира въ обратѣ (табл. 7). На испытаніи при уменьшеніи числа оборотовъ ручки на 10. Наименьшую чувствительность проявилъ сепараторъ Мелотъ, Ланцъ и Глобъ—увеличеніе жира на 0,005%, наибольшую — Альфа-Лаваль—0,027%, близкую къ нему Лакта и Далія (табл. 7).

Вліяніє числа оборотовъ ручки на чистоту обезжириванія.

	Число оберотовъ.		
	Уменьше- но на 10.	Увеличе- но на 10.	Уменьше- но, 10^0 по- нижена.
	% жира противъ нормального.		
Альфа-Лаваль	+0,027	-0,011	+0,029
Мелоттъ	+0,005	-0,005	—
Ланцъ	+0,005	-0,005	—
Листеръ	+0,016	-0,000	—
Цересь	+0,019	-0,000	—
Далія	+0,023	—	+0,016
Лакта	+0,026	-0,005	+0,028
Глобъ	+0,005	-0,025	—
Въ средн.	+0,016	-0,007	+0,024

Табл. 7.

Увеличеніе числа оборотовъ рукоятки отзывається на чистотѣ работы сепараторовъ еще меньше—Цересь и Листеръ не показали никакого измѣненія въ содержаніи жира при увеличеніи оборотовъ ручки на 10 и только Глобъ далъ $0,025\%$.

Практически незначительное уклоненіе быстроты вращенія сепаратора отъ указанія фирмы на основаніи данныхъ испытанія не имѣеть существеннааго значенія.

5. Степень обезжириванія при одновременномъ уменьшеніи температуры и числа оборотовъ.

Испытанія по этому пункту не были проведены полностью и имѣются отдельныя данныя для сепараторовъ Альфа-Лаваль, Далія и Лакта. Цифровыя данныя (табл. 7) близки къ даннымъ для работы при уменьшеннемъ числѣ оборотовъ ручки и за малочисленностью ихъ выводовъ дѣлать не приходится.

6. Степень обезжириванія при различной продолжительности работы.

Чистота обезжириванія при различной продолжительности работы сепаратора зависитъ главнымъ образомъ отъ количества грязи, выдѣлившейся въ цилиндрѣ сепаратора, которая осѣдая на стѣнахъ цилиндра и внутреннихъ частяхъ мѣшаетъ чистотѣ обезжириванія.

Количество грязи, выделившееся въ цилиндрѣ.

	Куб. сан. грязи.	Объемъ цилиндр куб. сан.	Отношение грязи къ объему цил.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ.									
				40 м.		50 м.		60 м.		70 м.			
				куб. сан.	въ % о	куб. сан.	въ % о	куб. сан.	въ % о	куб. сан.	въ % о		
А. Лаваль . .	191,9	670	28,3	152	22,7	181,0	27,0	192	28,7	192	28,7	196	29,3
Ланцъ . .	205,0	1168	17,2	193	16,5	202,9	17,4	204	17,5	258	22,1	328	28,0
Листеръ . .	138,2	425	32,5	118	27,7	127,0	29,9	142	33,4	146	34,3	187	44,0
Глобъ . .	225,0	750	30,3	150	20,0	208,0	27,7	229	30,5	238	31,7	251	33,5
Мелоттъ . .	288,0	1838	15,2	—	—	—	—	250	13,7	276	15,0	283	15,4
Цересъ . .	212,6	977	19,2	183	18,7	197	20,2	217	22,2	228	23,3	263	26,9
Лакта . .	204,0	725	27,9	167	23,0	183	25,2	202	27,9	221	30,5	270	37,2
Далія . .	166,9	680	24,0	148	21,8	169	24,8	177	26,9	196	28,8	—	—
Средн. .	203,9	—	—	159	21,5	181	24,6	202	26,1	219	27,8	255	30,5

Табл. 8.

При равной степени загрязненности молока тотъ сепараторъ будетъ больше работать, который имѣеть больше свободнаго пространства въ цилиндрѣ для скопленія тамъ грязи. Таблица 8-я даетъ представление о количествѣ выдѣлившейся грязи по отношенію къ объему цилиндра. Изъ этой таблицы мы видимъ, что послѣ часовой работы цилиндръ сепаратора Мелоттъ имѣѣтъ 13,7% грязи по отношенію къ объему цилиндра, тогда какъ Листеръ накопилъ ее до 33,4%, другіе сепараторы между этими предѣлами.

Сравнивая данныя накопленія грязи съ чистотою обезжириванія (табл. 5) при часовой работе замѣчаемъ, что сепараторъ Мелоттъ оставляетъ наименьшее количество жира—0,058%, Листеръ—0,098%. Однако прямой зависимости во всѣхъ сепараторахъ между двумя указанными данными не наблюдается—сказывается вліяніе внутренняго расположенія частей цилиндра и обсолютнаго свободнаго пространства между ними—такъ сепараторъ Глобъ при относительной загрязненности ниже сепаратора Листеръ оставляетъ больше жира въ обратѣ (0,123%).

При разсмотрѣніи степени обезжириванія при различной продолжительности работы сепаратора приходится обращать вниманіе на ухудшеніе чистоты работы.

Испытанія съ продолжительностью работы до явнаго нарушенія чистоты обезжириванія не производилось.

Больше полутора часовъ сепараторы не работали.

По степени увеличенія % жира послѣ часовой работы нужно поставить на первомъ мѣстѣ Ланцъ (0,012%), затѣмъ

Альфа-Лаваль и Далія, Цересь, Лакта, Мелоттъ, Листеръ и Глобъ (0,063%).

Рассуждая теоретически мы должны признать, что разъ накоплениe грязи въ цилиндрѣ идетъ пропорционально продолжительности работы, то для каждого цилиндра сепаратора наступить такой моментъ, когда грязь занолняетъ все свободное пространство цилиндра и работа сепаратора, въ силу этого прекратится. Конечно періодъ времени потребный для этого будетъ варьировать въ зависимости отъ степени загрязненности молока, поступающаго на сепараторъ. Въ данномъ случаѣ для молока взятаго на испытаніе такое закупоривание цилиндроv наступить для сепаратора:

Альфа-Лаваль черезъ	3 ч.	30 м.
Ланцъ	5 ч.	43 м.
Листеръ	3 ч.	— м.
Глобъ	3 ч.	17 м.
Мелоттъ	7 ч.	20 м.
Цересь	4 ч.	30 м.
Лакта	3 ч.	35 м.
Далія	3 ч.	50 м.

Сепараторъ Мелоттъ по теоретической продолжительности работы безъ необходимости остановки сепаратора для чистки цилиндра стоитъ на первомъ мѣстѣ, Глобъ и Листеръ на послѣднемъ.

Въ дѣйствительности примѣнять только такое теоретическое разсужденіе нельзя, приходится считаться и съ конструкцией цилиндра. Если принять, что накоплениe грязи идетъ въ барабанѣ снизу и отъ нерефирии къ центру, то крыльчатая вставка барабана можетъ дольше работать, чѣмъ тарельчатая не понижая производительности и чистоты работы, такъ какъ при тарельчатыхъ вставкахъ, грязь закупоривая свободное пространство между стѣнкой барабана и окружностью инжиниръ тарелокъ, выключаетъ ихъ изъ работы и попаданіе молока, выходящаго изъ центральной трубки, между другими тарелками можетъ совершаться уже только черезъ срединныя отверстія въ тарелкахъ, чего не наблюдается съ крыльчатыми вставками, гдѣ молоко имѣть возможность попасть между вставками внѣ зависимости отъ постепенного накопленія грязи.

Слѣдовательно не считаясь съ другими факторами,ющими свести на нѣть преимущество крыльчатыхъ вставокъ, по отношенію степени обезжириванія къ продолжительности работы цилинды съ крыльчатыми вставками нужно поставить на первое мѣсто.

7. Степень обезжиривания при различной жирности сливокъ.

Значительной разницы въ степени обезжиривания при различной жирности сливокъ (табл. 9) испытание не показало. Въ предѣлахъ практической густоты сливокъ при 45%—количество жира въ обратѣ превышало среднее всѣхъ сепараторовъ при 25% жирности сливокъ всего на 0,013%. При этомъ систематического ухудшения чистоты обезжиривания у отдѣльныхъ машинъ почти не наблюдается—процентъ жира въ обратѣ колеблется въ ту и другую сторону съ небольшой амплитудой, у одного только сепаратора Глобъ замѣчается нѣкоторое ухудшение чистоты обезжиривания (съ 0,078 до 0,115), но во всякомъ случаѣ большого практическаго значенія это не имѣеть и нужно признать, что испытанные сепараторы одинаково работаютъ при перестановкѣ сливочнаго или обратнаго винта въ предѣлахъ практики.

Зависимость чистоты обезжиривания отъ жирности сливокъ:

	% жирности сливокъ					
	до 20	20 до 25	25 до 30	30 до 35	35 до 40	40 до 45
Альфа-Лаваль	—	0,075	0,060	0,076	0,070	—
Глобъ . . .	—	—	0,078	0,089	0,099	0,115
Листеръ . . .	—	0,086	0,080	0,100	0,080	0,082
Ланцъ . . .	0,050	0,050	0,066	0,060	0,075	0,060
Мелоттъ . . .	—	0,040	0,050	0,053	0,055	0,056
Лакта . . .	0,050	0,051	0,060	0,060	0,050	0,053
Цересъ . . .	—	0,060	0,070	0,086	0,070	0,074
Далія . . .	—	0,080	0,070	0,078	0,060	—
Среднее.	0,050	0,060	0,068	0,075	0,071	0,073

Табл. 9.

8. Производительность сепараторовъ.

Производительность сепаратора опредѣлялась по количеству обрата и сливокъ полученныхъ при сепарированіи молока въ часъ. Производительность (абсолютная) испытанныхъ сепараторовъ за исключениемъ сепаратора Цересъ превысила производительность указанную фирмами на величину отъ 0,2 ведра (Далія) до 1,5 в. (Листеръ) табл. 10.

Помимо абсолютной производительности сепараторовъ важно знать ихъ работоспособность (относительную производительность), такъ какъ одинъ и тотъ же сепараторъ можетъ имѣть большую часовую производительность, но пропустить это количество не съ достаточной чистой обезжириванія, т. е. понизить абсолютную производительность сепаратора. При сужденія объ этой работо-

способности сепаратора съ нормальнымъ обезжириваніемъ можно воспользоваться формулой $m = \frac{F}{f} M$, где M — абсолютная производительность сепаратора, f — содержание жира въ обратѣ, $F=0,10\%$ жира, считая это количество жира въ обратѣ среднимъ при нормальной продолжительной работе хорошаго сепаратора, и m — относительная производительность сепаратора.

	Въ часъ въ ведрахъ.				Примѣчаніе.
	Показан. фирмой.	Дѣйстви- тельн.(аб- солют.).	Относи- тельная.	Разница м. относ. и дѣйств.	
А.-Лаваль . . .	33,0	33,7	49,50	+14,80	
Ланцъ	50,0	49,9	77,84	+27,94	
Листеръ . . .	37,0	38,5	39,27	+ 0,77	
Лакта	37,0	38,1	67,80	+29,70	
Глобъ	34,0	35,1	34,40	— 0,70	
Мелоттъ . . .	33,0	33,6	67,20	+33,60	
Цересь . . .	37,0	36,9	46,13	+ 9,23	
Далія . . .	40,0	40,2	55,07	—14,87	

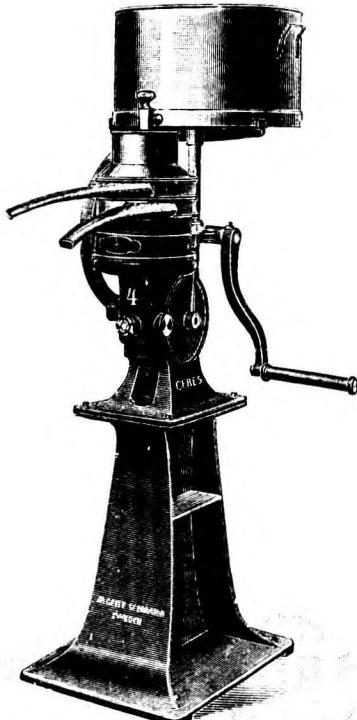
Табл. 10.

По относительной производительности на первомъ мѣстѣ нужно поставить сепараторъ Мелоттъ, разность у которого между относительной и абсолютной производительностью 33,6 ведра, затѣмъ Лакта 29,7 в., Ланцъ 27,94 и на послѣднемъ мѣстѣ Глобъ, где эта разность составляетъ отрицательную величину 0,7 ведра.

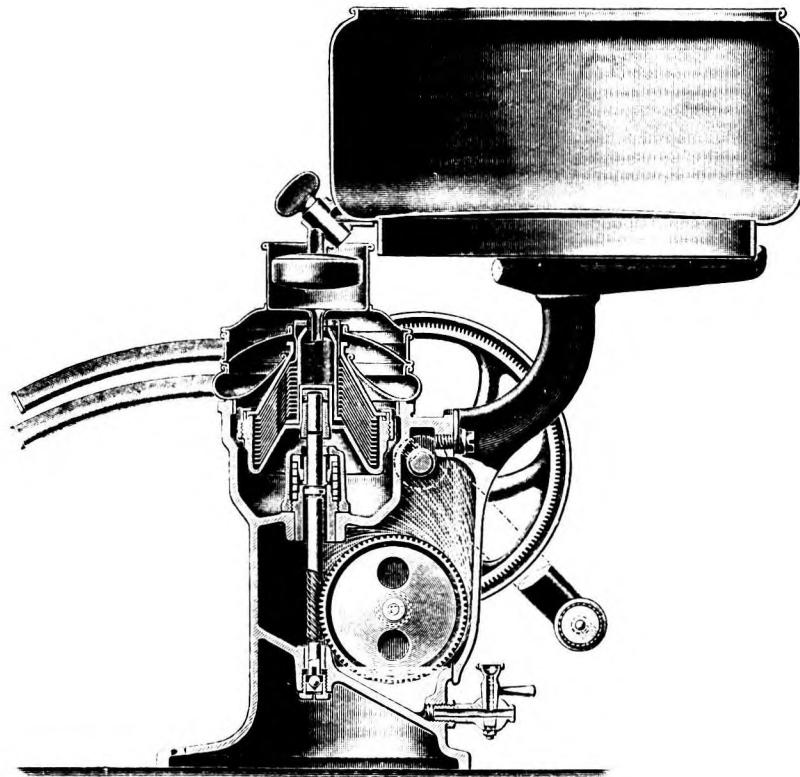
При суждениі о данномъ сепараторѣ съ экономической точки зрења важно знать зависимость между цѣной сепаратора и его дѣйствительной абсолютной производительностью. Не входя въ подробное обсужденіе вопроса обѣ амортизациіи сепараторовъ и экономической выгодности, такъ какъ здѣсь пришлось бы учесть цѣлый рядъ не выясненныхъ конкурсомъ факторовъ продолжительности службы частей сепараторовъ, количество затрачиваемой работы на пудъ молока и т. д. Мы ограничимся лишь обычной средней продолжительностью пользованія сепараторовъ въ русскихъ заводныхъ условіяхъ, которая по имѣющимся фактамъ при настоящихъ условіяхъ исчисляется 3-мя годами — рынокъ за этотъ періодъ въ силу конкуренціи выпускаетъ усовершенствованныя машины, настолько болѣе дешеваго и простого типа, что капитальный ремонтъ сработаннаго сепаратора является уже экономически невыгоднымъ и его сменяютъ новымъ.

При этихъ расчетахъ оказывается, что стоимость сепаратора на 1 пудъ обрабатываемаго молока исчисляется слѣдующими цифрами:

Сепараторъ „Листеръ“.



Сепараторъ „Лакта“.



9. Время затрачиваемое на работу съ сепараторомъ.

Въ условіяхъ практики приходится сообразоваться съ количествомъ времени, затрачиваемаго на работу съ даннымъ сепараторомъ.

Таблица 11 показываетъ время, которое было затрачено при испытании сепараторовъ на сборку и приготовленіе сепаратора къ пуску и на мытье барабана.

Конечно, нужно имѣть въ виду, что приводимыя цифры не являются абсолютными по величинѣ, а показываютъ лишь то среднее количество минутъ, которое было употреблено на это дѣло лицами, находящимися при испытаніи, а такъ какъ все время испытанія лица были болѣе или менѣе постоянныя, то и числа имѣютъ относительное значение другъ къ другу.

	На сборку и приготовление сепаратора.	На чистку барабана.	М И Н У Т Ъ.			До момента вытекания послѣ открытия крана.	На остановку барабана
			Всего.	На пускъ сепар. до открытия крана.	Обрата.		
А.-Лаваль.	8,4	20,8	29,2	2 м. 33 с.	9 с.	15 с.	15,0
Ланцъ . .	15,5	24,0	39,5	3 „ 6 „	10 „	15 „	44,0
Листеръ .	8,0	18,5	26,5	2 „ 7 „	6 „	10 „	12,1
Лакта . .	9,0	19,0	28,0	2 „ 5 „	7 „	14 „	10,1
Глобъ . . .	4,7	21,0	25,7	2 „ 30 „	9 „	14 „	16,0
Мелоттъ .	5,6	21,6	27,2	2 „ 38 „	17 „	26 „	3,0
Цересъ . .	6,7	23,0	29,7	3 „ 33 „	11 „	17 „	19,5
Далія . . .	9,2	17,7	26,9	2 „ 33 „	7 „	12 „	14,0
	8,4	21,6	30,0	2 „ 38 „	9 „	15 „	20,1

Табл. II

По чисто практическимъ соображеніямъ удобства работы съ сепараторомъ, требующимъ наименьшее количество времени на приготовленіе сепаратора къ работѣ и мытья барабана, нужно поставить на первое мѣсто сепараторъ Глобъ (25,7 мин.), затѣмъ Листеръ, Далія, Мелоттъ, Лакта, Альфа-Лаваль, Цересь и Ланцъ (39,5 мин.).

Помимо времени затрачиваемаго непосредственно на работу съ сепараторомъ важно еще учесть и время вращенія барабана послѣ остановки вращенія ручки, такъ какъ до полной остановки барабана нельзя приступить къ разборкѣ сепаратора.

Таблица 11 даетъ намъ эти цифры—оказывается продолжительность вращенія барабана въ пустую весьма различна у

сепараторовъ, такъ съ 3-хъ минутъ у Мелотта, благодаря наличію тормозного приспособленія, она поднимается до 44 минутъ у сепаратора Ланцъ, что является уже нежелательнымъ, въ виду слишкомъ большей оттяжки начала мытья, хотя въ техническомъ отношеніи можетъ быть этотъ сепараторъ и лучшій. Здѣсь мы рассматриваемъ вопросъ единственно съ точки зрунія практичности.

Для сужденія о количествѣ работы, произведенной сепараторами на испытаніи, можетъ служить таблица 12, гдѣ также приведенъ вѣсъ барабана, число оборотовъ барабана при одномъ оборотѣ ручки.

	Пропущено молока пуд.	Работа всегд. час.	Вѣсъ бараба- на въ гр.	Число оборотовъ барабана.	
				Въ минуту.	При одномъ обср. руч.
А. Лаваль . . .	1000	33	6930	7200	160
Ланцъ . . .	1238	33	9046	7392	154
Листеръ . . .	1040	33	4494	7680	160
Лакта . . .	1032	33	5544	7500	150
Глобъ . . .	1050	33	6247	8360	152
Мелоттъ . . .	1050	33	8180	7200	160
Цересъ . . .	1160	33	7280	7350	147
Далія . . .	1180	33	6410	7600	152

Табл. 12.

Количество рабочихъ часовъ у всѣхъ сепараторовъ на испытаніи было равное, количество же пропущенного молока измѣнялось въ зависимости отъ производительности сепаратора.

Подмѣтить зависимость чистоты обезжириванія сепаратора отъ количества и величины жировыхъ шариковъ по даннымъ испытанія не удалось, въ виду незаконченности этихъ наблюдений и сравнительно малаго числа наблюдений. Вопросъ этотъ, почти совершенно не затронутый въ литературѣ, является однако очень важнымъ, такъ какъ при различной величинѣ жировыхъ шариковъ и количества ихъ въ зависимости отъ цѣлаго ряда факторовъ, еще не достаточно выясненныхъ, чистота работы сепаратора можетъ сильно измѣняться и сепараторъ, обезжиривающій хороши молоко съ относительно крупными жировыми шариками, можетъ оставлять въ обратѣ много мелкихъ шариковъ.

Количество силы, затрачиваемой на вращеніе сепаратора, измѣренное динамометрической ручкой проф. Горячкіна и

вычерченное въ видѣ кривой еще не подсчитано и будетъ напечатано позже вмѣстѣ съ рабочими чертежами сепараторовъ.

Техническая оцѣнка сепараторовъ производилась комиссией, которая при своихъ работахъ отмѣчала дефекты и достоинства сепараторовъ согласно экспертному листу; при чемъ при суждѣніи принималось во вниманіе постановка сепараторовъ на заводахъ при русской дѣятельности, такъ какъ совершенная машина, въ смыслѣ конструкціи, можетъ оказаться хуже для условій заводской дѣятельности русскаго рабочаго, чѣмъ таковая же худшей конструкціи, но болѣе простая по своимъ деталямъ.

Теоретически на это обстоятельство не слѣдовало бы обращать вниманія, но считаясь съ цѣлесообразностью устройства тѣхъ или иныхъ сепараторовъ, комиссія не напала возможнымъ не учитывать и чисто специфической русской особенности работы.

Оцѣнка производилась по балльной системѣ, при чемъ болѣе важныя детали оцѣнивались 15-ю баллами, менѣе существенные 10-ю и послѣдняя группа 5-ю. Оцѣнки комиссіи подверглись 7 сепараторовъ, восьмой Цересь былъ отосланъ фирмѣ послѣ испытанія до работы настоящей экспертной комиссіи.

Баллы экспертизы приведены на экспертизномъ листѣ:

Экспертный листъ оцѣнки сепараторовъ въ отношеніи техническихъ совершенствъ.

	Альфа Лавал	Даяія.	Лакта.	Ме- лотъ.	Ланцъ	Глобъ.	Ли- стеръ.
1. Удобство сборки и разборки барабана	4,45	4,00	4,06	4,60	4,20	4,85	4,40
а) способъ насадки внутреннихъ частей цилиндра . . . 5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{3}{4}$	4	4 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{3}{4}$
б) число внутреннихъ составныхъ частей штукъ	41	44	47	41	44	7	28
в) порядокъ насадки внутреннихъ частей 5	4 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	4	5	3 $\frac{1}{2}$	5	4 $\frac{1}{2}$
г) конструкція верхней части цилиндра (гайки) и ключей для отвинчиванія 5	4 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$
д) чѣмъ достигается герметичность собранного цилиндра (рез. кольцо) 5	5	3	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	5	4 $\frac{1}{2}$
е) наличность и конструкція приспособленія для сборки частей 5	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	5	5	5
2. Удобство мытья и чистки частей соприкасающихся съ молокомъ	8,60	8,00	8,81	7,76	8,25	7,56	8,06
а) молочный сосудъ и кранъ (размѣры и форма) . . . 10	9	9 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{3}{4}$	7	9 $\frac{1}{3}$	9 $\frac{1}{4}$	8

	Альфа Лавал.	Далія.	Лакта.	Ме- лотъ.	Ланцъ	Глобъ.	Ли- стеръ.
6) крышки для отвода сли- вокъ и тѣщаго молока . . 10	9	8	8 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	8	9 $\frac{1}{2}$
в) цилиндръ (конструкція и форма составныхъ частей) 10	8	7	8	7 $\frac{1}{2}$	8	5	7
г) прочія мелкія части . . 10	8	8	9	7	8	8	8
3. Удобство и совершенство смазки	7,13	6,75	5	5,5	6,6	6,75	6,5
а) центральная или мѣстная и ихъ конструкція 10	9 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	5	7 $\frac{1}{2}$	8	8 $\frac{1}{2}$	8
б) возможность попаданія масла въ цилиндръ 5	5	5	5	3 $\frac{1}{2}$	5	5	5
4. Удобство сборки и разборки механ.	4,75	4,63	4,38	4,56	4,56	4,63	4,63
а) веретено (конструкція, опоры) 5	5	5	4 $\frac{1}{2}$	4	4	5	4
б) передачи (количество, ха- рактеръ, расположение, спо- собъ насадки на валы) . . 5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$
в) трущаяся поверхность (втулки вставные, сверле- нья, шариковая подшип- ники) 5	5	5	5	5	5	5	5
г) расположение механизма въ станинѣ (доступность его) 5	4 $\frac{1}{2}$	4	4	4 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	5	5
5. Солидность конструкціи . . .	8,62	8,31	8,62	8,79	8,43	8,54	8,54
а) конструкція и вѣсъ ци- линдра наличность свобод- наго пространства въ ба- рабанѣ для накапливанія грязи и его устройство . 15	14	11 $\frac{1}{2}$	13	13 $\frac{1}{2}$	13	13	13
б) конструкція сливочнаго винта 10	9	10	8	8 $\frac{1}{2}$	10	9	9
в) способъ насадки цилиндра на веретено и устройство верет. 15	13	12	15	14	13	12	14 $\frac{1}{2}$
г) качество движущихся ча- стей 15	13	13	13	15	12 $\frac{1}{2}$	13	12 $\frac{1}{2}$
д) характеръ трущихся ча- стей (подшипники) . . . 10	8	8	9	10	9	8	8
е) изнашиваемость 10	8	8	7 $\frac{1}{2}$	9	7	8	7
ж) удобство замѣны частей 15	13	13 $\frac{1}{2}$	13	14	14	13 $\frac{1}{2}$	13
з) надежность и безопасность работы при неправильной установкѣ, обращеніи и не- дочетовъ конструкціи . . 5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	5
и) безопасность хода . . . 5	5	5	5	3 $\frac{1}{2}$	5	5	5
к) изолированность механиз- ма (отъ попаданія молока) 5	5	5	5	5	5	5	5
л) удобство расположенія ча- стей для работы, высота оси мотыля отъ подошвы и длина рычага (плеча) . . 10	10	9	10	7 $\frac{1}{2}$	9	9	10
н) наличность тормозящаго приспособленія и его кон- струкція 5	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	5	4	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$
м) поплавки (правильность работы), 5	5	4	5	4 $\frac{3}{4}$	5	4	4 $\frac{1}{2}$
Общий выводъ Сумма сред- нихъ балловъ	33,45	34,69	30,86	31,20	31,94	32,13	32,13

Согласно этимъ даннымъ, основаннымъ на оцѣнкѣ машинъ лишь путемъ подробнаго осмотра ихъ, можно сказать, что сепараторъ Глобъ представляетъ наиболѣшее удобство въ смыслѣ сборки и разборки барабана. За сепараторомъ Глобъ идетъ Мелоттъ, Альфа-Лаваль, Листеръ, Ланцъ, Пакта и Далія.

По удобству мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ на первомъ мѣстѣ нужно поставить сепараторъ Пакта, затѣмъ Альфа-Лаваль, Ланцъ, Листеръ, Далія, Мелоттъ и Глобъ.

Наиболѣе совершенная смазка наблюдается у Альфа-Лаваль, ниже Далія и Глобъ, Ланцъ и Листеръ, Мелоттъ и пактуущая у Пакта. По удобству сборки и разборки механизма на первомъ мѣстѣ нужно поставить сепараторъ Альфа-Лаваль за нимъ на равномъ—Далія, Глобъ и Листеръ, затѣмъ Мелоттъ и Ланцъ и на послѣднемъ Пакта, хотя нужно замѣтить, что разница между максимальнымъ балломъ для Альфа-Лаваль (4,75) и минимальнымъ для Пакта (4,38) весьма небольшая и выражается десятыми единицами.

По степени солидности конструкціи испытанные сепараторы можно расположить по слѣдующей исходящей лѣстницѣ: Мелоттъ, Альфа-Лаваль, Пакта, Листеръ, Ланцъ, Глобъ и Далія.

Всѣ замѣчанія, слѣдованія экспертами относительно каждого сепаратора, можно свести къ слѣдующему описанію сепараторовъ.

Сепараторъ „Альфа-Лаваль“.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

Распредѣлительная крестовина въ барабанѣ съемная, насаживается на центральную трубку, такъ чтобы штифтъ на днище цилиндра вошелъ въ соотвѣтственное гнѣздо въ распредѣлительной крестовинѣ. Относительно посадки крестовины слѣдуетъ отмѣтить часто наблюдаемое на практикѣ явленіе, что постѣ работы крестовина съ трудомъ снимается съ центральной трубкой, такъ какъ не за что захватить ее при съемкѣ.

При насадкѣ тарелокъ на крестовину необходимо прежде надѣть нижнюю тарелку, которая толще прочихъ и снабжена скобками съ обѣихъ сторонъ, такъ чтобы широкій вырѣзъ тарелокъ приходился на болѣе широкое ребро крестовины.

Головка цилиндра при соединеніи съ дномъ цилиндра должна своимъ направляющимъ штифтомъ войти въ разрѣзъ на закраинѣ дна цилиндра.

Число частей цилиндра 42—въ томъ числѣ дно цилиндра, крестовина, нижняя тарелка, 35 среднихъ тарелокъ, верхняя головка цилиндра, гайка и резиновое кольцо.

Тарелки не нумерованы и могутъ вкладываться въ, какомъ угодно порядкѣ за исключениемъ верхней и нижней.

Закрѣплѣніе дна съ головкой цилиндра достигается гайкой, вполнѣ удовлетворяющей своему назначению. Ключъ для гайки менѣе удаченъ и иногда выскакиваетъ изъ дырочекъ, которыя въ числѣ 4-хъ расположены на верхней поверхности гайки.

Приспособленіе для сборки тарелокъ въ извѣстномъ порядкѣ и мытья ихъ въ собранномъ видѣ есть, но не удовлетворяющее заданной цѣли. Малая рѣзкость вырѣзовъ на тарелкахъ и выступовъ на крестовинѣ даетъ возможность собрать тарелки неправильно по отношенію къ крестовинѣ, а уже малый износъ тарелокъ позволяетъ вращать ихъ надѣтыми на приборъ для мытья.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.

Форма молочнаго сосуда удобная для мытья, хотя лишнимъ обстоятельствомъ, затрудняющимъ мойку является небольшой выступъ внутри сосуда и птамнованный этикетъ фирмы.

Кранъ съ малымъ отверстиемъ, не позволяющимъ чистку его прохода ершикомъ снаружи, не допускаетъ также употребленіе щетки несквозная полость въ кранѣ надъ сливнымъ отверстиемъ (вредное пространство). Крышки для отвода сливовъ и обрата съ острыми углами, а на нижней поверхности второй крышки осложнены мойку 2 острыхъ ребра, выдѣланныхъ для большей прочности дна. Рожки плоскіе, изогнутые, длинные (285 мм.), имѣютъ съуженіе къ выходу.

Изъ внутреннихъ частей барабана крестовина снабжена многими углами и гнѣздами, что не можетъ быть признано удачнымъ въ отношеніи удобства мойки. Накладки на тарелкахъ желательно иметь съ болѣе склоненными углами, такъ какъ существующія вызываютъ появленіе ржавчины.

Регуляторная чашка съ острымъ угломъ между дномъ и боковой стѣнкой.

Поплавокъ съ неоправдываемыми необходимостью крыльями сильно мѣшающими мытью.

3. Удобство смазки.

Смазка центральная съ маслянной ванной.

Передъ пускомъ сепаратора въ ходъ въ первый разъ масло наливается черезъ отверстіе для стопорнаго винта, въ штативъ, до тѣхъ поръ, пока не будетъ выходить черезъ сточную трубку для стекающаго избытка масла.

Винтовое колесо вращаясь въ резервуарѣ съ масломъ, разбрызгиваетъ масло на вращающіяся и трущіяся части механизма. Горловая муфта смазывается любрикаторомъ.

Изъ недостатковъ смазки слѣдуетъ отмѣтить возможность попаданія грязного отработанного масла къ подпятнику, смазка котораго происходитъ не только масломъ, стекающимъ внизъ по веретену, по также изъ масляной ванны путемъ механическаго разбрызгиванія при работѣ винтового колеса. Грязевые частички, разъ попавъ на подпятникъ, не могутъ быть удалены оттуда помимо разборки подпятника. Циркуляція масла достигается наличіемъ особой выпускной трубки въ стативѣ сепаратора.

Возможность попаданія масла въ цилиндръ не имѣетъ мѣста.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Веретено вынимается изъ станины совершено легко послѣ отвинчиванія стопорнаго винта. Вмѣстѣ съ веретеномъ вынимается чувствительная пружинка горловой муфты и горловая муфта въ видѣ чугунной втулки со съемнымъ баббитовымъ вкладышемъ.

Опора веретена подпятникъ—винтъ со штифтомъ также легко вывинчивается и устанавливается.

Число передачъ минимальное изъ возможныхъ—две, одна червячная, другая цилиндрическая, передачи постѣ ослабленія винта стопорной шайбы вынимаются безъ затрудненій. Оси передачъ насыжены на глухо.

Втулки вполнѣ удобны для разборки и сборки.

Доступность механизма въ станинѣ не полная и безъ разборки что-либо сдѣлать со всѣми частями нельзя, а нѣкоторыхъ даже не видно. Люкъ въ коробкѣ сравнительно небольшой (15 мм. въ поперечникѣ).

5. Солидность конструкціи.

Форма барабана лукообразная, удобная, какъ обусловливающая меньшій вѣсъ и меньшую емкость цилиндра при данной его производительности.

Для накапливанія грязи оставлено свободное кольцевое пространство (6 мм.) между внутренней боковой поверхностью цилиндра и периферіей тарелокъ.

Гайка цилиндра тонка и имѣетъ только три нитки, шагъ нарезки малъ.

Количество сливокъ регулируется ввинчиваніемъ или вывинчиваніемъ сливочнаго винта. Винтъ мѣдный, но сливочное отверстіе, является въ то же время и отверстіемъ для отвертки,

почему наблюдается быстрое сминаніе отверстія и измененіе его формы.

Замѣна винта вполнѣ возможна.

Веретено (діаметръ 18 мм.) при насадкѣ на него барабана, конструировано такимъ образомъ, что при не точномъ соблюденіи указаній правилъ надѣванія цилиндра на барабанъ получается ударъ, передающійся на подшипникъ. Верхняя часть веретена отъ верха подшипника горловой муфты до опорного торца—60 мм., величина не слишкомъ большая для появленія искривленія веретена.

Качество материала движущихся частей сравнительно хорошее, хотя маленькую шестеренку желательно имѣть лучшаго качества, такъ какъ на испытуемой шестеренкѣ замѣтна изнашиваемость.

Втулки чугунныя и способны быстро изнашиваться. У горловой муфты втулка бабитовая.

Мелкая нарѣзка въ зубчатыхъ передачахъ и качество материала указываютъ на то, что заводъ при ихъ изготавленіи не стремится къ особой долговѣчности частей механизма, имѣя въ виду возможность ихъ замѣны при снашиваніи.

Замѣна всѣхъ частей сепаратора не можетъ быть произведена собственными средствами маслодѣла, такъ втулки оси мотыля невозможна вынуть и заложить въ мастерской или безъ специальныхъ приспособленій, къ сепаратору не приложенныхъ; малая шестеренка не замѣняется отдельно отъ оси. Что касается остальныхъ частей механизма, то онъ могутъ замѣняться отдельно.

Въ установкѣ сепаратора требуется известная тщательность, хотя и при нѣкоторой небрежности опасныхъ послѣдствій быть не можетъ.

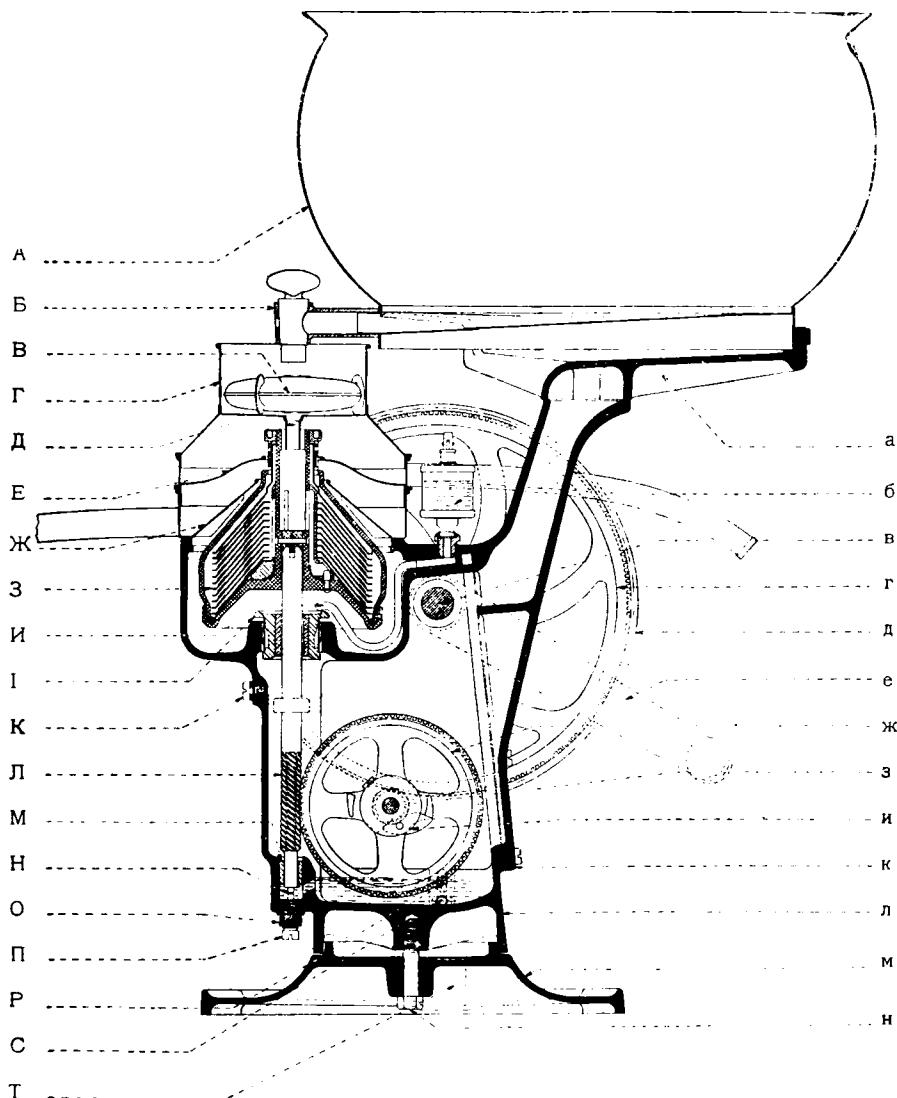
Всѣ части для работы комбинированы удачно, хотя нужно замѣтить, что настоящій типъ испытуемой машины ручного сепаратора удобенъ для работы подростковъ и женщинъ, а для взрослого мужчины нѣсколько низокъ, если не установить его на фундаментѣ, а только прикрепить къ полу.

Высота оси мотыля отъ подошвы 870 мм., длина рукоятки 300 мм.

Поплавокъ удобный, благодаря отсутствію перышка.

Тормозного приспособленія нѣть, послѣ прекращенія вращенія рукоятки вращается только веретено цилиндра и винтовое колесо въ холостую на оси.

Разрѣзъ сепаратора
Альфа-Лаваль „Дези“.



А—молочный сосудъ с краномъ; Б—молочный кранъ; В—поплавокъ; Г—регуляторная чашка; Д—трубка къ регул. чашкѣ; Е—жестяная крышка для отвода сливокъ; Ж—жест. кр. для отв. снят. молока; З—цилиндръ сепар.; И—смазочная трубка для горл. муфты; І—горловая муфта; К—стопорный винтъ для веретена; Л—веретено; М—нижняя втулка; Н—стальной штифтъ подпятника; О—гайка подпятника; П—винтъ подпятника; Р—трубка къ стат. для стекающ. масла; С—спускной винтъ; Т—коробка для собиранія стекающ. масла.

а—поддержка мол. сосуда; б—людрикаторъ; в—ось больш. зубч. колеса; г—больш. зубч. колесо; д—предохранит. ободъ б. зубч. колеса; е—мотыль; ж—винтовое колесо; з—ось винт. колеса съ шестеренкой; и—стопорная шайба комплектъ; к—предохранит. крышка; л—стативъ сепар.; м—нижн. доска къ стативу; н—соедин. болтъ для статива.

Сепараторъ „Далія“.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

Крестовина въ барабанѣ съемная съ выемкой для шплинта на днищѣ барабана, на который крестовина надѣвается, иногда замѣчается заѣданіе и трудность снятія крестовины.

Всего внутреннихъ частей 44, состоящихъ изъ верхней, нижней тарелки, 39 другихъ тарелокъ, крестовины, резинового кольца, колпака.

Тарелки одинаковыя (за исключеніемъ нижней и верхней) безъ нумеровъ, что представляетъ значительное удобство.

Гайка въ верхней части барабана имѣетъ только 2 дырочки для ключа, что является нѣсколько менѣшимъ удобствомъ для развертыванія въ смыслѣ подхода къ ней. Ключъ къ гайкѣ не удобный, соскакиваетъ изъ дырочекъ.

Герметичность собраннаго цилиндра достигается резиновымъ кольцомъ, закладываемомъ въ двойную, кольцевую закраину въ днѣ барабана, которая однако допускаетъ неправильное расположение кольца и неправильную сборку всего барабана, а следовательно и негерметичность запора. Приспособленіе для сборки тарелокъ (приборъ для мытья) имѣется, но не достигающее цѣли, такъ какъ не даетъ возможности держать тарелки въ порядкѣ нужномъ для помѣщенія въ цилиндръ. Этотъ приборъ состоитъ изъ четырехъ прутьевъ, скрѣпленныхъ между собою въ длинный четырехъ-угольникъ, при чемъ всѣ прутья одинаковой толщины, тогда какъ вырѣзы въ тарелкахъ не одинаковы (3 менѣе и 1 шире) и при переносѣ тарелокъ съ прибора для мытья на крестовину онѣ не входятъ на нее и приходится направлять тарелки отдельно руками.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.

Молочный сосудъ штампованный, высотой 300 мм., безъ острыхъ угловъ, выступовъ, спаекъ удобенъ для мытья. Кранъ для молока съ длиннымъ штуцеромъ доступенъ для чистки ершикомъ, благодаря наличію въ корпусѣ крана сквозного отверстія и лишь безиолеазное пространство въ пробкѣ крана подъ отверстиемъ для выхода молока мѣшаетъ хорошей промывки его. Входное отверстіе для крана въ сосудѣ нѣсколько узко, глубоко и ограничивается острымъ краемъ.

Рожки въ крышкахъ для отвода сливокъ и обрата 205 и 215 мм. со сравнительно широкими, овальнымъ сѣченіемъ вылетами (25×12, 42×16). Жестянная крышка для обрата паянная съ

глубокимъ кольцевымъ каналомъ съ 4 ребрами на нижней поверхности. Крыша для сливокъ съ кольцеобразнымъ острымъ угломъ въ мѣстѣ припая дна къ стѣнкамъ. Изъ внутреннихъ частей барабана центральная трубка снабжена глубокими гнѣздами, затрудняющими мойку и кольцевыми ребрами на днѣ. Крестовина съ гладкой поверхностью, съ внутренней стороны имѣть на наружной 4 и 8 маленькихъ продольныхъ реберъ.

Тарелки съ рѣзкими вырѣзами на периферіи и припаянными наклепками, нѣсколько затрудняющими чистоту и сушку, что даетъ поводъ къ образованію ржавчины въ мѣстахъ спайки. Для выхода обрата конструировано довольно сложной формы отверстіе.

Регуляторная чашка паянная съ приточной короткой трубкой, съ прямымъ угломъ у дна и рѣзко выдающимся швомъ снаружи.

Поплавокъ также паянныи съ перышкомъ и 3-мя шпрокими бородавками, скоро высыхающими и не дающими повода къ ржавчинѣ частей, соприкасающихся съ поплавкомъ.

Перышко тонкой жести острого сѣченія, что затрудняетъ мытье.

3. Удобство смазки.

Смазка всего механизма, за исключеніемъ горловой муфты, автоматическая, посредствомъ масляной ванны.

Масло наливается передъ работой въ нижній резервуаръ статива черезъ отверстіе, снабженное крышкой, находящееся въ нижней части статива. Винтовое колесо, работая въ резервуарѣ, наполненномъ масломъ, разбрызгиваетъ его распыленной струей на вращающіяся и трущіяся мѣста. Горловая муфта смазывается любрикаторомъ.

Изъ недостатковъ смазки нужно отмѣтить отсутствіе правильной циркуляціи вновь притекающаго чистаго масла и удаленіе обработаннаго масла черезъ сливную трубку, каналъ которой проходитъ черезъ подпятникъ. Въ виду изогнутости канала и узкаго сѣченія его при переходѣ изъ ванны, грязевые части отработаннаго масла могутъ осѣдать или у входного отверстія канала или въ самомъ каналѣ у подпятника, где вытекающее масло встрѣчаетъ наиболыше сопротивленіе своему прохожденію, благодаря чему нарушается цѣлесообразное возобновленіе чистаго масла въ ваннѣ. Для полнаго удаленія грязнаго масла изъ ванны, за отсутствіемъ специальнай спускной трубки, требуется отнятіе корпуса сепаратора и выборки масла тряпкой. Возможность понаданія смазочнаго масла въ цилиндръ устранена.

4. Удобство сборки и разборки цилиндра.

Веретено сепаратора вынимается съ мѣста заложенія въ станинѣ безъ особыхъ затрудненій, послѣ отвинчиванія стопорнаго винта. Горловая муфта въ видѣ чугунной втулки съ за-крапной и бабитовымъ вкладышемъ вынимается вмѣстѣ съ веретеномъ и чувствительной пружиной горловой муфты. Подпятникомъ служитъ винтъ со штифтомъ, легко устанавливаемый и винчиваляемый. Правильное положеніе подпятника (слѣдовательно и высота цилиндра) регулируется шаблономъ на ключь къ гайкѣ цилиндра.

Передачи двѣ—одна цилиндрическая съ косыми зубьями, вторая винтовая (винтовое колесо изъ фосфористой бронзы). Для разборки передачъ необходимо ослабить винтъ стопорной шайбы, что дѣлается безъ труда. Оси на sagenы наглухо.

Втулки чугунныя, замѣнныя, большой длины (длина больше 2-хъ діаметровъ), выемка ихъ можетъ быть произведена только въ мастерской или при наличіи особыхъ приспособленій, къ сепаратору не приложенныхъ.

Расположеніе механизма въ станинѣ въ отношеніи доступности его, конструировано не удачно—за отсутствиемъ дверецъ въ станинѣ, осмотръ внутреннихъ частей безъ съемки люка (предохранительной крышки) со стативомъ для молочного бака, невозможенъ. Отверстіе люка 53 мм. нѣсколько узко для вставки частей, далѣе на валу нѣтъ отмѣтки, позволяющей видѣть куда нужно поставить винтъ.

5. Солидность конструкціи.

Барабанъ сепаратора имѣть форму цилиндра съ конусомъ, менѣе удобную чѣмъ лукообразная, какъ обусловливающая менѣшую прочность для верхней части веретена (сравнительно большее разстояніе отъ горловой муфты до опоры).

Тарелки достаточно прочны, но вырѣзы спилкомъ остры, допускаютъ износъ и благодаря этому неправильную установку на крестовинѣ, шплинтъ направляющій на центральной трубкѣ горизонтальный и при сборкѣ сбивается.

Барабанъ, благодаря кольцу, можетъ быть собранъ неправильно. Въ барабанѣ мало свободнаго пространства для грязи.

Установка количества вытекающихъ сливокъ изъ сепаратора, достигается регулировкой винта для обрата, которой путемъ ввинчиванія, измѣняетъ величину прохода для обрата и тѣмъ измѣняетъ выходъ сливокъ. Винтъ прочный, цѣльный, съ прорѣзомъ для отвертки. По идеѣ обратный винтъ является лучше сливочнаго, такъ какъ позволяетъ осуществлять болѣе точный выходъ сливокъ.

Способъ насадки цилиндра на веретено имѣть нѣкоторый недостатокъ, такъ какъ при насадкѣ барабана на ось безъ точнаго соблюденія указаній правилъ сборки, получается ударъ, который передается на подпятникъ.

Верхняя часть веретена отъ верха подшипника горловой муфты до опорнаго торца (82 мм.) длинна и подвержена благодаря этому большей возможности искривленія.

Качество материала движущихся частей по виду хорошее, изнашиваніе зубцовъ на шестеренкахъ (послѣ 40 часовъ работы) не замѣтно. Винтовое колесо прочное, хорошей работы.

Втулки изъ чугуна, у горловой муфты бабитъ. Мелкая парѣзка въ зубчатыхъ передачахъ и сравнительно тонкос веретено (14,5 мм. діаметръ) допускаютъ скорую изнашиваемость.

Въ отношеніи удобства замѣны частей, сепараторъ устроенъ удачно, всѣ части легко разнимаются за исключеніемъ втулокъ, которыхъ трудно замѣнить въ мастерской безъ соответствующихъ приспособленій. Для работы требуется тщательная установка на фундаментѣ въ виду принужденного зацѣпленія цилиндра съ головкою веретена, такъ какъ цилиндръ хотя и самобалансирующійся, но не допускаетъ при движеніи значительныхъ отклоненій отъ вертикали. Изолированность механизма отъ попаданія молока достигается вполнѣ.

Высота оси мотыля отъ подопѣзы статива 890 мм., длина рычага 250 мм. Съемная подставка для ведра со сливками не достигаетъ цѣли, разстояніе между крышкой сливочной тарелки (370 мм.) мало, почему требуется специальная посуда.

Расположеніе любрикаторовъ на отдельномъ выступѣ въ полѣ вращенія рукоятки не цѣлесообразно въ виду возможности поврежденія любрикатора.

Поплавокъ своимъ направляющимъ перышкомъ не обеспечиваетъ правильность установки, можно поставить кранъ такъ, что стержень поплавка не попадетъ въ кранъ.

Тормозного приспособленія нѣтъ, послѣ прекращенія вращенія ручкой движется только веретено цилиндра и винтовое кольцо (въ холостую на оси).

Сепараторъ „Лакта“.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

Отдельной крестовины въ цилиндрѣ нѣтъ; распределитель молока въ видѣ особой центральной трубы насаживается при помощи бородка на дно цилиндра. При надѣваніи головки цилиндра, необходимо обращать вниманіе, чтобы парѣзка на верх-

ней части центральной трубы совпадала со стрѣлкой на головкѣ цилиндра.

Число отдѣльныхъ частей цилиндра значительное—47, состоящихъ—изъ дна цилиндра, центральной трубы, 41 средней тарелки, верхней тарелки, головки цилиндра, скрѣпляющаго и резиноваго кольца. Среднія тарелки безъ нумеровъ, всѣ одинаковыя, на верхней тарелкѣ около шпайки вырѣзана стрѣлка, которая при сборкѣ цилиндра должна находиться какъ разъ подъ стрѣлкой на головкѣ цилиндра и совпадать съ вырѣзомъ на центральной трубкѣ.

Недостатокъ наблюдаемый на практикѣ при сборкѣ состоять въ томъ, что при завинчиваніи гайки на головкѣ цилиндра верхняя тарелка часто поворачивается вмѣстѣ съ гайкой, что влечетъ отходъ стрѣлки верхней тарелки отъ нарѣза на центральной трубкѣ и вызываетъ слѣдовательно неправильность сборки. Въ этихъ случаяхъ приходится вторично устанавливать цилиндръ въ хомутъ и снимать головку.

Скрѣпленіе дна цилиндра съ головкой производится скрѣпляющимъ кольцомъ, менѣе удобнымъ чѣмъ гайка, такъ какъ нѣтъ увѣренности въ правильной сборкѣ безъ примѣненія ключа и установки барабана въ хомутъ. Направленіе движенія барабана во время работы направлено въ обратную сторону движенія завинчиванія скрѣпляющаго кольца.

Резиновое кольцо не снимающееся, вкладывается въ колышевой желобокъ въ днѣ цилиндра. При замѣнѣ оно вынимается изъ желобка съ трудомъ, хотя выниманіе кольца нужно было бы производить чаще, такъ какъ въ желобокъ попадаетъ вода и тамъ образуется ржавчина. При изнашиваніи кольца или образованіи трещинъ на немъ, возможно протеканіе молока, благодаря малой площади соприкосновенія резины съ нижнимъ бортикомъ головки цилиндра. Для сборки барабана къ сепаратору прилагается хомутъ, не присоединенный къ станинѣ, а укрѣпляемый гдѣ это нужно при помощи двухъ винтовъ.

Для промывки и сборки тарелокъ есть особый приборъ, не достигающій цѣли, такъ какъ онъ не гарантируетъ правильнаго расположенія направляющихъ гнѣздъ на тарелкахъ для совмѣстной насадки на барабанъ. Возможно насадка тарелокъ на приборъ не по направляющимъ, хотя во время мытья разъ насаженные тарелки уже не вращаются на немъ.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.

Форма молочного сосуда удобная, дно съ небольшимъ выступомъ, острыхъ угловъ нѣтъ, для мытья сосудъ хороши.

Выходное отверстіе изъ бака широкое, штуцеръ широкій, короткій, кранъ безъ свободного вредного пространства надъ сливнымъ отверстіемъ, короткій, удобенъ для мытья.

Крышки для отвода сливокъ и обрата съ острыми углами, спаяны изъ нѣсколькихъ частей, что является недостаткомъ, такъ какъ швы всегда трудно промываются. Рожки изогнутые, широкіе, длиною 220 мм., моются удобно.

Дно цилиндра съ высокими стѣнками безъ рѣзкихъ угловъ, выступовъ, гнѣздъ, то же можно сказать и про центральную трубку. Тарелки съ приклепанными наскоzъ бугорками, что создаетъ возможность образования дырочекъ въ мѣстахъ приклепки и появленія ржавчины на обѣихъ сторонахъ тарелокъ.

Регуляторная чашка съ прямымъ угломъ внизу.

Поплавокъ безъ всякихъ выступовъ, кроме спаяннаго выступающаго края, не затрудняющаго промывки поплавка.

3. Удобство смазки.

Любrikаторовъ нѣтъ, смазка центральная изъ масляной ванны. Передъ пускомъ сепаратора въ ходъ въ первый разъ масло наливается въ ванну въ нижней части статива, оттуда захватывается вращающимся въ немъ винтовымъ колесомъ и разбрызгивается на трущія части механизма. Во время работы масло не возобновляется и не циркулируетъ.

Время отъ времени масло изъ ванны необходимо выпускать черезъ особую трубочку съ краномъ.

Горловая муфта смазывается сверху передъ пускомъ сепаратора въ ходъ.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Веретено вынимается изъ станины вмѣстѣ съ горловой муфтой сравнительно легко. Разборка и сборка веретена не представляетъ затрудненій—хотя коробка пружины горловой муфты привинчена къ втулкѣ въ станинѣ; для отвинчиванія имѣется ключъ. Горловая муфта вывинчивается налѣво.

На веретенѣ имѣется съемная головка, ссыплюющаяся съ нимъ винтомъ.

Передачи двѣ—одна цилиндрическая съ косыми зубьями и вторая червячная.

Втулки вставныя, удобныя для выниманія.

Осмотръ внутреннихъ частей невозможенъ безъ разборки ихъ и удаленія изъ станины, люкъ имѣть видъ съемной крышки небольшихъ размѣровъ (ширина 70 мм.).

Подпятникъ можно вынуть только послѣ отвинчиванія всей верхней части статива.

5. Солидность конструкції.

Форма барабана цилиндрическая съ коническимъ верхомъ.

Между стѣнками барабана и наружной периферіей тарелокъ остается кольцевой зазоръ около 6 мм. для накопленія грязи.

Тарелки ирочныя, однако горизонтальныя шплинты, направляющіе тарелки, малыхъ размѣровъ и сбиваются при насадкѣ тарелокъ. Сливочныхъ винтовъ два, зависимыхъ одинъ отъ другого, а именно положеніе щели для отвертки въ винтахъ должны быть параллельно другъ къ другу, иначе отверстія сливочныхъ винтовъ будутъ лежать не на одинаковомъ разстояніи отъ середины оси барабана и жирность сливокъ, вытекающихъ изъ винтовъ, будетъ различна. Такая подчиненность сливочныхъ винтовъ другъ другу и наличность двухъ винтовъ является недостаткомъ конструкцій. Прорѣзъ для отвертки на винтахъ и сливочное отверстіе не совпадаетъ, чѣмъ достигается сохранность величины сливочнаго отверстія. Цилиндръ насаживается на головку веретена (діаметръ 14.0 мм.) безъ всякихъ шиповъ, внадинъ, свободно. Верхняя часть веретена лежитъ отъ точки опоры на 60 мм.

Горловая муфта массивная, спиральная пружина съ мѣдной втулкой. Качество материала у маленькой шестеренки не особенно высокое, но слѣдъ 60-ти часовой работы замѣтна познанівшаемость

Опора веретена — шариковый подшипникъ.

Втулки у горловой муфты и оси винтового колеса мѣдныя, есть также чугунныя.

О познанівшаемости частей можно сдѣлать заключеніе по самой конструкціи машины — такъ валъ винтовой передачи со стороны шестеренки на вѣсу (лінія дѣйствія далеко отъ точки опоры — между колесомъ и подшипникомъ 19 мм.) это не можетъ не вызвать большой изнапливаемости вала и шестеренки.

Смазка автоматическая, но безъ циркуляціи масла, въ общемъ не совершенная, что также влияетъ на познанівшаемость механизма. Замѣна всѣхъ частей вполнѣ возможна своими силами за исключениемъ шестеренки, которая замѣняется вмѣстѣ съ осью.

Установка сепаратора на фундаментѣ требуется тщательная, хотя соединеніе барабана съ веретеномъ непринужденное, допускающее отклоненіе центра тяжести его отъ оси. Изъ недостатковъ конструкціи можно отмѣтить, что при попаденіи грязи между смыкающей пружиной и втулкой винтового колеса, оно никогда отказывается работать и сепараторъ какъ будто работаетъ въ пустую.

Безопасность при работе полная.

Расположение частей для работы удобное, высота оси мотыля от подошвы 870, длина плеча 290 мм. Подставки для посуды нѣть, почему специальная посуда не требуется.

Поплавокъ по конструкціи очень удаченъ и гарантируетъ правильность работы.

Тормозного приспособленія нѣть, послѣ окончанія вращенія ручки механизмъ выключается, и продолжаетъ вращаться воротко.

Сепараторъ „Мелоттъ“.

1. Удобство сборки и разборки барабана

Роль крестовины въ барабанѣ исполняетъ распределитель молока, который вставляется въ тарелки въ любомъ положеніи, что представляетъ значительное удобство при сборкѣ, исключая необходимость расположения тарелокъ по индексамъ или проѣзамъ, какъ это дѣлается у сепараторовъ другихъ системъ. При сборкѣ барабанъ вставляется въ хомутъ, прикрепленный къ станинѣ сепаратора. Всѣхъ составныхъ частей барабана 41, считая въ томъ числѣ: среднихъ тарелокъ 35 (есть указаніе на тарелкахъ о числѣ ихъ), нижнюю тарелку, дно, крышку, распределитель молока, скрѣпляющее и резиновое кольцо.

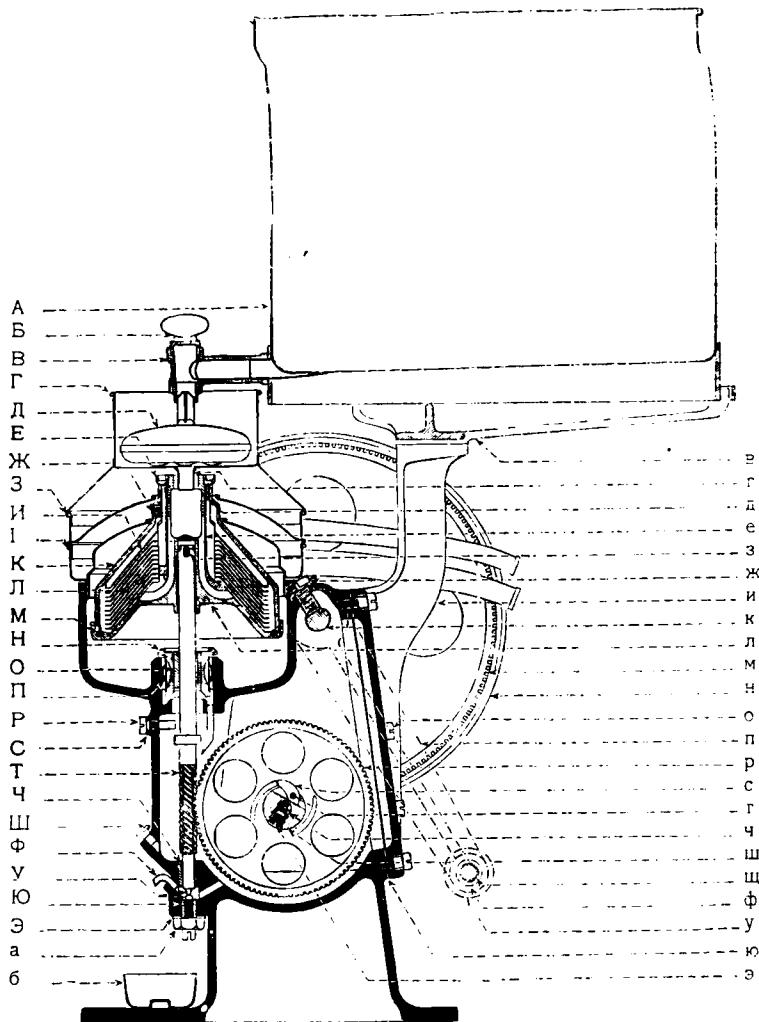
Всѣ тарелки одинаковыя (за исключеніемъ нижней), безъ нумеровъ и направляющихъ прорѣзовъ. Нижняя тарелка имѣетъ выступы и индексы для удержанія определенного положенія при сборкѣ въ нижней половинѣ барабана. Скрѣпляющее кольцо барабана для соединенія головки съ дномъ представляетъ меньшее удобствъ, сравнительно съ гайкой, такъ какъ въ виду значительного усиленія при завинчиваніи кольца нѣть увѣренности въ правильности сборки безъ установки барабана въ хомутъ. Направленіе движенія барабана во время работы направлено въ обратную сторону движенія завинчиванія соединительной гайки скрѣпляющаго кольца.

Резиновое кольцо барабана не снимается послѣ работы, а вставлено въ желобъ, открытый сверху, крышка барабана не закрываетъ полностью желобъ, оставляя сбоку выступающую резину, что служить къ увеличенію герметичности закрыванія барабана. При необходимости замѣны резиновое кольцо вынимается сравнительно легко, форма его четырехъ-угольная и хотя оно заполняетъ весь желобъ, однако подъ резиной часто образуется ржавчина.

Вставки для сборки и выемки тарелокъ за ненадобностью въ таковой нѣть. При сборкѣ барабана требуется определенная установка его въ хомутъ, согласно имѣющимся гнѣздамъ.

Разрѣзъ сепаратора

„Далія № 16“.



А—сосудъ для молока; Б—кранъ; В—гнѣздо; Г—регуляторная чашка; Д—поплавокъ; Е—гайка цилиндра; Ж—сливочный винтъ; З—отводная трубка для сливокъ; И—верхняя тарелка; І—отв. трубка для снятого молока; К—крышка цилиндра; Л—средняя тарелка; М—резиновое кольцо; Н—горловая муфта; О—бабитовая втулка въ горл. муфт.; П—пружина горл. муфт.; Р—стопорный винтъ веретена; С—кожан. прокладка; Т—веретено; Ч—нижн. втулка; Ш—кр. отв. для наполн. масла; Ф—трубка для стока сраб. масла; У—штифтъ веретена; Ю—подпятникъ со штифт.; Э—кожан. прокл. къ нему.

а—гайка подпятника; б—чашечка для смаз. масла; в—подставкъ мол. сосуда; г—направитель поплавка; д—направ. верхн. тарелки; е—центральная трубка; з—захватыв. пластинка; ж—винтъ мотыля; и—задній предохр. колпакъ; к—ось больш. зубч. колеса; л—днище цилиндра; м—больш. зубч. кол.; н—предохранил. ободъ; о—винтъ задн. колп.; п—мотыль; р—винтовое кол.; с—стопорная собачка; т—штифтъ стоп. соб.; ч—ось винт. кол.; ш—стопорная шайба; ѿ—ручка мотыля съ шайбой; ф—гайка къ ней; у—рукоятка; ў—прокладка задн. колп.; э—укрѣпл. винтъ для стопорной шайбы.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.

Молочный сосудъ имѣеть швы, острые углы, дно припаяно съ кольцеобразнымъ желобкомъ въ мѣстѣ скрѣпленія со стѣнкой, что сильно затрудняетъ мытье. Кранъ длинный, прямой съ пробкой, закрѣпленной гайкой, доступный для чистки. Рожки для тощаго молока и сливокъ съ небольшою изогнутостью на концѣ, длиною 200 и 165 мм., надѣваются на отростки кожуха барабана, удобны для мытья.

На распределитель молока имѣется много острыхъ угловъ, недоступныхъ для щетокъ и кромѣ того выступаютъ заклепки, увеличивающія шороховатость.

Нижняя тарелка и дно барабана съ закраинами, ребрами. Тарелки для мытья удобны.

Регулирующая лодочка трудно поддается прочисткѣ щеткой благодаря выступамъ, угламъ и спайкамъ. Приточная воронка снабжена длиннымъ узкаго диаметра рожкомъ.

3. Удобство смазки.

Смазка мѣстная, при чемъ въ 4-хъ мѣстахъ требуется ежедневная смазка изъ переносной масленки и лишь въ трехугольный резервуаръ, находящійся внутри ящика для механизма, масло наливается черезъ дверку въ количествѣ достаточною на 6 мѣсяцевъ. Нѣть капельныхъ любрикаторовъ, гарантирующихъ достаточность производимой смазки и позволяющихъ установить ее согласно потребности. Масло во время работы не возобновляется и не циркулируетъ. Для периодического спуска отработанного масла (рекомендуется одинъ разъ въ мѣсяцъ) устроены специальный винтъ на круглой части корпуса, прямо подъ осью магнія.

Подвѣстной стержень и пинуры, пропитанные масломъ создають условія возможнаго попаданія смазочныхъ маселъ въ барабанъ.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Веретено, состоящее изъ подвѣсного стержня, крестовины и оси маленькой шестеренки, требуетъ при сборкѣ навыка, тщательнаго обращенія и продолжительнаго времени на исполненіе работы въ виду большого количества въ механизмѣ мелкихъ составныхъ частей и винтовъ. Точно также довольно сложна разборка и сборка заключающаго веретено собирателя для масла. Передачи три—одна коническая и 2 цилиндрическихъ, собираются легко за исключеніемъ маленькой шестеренки съ гнѣздомъ, устанавливающимъ правильность постановки ея

во втулкѣ. Имѣется наличность небольшого размѣра связывающаго звена между подвѣснымъ стержнемъ и движущейся осью механизма, соединяющей крестовинки, вкладываніе которой представляеть нѣкоторое затрудненіе.

Втулки трущихся поверхностей легко смѣняются, удерживаясь шурупами въ станинѣ.

Механизмъ по расположению въ станинѣ вполнѣ доступенъ для осмотра, за исключеніемъ коробки стержня, не вполнѣ доступной.

5. Солидность конструкціи.

Между конической поверхностью тарелокъ и цилиндрической поверхностью барабана имѣется значительное пространство для скопленія грязи.

Распредѣлитель молока склепанъ и спаянъ изъ легкихъ мелкихъ частей. Тарелки хорошія, прочныя.

Крышка барабана (головка цилиндра) снабжена ушкомъ для подвѣшиванія барабана на длинномъ стержнѣ, закрѣпленномъ гайкой, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ вызвать поврежденія. На нижней тарелкѣ имѣются 2 сливочныхъ винта, требующихъ одинаковой установки прорѣзовъ для полученія одинакового расположения отверстій, для прохода сливокъ. Конструкція сливочныхъ винтовъ хороша — мѣдная экцентрическая шайба и укрѣпляющій ее желѣзный винтъ, но самая идея конструированія двухъ сливочныхъ винтовъ не совсѣмъ удовлетворительна.

Барабанъ, подвѣшиваясь ушкомъ на крючокъ стержня, со здается условія устойчиваго равновѣсія при движеніи, такъ какъ центръ тяжести барабана значительно ниже точки подвѣса. Правильная постановка и натяженіе, направляющихъ движеніе подвѣсного стержня, шуровъ нѣсколько усложняетъ на практикѣ достиженіе вполнѣ правильной работѣ барабана.

Движущіяся части сепаратора изъ матеріала высокаго качества, литья, прекрасной обработки съ мѣдными втулками. Трущіяся части — сталь по мѣди высокаго качества. Несмотря на хорошую работу частей и матеріалъ, несовершенство смазки въ смыслѣ отсутствія наружныхъ признаковъ, указывающихъ на то, что смазка произведена въ достаточной степени, не исключаетъ возможность сравнительно скорой изнашиваемости механизма.

Удобство замѣны частей полное за исключеніемъ подвѣсного стержня, частичная замѣна котораго практически затруднительна.

Особенной тщательности въ установкѣ сепаратора не требуется въ виду подвѣсного барабана, однако направляющіе шнурь должны быть передъ началомъ работы правильно натянуты. Въ случаѣ разрыва шнуровъ или поломки подвѣсного стержня -- возможно поврежденіе барабана вплоть до поломки кожуха барабана.

Попаданіе молока въ механизмъ совершенно устраниено. Высота оси мотыля отъ подошвы 780 мм., длина плеча 335 мм.

Низкое положеніе рожковъ для отвода сливокъ и обрата и постоянное ихъ расположеніе между собою вызываютъ необходимость въ специальной посудѣ для собиранія сливокъ и обрата и ставить препятствіе произвольному расположению магниты. Регуляторная лодочка не даетъ полной гарантіи правильности работы въ виду установки ея на станинѣ и приспособленія (гаекъ) для регулированія притока молока.

Тормозное приспособленіе есть, практически вполнѣ достигающее цѣли.

Сепараторъ „Ланцъ“.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

Центральная трубка вставляется въ дно барабана въ определенномъ положеніи согласно помѣткѣ 0 на центральной трубкѣ и отмѣткѣ въ ободѣ дна цилиндра.

Тарелки одѣваются на центральную трубку рѣзкими очерченными прорѣзами, согласно индексамъ на тарелкахъ и центральной трубкѣ.

Верхняя тарелка устанавливается также по знакамъ, какъ и головка цилиндра.

Головка скрѣпляется съ дномъ по вѣнчаніи наибольшей периферіи цилиндра соединительнымъ кольцомъ.

Для сборки и разборки цилиндръ устанавливается въ произвольномъ положеніи въ находящуюся при станинѣ сепаратора зажимную муфту. Кромѣ индексовъ другихъ защищающихъ приспособленій противъ неправильной сборки цилиндръ не имѣетъ.

Внутреннихъ составныхъ частей цилиндра 44 — дно цилиндра, центральная трубка, 38 среднихъ тарелокъ, одна верхняя, головка цилиндра, скрѣпляющее кольцо и резиновое кольцо.

Всѣ тарелки пумерныя и устанавливаются по индексамъ, что является нежелательнымъ при современномъ состояніи строительной техники сепараторовъ, указывая на малую чувствительность цилиндра по отношенію отклоненія его центра тяжести отъ оси вращенія.

Головка соединена съ дномъ цилиндра скрѣпляющимъ кольцомъ, завинчивающимся по часовой стрѣлкѣ (рабочее движеніе цилиндра противъ часовой стрѣлки). Кольцо снабжено треугольной нарезкой, состоящей изъ 3-хъ нитокъ. Ключъ для отвинчиванія хорошъ.

Резиновое кольцо закладывается на глухо въ кольцеобразную выемку въ головкѣ съ профилемъ большого съченія, не соприкасается съ молокомъ. Резиновое кольцо своимъ положеніемъ въ кольцевой выемкѣ (сильно выступаетъ на краї) и размѣрами обеспечиваетъ герметичность затвора. Для сборки и разборки цилиндра имѣется зажимная муфта. Скорая разборка.

Мойка, сушка и сборка тарелокъ достигается примѣненіемъ, при наличіи соответствующихъ условій, специального прибора. Приборъ этотъ состоитъ изъ изогнутаго въ видѣ латинской буквы U прочнаго желѣзного стержня, концы которого снабжены внизу разъемной втулкой съ захватами для сѣченія съ выступами имѣющимися на центральной трубкѣ. Приборъ для мытья, благодаря сильнымъ выѣззамъ въ тарелкахъ, не даетъ возможности менять тарелкамъ своего положенія на приборѣ.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ.

Молочный сосудъ штампованый, цилиндрической формы, 310 мм. высоты (внутри).

Штуцеръ короткій, съ глубокой выемкой съ острыми краями. Въ корпусѣ крана имѣется отверстіе для промывки выемки штуцера.

Пробка съ внутренней поверхностью не особенно гладкой и безъ сквозныхъ проходовъ, необходимыхъ для мытья.

Крышки для отвода молока и сливокъ изъ тонкой, паяной жести съ острыми швами. Рожки (длина 230 мм.) изогнуты на концахъ, неудобны для чистки, благодаря сильной выпуклости дна крышки и съуженію къ концу рожка.

Дно цилиндра имѣетъ высокій бортъ и три центрирующихъ выступа, затрудняющихъ мытье. Центральная трубка листая, массивная безъ острыхъ угловъ.

Тарелки съ припаянными широкими трапецидальными накладками, выходящими на нижній край бортика тарелокъ, что даетъ поводъ появленію ржавчины.

Верхняя тарелка снабжена шестью ребрами ¹ирямоугольнаго съченія. Наличность этихъ реберъ способствуетъ появленію ржавчины на головкѣ цилиндра. Борозда на верхнемъ краѣ тарелки, около сливочныхъ отверстій, затрудняетъ чистку.

Головка цилиндра легко доступна для мытья, при чём кольцеобразная выемка для закладывания резины при замыкании резины может быть также промыта без труда.

Регуляторная чашка паянная, острыхъ угловъ нѣтъ, сточная трубка широкая, короткая, несмотря на наличие острыхъ направляющихъ реберъ, чистка удобная.

Поплавокъ также паянный съ перышкомъ и тремя бородками, легко ржавѣющими и вызывающими ржавѣніе регуляторной чашки.

3. Удобство смазки.

Смазка мѣстная. Веретено смазывается черезъ отверстіе съ крышкой въ верхней части веретена откуда масло стекаетъ къ зубчатой передачѣ и подпятнику. Внизу въ станинѣ имѣется углубленіе для собиранія отработанного масла съ незакрывающимся спускнымъ отверстіемъ.

Ось мотыля и ось лобового колеса смазываются изъ отдельныхъ масленокъ. Масленки-трубочки съ крышками, помѣщены на видномъ мѣстѣ въ числѣ 3-хъ.

Вообще смазка проста и удобна, однако уступаетъ центральной автоматической. Возможность попаданія масла въ цилиндръ устранена.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Веретено вынимается изъ станины легко, разбирается полностью, однако, на практикѣ, въ виду сложности и небольшого размѣра составныхъ частей, безъ навыка замыкна износившихся частей трудно выполнима вѣнѣ мастерской. Части веретена удерживаются въ определенномъ положеніи зажимнымъ, пружинящимъ кольцомъ, легко теряющимъ упругость и тогда не дающимъ возможность достигнуть правильной сборки. Исходя изъ этого соображенія, приходится признать, что лучше ветерено въ обычныхъ практическихъ условіяхъ маслодѣльныхъ заводовъ не разбирать, а при износѣ или порчѣ замыкать новымъ съ полнымъ комплектомъ составныхъ мелкихъ частей.

Передачи разбираются безъ всякихъ затрудненій. Всего передачъ двѣ—коническая и цилиндрическая съ косыми зубьями. Зубчатки соединены разборно съ валами (шпонка на валу и гнѣзда въ ступицѣ колеса). Подпятники шариковые, большого діаметра, легко съемные.

Втулки вставныя, чугунныя, удобно замыкаются.

Станина разбирается на нѣсколько частей. Правильность сборки обеспечена кольцевыми центрирующими гребнями и соответствующими канавками въ другой части. Въ станинѣ нѣтъ

дверецъ, допускающихъ осмотръ механизма безъ разбора станины. Послѣ разборки станины все части механизма вполнѣ доступны.

5. Солидность конструкціи.

Цилиндръ частью мѣдный, массивнаго литья, частью штампованый, форма дна цилиндрическая, головка усѣченный конусъ. Точка опоры расположена высоко надъ наружной нижней плоскостью основанія дна.

Грязевое пространство значительное между краями тарелокъ и боковою стѣнкою цилиндра.

Количество выходящихъ изъ сепаратора сливокъ регулируется винтомъ для обрата, конструированнымъ удачно въ томъ отношеніи, что прорѣзъ для отвертки на винтѣ помѣщается отдельно отъ процускного отверстія винта. Отверстіе для обрата экцентрическое, винтъ мѣдный и благодаря тому, что отверстіе занимаетъ небольшую часть сѣченія винта, винтъ не ослабленъ и достаточно проченъ. Регулировка обратнымъ винтомъ чувствительна къ измѣненію количества сливокъ, чѣмъ таковая же сливочнымъ винтомъ.

Вытеканіе сливокъ происходитъ черезъ 4 отверстія на периферіи шейки въ верхней тарелкѣ.

Цилиндръ самобалансирующійся, насаживается на головку шпинделя, такъ чтобы 4-хъ гранное углубленіе въ днѣ пришлось на четырехъгранную конечность шпинделя.

Веретено насажено на упругую трубку, которая исполняетъ роль пружины, обеспечивающей веретену упругія отклоненія при движеніи.

Упругая трубка по своеї конструкціи не можетъ служить показателемъ неисправности установки и работы механизма.

По идѣи конструкція и подвѣсь веретена на упругой трубкѣ для русскихъ заводскихъ условій является нѣсколько сомнительной въ смыслѣ практичности пользованія сепараторомъ. Качество материала движущихся частей—мягкая сталь и чугунъ, уже послѣ непродолжительной работы (въ общей сложности около 60 часовъ) замѣтны слѣды изнашиванія. Подшипники съемные, чугунные, втулки хорошаго качества. Подпятники шариковые. Ось лобового колеса снабжена въ торцѣ шарикомъ отчего работа тренія минимальная.

Изнашиваемость механизма замѣтна, тарелки сминаются. Полуда частей, соприкасающихся съ молокомъ, слабая. Замѣна частей можетъ совершаться съ полнымъ удобствомъ, хотя на практикѣ приходится уклоняться отъ частичной замѣны частей веретена.

Вследствіе подвѣсного веретена и отсутствія чувствительной горловой муфты возможно поврежденіе веретена и вытекающія отсюда послѣдствія. Для работы необходима тщательная установка статива сепаратора на фундаментѣ.

Безопасность хода достаточная.

Изолированность механизма отъ попаданія молока полная. Для работы отдельные части сепаратора расположены удобно.

Имѣется съемная подставка, требующая специальной посуды, однако пользованіе ею не обязательно въ виду съемности ея и тогда нѣтъ нужды въ специальной посудѣ, а можно пользоваться имѣющейся на заводѣ. Наличіе подставки отзывается на продажной стоимости машины.

Расположеніе поплавка въ регуляторной чашкѣ исключаетъ возможность выхода перышка поплавка изъ пробки крана, а следовательно правильность работы обеспечена при всякихъ условіяхъ установки. Тормозного приспособленія нѣтъ. При остановкѣ вращенія ручки въ движеніи остается только веретено и лобовое колесо, благодаря наличію храпового приспособленія въ видѣ соединительной муфты съ 2-мя шариками; приспособленіе это помѣщено между 1 и 2-й передачами на 2-й оси. Въ видѣ шариковыхъ подшипниковъ и большої инерціи (большое число оборотовъ и вѣсъ) барабана при прекращеніи вращенія ручки, барабанъ вращается очень долго, способствуя изнашиванію, а главное оттягиваетъ время начала промывки частей и даетъ поводъ къ остановкѣ движенія искусственными мѣрами.

Сепараторъ «Глобъ».

Механизмъ сепаратора Глобъ въ точности повторяетъ та-ковой же сепаратора Далія, отличаясь отъ него устройствомъ барабана и нѣкоторыми мелочами.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

Крестовина насаживается на центральную трубку, такъ чтобы гнѣзда въ нижней части крестовины вошли въ горизонтальный штифтъ центральной трубки.

Крыльчатая вставка цилиндра надѣвается на крестовину, при чёмъ гнѣзда въ нижней поверхности вставки должны по-пасть на вертикальный шипъ дна цилиндра, и направлениe сборки указывается чертой на верхнѣй поверхности вставки и вырѣзомъ на борту дна.

Вставление крыльчатой вставки цилиндра въ чашку дна требуетъ умѣнія и навыка, особенно это вызываетъ затрудненіе

при нѣкоторомъ сминаніи поверхности крыльевъ. Верхняя тарелка надѣвается принужденно, выступъ внутри ея втулки долженъ войти въ гнѣздо горлышка крестовины. Головка цилиндра надѣвается на дно при совпаденіи горизонтального штифта съ гнѣздомъ въ кольцевомъ ободѣ дна. Наличіе сочетающихся гнѣздъ и штифтовъ устраниетъ возможность неправильной сборки (благодаря принужденному способу наложенія частей другъ на друга).

Число отдѣльныхъ составныхъ частей цилиндра весьма небольшое 7) дно, крестовина, вставка, верхняя тарелка, головка, гайка и резиновое кольцо), при чемъ вставка состоитъ, въ свою очередь, изъ 84 крыльевъ, соединенныхъ въ одно цѣлое шарнирами.

Вслѣдствіе незначительного числа частей, порядокъ насадки очень простъ и вытекаетъ изъ конструкціи и формы частей. Скрепленіе дна съ головкой цилиндра производится гайкой цилиндра. Гайка съ нарѣзкой въ 4 нитки съ двумя не сквозными дырками для ключа. Ключъ для отвертыванія, при работѣ иногда выскакиваетъ изъ дырочекъ.

Резиновое кольцо съемное, вкладывается въ кольцеобразную канавку въ днѣ цилиндра. Возможность неправильного заложенія кольца, не можетъ имѣть мѣсто.

Для сборки и разборки цилиндра имѣется небольшая подставка (хомутикъ), привинчивающаяся въ произвольномъ мѣстѣ работы.

Для чистки вставки прилагается къ сепаратору приборъ, позволяющій вести промывку каждого изъ крыльышекъ въ отдѣльности.

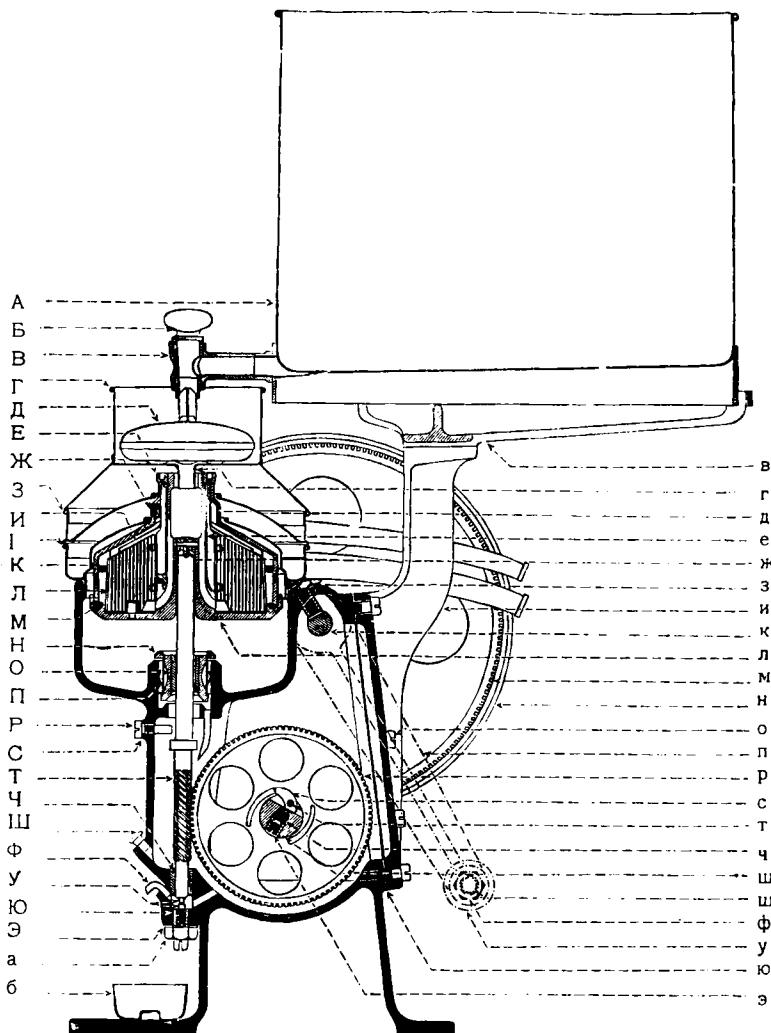
Приборъ этотъ очень просто и состоитъ изъ деревянной палки, расширяющейся на нижнемъ концѣ. Наличіе моечнаго прибора для данной конструкціи вставки необходимо, такъ какъ безъ него мойка значительно затруднена.

2. Удобство мытья и чистки частей, соприкасающихся съ молокомъ. Молочный сосудъ цилиндрическій формы, штампованный, высотой 300 мм., съ неособенно плавнымъ переходомъ отъ стѣнокъ къ дну, съ длиннымъ штуцеромъ, при чемъ сквозное отверстіе въ корпусѣ крана допускаетъ промывку штуцера.

Входное отверстіе для крана въ сосудѣ нѣсколько узко, глубоко и ограничено острѣмъ краемъ. Пробка не имѣть сквозного отверстія и снабжена вреднымъ пространствомъ надъ отверстіемъ для выхода молока. Жестяныя крышки для отвода сливокъ и тощаго молока иаянныя, съ короткими (205 и 215 мм.), но сравнительно широкими, имѣющими овальное сѣченіе вылетъ (25×12, 42×16 мм.), рожками.

Разрѣзъ сепаратора

„Глобъ“ № 16.



А—сосудъ для молока; Б—кранъ; В—гнѣздо крана; Г—регуляторная чашка; Д—поплавокъ; Е—гайка цилиндра; Ж—сливочный винтъ; З—отводная трубка для сливокъ; И—верхняя тарелка; І—отводн. тр. для сн. мол.; К—крышка цилиндра; Л—вставка цил.; М—резиновое кольцо; Н—горловая муфта; О—втулка въ горл муфтѣ; П—пружина горл. муфты; Р—стопорный винтъ верет.; С—кожан. прокладка; Т—веретено; Ч—нижняя втулка; Ш—крышка отверстія для масла; Ф—трубочка для стока сраб. масла; У—штифтъ веретена; Ю—подпятникъ со штифтъ; Э—кожан. прокладка къ нему.

а—гайка подпятника; б—чашечка для сраб. масла; в—подставка мол. сосуда; г—трубка въ регул. чашкѣ; д—направитель въ верхн. тарел.; е—центральн. трубка; з—захваты. пластинка; ж—винтъ мотыля; и—предохранит колпакъ; к—ось больш. зубчат. колеса; л—днище цилиндра; м—больш. зубч. колесо; н—предохранит. ободъ; о—винтъ для колпака; п—мотыль; р—винтовое колесо; с—ст порная собачка; т—штифтъ стопорн. собачки; ч—ось винт. кол. съ зубчаткою; ш—стопорная шайба; щ—ручка мояля съ шайбой; ф—гайка къ ней; у—рукоятка; ю—прокладка къ колпаку; э—укр. винтъ для стоп. шайбы.

Крышка для обрата имѣть глубокій, широкій кольцевой каналъ, образуемый большой выпуклостью дна, на нижней поверхности котораго расположены 4 ребра; крышка для сливокъ съ кольцеобразнымъ острымъ угломъ, въ мѣстѣ припая дна къ стѣнкамъ.

Въ головкѣ цилиндра кольцеобразный выступъ съ острыми краями.

Верхняя тарелка съ пятью высокими, острыми углами.

Вставка состоитъ изъ 84-хъ изогнутыхъ крыльевъ съ 8-ю проплайками прямоугольной формы, крылки скрѣплены на шарнирахъ къ центральному кольцу. По своей конструкціи вставка мало доступна для тщательной очистки и высушивания и, требуетъ для этой работы много времени.

Центральная трубка массивная съ толстыми ребрами не представляетъ затрудненій для мытья, чего нельзѧ сказать про дно цилиндра, снабженного глубокой кольцевой канавой и высокой центральной трубкой съ прорѣзами и длинными штифтами.

Регуляторная чашка паянная, съ короткой приточной трубкой, снаружи оставленъ рѣзко выдающійся шовъ, несмотря на это удобна для мытья.

Поплавокъ также паяный съ перышкомъ и 3-мя широкими бородавками, скоро высыхающими и не дающими повода къ ржавчинѣ частей, соприкасающихся съ поплавкомъ. Перышко сдѣлано изъ тонкой жести, острого сѣченія, что нужно отнести къ недостаткамъ.

3.. Удобство смазки.

Смазка всего механизма, за исключеніемъ горловой муфты, автоматическая посредствомъ маслянной ванны. Масло наливается передъ работой въ нижній резервуаръ статива черезъ отверстіе, снабженное крышкой, находящейся въ нижней части статива. Винтовое колесо, работая въ резервуарѣ, наполненному масломъ, разбрзгиваетъ его тонкимъ дождемъ на вращающіяся, трущіяся мѣста.

Горловая муфта смазывается любрикаторомъ. Изъ недостатковъ смазки нужно отмѣтить отсутствіе правильной циркуляціи вновь притекающаго чистаго масла и удаленіе отработанаго масла черезъ сливную трубку, каналъ которой проходитъ черезъ подпятникъ.

Въ виду изогнутости канала и узкаго сѣченія его при переходѣ изъ ванны, грязевые части отработанаго масла, могутъ осѣдать или у входнаго отверстія канала или въ самомъ каналѣ у подпятника, гдѣ вытекающее масло встрѣчаетъ на-

ибольшее сопротивление своему прохождению, благодаря чему нарушается цѣлесообразное возобновление чистаго масла въ ваннѣ. Для полнаго удаленія грязнаго масла изъ ванны, за отсутствиемъ специальной спускной трубки, требуется отнятіе корпуса сепаратора и выборки масла тряпкой.

Возможность попаданія смазочнаго масла въ цилиндръ устранена.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Веретено сепаратора вынимается съ мѣста заложенія въ станинѣ безъ особыхъ затрудненій послѣ отвинчиванія стопорнаго винта. Горловая муфта въ видѣ чугунной втулки съ за-крайной и бабитовыемъ вкладышемъ, вынимается вмѣстѣ съ веретеномъ и чувствительной пружиной горловой муфты. Подпятникомъ служитъ винтъ со штифтомъ, легко устанавливаемый и вывинчиваляемый. Правильное положеніе подпятника (слѣдовательно и высота цилиндра) регулируется шаблономъ на ключѣ къ гайкѣ цилиндра.

Передачи двѣ— одна цилиндрическая съ косыми зубьями, вторая винтовая (винтовое колесо изъ фосфористой бронзы). Для разборки передачъ необходимо ослабить винтъ стопорной шайбы, что дѣлается безъ труда. Оси на sagenы на глухо.

Втулки чугунныя, замѣнныя, большой длины (длина больше 2-хъ діаметровъ), выемка ихъ можетъ быть произведена только въ мастерской или при наличіи особыхъ приспособлений къ сепаратору не приложенныхъ. Расположеніе механизма въ станинѣ въ отношеніи доступности его конструировано не удачно— за отсутствиемъ дверецъ въ станинѣ, осмотръ внутреннихъ частей безъ съемки люка (предохранительной крышки) со ставивомъ для молочного бака, невозможенъ. Отверстіе люка 53 мм. несолько узко для вставки частей, далѣе на валу нѣтъ отмѣтки, позволяющей видѣть куда нужно поставить винтъ.

5. Солидность конструкціи.

Барабанъ имѣетъ форму цилиндра, съ усѣченнымъ конусомъ, небольшой высоты. Точка опоры лежитъ выше центра тяжести. Зацѣпленіе цилиндра съ веретеномъ принужденное, допускающее небольшія отклоненія отъ вертикали при движеніі.

Свободное грязевое пространство имѣется между периферіей вставки и внутренней поверхностью головки цилиндра. Крылья вставки сдѣланы изъ прочной жестій, наклепки на крыльяхъ, помѣщенные черезъ одно крыло, оставляютъ желать въ своемъ выполненіи много лучшаго и вызываютъ образованіе ржавчины. Крестовина литая, сравнительно легкая. Дно цилиндра снабжено

центральной трубкой съ горизонтальнымъ штифтомъ, сминаніе котораго возможно при опусканіи крестовины на центральную трубку.

Установка количества сливокъ, вытекающихъ изъ сепаратора, достигается регулировкой винта для обрата безъ всякихъ отверстій, измѣняющаго путемъ ввинчиванія величину прохода для обрата. Винтъ прочный, цѣльный, съ прорѣзомъ для отвертки.

По идеѣ обратный винтъ является лучше сливочнаго, такъ какъ позволяетъ осуществлять болѣе точный выходъ сливокъ.

Способъ насадки цилиндра на веретено имѣеть нѣкоторый недостатокъ, такъ какъ при насадкѣ барабана на ось безъ точнаго соблюденія указаній правилъ сборки, получается ударъ, который передается на подпятникъ.

Верхняя часть веретена отъ верха подшипника горловой муфты до опорнаго торца (82 мм.) длина и подвержена, благодаря этому, возможности искривленія.

Качество материала движущихся частей по виду хорошее, изнашиваніе зубцовъ на шестеренкахъ (послѣ 40 часовой работы) не замѣтно. Винтовое колесо прочное хорошей работы.

Втулки изъ чугуна, у горловой муфты бабитъ. Мелкая нарѣзка въ зубчатыхъ передачахъ и сравнительно тонкое веретено (14, 5 мм. діаметръ) при неблагопріятныхъ условіяхъ работы могутъ явиться причиной скорой изнашиваемости.

Въ отношеніи удобства замѣны частей, сепараторъ устроенъ удачно, всѣ части легко разнимаются за исключеніемъ втулокъ, которыя трудно замѣнить въ мастерской безъ соотвѣтствующихъ приспособленій. Для работы требуется тщательная установка сепараторовъ на фундаментѣ, въ виду принужденнаго запѣленія цилиндра съ головкою веретена, такъ какъ цилиндръ хотя и самобалансирующійся, но не допускаетъ значительныхъ отклоненій отъ вертикали.

Безопасность хода полная.

Изолированность механизма отъ попаданія молока достигается вполнѣ.

Высота оси мотыля отъ подошвы штатива 890 мм., длина рычага 250 мм. Съемная подставка для ведра со сливками не достигаетъ цѣли, разстояніе между подставкой и вылетомъ рожка крыжки для сливокъ (370 мм.) мало, почему требуется специальная посуда.

Расположеніе любрикаторовъ на отдельномъ выступѣ въ полѣ вращенія рукоятки ве цѣлесообразно въ виду возможности поврежденія любрикатора.

Поплавокъ своимъ направляющимъ перышкомъ не обезпечиваетъ правильности установки, можно поставить кранъ такъ, что стержень поплавка не попадетъ въ кранъ.

Тормозного приспособленія нѣтъ, послѣ прекращенія вращенія ручкой движется только веретено цилиндра и винтовой колесо (въ холостую на оси).

Сепараторъ „Листеръ“.

1. Удобство сборки и разборки барабана.

При разборкѣ цилиндръ вставляется въ зажимъ, при чмъ небольшой выступъ на послѣднемъ долженъ войти въ соотвѣтствующую выемку на нижней части цилиндра. Прижимное кольцо отвинчивается цилиндрическимъ ключемъ.

При сборкѣ цилиндра всѣ тарелки складываются вмѣстѣ безъ извѣстной послѣдовательности, но при непремѣнномъ условіи совпаденія выступовъ съ вырѣзками на нижнемъ краѣ тарелокъ, приходились одинъ надъ другимъ, что имѣетъ значеніе по отношенію къ сохраненію баланса. Затѣмъ вставляются въ отверстіе тарелокъ центральную трубку наблюдая, чтобы ея боковое полное крыло приходилось именно противъ выступовъ тарелокъ съ вырѣзами. Вставляя тарелки на центральной трубкѣ въ нижнюю часть цилиндра нужно опять таки обращать вниманіе, чтобы вырѣзы въ выступахъ тарелокъ приходились надъ вырѣзомъ въ ободѣ цилиндра.

Необходимость соблюдения всѣхъ этихъ условій при нѣ-
сколько невнимательномъ отношеніи, повлечетъ за собою не-
правильную сборку цилиндра.

Верхняя тарелка надѣвается на тарелки не непосредственно, а раньше вкладывается въ верхнюю половину цилиндра (головку), для чего шейка тарелки продѣвается въ отверстіе верхней половины цилиндра и поворачивается здѣсь по направленію стрѣлки до отказа. При этомъ нужно наблюдать, чтобы отверстіе сливочнаго винта получило опредѣленное положеніе по отношенію къ прорѣзу головки цилиндра (обозначенаго индексомъ 0).

Верхняя половина цилиндра накладывается на нижнюю такъ, чтобы выступъ на верхней половинѣ вогнель въ выемку на нижней половинѣ цилиндра.

Сложность и возможность неправильной сборки цилиндра является при пользовании сепаратором въ условіяхъ русской действительностиъ большимъ недостаткомъ.

Число всѣхъ внутреннихъ составныхъ частей цилиндра не велико—28, а именно: дно цилиндра, центральная трубка, 22 среднихъ тарелки, верхняя тарелка, верхняя половина цилиндра (головка), скрѣпляющая гайка и резиновое кольцо. На тарелкахъ нѣтъ надписи о числѣ необходимыхъ тарелокъ.

Тарелки не нумерованы, могутъ быть наложены на центральную трубку въ произвольномъ положеніи, хотя должны быть вставлены согласно вырѣзамъ на тарелкахъ. При сборкѣ тарелки весьма легко собираются отдѣльно на столѣ и въ нихъ уже вставляется крестовина, почему нѣтъ нужды въ приборѣ для вставки тарелокъ (для мытья и сборки).

Головка цилиндра соединяется съ дномъ цилиндра скрѣпляющимъ кольцомъ, представляющимъ по отношенію къ удобству и простотѣ сборки меныше удобствъ сравнительно съ гайкой скрѣпляющей половину цилиндра съ центральной трубкой (сепараторы шведского типа). Завинчиваніе кольца производится въ направлениі движенія барабана во время работы.

Резиновое кольцо не съемное, вкладывается въ желобъ, съ внутренней стороны выступаетъ надъ желобкомъ (соприкасается съ молокомъ), чѣмъ достигается большая герметичность затвора.

Приспособленіе для сборки барабана есть при корпусѣ сепаратора, которое однако можетъ быть установлено и отдѣльно отъ сепаратора.

2. Удобство мытья и чистки частей соприкасающихся съ молокомъ.

Молочный сосудъ имѣетъ форму усѣченного конуса, расширяющагося кверху, высотою 250 мм., благодаря такой формѣ сосуда молоко при наливаніи иногда вылѣскивается изъ него.

Бакъ паяный со швами безъ острыхъ угловъ доступенъ для мытья.

Штуцеръ крана короткій, пробка большого діаметра, вслѣдствіе чего штуцеръ и пробка удобны для очистки.

Рожки крышечкъ для отвода обрата и сливокъ толстой жести, короткіе (200 мм.), почти съ прямыми каналами.

Въ крышечкѣ для отвода сливокъ въ мѣстахъ спайки, не легко поддающія чистки, выемки.

Дно цилиндра имѣетъ высокій край, нѣсколько затрудняющій чистку внутренней нижней части цилиндра.

Тарелки удобны для мытья, однако изготовленіе ихъ изъ аллюминія не допускаетъ примѣненіе соды при мытьѣ, тогда какъ остальные части требуютъ щелочной воды.

Центральная трубка благодаря прорезамъ въ нижней своей части и выступамъ внутри прочищается не достаточно легко. Неснимающееся резиновое кольцо не даетъ возможности вести промывку дна цилиндра горячей водой и въ то же время, не-посредственно соприкасаясь съ молокомъ внутри цилиндра, нуждается въ особо тщательной очисткѣ. Поплавокъ паяный изъ двухъ частей безъ бородковъ, обычно ржавѣющихъ, съ перышкомъ въ видѣ крестовины.

Регуляторная чашка паяная съ длинной, узкой проточной трубкой.

Имѣется аллюминиевое сито, защищающее барабанъ отъ попаданія крупныхъ частей; сито часто забивается при грязномъ молокѣ, мытье его затруднительно за невозможностью пользоваться содой.

3. Удобство смазки.

Смазка мѣстная. Горловая муфта смазывается посредствомъ наполненія масломъ чашки въ гайкѣ горловой муфты, при чёмъ къ двухъдольному вкладышу на горловой муфѣ масло подается паз чашки спиральной пружинкой, которая должна имѣть определенное положеніе. Отработанное масло собирается въ коробкѣ корпуса.

Вертикальные оси смазываются черезъ отдѣльные отверстія съ крышками, масло съ оси направляется къ подпятникамъ и затѣмъ собирается въ общей коробкѣ для масла.

Ось мотыля смазывается черезъ отдѣльную трубку. Всѣ смазочные отверстія на видномъ мѣстѣ. Любрикаторовъ нѣть. Отработанное масло собирается въ плоской коробкѣ внутри станины, откуда удаляется тряпкой, сточного крана за практической ненадобностью нѣть. Расположеніе и устройство цилиндра устраняетъ возможность попаданія въ него смазочнаго масла.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

Правильность сборки горловой муфты весьма трудно установить такъ какъ нѣть для этого никакихъ вѣнчаний признако-въ, между тѣмъ небольшой поворотъ гайки въ ту или иную сторону уже отражается на качествѣ работы машины. Въ общемъ разборка и сборка веретена съ горловой муфтой затруднительна.

Передачи три — одна коническая, двѣ цилиндрическихъ; разбираются легко; на валы насыжены частью на глухо, частью на пиллинтахъ. Механизмъ передачъ компактенъ — большое преимущество.

Втулки однѣ мѣдныя, вставныя съ шариковыми подпятниками, другія сверленыя въ видѣ отдѣльной чугунной части.

Вертикальные оси опираются на шариковые подшипники замка которыхъ удобна.

Расположение механизма въ станинѣ въ отношеніи доступности разрѣшено прекрасно—всѣ части вполнѣ доступны.

5. Солидность конструкціи.

Цилиндръ самобалансирующійся съ непринужденнымъ защипленіемъ съ веретеномъ, головка которого лукообразной формы и имѣеть два выступающихъ отростка, запѣпляющихъ соответствіенныя гнѣзда въ барабанѣ, форма барабана цилиндръ, заканчивающійся усѣченнымъ конусомъ, при чемъ преобладаетъ цилиндрическая часть. Съ цѣлью приближенія центра тяжести къ точкѣ опоры дно цилиндра сильно вдавлено внутрь. Для грави имѣется значительное пространство, образованное благодаря наличію выступовъ на нижней кромкѣ тарелокъ.

Распредѣлительная трубка цилиндра литая, тяжелая, при поврежденіи требуетъ замѣны новой.

Тарелки по роду матеріала изъ котораго приготовлены хрупки и ломки.

Ребрышки на верхней тарелкѣ вслѣдствіе тренія при сборкѣ головки барабана теряютъ полуду, что со временемъ способствуетъ изнапиванію внутренней поверхности головки цилиндра. Выходъ сливокъ регулируется ввинчиваніемъ и вывинчиваніемъ мѣднаго пустотѣлого винта съ квадратнымъ отверстиемъ для ключа. Отверстіе винта легко сминается, теряетъ квадратную форму и требуетъ замѣны. Самый впитъ тонкостѣнны.

Горловая муфта вставляется въ гнѣзда корпуса вмѣстѣ съ веретеномъ и представляетъ изъ себя втулку, изъ фосфористой бронзы съ двудольнымъ вкладышемъ (обоймой), удѣрживающимъ во втулкѣ съ помощью кольцевой и нижней гаекъ. Способъ насадки цилиндра на веретено удобенъ въ смыслѣ надѣванія, происходящаго безъ ударовъ и совершененъ, такъ какъ допускаетъ при движеніи большія отклоненія оси цилиндра отъ оси вращенія.

Качество движущихся частей удовлетворительно. На зубцахъ и цапфахъ (въ работѣ машина была 33 часа) замѣтенъ износъ, что указываетъ на недостаточную прочность матеріала. Отливка средняго зубчатаго колеса имѣеть небольшія раковины и неровности.

Подшипники частью мѣдные, частью чугунные. Подшипники шариковые, качество матеріала нѣсколько мягкое. Изнашиваемость частей замѣтна уже послѣ непродолжительной работы.

Храповое приспособлениe на оси мотыля, благодаря чे�му при прекращениi работы ручки находится въ движениi весь механизмъ, что вызываетъ пэлишнюю изнашиваемость.

Большинство частей могутъ замъняться отдельно, за исключениемъ шестеренокъ и среднихъ передачъ съ насаженными на глухо валами, замънять которыя приходится вмѣстѣ съ валами. Небольшая неправильность установки не отражается на сепарированиi, благодаря свободѣ балансировки цилиндра.

На фундаментъ сепараторъ закрѣпляется 4-мя винтами. Безопасность хода полная, точно также достигнута полная изолированность механизма отъ попаданія молока.

Расположеніе частей сепаратора для работы удобное—специальной посуды для приема сливокъ и обрата не требуется. Высота оси мотыля отъ подошвы 855 мм., длина плеча 305 мм.

Поплавокъ съ перышкомъ свободно располагается въ регуляторной чашкѣ и требуетъ обязательной вставки перышка въ пробку крана, при невнимательномъ отношеніи обслуживающаго сепараторъ лица перышко поплавка можетъ не попасть въ кранъ.

Специального тормозного приспособленія нѣтъ.

Данныя химического изслѣдованія
и
наблюденія работы сепараторовъ.

А. Данныя химического изслѣдованія.

1. Сепараторъ „Альфа—Лаваль“.

№ опыта.	Уд. вѣсъ.	Гр. числ.	% жира.	Число жиров. шариков. въ тысячи.	Ср. діам. жир. шар.	% жира въ обратъ послѣ сепар.							Средн.	% жира сливокъ.
						10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.	70 м.		
3	1,032	8,1	3,4	3560	2,4	0,045	0,055	0,065	0,06	0,060	0,08	0,05	0,064	25,0
5	1,0312	8,8	3,3	6500	3,36	0,07	0,07	0,07	0,075	0,08	0,08	—	0,074	34,5
7	1,0314	8,4	3,45	2720	3,0	0,04	0,06	0,055	0,060	0,60	—	—	0,055	26,6
9	1,0325	8,9	3,45	5026	2,35	0,03	0,025	0,025	0,02	0,025	0,03	—	0,027	41,1
11	1,0325	8,5	4,20	2500	2,94	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	—	—	0,03	29,04
12	1,0325	10,0	3,60	2075	2,52	0,065	0,08	0,09	0,095	0,09	0,08	—	0,08	21,6
13	1,030	9,3	3,50	4270	2,69	0,05	0,055	0,055	0,055	0,055	—	—	0,055	21,0
14	1,031	8,0	4,50	2078	2,69	0,05	0,055	0,05	0,04	0,06	—	—	0,052	37,0
15	1,031	8,4	3,60	3200	2,27	0,09	0,08	0,1	0,08	0,085	—	—	0,085	35,8
16	1,0317	8,5	3,50	—	—	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	—	0,08	24,7
17	1,0295	8,2	4,0	—	—	0,065	0,06	0,07	0,06	0,065	0,07	—	0,06	27,8
18	1,0284	9,0	3,3	—	—	0,065	0,055	0,06	0,06	0,09	0,085	0,085	0,072	30,7
19	1,0314	8,2	3,3	—	—	0,05	0,065	0,075	0,075	0,075	0,80	—	0,08	33,4
22	1,0317	7,3	3,6	2065	—	0,09	0,09	0,09	0,09	0,105	—	—	0,09	22,2
23	1,030	8,0	3,3	1862	—	0,04	0,04	0,055	0,05	0,05	0,05	—	0,05	35,9
24	1,0309	8,0	4,20	—	—	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	—	0,07	26,6
25	1,0314	8,4	3,4	—	—	0,115	0,11	0,135	0,14	—	—	—	0,12	35,2
27	1,0299	7,6	3,7	—	—	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	39,6
28	1,0314	8,4	3,4	—	—	0,045	0,05	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	27,8
29	1,030	7,8	4,0	—	—	0,05	0,06	0,06	0,075	—	—	—	0,06	38,3
30	1,0286	7,8	3,50	—	—	0,09	0,125	0,125	0,123	—	—	—	0,12	23,0
31	1,0296	8,6	3,8	—	—	0,05	0,06	0,07	0,08	—	—	—	0,07	24,7
32	1,029	8,2	3,2	—	—	0,08	0,08	0,09	0,09	—	—	—	0,09	23,5
33	1,029	7,6	3,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,065	23,5
34	1,0275	8,2	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,07	28,8

2. Сепараторъ „Далія“.

2	—	—	4,4	—	—	0,11	0,11	0,10	—	—	—	—	0,11	32,5
3	1,0322	8,2	3,55	4082	3,1	0,05	0,07	0,08	0,09	0,1	0,1	—	0,082	39,5
4	—	—	—	—	—	0,05	0,08	0,10	—	—	—	—	0,083	—
7	1,032	8,0	3,5	2470	2,4	0,045	0,035	0,045	0,05	0,045	0,045	—	0,045	35,8
9	1,0314	8,5	3,60	4422	2,56	0,025	0,04	0,045	0,045	0,050	0,045	—	0,04	25,3
10	1,0312	9,6	3,4	3000	3,6	0,045	0,04	0,045	0,04	0,04	—	—	0,04	27,81
12	1,0305	8,4	—	3132	2,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1,0304	8,0	4,5	2400	2,6	0,055	0,05	0,05	0,06	0,1	—	—	0,07	27,81
14	1,0301	9,0	4,0	2644	2,52	0,09	0,095	0,09	0,095	0,09	0,09	—	0,09	27,8
15	1,030	8,3	4,4	2500	2,98	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	—	0,04	40,8
16	1,0325	8,3	3,5	2117	3,23	0,045	0,03	0,04	0,04	0,045	0,05	—	0,04	29,7
17	1,0302	8,6	3,7	3700	2,86	0,085	0,09	0,095	0,10	0,09	0,09	—	0,09	34,0
18	1,0289	8,5	3,5	—	—	0,06	0,05	0,07	0,08	0,06	0,06	—	0,06	32,8
19	1,0297	8,4	3,5	—	—	0,055	0,06	0,085	0,07	0,075	0,07	—	0,07	30,1
20	1,0325	8,4	3,2	—	—	0,045	0,07	0,075	0,07	0,07	0,07	—	0,07	27,0
21	1,0306	8,4	4,4	—	—	0,03	0,045	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	39,6
24	1,028	8,8	3,2	—	—	0,07	0,09	0,11	0,10	0,10	—	—	0,1	22,9
26	1,030	8,0	3,2	—	—	0,04	0,06	0,06	0,06	0,065	0,07	—	0,06	29,0
28	1,0304	7,8	4,2	—	—	0,07	0,09	0,11	0,11	—	—	—	0,1	33,4
29	1,0312	8,0	3,5	—	—	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	—	—	0,08	21,6
30	1,0306	7,6	4,0	—	—	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,053	34,0
31	1,0292	8,4	3,8	—	—	0,13	0,13	0,15	0,12	—	—	—	0,12	32,8
32	1,0276	8,4	3,5	—	—	0,11	0,11	0,12	0,12	—	—	—	0,115	24,7
33	1,0314	8,2	3,6	—	—	0,06	0,05	0,06	0,06	—	—	—	0,06	33,2
34	1,0304	8,2	3,7	—	—	0,09	0,10	0,10	0,10	—	—	—	0,10	28,4
35	1,0299	8,4	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,07	—
36	1,0304	9,4	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,07	27,7

3. Сепараторъ „Лакта“

№ опыта.	Уд. вѣсъ.	Гр. кисл.	% жира.	Число жиров. шариков. въ тысячи.	Ср. дам. жир. шар.	% жира въ обратѣ послѣ сепар.							Средн. % жира сливокъ.	
						10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.	70 м.		
2	1,032	8,6	4,15	5555	3,23	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	19,2
3	1,0322	8,4	3,50	3210	2,52	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,085	—	0,075	25,3
5	1,032	7,8	3,40	5280	2,34	0,01	0,030	0,02	0,02	0,04	0,03	—	0,030	46,3
7	1,032	8,8	3,55	1500	2,52	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	—	—	0,045	24,7
9	1,0325	9,0	3,4	6500	3,28	0,035	0,03	0,035	0,03	0,03	0,04	—	0,033	39,55
10	1,0332	8,4	4,1	3000	2,52	0,05	0,06	0,045	0,045	0,05	0,06	—	0,050	37,1
12	1,0302	8,8	3,5	3741	2,39	0,075	0,075	0,08	0,10	0,09	0,095	—	0,086	28,4
13	1,0322	8,7	3,5	2117	2,94	0,030	0,025	0,035	0,035	0,05	0,04	—	0,040	43,3
14	1,0312	8,0	4,0	2600	2,52	0,06	0,06	0,09	0,095	0,10	0,08	—	0,080	42,0
15	1,032	8,7	3,6	4500	3,09	0,035	0,03	0,05	0,035	0,06	0,05	—	0,040	31,0
16	1,0325	8,7	3,3	—	—	0,060	0,04	0,06	0,060	0,060	0,075	—	0,062	37,0
17	1,0284	8,6	3,6	—	—	0,05	0,055	0,045	0,05	0,060	0,06	0,06	0,060	41,4
18	1,0304	8,0	4,3	—	—	0,045	0,06	0,085	0,10	0,09	0,09	—	0,085	36,5
21	1,0312	8,4	3,5	1866	—	0,03	0,03	0,04	0,035	0,03	0,06	—	0,05	27,2
23	1,0304	7,8	4,2	—	—	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	—	0,05	28,4
24	1,031	7,8	3,8	—	—	0,04	0,05	0,05	0,055	0,05	—	—	0,05	26,6
25	1,0306	—	3,6	—	—	0,05	0,06	0,06	0,075	0,08	—	—	0,06	25,3
26	1,0302	8,2	4,0	—	—	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	—	—	0,04	38,3
27	1,0274	8,2	3,4	—	—	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	—	—	0,06	23,0
28	1,0282	8,0	3,2	—	—	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	—	—	0,08	23,5
29	1,0292	7,6	3,9	—	—	0,09	0,09	0,1	0,1	—	—	—	0,10	29,7
30	1,0304	7,2	3,7	—	—	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	—	—	0,045	32,8
31	1,0309	7,6	3,5	—	—	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	—	—	0,04	35,8
32	1,030	7,8	3,9	—	—	0,05	0,05	0,06	0,08	0,12	—	—	0,08	31,5
33	1,0279	9,0	3,6	—	—	0,09	0,06	0,065	0,07	—	—	—	0,07	39,0
34	1,0312	8,0	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	43,8
35	1,0295	8,0	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	20,2

4. Сепараторъ „Мелотт“

2	1,0323	8,1	3,55	2000	2,73	0,015	0,02	0,02	0,02	0,025	—	—	0,02	23,5
4	1,0319	8,4	3,50	5500	2,77	0,045	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	43,8
6	1,0317	8,1	3,70	2835	2,52	0,03	0,045	—	0,045	0,06	0,07	0,07	0,05	34,9
8	1,0307	8,9	3,55	2760	2,39	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	43,26
9	1,030	8,4	3,5	3100	2,65	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	34,6
11	1,0305	9,0	3,8	2420	2,56	0,03	0,05	0,04	—	0,05	0,06	0,08	0,05	28,4
12	1,0325	8,8	3,6	2760	2,81	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	—	0,03	37,0
13	1,030	8,2	3,5	3400	2,94	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	—	0,03	34,0
14	1,030	8,1	3,6	2343	2,77	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	—	0,035	29,0
15	1,0312	8,2	4,8	2760	2,52	0,04	0,05	0,07	0,07	0,075	0,07	0,065	0,06	27,2
16	1,0317	8,4	4,5	—	—	0,02	0,03	—	0,03	0,04	0,05	—	0,04	38,3
17	1,0297	9,0	3,5	—	—	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,06	37,0
18	1,0305	8,4	5,5	—	—	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	34,0
19	1,0332	8,2	3,3	—	—	0,03	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	37,0
21	1,0279	8,4	3,1	—	—	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	—	0,055	26,0
22	1,029	7,4	3,3	1744	—	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07	—	—	0,06	38,3
23	1,0312	8,4	3,4	—	—	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	46,4
24	1,0294	8,6	4,1	—	—	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	38,3
25	1,0317	7,6	3,5	—	—	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	45,1
26	1,0299	7,8	3,4	—	—	0,05	0,07	0,08	0,09	—	—	—	0,07	37,7
27	1,0304	7,2	4,0	—	—	0,05	0,07	0,07	0,07	—	—	—	0,07	35,6
28	1,0294	9,0	3,3	—	—	0,06	0,06	0,08	0,09	0,13	—	—	0,08	34,6
29	1,0304	8,0	3,8	—	—	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	—	0,04	35,9
30	1,030	8,0	3,7	—	—	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,09	—	0,06	44,5
31	1,0301	9,4	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	38,9

5. Сепараторъ „Ланцъ“

№ опыта.	Уд. вѣсъ.	Гр. кисл.	% жира.	Число жиров. шарик въ тысячи.	Ср. діам. жир. шар.	% жира въ обратъ послѣ сепар.								Средн.	% жира сливокъ.
						10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.	70 м.			
3	1,0309	8,1	3,65	3100	2,81	0,05	0,07	0,08	—	—	—	—	0,07	28,7	
4	1,0317	8,4	—	—	—	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	—	0,08	—	
5	1,0327	7,7	3,4	2800	2,73	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	—	0,08	39,8	
7	1,0332	8,4	3,5	6000	2,18	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	41,4	
9	1,0332	8,8	3,4	3300	2,31	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	—	—	0,05	31,52	
10	1,0304	8,4	4,0	4270	2,52	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	—	0,05	19,8	
11	1,0301	8,0	4,0	4910	2,18	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	—	—	0,06	33,4	
12	1,0325	8,4	4,4	3100	2,52	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	—	—	0,06	22,24	
13	1,0304	8,4	4,9	3100	3,32	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	—	—	0,06	34,0	
14	1,0319	8,2	3,5	2570	2,77	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	—	0,05	21,0	
15	1,0294	8,6	3,5	3500	2,65	0,08	0,09	0,09	0,09	—	—	—	0,09	42,0	
16	1,0322	8,0	3,6	—	—	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	—	0,05	28,4	
17	—	—	4,3	—	—	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	—	0,07	37,0	
18	1,0325	8,2	3,3	—	—	0,06	—	0,08	0,08	0,08	0,08	—	0,08	26,6	
19	1,0306	—	4,5	—	—	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	—	—	0,05	44,5	
22	1,032	8,5	3,5	—	—	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	—	—	0,05	49,0	
23	1,0314	8,0	4,0	—	—	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	—	—	0,08	32,8	
25	1,0312	8,8	3,5	—	—	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	—	—	0,06	27,8	
26	1,028	7,8	3,4	—	—	0,08	0,09	0,09	—	—	—	—	0,09	29,7	
27	1,0294	7,6	3,8	—	—	0,06	0,08	0,09	—	—	—	—	0,08	25,3	
29	1,0295	8,0	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	29,7	
30	1,0299	8,0	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	40,1	

6. Сепараторъ „Листеръ“

3	1,0323	7,7	3,5	1803	2,23	0,035	0,05	0,06	0,06	0,065	0,07	0,07	0,058	41,4
5	1,032	8,8	3,4	2800	2,69	0,065	0,08	0,07	0,09	0,12	0,12	0,15	0,095	25,9
6	1,032	8,4	3,45	4000	2,86	0,075	0,095	0,08	0,1	0,09	0,085	0,14	0,096	26,9
7	1,0332	8,3	3,40	3000	2,14	0,04	0,055	0,045	0,04	0,04	0,06	—	0,047	42,6
8	1,0326	8,7	3,45	2500	2,65	0,05	0,045	0,04	0,05	0,05	—	—	0,046	25 4
9	1,0304	8,2	4,10	2078	2,86	0,08	0,095	0,07	0,07	0,06	0,085	—	0,064	32,7
10	1,031	9,0	3,60	3514	3,28	0,1	0,1	0,1	0,1	0,12	0,1	—	0,10	17,9
11	1,031	8,2	4,4	2721	3,02	0,045	0,04	0,06	0,075	0,075	0,07	—	0,064	40,8
12	1,0326	8,4	3,7	4000	2,77	0,06	0,055	0,04	0,06	0,06	0,07	—	0,060	22,24
13	1,0327	8,4	3,5	2834	2,27	0,085	0,085	0,1	0,09	0,095	0,1	0,115	0,097	28,4
14	1,0306	8,4	4,7	—	—	0,04	0,065	0,065	0,065	0,075	0,105	—	0,069	26,6
15	—	—	3,7	—	—	0,075	0,09	0,1	0,1	0,1	—	—	0,1	24,7
16	1,0234	8,8	3,4	—	—	0,08	0,095	0,1	0,09	0,09	—	—	0,097	23,5
17	1,0285	7,8	3,4	—	—	0,125	0,215	0,35	0,355	0,36	—	—	0,28	16,7
18	1,032	7,4	3,5	1649	—	0,05	0,70	0,075	0,065	0,07	0,10	—	0,07	39,3
21	1,030	7,8	4,3	—	—	0,08	0,08	0,09	0,09	0,085	0,105	0,13	0,09	43,9
22	1,0324	7,4	3,6	—	—	0,05	0,05	0,065	0,07	0,075	0,08	—	0,08	44,0
23	1,030	8,0	4,2	—	—	0,09	0,125	0,125	0,12	0,12	0,12	—	0,12	46,4
24	1,0284	9,0	3,3	—	—	0,10	0,12	0,135	0,15	—	—	—	0,12	31,5
25	1,0286	8,2	3,6	—	—	0,11	0,13	0,15	0,15	—	—	—	0,14	21,6
26	1,0302	7,4	3,9	—	—	0,085	0,10	0,09	0,09	0,1	—	—	0,09	29,0
27	1,0304	7,6	4,0	—	—	0,07	0,08	0,1	0,1	0,12	—	—	0,10	37,1
28	1,0299	7,4	4,10	—	—	0,07	0,06	0,06	0,075	0,09	—	—	0,07	44,5
30	1,0295	7,8	3,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,10	32,8
31	1,0293	8,0	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,12	35,2

7. Сепараторъ „Глобъ“.

№ опыта.	Уд. вѣсъ.	Гр. кисл.	0/0 жира.	Число жиров. шариков. въ тысяч.	Ср. діам. жир. шар.	0/0 жира въ обратъ послѣ сепар.							Средн.	
						10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.	70 м.		
2	1,032	8,5	--	4355	2,56	0,08	0,1	0,1	0,09	0,1	0,12	0,1	36,4	
3	1,0325	8,0	3,5	3324	2,77	0,08	0,08	0,08	0,10	—	—	0,09	27,8	
5	1,032	8,0	3,4	4100	3,15	0,03	0,04	0,045	0,055	0,10	0,1	0,095	26,3	
7	1,0311	8,7	3,6	5300	3,07	0,02	0,035	0,035	0,035	0,06	—	0,037	35,84	
9	1,0306	9,2	3,6	2270	2,77	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	35,02	
10	1,0326	8,8	3,6	1500	2,94	0,065	0,1	0,09	0,09	0,09	0,09	—	0,09	25,34
11	1,0314	8,2	4,6	2834	3,19	0,035	0,06	0,07	0,075	0,07	0,08	—	0,06	34,6
12	1,0309	8,5	3,5	2760	3,02	0,04	0,065	0,09	0,11	0,13	0,14	—	0,096	32,1
13	1,0308	8,6	4,0	2600	2,65	0,07	0,15	0,19	0,25	0,24	0,26	—	0,194	24,7
14	1,0314	8,5	4,6	2817	2,44	0,06	0,085	0,085	0,085	0,09	0,11	0,11	0,09	38,3
15	1,0322	8,7	3,3	2041	4,56	0,07	0,085	0,085	0,080	0,085	0,09	0,1	0,086	33,4
16	1,0312	8,6	4,6	—	—	0,03	0,035	0,06	0,07	0,11	0,11	—	0,09	37,0
17	1,0334	8,8	3,4	—	—	0,058	0,09	0,09	0,09	0,09	0,1	—	0,09	35,2
18	1,0286	9,0	3,4	—	—	0,08	0,1	0,11	0,12	0,11	0,14	—	0,12	37,7
19	1,0289	8,0	3,6	—	—	0,08	0,08	0,12	0,15	0,155	0,16	—	0,14	35,8
21	1,030	7,9	4,1	—	—	0,08	0,09	0,10	0,11	0,14	0,14	0,14	0,115	40,8
22	1,0302	7,6	3,0	—	—	0,06	0,19	0,24	0,25	—	—	—	0,20	30,9
23	1,0312	8,6	3,3	—	—	0,05	0,065	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	38,3
24	1,0317	9,0	3,5	—	—	0,08	0,09	0,09	0,1	0,11	0,11	—	6,1	35,2
25	1,0314	7,8	3,3	—	—	0,055	0,06	0,07	0,088	0,09	—	—	0,07	37,7
26	1,0304	7,6	4,0	—	—	0,07	0,075	0,11	0,095	0,19	—	—	0,13	36,5
27	1,0324	8,4	3,8	—	—	0,09	0,09	0,09	0,11	0,12	—	—	0,10	38,9
28	1,0302	7,4	4,1	—	—	0,09	0,10	0,11	0,11	0,225	—	—	0,127	38,3
29	1,0314	7,8	3,7	—	—	0,11	0,165	0,17	0,17	0,20	—	—	0,17	32,8
30	1,0275	9,2	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,100	38,3
31	1,0304	8,2	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,100	34,0

8. Сепараторъ „Цересь“.

3	1,0324	8,2	3,5	2560	2,44	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,085	0,09	0,08	27,2
4	1,0322	8,6	3,5	3000	2,6	0,05	0,055	0,06	0,1	0,10	0,1	0,1	0,08	23,8
6	1,0317	8,5	3,7	5500	2,86	0,045	0,05	0,05	0,06	0,06	—	0,065	0,06	24,7
8	1,0309	8,4	3,75	4080	3,23	0,045	0,06	0,06	0,065	0,06	—	—	0,06	43,56
10	1,0325	9,0	3,60	2700	2,6	0,065	0,09	0,095	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	37,1
11	1,0325	8,4	3,50	6500	3,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	28,4
12	1,032	8,6	3,40	4230	2,70	0,08	0,1	0,10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	43,3
14	1,0309	8,6	4,70	2760	2,65	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	37,0
15	1,0306	8,0	3,40	—	—	0,09	0,145	0,135	0,135	0,145	—	—	0,130	35,8
16	1,0328	8,8	3,50	2209	2,55	0,04	0,04	0,045	0,06	0,06	0,07	0,07	0,054	25,3
17	1,0317	8,8	3,50	—	—	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,08	0,08	0,060	25,3
18	1,0309	—	4,7	—	—	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	32,1
19	1,0294	7,6	3,3	1766	—	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	—	—	0,08	27,8
22	1,0286	7,8	3,3	—	—	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	—	—	0,05	33,0
23	1,0304	7,6	4,2	—	—	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	—	—	0,05	24,7
24	1,0282	8,4	3,4	—	—	0,10	0,13	0,1	0,1	—	—	—	0,11	34,6
25	1,0306	8,8	4,1	—	—	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	—	—	0,07	27,8
27	1,0284	8,2	3,5	—	—	0,07	0,08	0,08	—	—	—	—	0,08	30,1
29	1,029	8,0	3,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,08	33,4
30	1,0304	7,6	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,07	38,3

В. Данныя наблюдения работы сепараторовъ.

1. Сепараторъ „Альфа-Лаваль“.

Мѣсяцъ, число.	№ опыта	Получено.		Сливокъ.	% выхода сливокъ.	Моментъ вы- хода.										Время минутъ.		Объемъ.						
		Пропускъ молока.	Образа			Начало вращ. ручки	Открытие крана.	Обрат	Слив.	% молока.	Число обо- рот. ручки.	Закрытие крана.	Произв. въ вейдрахъ.	Сборк.	Пром.	Барсъ гряз.	Грязи.	Грязь об. сан.						
III	1	11	23	Ф.	10 20	1 03	12,4	7 5	7 17	7 21	29	45	7 36	29	33,7	—	17	—	—					
24	2	18	23	Ф.	16 6	2 17	15,0	—	2	2 30	2,34	31	45	84	242	22	—	453	217	32,3				
28	3	33	21	28 3 ¹ / ₂	4 28 ¹ / ₂	16,7	—	2	2 11	2 16	31	45	82	80	33,5	8	28	16	512	158	23,58			
28	4	19	18	16 29	2 29	14,01	—	2	2 40	2 4	30	45	48	30	46	33,8	10	40	15	472	198	29,5		
III	5	27	11	24 6	3 05	11,45	—	2	2 10	2 15	30	45	66	64	34,1	12	31	15	482	188	—			
3	6	18	24	16 22 ¹ / ₂	2 11 ¹ / ₂	10,88	—	2	2 50	3	3 07	31	45	47	20	44	30	10	27	15	502	198	25	
12	7	29	17	25 13	4 04	13,9	—	2	2 40	2 46	2 51	35	45	71	10	68	30	34,36	10	27	18	488	182	27,2
12	8	17	37	16 9	1 28	9,2	—	2	2 30	2 36	2 46	35	45	45	10	42	45	33,77	8	16	19	480	190	28,4
22	9	23	35	21 35	2 —	8,38	—	2	2 05	2 14	2 19	35	54	58	35	56	30	33,8	9	18	16	450	220	32,8
22	10	22	17	20 6	2 11	10,14	—	3	3 10	3 15	35	45	57	30	54	30	33	8	24	15	492	178	—	
27	11	27	18	23 37	3 21	12,84	—	2	2 30	2 38	2 42	40	45	66	15	63	45	34,4	23	17	15	458	212	31,6
III	12	29	13	24 9	5 04	17,4	—	2	2 10	2 20	2 26	35	36	70	20	68	10	34,4	8	26	15	416	254	37,9
7	13	26	01	22 8	3 33	14,69	—	2	2 30	2 36	2 41	25	45	64	61	30	33,8	8	23	19	464	206	30,8	
11	14	28	11	25 5	3 06	11,14	—	3	3 45	3 53	3 58	30	45	72	15	68	30	33	9	12	15	466	204	30,5
14	15	24	18	22 8	2 10	9,2	—	3	3 15	3 24	3 29	20	45	64	15	61	—	32	8	18	15	424	246	36,7
18	16	35	30	31 —	4 30	13,3	—	3	3 08	3 12	30	45	87	84	—	34	10	16	14	472	198	29,5		
20	17	25	01	21 33	3 08	12,77	—	3	3 10	3 20	3 25	30	45	63	10	60	—	33,3	8	18	15	472	198	29,5
26	18	26	22	23 29	2 37	11	—	2	2 10	2 15	30	45	63	61	—	34,8	—	14	—	—	—	—	—	
31	19	29	30	27 03	2 27	9	—	3	3 08	3 16	25	45	75	72	—	33	10	12	18	496	196	26		
IV	20	26	08	23 38	2 10	8,58	—	3	3 08	3 15	30	45	64	20	61	20	34,1	9	21	15	502	168	25	
12	21	26	02	22 18	3 24	13,8	—	2	2 09	2 16	30	45	64	62	—	33,6	8	14	15	512	188	23,6		
16	22	19	—	15 32	3 08	17,8	—	0	11	—	15	30	36	44	45	44	45	7	26	13	500	170	25,2	
17	23	22	38	20 39	1 39	8,06	—	3	3 11	3 19	30	54	58	55	—	33,4	7	31	19	495	175	26		
18	24	28	30	24 33	3 37	13,6	—	2	2 09	2 16	40	45	68	66	—	34,6	8	15	16	460	210	31,3		
21	25	13	37	12 21	1 16	10,5	—	1	1 45	1 52	2 20	45	35	15	33	30	33,3	11	21	12	530	140	21,9	
27	26	35	31	31 30	4 01	11,2	—	2	2 10	2 15	30	45	86	84	—	34	7	19	14	425	245	36,5		
28	27	21	10	19 09	2 01	9,53	—	3	3 25	3 31	3 38	35	54	54	55	51	30	33,9	7,30	19	16	495	175	26,1
28	28	16	23	16 24	2 39	15,2	—	2	2 07	2 13	35	45	47	30	45	30	34,4	7	11	13	498	172	25,5	
30	29	16	01	14 25	1 16	8,73	—	3	3 45	3 54	4 03	20	45	40	45	37	—	34,1	—	16	13	506	164	24,5
III	30	11	16	9 36	1 20	13,15	—	3	3 05	3 11	25	45	29	40	26	40	34,1	6	14	11	462	208	31	
6	31	18	11	15 15	2 36	15,8	—	1	1 30	1 40	1 45	25	45	45	30	44	—	33,2	7	10	12	462	208	31
8	32	12	25	10 27	1 38	15,4	—	2	2 70	2 50	2 55	20	45	33	40	31	—	32,6	7	17	12	—	—	—

2. Сепараторъ „Далія“.

Мѣсяцъ и число.	№ опыта.	Пропускъ молока.	Получено.						Начало вращ. ручки крана.	Моментъ вы- хода.	Обрат.	Слив.	10 молока.	Число об- рот. ручки.	Закрытие крана.	Продолжит. работы.	Произв. въ ведрахъ.	Сборк.	Пром.	Время минутъ	Остан. бараb.	Барсъ гряз.	Грязи.	Объемъ.				
			Обрата.	Сливокъ	0,0 выхода сливокъ.	Начало вращ. ручки крана.	Открытие																					
2/1	1	9	22	8	13	1	09	12,8	7 13	7 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
23	2	18	19	11	11	2	08	11,9	—	—	2	—	2 15	—	2 20	30	50	7 34	21	36,4	12	20	14	—	—	—	—	
30	3	33	39	31	12	2	27	7,87	—	—	2	—	2 11	—	2 17	30	50	86	—	30,40,4	11	22	13	—	216	28,8	—	
30	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	25	14	—	116	17	—	
30	5	4	29	4	7	22	22	11,70	—	—	2 10	—	2 15	—	2 19	30	40	13 25	11 15	33,6	—	—	—	—	80	11,8	—	
31	6	19	20	17	8	2	12	11,8	—	—	2 50	—	3	—	3 04	30	50	41 13	38 23	40,6	12	16	14	—	143	21	—	
10/11	7	25	30	23	21	2	09	8,6	—	—	2	—	2 06	—	2 11	30	60	52 40	50 40	40,66	12	15	14	—	156	22,9	—	
10	8	17	19	15	14	2	05	12,5	—	—	2	—	2 04	—	2 08	30	60	32 30	30 30	44,8	10	15	15	—	148	—	—	
20	9	26	01	22	19	3	22	13,64	—	—	2 05	—	2 13	—	2 16	35	50	52 50	50 45	41	12	23	13	—	194	28,5	—	
23	10	24	19	21	21	2	38	12,05	—	—	2 30	—	2 37	—	2 41	40	50	49 50	47 20	41,5	10	20	14	—	192	28,2	—	
23	11	23	38	20	39	2	39	12,42	—	—	—	—	10	—	13	30	50	46 40	46 40	41	13	22	15	—	150	22	—	
28	12	27	39	24	13	3	26	13,94	—	—	1 30	—	1 36	—	1 41	35	40	56	54 30	41	11	16	15	—	190	29,4	—	
1/III	13	25	13	21	34	3	19	14,7	—	—	2	—	2 08	—	2 12	35	40	51 50	49 50	40,7	11	10	14	—	180	26,5	—	
6	14	27	16	23	33	3	23	13,04	—	—	3	—	3 09	—	3 12	35	40	56 45	53 45	40,8	7	20	14	—	190	28	—	
8	15	28	38	25	37	3	01	10,45	—	—	2 40	—	2 48	—	2 52	25	50	60 40	58	39,9	9	22	17	—	180	26,5	—	
12	16	28	35	25	30	3	05	10,82	—	—	2 50	—	2 57	—	3 01	30	50	58 25	56 40	40,7	7	8	—	—	170	25	—	
15	17	26	05	23	18	2	27	10,24	—	—	2 15	—	2 20	—	2 26	20	50	53 45	51 30	40,6	8	17	17	—	184	27	—	
19	18	29	23	23	26	15	2	38	9,98	—	—	3 15	—	3 21	—	3 25	30	50	60 45	57 30	41,1	8	30	18	—	190	28	—
22	19	26	28	24	4	2	24	9,74	—	—	4	—	3 06	—	4 09	30	50	57 20	53 20	40,1	9	12	18	—	168	24,7	—	
28	20	30	35	27	18	3	17	11,1	—	—	3	—	3 07	—	3 11	30	50	63	60	41	9	27	18	—	150	22	—	
31	21	29	21	26	22	2	39	10,08	—	—	2 30	—	2 36	—	2 43	30	60	58 30	56	42,2	6,30	13	16	—	176	25,7	—	
2/IV	22	30	32	27	20	3	12	10,71	—	—	2 30	—	2 36	—	2 42	30	50	60	57 30	42,8	9	30	18	—	184	27	—	
11	23	33	08	29	11	3	37	11,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64	64	41,5	8	17	15	—	180	26,5	—	
14	24	23	06	20	7	2	39	12,8	—	—	3 30	—	3 36	—	3 41	25	50	49 30	46	40,3	8	14	15	—	170	25	—	
17	25	26	07	23	7	3	—	11,4	—	—	2 30	—	2 36	—	2 42	30	50	58 30	56	37,4	8	23	18	—	168	24,7	—	
21	26	29	25	26	11	3	14	11,3	—	—	2 30	—	2 36	—	2 40	40	50	62	59 30	39,8	10	27	14	—	168	24,7	—	
23	27	27	—	23	30	3	10	12,3	—	—	2 10	—	2 17	—	2 23	30	50	56	10 54	—	9	16	15	—	—	—	—	
28	28	18	—	16	—	2	—	11,1	—	—	3	—	3 06	—	3 11	20	50	39	36	40	10	12	14	—	150	22	—	
29	22	09	19	12	2	37	13,6	—	—	2 30	—	2 36	—	2 41	35	40	44 30	42	42,3	8	14	16	—	160	23,5	—		
29	30	33	05	29	37	3	08	9,66	—	—	2	—	2 06	—	2 14	35	50	66	44	41,4	6,30	14	18	—	210	30,8	—	
1/V	31	16	07	14	7	2	—	12,5	—	—	2 25	—	2 31	—	2 36	25	50	35 55	33 30	38,6	7,30	8	14	—	150	22	—	
4	32	13	35	12	1	1	34	13,33	—	—	3 45	—	3 50	—	3 56	25	50	32	28 15	39,3	6	8	16	—	143	21	—	

3. Сепараторъ „Лакта“.

Мѣсяцъ и число.	№ опыта.	Получено.						Начало вращ. ручки крана.	Моментъ вы- хода.						Сборк.	Время минутъ.			Объемъ					
		Пропускъ молока.	Обрат.	Сливокъ.	Ф. выхода сливокъ.	Ч. м. с. ч. м. с.	Ч. м. с. ч. м. с.		Обрат.	Слив.	Ч. м. с. ч. м. с.	Ч. м. с. ч. м. с.	Пром.	Остан. барб.	Барсъ гряз.	Грязи.	Грязь	Грязь	Грязь	Грязь				
2/1	1	11	08	10	08	—	40	8,92	7	—	7	2	—	37	50	7	26	—	37,3	11	24	—		
24	2	29	06	24	17	4	29	16,2	—	—	2	—	2,10	2,15	31	50	61	30	59	30	39,2	13	26	12
1/II	3	29	02	25	10	3	32	13,08	—	—	2	—	2,07	2,11	30	50	52	30	50	30	37,2	12	20	12
5	4	18	35	16	10 ¹ / ₂	2	24 ¹ / ₂	13,84	—	—	2,30	—	2,35	2,40	30	50	41	30	39	—	38,7	11	15	10
7	5	28	—	26	—	2	—	7,14	—	—	2,50	—	3,04	3,09	30	60	60	5	57	15	39,1	11	25	12
7	6	17	35	15	32	2	03	11,6	—	—	2,30	—	2,40	2,45	30	60	38	30	36	—	37,6	10	15	11
20	7	23	23	20	20	3	03	13,04	—	—	1,30	—	1,35	1,49	35	50	42	30	48	—	39,3	13	28	10
20	8	21	23	18	25	2	38	13,68	—	—	2	—	2,05	2,10	35	50	47	—	45	—	38,3	11	22	10
24	9	23	39	21	35	—	04	8,76	—	—	2	—	2,07	2,11	40	50	52	50	50	50	37,7	12	25	11
28	10	25	10	23	—	2	10	8,91	—	—	1,45	—	1,54	1,59	35	40	54	15	52	30	38,5	8	18	12
28	11	24	39	22	13	2	26	10,3	—	—	1,30	—	1,40	1,46	30	50	53	30	52	2	39,6	9	18	10
6/III	12	31	—	27	07	3	33	12,34	—	—	2	—	2,06	2,10	35	40	68	—	66	—	37,6	7	28	8
10	13	30	29	28	05	2	24	8,46	—	—	2,40	—	2,45	2,50	25	50	66	20	63	40	38,6	9	19	10
12	14	24	12	22	12	2	—	8,23	—	—	1,30	—	1,35	1,41	20	50	55	—	53	30	36,3	8	18	10
15	15	32	15	28	38	3	17	10,7	—	—	1,30	—	1,35	1,40	30	50	68	30	67	—	38,6	8	22	9
19	16	28	35	26	18	2	17	8,4	—	—	2,15	—	2,22	2,27	30	50	62	30	60	15	38,5	8	18	11
24	17	33	04	30	18	2	26	8	—	—	2,30	—	2,36	2,41	30	50	73	30	71	—	37,3	9	10	10
27	18	32	24	29	08	3	16	10,5	—	—	2	—	2,08	2,13	30	50	68	30	66	30	39,2	9	22	9
1:IV	19	30	01	26	37	3	04	10,32	—	—	1,30	—	1,40	1,45	30	50	63	—	61	30	39	8	14	10
3	20	29	38	26	17	3	19	11,6	—	—	2,15	—	2,21	2,26	30	50	67	15	61	—	39,2	—	28	10
14	21	26	18	22	30	3	28	13,9	—	—	2,30	—	2,36	2,41	35	50	57	30	55	—	38,5	8	12	11
14	22	21	17	19	05	2	12	10,73	—	—	2,30	—	2,36	2,41	30	50	47	50	45	20	37,7	8	14	10
16	23	28	01	25	—	3	01	10,8	—	—	2,20	—	2,26	2,34	30	60	59	20	57	—	39,3	7	19	11
19	24	24	18	21	17	3	01	12,4	—	—	1,30	—	1,37	1,42	40	50	52	30	51	—	38,3	—	20	10
22	25	27	30	23	30	4	—	13,6	—	—	2,25	—	2,35	2,38	30	40	60	50	58	25	38	7,5	29	9
25	26	28	14	25	13	3	01	10,7	—	—	2,45	—	2,50	2,55	35	60	61	45	59	—	38,4	8	26	9
25	27	15	18	13	10	2	08	14,24	—	—	2,15	—	2,22	2,26	20	50	34	45	32	30	38	9	14	10
28	28	12	14	10	37	1	20	12,15	—	—	2	—	2,06	2,11	20	50	28	—	26	—	38	7,30	13	10
29	29	14	23	12	25	1	38	13,4	—	—	3	—	3,05	3,10	25	50	34	20	31	20	37,2	7,5	14	11
1:V	30	21	20	19	06	2	14	11,06	—	—	1,10	—	1,17	1,25	35	60	47	—	46	—	37	8	8	9
2	31	17	18	15	15	2	03	12	—	—	2,30	—	2,39	2,44	35	50	42	—	39	30	35,4	8	14	10
4	32	21	09	18	35	2	14	11,07	—	—	1,30	—	1,37	1,42	35	40	47	—	45	30	37,3	6	16	9

4. Сепараторъ „Мелоттъ“.

Мѣсяцъ и число.	№ опыта.	Пропускъ молока.	Получено.						Число об- рот. руки.	Моментъ вы- хода.	Сборк.	Время минутъ.	Объемъ.											
			Обрата.		Сливокъ		9% выхода сливокъ.			Начало врац. ручки	Открытие крана.	Обраг.	Слив.	10 молока.	Закрытие крана.	Продолжит. работы.	Производ. въ ведрахъ.							
7/1	1	23	21	20	20	3	01	12,86	9.45	—	9.48	—	—	—	35	45	10 44 — 56	—	33,6	10	21	5		
26	2	30	20	26	15	4	05	13,52	—	—	250	—	3 20	—	3 24	35	45	—	75 50 73	—	33,4	10	22	4
26	3	18	13	15	28	2	25	14,32	—	—	240	—	2 55	—	2 59	35	45	—	46 40 44	—	33,3	8	17	4
4/II	4	32	25	30	03	2	22	7,82	—	—	208	—	2 25	—	2 33	35	45	—	49 30 77	22 33,7	—	7	17	3
4	5	18	19	15	38	2	21	13,66	—	—	2	—	2 09	—	2 16	35	45	—	46 30 44	30 33,2	—	8	22	3
17	6	37	22	33	26	3	36	10,32	—	—	1 30	—	1 45	—	1 55	30	45	—	90	—	78 31 34,2	6	20	3
17	7	19	29	17	07	2	22	12,93	—	—	2	—	2,20	—	2,25	30	45	—	49 30 47	30 33,3	—	8	19	4
22	8	26	24	24	11	2	13	8,74	—	—	240	—	3 03	—	3 11	35	54	—	64 10 61	30 34,5	—	8	25	4
27	9	28	28	25	17	3	11	11,6	—	—	210	—	2 27	—	2 32	40	45	—	70 10 68	—	33,3	6	19	3
27	10	23	35	20	30	3	05	11,4	—	—	240	—	2 50	—	2 56	35	45	—	60 10 57	30 83,8	—	6	24	5
4/III	11	31	21	27	33	3	28	11,8	—	—	1 50	—	2 10	—	2 16	35	36	—	75 15 73	25 34,3	—	5	27	3
8	12	27	19	24	38	2	21	9,28	—	—	3 20	—	3 36	—	3 48	25	45	—	72 05 69	45 32	—	4	20	3
10	13	22	19	20	15	2	04	9,34	—	—	230	—	2 46	—	2 56	25	45	—	56 30 54	—	33,2	5	19	4
13	14	23	08	20	27	2	2	10,88	—	—	2	—	2 17	—	2 26	20	45	—	58 30 56	30 32,8	—	4	21	3
15	15	30	12	25	14	4	38	16,33	—	—	—	—	16	—	16	—	—	—	72 30 72	30 33,4	—	4	30	3
18	16	27	39	24	28	3	01	10,81	—	—	3	—	3 17	—	3 23	35	45	—	69	—	66 33,9	4	19	3
21	17	27	—	24	32	2	08	8,15	—	—	3 15	—	3 31	—	3 41	35	45	—	67 15 64	—	33,8	4	17	2
26	18	32	39	28	38	4	01	12,2	—	—	—	—	—	—	—	35	45	—	—	—	—	—	—	
29	19	32	04	30	31	2	35	9	—	—	3 30	—	3 43	—	3 54	35	45	—	76 30 73	—	35,2	6	19	2
3/IV	20	20	35	18	29	2	06	10,3	—	—	2	—	2 16	—	2 26	35	45	—	50	—	48 34,8	4	23	3
15	21	23	—	20	02	2	38	12,8	—	—	—	—	16	—	24	35	36	—	55 30 55	30 33,1	—	4,5	19	3
18	22	18	28	17	07	1	21	8,42	—	—	5	—	5 17	—	5 27	20	45	—	49 20 44	20 33,7	—	4	24	3
22	23	31	13	29	05	2	08	7,02	—	—	2 20	—	2 36	—	2 43	35	54	—	78 20 76	—	33	4,5	31	2
24	24	27	15	24	14	3	01	11,05	—	—	2	—	2 10	—	2 20	40	40	—	69	—	67 32,1	3,30	21	3
1/V	25	21	30	20	—	1	30	8,03	—	—	2 30	—	2 45	—	3 05	30	45	—	54	—	51 30 33,7	4	16	2
2	26	15	18	13	20	1	38	12,65	—	—	2 30	—	2 45	—	3 05	20	45	—	38 20	33 50 34,5	—	4	19	3
3	27	12	10	11	06	1	04	9	—	—	2 40	—	2 57	—	3 08	25	45	—	31	—	28 20 34,6	4	21	3
5	28	15	32	14	16	1	16	8,86	—	—	4	—	4 17	—	4 31	20	45	—	43	—	39 32,4	5	41	3
7	29	21	36	19	17	2	19	11,3	—	—	1 30	—	1 50	—	1 58	30	45	—	54	—	52 30 33,3	45	26	3

5. Сепараторъ „Ланцъ“.

Мѣсяцъ и число.	№ опыта.	Пропускъ- монаха.	Получено.				Ч. м. с. ч. м. с. ч. м. с.	Обрат.	Слив.	Ч. м. с. ч. м. с.	Закрытие крана.	Сборъ.	Пром.	Остан. бараб.	Барсъ- гряз.	Граиз.	Объемъ.				
			Обрата	Сливокъ	Ч. м. с. ч. м. с.	Ч. м. с.															
7/1	1	11	28	10	19 1/2	1	81 1/2	10,36	7,25	7,28	—	—	35	48	7,47	19	49,3	19	25	45	
9	2	26	10	22	14	3	36	14,9	9,30	9,32	—	—	35	48	10,14	42	49,8	21	22	42	
25	3	18	06	16	05	2	01	11,15	—	—	2,25	2,32	2,36	35	48	—	33 05 30 30	47,6	25	29	42
2/II	4	33	33	30	27	3	06	9,31	—	—	3,40	3,50	3,55	35	48	—	57 10 53 30	50,6	15	31	44
8	5	29	—	26	30	2	10	7,76	—	—	2,15	2,25	2,30	30	48	—	48 30 46 15	50,16	19	21	38
8	6	18	03	15	25	2	18	13,56	—	—	2,15	2,25	2,30	30	48	—	31 15 29	49,8	18	23	40
19	7	45	07	41	19	3	28	8,19	—	—	2,30	2,40	2,45	35	58	—	73 30 71	50,9	15	30	36
19	8	20	08	17	24	2	24	12,87	—	—	2,40	2,50	2,55	35	48	—	34 40 32	50,5	20	23	36
25	9	26	19	23	27	2	32	10,57	—	—	4,10	4,21	4,25	40	48	—	45 10 41	51,7	18	30	40
3/III	10	28	03	23	18	4	26	16,56	—	—	2,15	2,25	2,08	35	38	—	46 30 44 15	50,7	20	23	40
3	11	26	31	23	23	3	08	11,95	—	—	3,35	3,46	3,52	35	48	—	42 55 39 20	54,5	15	31	42
6	12	26	38	22	11	4	27	17,35	—	—	1,35	2,44	2,48	35	38	—	46 25 73 50	49,2	13	28	41
10	13	28	38	25	10	3	28	12,81	—	—	3,30	3,39	3,48	25	48	—	50 50 47 20	49,3	12	24	41
13	14	33	27	28	36	4	31	14,2	—	—	3	3,05	3,10	35	48	—	59 — 56	48,1	17	18	44
17	15	23	32	21	34	1	38	8,2	—	—	2,10	2,20	2,25	20	48	—	40 10 40	47,5	14	23	43
20	16	36	12	31	35	4	17	12,2	—	—	3	3,12	3,15	48	—	60 30 57 30	50,5	12	19	42	
22	17	29	01	26	01	3	—	10,3	—	—	4,25	4,35	4,40	30	48	—	49 45 45 20	51	17	30	45
27	18	35	32	31	34	3	38	11,3	—	—	2,30	2,40	2,46	35	48	—	57 15 54 45	52,3	12	26	45
29	19	28	30	26	10	2	20	8,7	—	—	2,30	2,40	2,47	35	48	—	47 30 45	51,1	17	27	44
2/IV	20	31	15	28	08	3	07	10,12	—	—	3	3,08	3,16	35	48	—	53 — 50	50,2	16	—	41
—	21	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	22	26	10	24	09	2	01	7,71	—	—	3,30	3,36	3,55	35	58	—	45 — 43 30	48,4	12	22	46
18	23	28	39	26	05	2	34	9,84	—	—	3,15	3,25	3,30	30	48	—	49 15 46	50,4	16	19	42
23	24	42	10	38	11	3	39	9,4	—	—	2,30	2,40	2,46	35	48	—	69 — 66 30	50,8	12	29	43
25	25	26	24	23	20	3	04	11,65	—	—	6	6,10	6,16	40	48	—	50 — 52 30	48,4	11	21	42
30	26	12	13	10	37	1	16	11,4	—	—	12	—	17	20	48	—	20 40 20 40	48	14	24	44
2/v	27	16	03	13	19	2	24	16,2	—	—	3,08	3,17	3,23	25	48	—	29 50 26 42	48,6	14	24	44
5	28	13	16	11	32	1	24	12	—	—	3,30	3,39	3,42	25	48	—	25 30 22	48,7	13	14	44

6. Сепараторъ „Глобъ.“.

Мѣсяцъ число.	№ опыта	Пропускъ молока.	Получено.						Моментъ вы- хода.						Время минутъ.						Объемъ							
			Обрат.	Сливокъ.	% выхода сливокъ.	Начало врач. ручки			Открытие крана.			Обрат.	Слив.	% молока.	Число об- рот. ручки.	Закрытие крана.	Продолжит. работы.	Производ. въ ведрахъ.	Сборк.	Пром.	Остан. бараb.	Барсъ грав.	Грязи.	Плав. въ % къ об. бар.				
8/1	1	31	30	28	29	3	01	9,53	9 21	—	9 23	6	9 23	10 30	55	10 37	— 74	—	34,3	6	18	18	—	—	—			
23	2	28	32	21	03	2	29	9,46	8 54	—	8 56	—	8 57	01	55	10 02	— 66	—	34,9	5	20	16	204	—	27,2			
29	3	26	27	23	27	3	—	11,2	—	—	3 50	4	—	4 04	30	55	63 50	60	—	35,5	6	20	19	150	—	20		
29	4	18	32	16	21	2	11	12,1	—	—	2	—	2 08	2 12	30	55	— 39	— 37	—	40,6	8	20	17	262	—	34,93		
11/II	5	33	13	30	08	3	05	9,38	—	—	1 30	—	1 35	1 40	35	55	— 77	10 75	40	35,2	5	15	16	196	—	26,1		
11	6	18	—	15	35	2	05	11,8	—	—	2	—	2 10	2 15	35	55	— 43	— 41	—	35,1	5	16	19	232	—	30,9		
21	7	23	05	20	34	2	11	9,85	—	—	2 45	—	2 50	2 55	35	66	— 55	15 52	30	35,2	5	19	19	19	—	27		
21	8	21	13	18	28	2	25	12,66	—	—	2 45	—	2 56	3	35	55	— 51	15 48	30	36,2	6	18	14	202	—	29,3		
26	9	27	31	25	28	2	03	7,47	—	—	2 15	—	2 24	2 27	40	55	— 64	45	62 30	35,5	5	22	14	220	—	27,2		
1/III	10	26	20	23	25	2	25	9,9	—	—	2	—	2 10	—	2 15	35	40	62	50	60 50	34,8	5	17	15	204	—	30,6	
4	11	23	14	20	18	2	30	12,42	—	—	1 40	—	1 50	1 54	35	44	— 62	20	60 40	33,4	5	26	16	230	—	27,4		
8	12	26	33	24	08	2	25	9,78	—	—	4	—	4 08	4 15	25	55	— 64	— 60	—	35,7	4	23	19	206	—	43,7		
11	13	26	14	22	34	3	20	13,27	—	—	2 15	—	2 20	2 24	20	55	— 64	15 62	— 34	—	5	18	15	328	—	28,0		
13	14	28	38	25	38	3	—	10,36	—	—	2 50	—	2 59	3 05	30	55	— 68	50	66	—	34,9	5	17	18	210	—	35,2	
17	15	29	24	26	38	2	26	9	—	—	3	—	3 07	3 12	30	55	— 70	30	67 30	35	5	21	16	264	—	—		
19	16	27	31	24	30	3	01	10,9	—	—	3	—	3 10	3 15	30	55	— 67	— 64	—	34,7	4	18	17	—	—	—		
22	17	27	26	25	15	2	11	8,23	—	—	3	—	3 08	3 17	30	55	— 65	15 62	15	35,9	4	17	18	220	—	29,3		
22	18	24	25	22	11	2	14	9,54	—	—	2 30	—	2 38	2 42	30	55	— 59	30	57	—	34,5	4	21	18	280	—	37,3	
28	19	31	17	28	23	2	34	9,07	—	—	3	—	3 08	3 16	25	55	— 74	— 71	—	35,4	4	20	17	210	—	38,6		
1/IV	20	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
14	21	31	36	28	20	3	16	10,7	—	—	—	—	—	10	—	15	30	55	— 72	— 72	—	35,4	4	28	18	202	—	27
19	22	18	22	16	30	1	32	9,85	—	—	4	—	4 06	4 12	20	55	— 47	— 43	—	34,5	5	29	—	—	—	—		
24	23	27	08	24	—	3	08	11,76	—	—	2 10	—	2 20	2 30	30	66	— 66	10 64	— 34	—	4	13	15	230	—	30,6		
26	24	74	—	21	29	2	11	9,47	—	—	—	—	—	08	—	15	35	55	— 56	— 56	—	34,3	4	23	14	236	—	38,1
30	25	18	05	16	25	1	20	8,3	—	—	2 10	—	2 17	2 25	40	55	— 43	30	42	20	34,2	4	18	12	200	—	26,6	
26	19	27	17	23	1	34	9,44	—	—	1 50	—	1 59	2 04	35	44	— 47	30	45	20	34,6	5	26	16	210	—	28		
5	27	19	27	18	01	1	26	8,7	—	—	2 15	—	2 24	2 29	35	55	— 47	30	45	15	34,7	4	22	15	200	—	26,6	
6	28	21	39	19	38	2	01	9,21	—	—	1 30	—	1 40	1 45	35	44	— 53	— 51	30	34,1	3,3	31	14	220	—	29,3		
8	29	20	14	18	18	2	01	2,95	—	—	1 30	—	1 40	1 45	20	55	— 46	15	44	45	36,3	3,3	37	14	240	—	—	

7. Сепараторъ „Цересь“.

Мѣсяцъ число.	№ опыта.	Пропускъ молока.	П о л у ч е н и о.						Начало вращ. ручки крана.	Моментъ вы- хода.	Обрат.	Слив.	Ф молока.	Число об- рот. ручки	Закрытие крана.	Продолжит работы.	Время минутъ.			О б ъ е мъ.			
			Обрата.	Сливокъ.	Ф. выхода сливокъ.	Начало вращ. ручки крана.	Открытие крана.	Сборк.									Пром.	Остан. барб.	Барсъ тряз.	Грязи.	Грязи.	оо кгъ об. бар	
8/1	1	28	21	24	23	3	38	16,06	9,58	9,52	—	—	35	50	10,54	64	—	8	17	21	836	141	—
30	2	18	34	17	03	1	31	9,42	—	4	415	420	35	50	29,30	30,10	37,6	7	14	20	—	—	—
31	3	30	32	27	17	3	15	12,3	—	3	350	4	35	50	69,30	70,06	37,3	10	14	19	780	197	—
9/11	4	33	12	28	11	5	01	15,97	—	6,30	6,41	6,45	30	50	77,55	78,25	37,3	12	18	19	724	263	—
6	5	18	15	16	23	1	32	9,79	—	3,45	3,52	3,55	35	50	42,25	43,30	—	8	18	18	814	163	—
18	6	46	20	39	10	7	10	15,6	—	5,30	5,45	5,50	35	60	1,44,30	1,44,50	37,6	10	30	18	698	279	—
18	7	19	26	15	28	3	38	20,1	—	2,45	2,57	3,05	35	50	46,30	48,30	35,9	7	25	20	690	207	29,3
25	8	26	15	24	11	2	04	7,96	—	3,45	3,58	4,05	40	50	60,25	61,05	36,6	8	26	20	776	211	21,6
25	9	25	25	23	04	2	21	9,85	—	4,10	4,21	4,26	35	50	59,50	60,25	37	8	27	21	790	187	19,1
3/III	10	28	09	25	23	2	26	9,39	—	4	4,12	4,16	35	40	66,30	67,30	36,1	8	35	19	744	233	23,8
5	11	27	31	24	31	3	—	10,8	—	4	4,11	4,16	35	40	64	64,30	37	5	32	23	748	229	23,4
7	12	28	18	26	15	2	03	7,28	—	3	3,11	3,26	25	50	66,30	68	35,8	6	19	21	738	239	24,4
12	13	30	16	27	34	2	22	8,4	—	3	3,11	3,16	35	50	69	69,40	36,9	5	12	21	740	237	24,3
14	14	27	16	23	12	3	04	11,3	—	3,30	3,40	3,46	35	50	62,20	63,05	36,6	6	17	19	784	—	—
18	15	25	—	22	37	2	03	8,3	—	4,30	4,40	4,45	20	50	59,30	60,40	36,3	7	31	19	680	297	30,4
21	16	30	06	27	03	3	03	12,44	—	4,30	4,40	4,45	30	50	68,30	69,15	38,7	6	19	19	740	237	24,3
26	17	29	33	25	35	3	38	13,2	—	2	2,15	2,20	35	50	64	94,15	38,5	4	21	22	780	197	—
28	18	32	08	27	21	4	27	14,5	—	2	2,11	2,16	35	50	71	71,30	37,3	6	23	20	734	243	24,9
31	19	25	15	22	24	2	31	9,94	—	4	4,12	4,17	25	50	60,30	61,15	35,9	2	21	18	754	223	22,8
3/IV	20	30	39	27	08	3	31	9,6	—	4,10	4,24	4,30	35	50	70,40	71,15	37,3	7	29	20	740	237	24,3
12	21	20	28	18	12	2	16	11,59	—	3,30	3,40	3,45	35	50	49	49,50	36,4	7	18	22	790	187	19,1
16	22	26	37	23	38	2	39	11,04	—	2,40	2,50	2,58	35	60	60,40	61	35,8	4	19	21	743	236	23,6
21	23	27	30	23	27	4	03	14,6	—	2	2,14	2,17	40	50	60,30	61,10	38	6	30	21	740	237	24,3
22	24	16	01	14	31	1	10	7,8	—	2,20	2,26	2,31	20	50	38,20	39	36	6,30	17	20	734	203	24,9
26	25	25	39	22	18	3	21	13,59	—	3	3,10	3,15	30	50	59	59,35	37,1	5	22	20	770	207	21,2
28	26	45	18	40	15	5	02	11,1	—	3	3,11	3,16	35	50	1,41	102	37	6	29	20	720	257	26,3
1/V	27	12	31	11	23	1	08	9,4	—	2,30	2,40	2,51	25	50	130	30,45	36,5	6	12	20	690	—	—
3	28	16	38	14	09	2	29	16,08	—	5,15	5,21	5,28	35	50	42,15	42,45	36,6	5	16	19	690	287	29,3

8. Сепараторъ „Листеръ“.

Мѣсяцъ и число.	№ опыта.	Пропускъ молока.	Получено.				Моментъ вы- хода.	Число об- рот. ручки.	Число об- рот. ручки.	Производ- въ вѣдрахъ.	Время минутъ.				Объемъ.	
			Обрата.	Сливокъ.	% выхода сливокъ.	Начало вращ. ручки					Сборк.	Пром.	Остан. бараб.	Барсъ гряз.	Грязи.	
4	1	п.	24	16	21	16	3	—	12,3	9 36	9 40	10 29	49	14	165	38,8
25	2	18	18	16	6	2	12	12,4	—	—	2 40	2 45	2 56 35	48	15	—
27	3	30	13	27	15	2	38	9,7	—	—	2	2 05	2 08 35	48	19	15
II	4	18	23	16	18	2	05	11,4	—	—	2	2 20	2 23 35	48	10	22
	5	30	20	26	39	3	21	11,55	—	—	2	2 45	2 52 35	48	19	14
13	6	33	31	29	21	4	10	12,5	—	—	2	2 10	2 18 30	48	12	10
2	7	24	12	22	17	1	35	7,72	—	—	2	2 25	2 35 35	58	22	13
26	8	22	24	20	13	2	11	10,09	—	—	2	2 06	2 09 40	48	8	12
III	9	27	37	23	39	3	38	14,14	—	—	2	2 10	2 18 35	38	12	11
	5	10	27	10	22	1	5	09	19,17	—	—	2	2 05	2 10 35	38	28
7	11	28	39	25	36	3	03	10,61	—	—	2	2 20	2 30 25	48	6	14
11	12	31	24	26	30	4	34	15,34	—	—	2	1 30	1 37 25	48	12	11
14	13	32	13	28	24	3	29	11,52	—	—	3	—	3 09 35	48	19	12
17	14	28	02	23	30	4	12	15,95	—	—	2	—	2 06 35	48	18	14
24	15	25	21	22	4	3	17	13,4	—	—	2	3 30	2 39 35	48	8	—
27	16	22	16	19	16	3	—	14,5	—	—	2	—	2 10 35	48	17	11
29	17	23	14	18	29	4	25	19,8	—	—	2	—	2 05	2 09 20	48	12
IV	18	27	38	25	25	2	13	8,32	—	—	05	2 10	2 13 35	48	6	10
	11	19	29	10	26	12	2	38	10,09	—	—	2	—	2 05	2 10 35	48
12	20	32	09	29	37	2	12	7,14	—	—	1	3 30	1 39 35	48	17	36,5
15	21	29	24	26	38	2	26	9	—	—	2	15	2 24 30	48	12	25,4
17	22	25	18	23	21	1	37	7,56	—	—	6	—	1 11 35	58	17	30,8
19	23	27	30	25	23	2	07	7,83	—	—	7	—	1 12 34	48	18	31
24	24	19	18	17	20	1	38	10,02	—	—	1	30	1 13 35	48	17	29,5
26	25	16	02	13	19	2	21	17,3	—	—	1	50	1 19 35	38	11	26
30	26	18	36	16	16	2	22	13,5	—	—	2	—	2 08 40	48	13	25,4
V	27	21	21	19	6	2	15	11,03	—	—	2	30	2 36	48	22	14
	5	28	21	06	19	20	1	26	7,08	—	—	1	55	2 06 35	58	16

Растворители казеина.

С. Перовъ.

Основнымъ бѣлковымъ веществомъ молока является казеинъ. Въ англійской химической литературѣ употребляется терминъ иной—казеиногенъ. Въ классификаціи принятой для бѣлковыхъ веществъ это тѣло отнесено къ группѣ нуклеоальбуминовъ на томъ основаніи, что при ферментномъ распадѣ казеина ближайшими продуктами являются нуклеиновыя кислоты.

Элементарный анализъ для состава казеина даетъ цифры—С—52,96, Н—7,05, N—15,65, S—0,758, P—0,847 ¹⁾.

По распаду подъ дѣйствиемъ водородныхъ іоновъ (кислотъ) принадлежитъ къ тѣламъ, дающимъ большой выходъ лейцина (10,5%), глютаминовой кислоты (10,7%), аргинина (4,84%), лизина (5,08%) и тирозина (4,5%).

Казеинъ принятъ за кислотное соединеніе по реакціи на лакмусъ.

Предполагается присутствіе карбоксильныхъ группъ въ виду того, что, растворяемый въ щелочахъ, нейтрализуетъ ихъ и вытѣсняетъ CO_2 изъ карбонатовъ. Предполагается наличность амидныхъ группъ въ виду отщепленія азота формальдегидомъ и возможности діаэвированія казеина.

Физически различимъ отъ другихъ бѣлковъ нерастворимостью въ водѣ и солевыхъ растворахъ въ противоположность альбуминамъ и глобулинамъ и характеризуется растворимостью въ щелочахъ.

Въ незначительныхъ количествахъ, не болѣе 0,5% растворяется въ слѣдующихъ соляхъ: N_{10}KBr , $(\text{COONa})_2$, NH_4NO_3 , CH_3COONa , болѣе растворимъ въ NH_4CNS , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$, молочн. натрій, $\text{C}_4\text{H}_9\text{COONa}$, CNK , еще легче въ 1%, NaF , $(\text{KCOO})_2$, 5% NH_4Cl , 5% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. ²⁾

Въ виду отсутствія растворителя нейтрального и не менящаго состава казеина изученіе его какъ химическаго индивидума было затруднено.

1) Hammarsten. Zeitsch. f. ph. Chemie 9—1885—273.

2) См. Abderhalden. Biochemisches Handlexikon 1911—105.

Все же пользуясь наблюдениемъ, что казеинъ растворяемый въ щелочахъ насыщаетъ въ известной мѣрѣ ихъ, рядъ ученыхъ вывелъ степень титруемости казеина щелочью на 1 граммъ. Числа установлены такими: Long — 8,3 к. с., Courant — 9,5 к. с., Spiro и Pemsel — 8,7 — 8,57, Laqueur и Sackur — 8,81, Robertson, давъ методику приготовленія наиболѣе чистаго препарата, получиль — 8,00 к. с. ³⁾

Но ни одинъ изъ этихъ растворителей (щелочи) не даетъ возможности изучать казеинъ въ чистомъ видѣ коллоиднаго состоянія его какъ кислоты, въ какомъ онъ присутствуетъ въ молокѣ.

Казеинъ былъ отнесенъ къ классу необратимыхъ коллоидовъ и самый фактъ растворенія его относился или за счетъ химического воздействиа щелочей и кислотъ или за счетъ биологического воздействиа организма. Но состояніе въ растворѣ чистаго (какъ кислоты) казеина несомнѣнно, а для химика отнести переходъ въ растворъ на биологическое воздействиа организма принципиально непріемлемо.

Потому и встаетъ проблема о созданіи условій, пока еще для насть неизвѣстныхъ, при которыхъ казеинъ могъ бы быть переведенъ въ растворъ. Рѣшаю эту проблему, я обратилъ вниманіе на естественную солевую среду молока.

По изслѣдованію Söldner'а ⁴⁾ она такова:

CaO	— 1,98	гр.
P ₂ O ₅	— 1,82	"
Cl	— 0,98	"
K ₂ O	— 1,72	"
Na ₂ O	— 0,51	"
MgO	— 0,20	" на 1 літръ.

Оставляя въ сторонѣ Mg и Ca, какъ элементы о которыхъ при условіи присутствія P₂O₅ необходимо рѣшать такую же проблему, какъ и для казеина (условія растворенія), я взялъ остальные и принялъ слѣдующій расчетъ. Na₂O переводится въ хлориды и получается 0,96 гр. На оставшійся Cl переводится K и получается 0,84 гр.

Остаточный K переводится въ фосфорнокислую соли и въ виду того, что среда должна быть нейтральна, такъ какъ тогда только исключается дѣйствіе щелочности или кислотности на раствореніе казеина, K переводится въ K₂HPO₄ и получается около 5 гр. K₂HPO₄, 12H₂O.

³⁾ Long Sourn Am. Chem. Soc 28—1906—372, Courant Arch. f d. g. Phys 50—1891—19. Spiro u Pemsel Zeitschr f. ph Ch. 26—1898—235. Lacqueur u S. Beitr. z. ch. Phys u. Pat. 3—1902—193. Robertson. Бѣлковыя вещества Г. 1913—64.

⁴⁾ Söldner. Die Salze usn. Landw. Uersuch. Bd—35—1889.

И такъ солевая среда въ круглыхъ числахъ такова:

NaCl 1 гр.

KCl 1 "

K₂HPO₄. 12H₂O 5 " на литръ.

Въ этой средѣ казеинъ растворяется на холоду, давая коллоидный растворъ. Реакція самого раствора по фенолфталеину нейтральна. При раствореніи казеина дѣлается кислотной. Число N/10 NaOH идущее на нейтрализацію 1 гр. казеина получается 8,1 к.с., очень близкое къ наиболѣе чистому продукту Robertson'a.

Условія растворенія казеина въ этомъ естественномъ растворителѣ таковы—казеинъ долженъ быть въ видѣ сухого порошка съ полнымъ вытѣсненіемъ гелеобразующей воды или при условіи свѣже приготовленного (осажденнаго) казеина съ вытѣсненіемъ воды спиртомъ. Алкогель казеина нестоекъ и растворенію не мѣшаетъ въ отличіе отъ водяного малопропцентнаго геля. Раствореніе совершается въ зависимости отъ сухости казеина, но 3—5% растворы его получаются при обыкновенной температурѣ въ теченіи 10 часовъ. При нагреваніи раствореніе идетъ быстрѣе, но высокая температура разлагаетъ нѣсколько K₂HPO₄. При помощи нагреванія я получалъ въ часъ растворы до 15% казеина (условія растворимости съ количественной стороны мною изучаются). Въ дальнѣйшемъ я поставилъ задачу найти искусственные нейтральные растворители для казеина. При этомъ руководствовался слѣдующими соображеніями. Хлориды въ естественномъ растворителѣ не являются главенствующими, а лишь сопутствующими веществами для растворенія, необходимыми для пониженія гидролизаціи главной растворяющей соли, какою является K₂HPO₄. Въ этой соли характерно присутствіе OH, не вліающаго на фенолфталеинъ. Возможно, что соли съ такимъ же гидроксиломъ будутъ относиться къ казеину подобно. Это соображеніе, конечно, не исчерпывающее, въ виду отсутствія пока точныхъ знаній о механизмѣ растворенія казеина.

Въ аналитической практикѣ химику приходится встрѣчаться съ затрудненіемъ осажденія гелеобразныхъ осадковъ въ присутствіи ряда солей органическихъ кислотъ (окись аллюминія въ присутствіи виннокислыхъ солей и т. д.) Это меня навело на мысль испытать соли винной, молочной, салициловой и лимонной кислотъ.

Результатъ былъ въ высшей степени удовлетворительный. Въ 1% растворахъ этихъ солей ясно замѣчалось набуханіе ка-

зеина Въ 5% растворахъ при нагрѣваніи переходъ казеина въ коллоидный растворъ совершился быстро.

Условія растворенія таковы—растворитель долженъ быть достаточно концентрированъ (5%), температура optimum'a растворенія лежитъ около 70°—80°, казеинъ долженъ быть освобожденъ отъ гелеобразной воды. 5% растворы перечисленныхъ солей по фенолфталеину нейтральны. Растворъ въ нихъ казеина по тому же индикатору кислотенъ. Количество N/10 NaOH пущеное на 1 гр. казеина равняется 8,2 к.с., очень близко къ числу въ естественномъ растворителѣ и къ числу Robertson'a.

Это число наиболѣе точно въ виду прекрасной чувствительности индикатора къ щелочи при казеиновомъ растворѣ.

Нахожденіе нейтральныхъ растворителей для казеина позволило установить способъ количественного опредѣленія его, такъ какъ кислотность раствора вызывается присутствіемъ казеина.¹⁾

Напрашивается выводъ о возможности сравнивать бѣлковые вещества типа казеина, пользуясь методомъ титрованія въ растворѣ нейтральныхъ солей.

Ближайшимъ аналогомъ казеина въ растительномъ мірѣ является легуминъ. Обычный продажный препаратъ не даѣтъ эффекта растворенія не только въ найденныхъ мною растворителяхъ, но даже въ щелочахъ (съ трудомъ). Препаратъ приготовленный мною изъ сѣянъ гороха даѣтъ число титрованія около 8 к.с., но незначительное число опредѣлений не позволяетъ утверждать идентификацію съ казеиномъ (Мною производится тщательная повѣрка числа титрованія на рядѣ препаратовъ). Но и это прелиминарное наблюденіе говоритъ о возможности связать растительные бѣлки съ животными.

Число титрованія есть весьма существенная величина.

По нему легко найти и эквивалентный вѣсъ казеина, который въ моихъ наблюденіяхъ равняется 1220, по даннымъ другихъ авторовъ 1135.

Если два вещества имѣютъ одинъ и тотъ же эквивалентный вѣсъ, какъ это можетъ случиться съ казеиномъ и легуминомъ при подробной и глубокой опытной пропѣркѣ, то ихъ придется если не идентифицировать, то рассматривать какъ изомеры или полимеры, такъ какъ врядъ ли при однородныхъ атомахъ можетъ случиться простое совпаденіе и меныше по вѣсу случайно покрываются недостачу высшихъ по вѣсу.

Нейтральные же растворители могутъ рѣшить проблему аналитического количественного опредѣленія органическихъ бѣлковыхъ кислотъ, что даетъ въ руки химика важный методъ при идентификациіи и распознаваніи веществъ.

¹⁾ „Труды Волог. Молоч. Института“ № 2.

Искусственное получение молока.

С. Перовъ.

Животный организмъ, поддерживая балансъ своихъ жизненныхъ силъ, направленныхъ, какъ па увеличеніе количества тканей, такъ и на поддержаніе ихъ функцій, нуждается въ соляхъ кальція для увеличенія костяка, въ углеводахъ и жирахъ, на счетъ сгоранія которыхъ возрождается энергія организма и въ бѣлкахъ, являющихся строительнымъ матеръяломъ плазмы тѣла.

Идеальнымъ субстратомъ, удовлетворяющимъ всѣмъ этимъ требованіямъ, является молоко и, если бы не было необходимости въ периодичности зачатій и вскармливаній потомковъ, то материнское молоко могло бы служить питающей средой до конца жизни единорожденному дѣтенышу.

Въ самомъ дѣлѣ. Въ молокѣ присутствуютъ въ качествѣ углевода молочный сахаръ, представляющій біозу съ монокарбонильной связью, наиболѣе доступную дѣйствію энзимъ и гидролизу,ющую дать и спиртовое и молочнокислое броженіе и дающую крупный калоріческій эффектъ (3951,5).

Въ молокѣ присутствуютъ въ качествѣ жировъ—глицериды ряда жирныхъ кислотъ въ такомъ сочетаніи, что отдача тепловой энергіи должна быть наиболѣе благопріятной, такъ какъ наряду съ легко окисляемой и ненасыщенной кислотой имѣются насыщенные тяжелыя и легкая балластная масляная, тормозящая насколько нужно организму сгораніе.

Въ молокѣ въ качествѣ бѣлка присутствуетъ казеинъ, универсальный по своимъ качествамъ, амфотерный, но съ преобладаніемъ кислотный функціи, бѣлокъ, имѣющій въ своемъ составѣ фосфоръ, легко образующій и кислотныя и щелочныя соединенія, легко подверженный многообразнымъ гидролитическимъ и энзиматическимъ процессамъ.

Въ молокѣ присутствуетъ фосфорнокислый кальцій, дающій матеръялъ для постройки костнаго скелета и хлориды калія и натрія, служащіе проводящими и помогающими усвоенію веществами.

По физическому состоянію молоко идеально.

Соли и молочный сахаръ даютъ іон и молекуляр дисперсный растворъ. Жиры присутствуютъ въ видѣ тонкой эмульсіи, прекрасно защищенной отъ слиянія коллоиднымъ растворомъ бѣлка, эмульсіи по специфичности своего смѣсного состава съ такимъ отношеніемъ къ плавленію, что при всѣхъ условіяхъ жизни не теряетъ своей подвижности, эмульсіи настолько мелкой и прочной, что не требуется измѣненія ея въ желудкѣ, а послѣдняя непосредственно можетъ служить питанію. Казеинъ данъ въ видѣ коллоидного раствора, изъ котораго подъ дѣйствіемъ кислотъ или энзима можетъ образоваться гель и обратно перейти въ коллоидный же растворъ при длительномъ дѣйствіи тѣхъ же водородныхъ іоновъ кислоты, вслѣдствіи чего можетъ быть какъ угодно замедлена или ускорена переварваемость.

Даже въ смыслѣ присутствія балластной непереваримой части и то молоко стоитъ въ благопріятнѣйшемъ отношеніи по сравненію, хотя бы съ хлѣбомъ, какъ массовымъ продуктомъ питанія.

Въ хлѣбѣ балластной частью позволяющей тщательнѣе использовать всѣ питательныя сущности хлѣба является непереваримая клѣтчатка, для удаленія которой организмъ затрачиваетъ большую долю общей энергіи, и, которая подъ вліяніемъ флоры кишечника даетъ рядъ продуктовъ распада вредныхъ для организма.

Въ молокѣ балластной частью является вода, которая образуетъ съ казеиномъ гель не дающій чрезмѣрной быстроты перевариванія. Удаленіе изъ организма воды легко и никакихъ продуктовъ распада она не даетъ.

Все сказанное и обуславливаетъ отношеніе къ молоку, какъ къ продукту пищевому высокой цѣнности.

Но, обладая высокимъ питательнымъ и вкусовымъ коэффициентомъ, естественное молоко имѣетъ неудобства въ смыслѣ быстрого воздействиія на него микроскопическихъ организмовъ. Для предотвращенія отъ скисанія или гніенія приходится прибегать къ пастеризаціи и стерилизациі, такъ какъ стерильное молоко изъ сосковъ коровы получить почти невозможно.

Быстрая порча соединяется съ крайней непортативностью молока и тѣмъ самымъ затруднительностью снабженія имъ потребителю въ естественномъ видѣ.

Свыше 80% балластъ воды, вездѣ существующей, ложится тяжелымъ бременемъ на молочную индустрію при перевозкахъ. Съ цѣлью уничтожить это неудобство примѣняется сгущеніе и сушеніе молока. Но какъ бы идеально не были проведены эти процессы надъ молокомъ, все же молочные препараты съ тру-

домъ поддаются обратимости, тѣмъ болѣе что молочный жиръ осаливаясь даетъ непріятный привкусъ, молочный сахаръ нерѣдко карамелизуется, а казеинъ рѣзко измѣняетъ свое состояніе.

Поэтому я и поставилъ иную проблему—о созданіи возможности искусственного приготовленія молока.

Элементы входящіе въ составъ молока намъ извѣстны, и дѣло лишь въ томъ, чтобы приготовить коллоидный естественный растворъ казеина и стойкую жировую эмульсію.

Въ предыдущей статьѣ „Растворители казеина“ я описы-ваю, найденный мною естественный растворитель для казеина, за отсутствіемъ котораго и было затруднено рѣшеніе проблемы обѣ искусственномъ полученіи молока. Солевая среда этого растворителя выражается—5 граммовъ $K_2HPO_4 \cdot 12H_2O$, 1 граммъ $NaCl$ и 1 граммъ KCl на литръ.

Пользуясь этимъ растворителемъ я выполнилъ лабораторно слѣдующій опытъ.

На 300 к. с. растворителя взято было 10 граммовъ казеина, чистаго полученнаго осажденіемъ изъ молока уксусной кислотой и обработанного по обычнымъ методамъ рафінаціи казеина. Черезъ нѣсколько часовъ стоянія получился коллоидальный растворъ казеина. Къ нему было прибавлено 15 граммовъ молочнаго сахара и послѣ растворенія послѣдняго 0,25 гр. $CaCO_3$. Растворъ тотчасъ же сдѣлался сильно опалесцирующимъ на подобіе обрата. Въ этоѣ искусственный обратъ было влито 20 граммовъ маслянаго жира и при 50° эмульгировалась жидкость въ теченіи 10 минутъ. Въ виду несовершенства ручного эмульгированія нѣкоторая часть жира осталась въ крупныхъ капляхъ и была отфильтрована. Остальное эмульгировалось еще 10 минутъ.

Полученная жидкость по всѣмъ своимъ качествамъ и виду напоминала молоко настолько, что пробовавшіе съ трудомъ отличали ее отъ естественного продукта.

Рѣшенная мною лабораторно, проблема обѣ искусственномъ полученіи молока должна найти себѣ оправданіе уже въ мас-сомъ опыѣ, что является задачей технолога, задачей инду-стріальной.

Если техника сумѣеть разработать возможность приложе-нія въ жизни этого способа, то снабженіе молокомъ крупныхъ центровъ упростится.

Въ мѣстахъ молочной производительности безъ потери доброкачественности молока будетъ вырабатываться въ сухомъ видѣ казеинъ и молочный сахаръ, а также чистый молочный жиръ. Соли могутъ получаться не изъ молока.

Въ центрѣ будетъ имѣться заводъ для приготовленія молока, гдѣ первой задачей явится получение искусственной плаэмы (обрата), а второй эмульгированіе въ ней жира, что несомнѣнно слѣдуетъ вести путемъ примѣненія гомогенизациі.

Приготовленное такимъ способомъ молоко легко получать въ стерильномъ видѣ.

Для цѣлей снабженія молокомъ потребителей въ условіяхъ необычной жизни (путешествія и пр.) задача разрѣшается еще проще.

Заинтересованное лицо имѣетъ съ собой подобіе фотографическихъ патроновъ, гдѣ въ нужныхъ пропорціяхъ отмѣрены: казеинъ, молочный сахаръ и соли, имѣетъ капсюли изъ темнаго стекла съ молочнымъ жиромъ, пользуясь водой любого источника, онъ можетъ приготовить молоко, эмульгируя или ручнымъ способомъ или приспособивъ для этого аппаратъ въ подобіе пульверизатора. Раствореніе казеина ускоряется нагреваниемъ раствора.

О способѣ опредѣленія содержанія жира въ молокѣ „Волминъ“.

С. Перовъ.

Объемное въ процентахъ опредѣленіе содержанія жира въ молокѣ при помощи бутирометровъ основывается на способахъ, разбивающихъ адгезію жировыхъ шариковъ къ плазмѣ и увеличивающихъ когезію ихъ другъ къ другу.

Разбиваются адгезію кислоты, щелочи и соли органическихъ кислотъ, а помогаютъ сливапію шариковъ жира—спирты съ болѣе высокимъ молекулярнымъ вѣсомъ—изобутиловый и амиловый.

Въ лабораторіи Вологодскаго Молочно-хозяйственного Института былъ найденъ способъ, удовлетворяющій многимъ требованиямъ практики—способъ содовый—способъ „Волминъ“.

Первый рецептъ его былъ таковъ: 9—10 гр. Na_2CO_3 , 9—10 к. с. амиловаго спирта, 100 к. с. воды и 40—50 к. с. этиловаго спирта.

Но было необходимо найти и провѣрить optimum рецепта и методики, такъ какъ излишекъ амиловаго или недостатокъ его, перегрѣвъ или недогрѣвъ реактивовъ вредно вліяли на отсчеты.

Поэтому я задался цѣлью найти наиболѣе благопріятное соотношеніе составныхъ частей.

Въ сотрудничествѣ съ техникомъ станціи А. Н. Цитовичъ, аккуратно и успѣшно выполнившей трудную и скучную работу по отысканію optimumа рецепта и постановки сравнительныхъ опредѣленій, удалось установить, что слѣдующій рецептъ даетъ благонадежные результаты, насколько возможно это при безкислотномъ способѣ.

Пользовался я сравненіемъ съ кислотнымъ способомъ Гербера. Рецептъ таковъ—300 к. с. воды, 25 гр. Na_2CO_3 , 27 к. с. амиловаго спирта и 150 к. с. этиловаго спирта.

Техника опредѣленія такова.

Молока 11 к. с., раствора 10 к. с. тщательно смѣшиваются въ бутирометрѣ, нагрѣваются въ банѣ при 65° пять минутъ, по

открытіи пробокъ и снова тщательномъ смѣшиваніи (встряхиваніи), нагрѣваются еще пять минутъ, центрофугируются пять минутъ и послѣ пятиминутнаго держанія въ ваннѣ дѣлается отсчетъ при 65°. При успѣшно закончившейся реакціи цвѣтъ жидкости долженъ быть блѣдно-желтымъ.

Только тщательное выполненіе методики опредѣленія гарантируетъ хороший результатъ.

Всего было проведено 372 опредѣленія. Максимальное отклоненіе слѣдуетъ считать до 0,8 въ обѣ стороны. (0,4 и 0,6, вошедшіе въ таблицу, носятъ случайный характеръ).

Вполнѣ сходственныхъ опредѣленій — 138. Кривая распределенія опредѣленій по несходженіямъ указываетъ на благопадежность метода. Въ этой кривой сказывается законъ большихъ чиселъ — отклоненія одинаковы въ обѣ стороны величинной и (почти) количествомъ и незначительны по сравненію съ главной массой совпаденія + массой опредѣленій съ допускаемой ошибкой при параллельныхъ анализахъ по кислотному способу ($\pm 0,1$), при этомъ слѣдуетъ принять неодинаковость бутирометровъ, отсутствіе гарантіи ихъ точности (русскаго производства) и въ большинствѣ уклонъ кислотнаго способа въ увеличеніе. Сравненіе способа „Волминъ“ съ вѣсовымъ способомъ далъ бы исчерпывающіе результаты, но для молочно-хозяйственной практики совершенно достаточны результаты, достигнутые нами сравненіемъ со способомъ Гербера.

Если уклонъ на 0,1 принять за постоянную возможную ошибку способа, то не говоря уже о несомнѣнной покрывающей способности ошибокъ массовостью анализовъ, при условіи расцѣнки молока по жиру способомъ „Волминъ“ заводъ при переработкѣ 200000 пудовъ въ годъ, при условіи постоянной переплаты потеряетъ стоимость 8 пудовъ масла (выходъ 25 п) или по цѣнамъ мирнаго времени около 150 рублей, что съэкспонитъ и даже принесетъ прибыль дешевизна способа. Поставщикъ же съ заносомъ до 200 пудовъ молока можетъ потерять не больше полупунта масла — гораздо больше теряется при плохомъ мастерѣ.

Всѣ эти соображенія говорятъ о приемлемости способа въ условіяхъ заводской практики, не говоря уже о практикѣ контроль ассистента. Удобство и безопасность способа ясны, что же касается его стоимости, то по цѣнамъ мирнаго времени она такова.

25 гр. соды обыкновенной 0,25 коп.

27 к. с. амиловаго спирта 10 коп.

150 к. с. этиловаго спирта 7,5 коп.

300 к. с. дистиллированной (необязат.) воды 0,25 коп.

500 к. с.

18 коп.

И такъ 50 опредѣлений етоитъ 18 коп., каждое стоять 0,36 коп.

При этомъ и этиловый и амиловый спирты могутъ быть регенерированы. А стоимость опредѣлениія по другимъ методамъ.

Sal	0,94 коп.
Neu Sal	1,25 коп.
Кисл. Гербера	0,60 коп.
Рецептъ Дьякова	0,57—0,38 коп.

При условіи пользованія отбросами отъ ректификаціи спирта, такъ называемыми сивушными маслами, для которыхъ нѣсколько измѣняется рецептъ, стоимость эквивалента амиловаго спирта понижается по цѣнамъ до военного времени до 2 или 3 коп. (сивушные масла 6 коп. за градусъ); при условіи пользованія спиртомъ—сырцомъ стоимость эквивалента этиловаго спирта понижается до 5 коп. и параллельно уменьшается количество сивушныхъ маселъ, такъ какъ они уже присутствуютъ въ сырцѣ.

Всего съэкономится тогда на 100 опредѣленияхъ до 19 копѣекъ и стоимость одного опредѣлениія выразится въ 0,17 копѣекъ. Допевле этого не мыслится ни одного способа. (Условія примѣненія сивушныхъ маселъ къ опредѣлению содержанія жира въ молокѣ мною изучаются).

Во всѣхъ повторныхъ или параллельныхъ анализахъ одного и того же вещества даже высоко точныхъ въ количественномъ отношеніи всегда наблюдается нѣкоторая несогласованность. Неизвѣстные для экспериментатора факторы колеблютъ цифры анализовъ вправо и влѣво. Съ этимъ приходится считаться и вводить допускаемую ошибку. Въ неорганическихъ вѣсовыхъ анализахъ допускается до 0,2%.

Въ органическихъ элементарныхъ сожженіяхъ допускается еще болѣе. Но какъ быть въ анализахъ техническихъ менѣе точныхъ? При опредѣлениіи содержанія жира въ молокѣ имѣются способы количественного вѣсowego анализа. Имъ ясно отдается предпочтеніе, но что и они относительны свидѣтельствуетъ рядъ способовъ подхода къ установлению окончательного результата анализа (сушеніе до постоянного вѣса и т. д.). Принципы выдѣленія жира изъ молока растворителями условны (эфиръ, петролейный эфиръ, спиртъ и двойное экстрагированіе), принципы сушенія жира тоже условны.

Но практика требуетъ отвѣта.

И приходится, установивъ относительность метода, брать вѣсовой количественный за идеальный и къ нему относить иные способы.

Но почему будутъ менѣе точны и объемные способы.

Принципъ выдѣленія жира въ нихъ не менѣе вѣренъ, чѣмъ экстрагированіе эфирами; жиръ не смѣшиваются съ ноджпровой жидкостью и не растворяется въ ней. Омыніе или иные реакціи химическія у реагентовъ съ жиромъ принципіально не болѣе вредны, чѣмъ распаденіе жира и улетучиваніе его при сушкѣ въ вѣсовомъ способѣ.

Отсюда можно установить одинаковое отношеніе къ точности способовъ. И тѣ и другіе относительны.

Въ работѣ Е. А. Богданова „о различныхъ способахъ опредѣленія содержанія жира въ молокѣ“¹⁾ имѣется таблица:

	Процентъ жира по японскому способу.			Процентъ жира по Герберу.
	Сушка при 50°	Сушка при 100°	Сушка при 100° въ средѣ водорода.	
№ 25, 26 и 27 . . .	4,58	4,36	4,33	4,3
№ 29, 28, 30 . . .	4,73	4,68	4,59	4,5

Что здѣсь взять за критерій истинности? Объемный ли способъ Гербера или вѣсовой японской

Пр. Богдановъ беретъ новидимому Гербера, ибо совпаденіе результатовъ сушки при 100° со результатами способа Гербера даетъ ему увѣренность въ правильности сушенія при 100°.

Но тогда вѣсовой способъ самого пр. Богданова не точенъ, такъ какъ на страницѣ 12 имѣется сравнительная таблица В. Никитина.

	Способъ Богданова.	Способъ Гербера	Разница.
№ 1	4,17	4,4	0,23
№ 2	4,94	5,2	0,26
№ 3	3,24	3,35	0,11

Но пр. Богдановъ дальше говорить поясняя разницу:

„Какъ видно, ошибка, свойственная Герберовскому способу, довольно все-таки постоянна и т. д.“.

Очевидно въ этомъ случаѣ вѣсовой способъ считается болѣе точнымъ. Получается *circulus viciosus*. Гдѣ же выходъ? Выходъ въ третьють. Всѣ методы примѣняемые въ опредѣленіи содержанія жира въ молокѣ по своему лишь точны при условіи правильно выполненной методики относительно вѣрны. Уточненіе ихъ можно провести лишь путемъ увеличенія коли-

¹⁾ Научный Обзоръ Молочного Хозяйства XII—1912 г.

чества анализовъ одной и той же пробы и взятія средняго значенія—тогда поглощается всѣ случайныя ошибки. О большей же или меньшей благонадежности способовъ слѣдуетъ судить по количеству извѣстныхъ намъ факторовъ измѣняющихъ отсчеты—при сушеніи—окислениіе и улетучиваніе кислотъ или трудность отдаванія влаги (при низкой температурѣ), при Герберѣ—эфирірованіе и разложеніе жира, при солевыхъ—переходъ спиртовъ въ жиръ, при щелочныхъ—омыливаніе жировъ.

Способъ же провѣрки практической благонадежности для обычныхъ техническихъ анализовъ заключается въ обоюдномъ испытаніи отклоненій опредѣленій по двумъ способамъ и въ сужденіи о предѣльныхъ совпаденіяхъ обоихъ способовъ при условіи увеличенія числа анализовъ.

Въ самомъ дѣлѣ. На страницѣ 20 той же работы пр. Богданова имѣется таблица сравненія японскаго способа со способомъ Гербера (кислотнымъ).

Сушка при 100°

При японскомъ способѣ найдено (Лемпорть).

+ 0,13	— 0,23	— 3
+ 0,05	— 0,09	— 9
+ 0,02	— 0,05	— 5
± 0	— 1	
— 0,01	— 0,04	— 3
— 0,08	— 0,12	— 4

При японскомъ способѣ найдено.

+ 0,39	—	1
+ 0,11	— 0,16	— 5
+ 0,04	+ 0,09	— 8
+ 0,03	— 0,05	— 9
— 0	—	3
— 0,01	— 0,03	— 3
— 0,07	—	1

Ясно что и тотъ и другой способъ благонадеженъ, ибо отступленія есть и вправо и влево. Участите количество опредѣленій и эти отступленія еще ярче докажутъ нашу мысль.

А въ среднемъ, какъ пишеть дальше пр. Богдановъ, японскій способъ отличается отъ Герберовскаго только на 0,041. Результатъ болѣе чѣмъ хороший.

Перенесеніе критерія истинности къ приложению статистического метода—увеличеніе числа анализовъ и выводъ среднихъ ошибокъ—даетъ возможность указать на правильность и благонадежность многихъ другихъ методовъ.

На страницѣ 26 той же работы пр. Богданова есть таблица сравненія способовъ Рерига и Гербера.

— 0,18	— 0,12	— 5	+ 0,01	— 0,06	— 3		
— 0,11	— 0,06	— 12	+ 0	— 1	+ 0,07	— 0,12	— 2
— 0,07	— 0,01	— 1	+ 0,12	— 0,16	— 4		

Въ среднемъ же разультаты прекраснны. На одинъ анализъ получается отклоненіе—0,033 [(15 + 0,02 + 10. - 0,09 + 14 - 0,05):39].

Въ этой же работѣ сравненіе способовъ Гербера и Sal даетъ у Носова и Даева такие результаты.

+ 0, 2	— 4	— 0,03	— 1
+ 0,15	— 2	— 0,05	— 12
+ 0,10	— 12	— 0,08	— 1
+ 0,08	— 1	— 0,10	— 7
+ 0,05	— 19	— 0, 2	— 1
+ 0,03	— 5		
			22
			43

Всего 91 опредѣленіе. Опять же распредѣленіе по закону большихъ чиселъ и вправо и влѣво и величина средней ошибки равна+0,01. Результаѣтъ болѣе чѣмъ хорошій. Процентъ совпаденій—28.

М. П. Даевымъ было проведено сравненіе рецепта Дьякова со способомъ Гербера и были получены такие результаты.

+ 0,15	— 1	— 0,05	— 23
+ 0,10	— 1	— 0,10	— 15
+ 0,05	— 6	— 0,15	— 9
+ 0,03	— 3		
			47
			11

Тоже распредѣленіе ошибокъ вправо и влѣво. Средняя величина ошибки—0,05. Процентъ совпаденій—25.

Когда же мы перейдемъ къ способу „Волмінъ“, то при сравненіи со способомъ Гербера получимъ такие результаты.

Въ моей работѣ¹⁾ „къ вопросу объ опредѣленіи жира въ молокѣ“ сводная таблица даетъ.

— 0, 3	— 1	+ 0,05	— 10
— 0, 2	— 5	+ 0,10	— 8
— 0,15	— 3	+ 0,15	— 1
— 0, 1	— 20	+ 0, 2	— 3
— 0,05	— 10	+ 0, 3	— 1
			23
			39

Всего опредѣленій 121.

Тоже распредѣленіе ошибокъ вправо и влѣво. Средняя величина ошибки—0,01. Процентъ совпаденій—48.

¹⁾ Труды Вологодского Молочнохозяйственного Института 3—1918 г.

Въ настоящей моей работѣ сводная таблица, проведенная съ большимъ количествомъ наблюдений даетъ.

— 0, 6 — 1		+	0,05	— 16
— 0, 4 — 2		+	0,10	— 30
— 0, 3 — 13		+	0,15	— 4
— 0, 2 — 39	± 0—154	+	0,20	— 18
— 0,15 — 2		+	0,25	— 2
— 0,10 — 59		+	0,30	— 7
— 0,05 — 24		+	0,40	— 1

140

78

Всего наблюдений 372. Тоже амплитуда отклонений. Средняя величина отклонения — 0,025. Процентъ совпадений — 41.

Изъ всѣхъ этихъ сопоставлений можно сдѣлать одинъ только выводъ — всѣ имѣющіеся способы и вѣсовые и объемные относительны, одинаково точны и примѣнны въ молочномъ дѣлѣ. Слѣдованіе тому или иному способу вопросъ удобства и простоты метода, безопасности работы и дешевизны способа.

№№ по по- рядку.	Название коровъ.	Кислотный способъ Гербера.		№№ по по- рядку.	Название коровъ.	Кислотный способъ Гербера.			
		Соловьев "Волмин".	Соловьев "Волмин".			Соловьев "Волмин".	Соловьев "Волмин".		
1	Балерина . . .	4,0	4,0	0	27	Мелодія . . .	5,7	5,5	— 0,2
2	Бирка . . .	4,5	4,6	+ 0,1	28	Ваза . . .	3,3	3,3	0
3	Сорока . . .	3,1	3,2	+ 0,1	29	Бирка . . .	2,2	2,1	— 0,1
4	Бобылка . . .	3,15	3,2	+ 0,05	30	Сорока . . .	2,1	2,0	— 0,1
5	Баккара . . .	4,3	4,3	0	31	Балерина . . .	3,9	4,0	+ 0,1
6	Ваза . . .	2,95	2,95	0	32	Мелодія . . .	2,75	2,75	0
7	Бирюлька . . .	4,4	4,4	0	33	Баккара . . .	4,2	4,2	0
8	Брошка . . .	4,0	4,1	+ 0,1	34	Коза . . .	3,8	3,6	— 0,2
9	Оксана . . .	4,1	4,1	0	35	Бобылка . . .	2,7	2,63	— 0,05
10	Бирюлька . . .	4,5	4,7	+ 0,2	36	Бирюлька . . .	4,6	4,63	+ 0,05
11	Бука . . .	2,6	2,7	+ 0,1	37	Бравада . . .	2,55	2,55	0
12	Василекъ . . .	3,0	3,3	+ 0,3	38	Брошка . . .	3,4	3,4	0
13	Проза . . .	3,1	3,3	+ 0,2	39	Оксана . . .	4,3	4,3	0
14	Кума . . .	3,6	3,65	+ 0,05	40	Буссоль . . .	4,0	3,7	— 0,3
15	Амазонка . . .	3,35	3,35	0	41	Октава . . .	3,3	3,1	— 0,2
16	Ариша . . .	3,8	3,7	— 0,1	42	Бука . . .	2,25	2,2	— 0,05
17	Атака . . .	4,4	4,4	0	43	Атака . . .	3,9	3,6	— 0,3
18	Буссоль . . .	3,8	3,7	— 0,1	44	Буссоль . . .	4,0	3,8	— 0,2
19	Атака . . .	4,4	4,2	— 0,2	45	Октава . . .	3,3	3,1	— 0,2
20	Буссоль . . .	4,7	4,7	0	46	Бука . . .	2,25	2,2	— 0,05
21	Октава . . .	4,1	4,1	0	47	Атака . . .	3,9	3,9	0
22	Секста . . .	3,4	3,1	— 0,3	48	Буссоль . . .	4,0	3,9	— 0,1
23	Хромая . . .	4,0	4,0	0	49	Октава . . .	3,3	3,3	0
24	Аврора . . .	4,6	4,8	+ 0,2	50	Бука . . .	2,25	2,25	0
25	Бука . . .	5,4	5,3	— 0,1	51	Атака . . .	3,9	4,0	+ 0,1
26	Бравада . . .	6,5	6,4	— 0,1	52	Африканка . . .	2,4	2,55	+ 0,15

№ по
рядку.

Названія коровъ.

Кислотный
способъ
Гербера.
Содовый
"Волмин".

№ по
рядку.

Названія коровъ

Кислотный
способъ
Гербера.
Содовый
"Волмин".

53	Бѣглянка	4,35	4,5	+ 0,15	109	Балерина	5,2	5,2	0
54	Кума	3,9	3,1	+ 0,1	110	Бирюлька	4,5	4,5	0
55	Секста	2,75	2,7	- 0,05	111	Ваза	3,8	3,8	0
56	Хромая	4,2	4,2	0	112	Бука	3,8	3,8	0
57	Василекъ	2,1	2,25	+ 0,15	113	Бобылка	2,7	2,7	0
58	Буссоль	3,8	4,2	+ 0,4	114	Коза	4,3	4,2	- 0,1
59	Мелодія	1,8	1,85	+ 0,05	115	Бухта	3,55	3,5	- 0,05
60	Бобылка	2,6	2,8	+ 0,2	116	Ванта	4,0	4,0	0
61	Октава	3,1	3,3	+ 0,2	117	Баррикада	3,4	3,4	0
62	Оксана	4,0	4,3	+ 0,3	118	Вира	4,1	4,1	0
63	Балерина	4,3	4,3	+ 0,2	119	Бирка	2,5	2,5	0
64	Ариша	3,05	3,3	+ 0,25	120	Брошка	3,9	3,9	0
65	Секста	3,0	3,3	+ 0,3	121	Ва ринка	2,6	2,5	- 0,1
66	Баталія	3,9	4,0	+ 0,1	122	Баталія	4,0	4,0	0
67	Баккара	4,4	4,6	+ 0,2	123	Василекъ	2,7	2,6	- 0,1
68	Атака	3,9	4,0	+ 0,1	124	Октава	2,9	2,7	- 0,2
69	Брошка	4,3	4,5	+ 0,2	125	Бабочка	3,9	3,9	0
70	Гроза	2,7	2,9	+ 0,2	126	Купчиха	4,5	4,4	0
71	Вагранка	4,1	4,4	+ 0,3	127	Оксана	2,7	2,7	0
72	Эльба	4,8	5,0	+ 0,2	128	Ариша	3,0	2,9	- 0,1
73	Секста	3,0	3,0	0	129	Буссоль	3,4	3,4	0
74	Василекъ	2,7	2,7	0	130	Персона	3,3	3,2	- 0,1
75	Буря	3,7	3,7	0	131	Проза	3,7	3,7	0
76	Африканка	2,35	2,35	0	132	Клавдія	4,1	4,1	0
77	Ариша	2,9	2,95	+ 0,05	133	Балсриня	5,1	5,1	0
78	Вандалка	5,1	5,2	+ 0,1	134	Купчиха	4,1	4,1	0
79	Купчиха	3,25	3,25	0	135	Бравада	4,4	4,4	0
80	Коза	3,7	3,8	+ 0,1	136	Секста	3,5	3,5	0
81	Хромая	3,8	3,75	+ 0,05	137	Бирка	2,6	2,6	0
82	Бука	2,25	2,25	0	138	Брошка	3,7	3,5	- 0,2
83	Аспазія	3,95	4,0	+ 0,05	139	Баккара	4,1	4,0	- 0,1
84	Африканка	2,25	2,25	0	140	Баталія	4,0	3,9	- 0,1
85	Буря	3,1	3,0	- 0,1	141	Вагранка	3,3	3,2	- 0,1
86	Бирка	1,7	1,65	- 0,05	142	Ваза	4,2	4,2	0
87	Ваза	3,0	3,0	0	143	Бобылка	1,9	1,8	- 0,1
88	Кума	2,7	2,7	0	144	Бука	3,0	2,9	- 0,1
89	Бирюлька	4,35	4,4	+ 0,05	145	Ваза	2,5	2,4	- 0,1
90		3,2	3,2	0	146	Бухта	3,5	3,4	- 0,1
91	Василекъ	1,8	1,8	0	147	Вира	3,2	3,1	- 0,1
92	Бобылка	3,1	3,05	- 0,05	148	Коза	3,9	3,9	0
93	Оксана	4,15	4,15	0	149	Квінта	2,7	2,6	- 0,2
94	Мелодія	2,7	2,7	0	150	Баррикада	3,9	3,1	- 0,1
95	Бирюлька	3,8	3,9	0	151	Бирюлька	4,0	4,0	0
96	Бука	3,5	3,5	0	152	Ванта	3,1	3,0	- 0,1
97	Октава	2,5	2,45	- 0,05	153	Бирюлька	3,5	3,6	+ 0,1
98	Амазонка	4,9	4,8	- 0,1	154	Бравада	4,1	4,1	0
99	Б сосьоль	4,05	4,0	- 0,05	155	Бирка	3,15	3,1	0
100	Эльба	4,35	4,35	0	156	Бука	2,6	2,6	0
101	Секста	3,3	3,2	- 0,1	157	Вагранка	3,0	3,0	0
102	Атака	3,8	3,9	+ 0,1	158	Брошка	4,0	4,0	0
103	Кума	3,7	3,65	- 0,05	159	Баталія	4,25	4,25	0
104	Брошка	3,8	3,8	0	160	Коза	3,9	3,9	0
105	Баккара	3,75	3,8	+ 0,05	161	Бабочка	2,6	2,5	- 0,1
106	Ариша	4,0	4,0	0	162	Василекъ	2,8	2,8	0
107	Буссоль	3,5	3,5	0	163	Ок ава	3,1	3,1	0
108	Бравада	4,85	4,8	- 0,05	164	Сорока	3,0	2,9	- 0,1

№ по по- рядку.	Название коровы.	Кислотный способъ Гербера.			№ по по- рядку.	Название коровы.	Кислотный способъ Гербера.		
		Солдовый »Волмин».	Солдовый »Волмин».	Солдовый »Волмин».			Солдовый »Волмин».	Солдовый »Волмин».	Солдовый »Волмин».
165	Африканка . . .	2,63	2,63	0	221	Октаава . . .	3,0	2,9	-0,1
166	Мелодія . . .	2,9	3,0	+0,1	222	Амазонка . . .	3,3	3,3	0
167	Буря . . .	3,15	3,13	0	223	Сорока . . .	4,2	4,15	+0,05
168	Ариша . . .	3,6	3,6	0	224	Мелодія . . .	4,1	4,1	0
169	Персона . . .	3,1	3,1	0	225	Василекъ . . .	3,1	3,1	0
170	Купчиха . . .	4,3	4,3	0	226	Африканка . . .	2,2	2,2	0
171	Оксана . . .	3,3	4,45	-0,02	227	Бабочка . . .	3,3	3,1	-0,2
172	Проза . . .	3,1	3,1	0	228	Буря . . .	4,15	4,1	-0,05
173	Кума . . .	3,4	3,4	0	229	Брошка . . .	4,83	4,8	-0,03
174	Клавдія . . .	3,8	3,8	0	230	Бука . . .	3,7	3,6	-0,1
175	Амазонка . . .	2,7	2,7	0	231	Баррикада . . .	4,2	4,2	0
176	Агиша . . .	5,6	5,6	0	232	Вагранка . . .	3,83	3,85	0
177	Кума . . .	7,0	7,0	0	233	Ванта . . .	4,1	4,0	-0,1
178	Персона . . .	5,5	5,6	+0,1	234	Баталія . . .	3,9	4,0	+0,1
179	Проза . . .	5,3	5,3	0	235	Вира . . .	4,7	4,7	0
180	Секста . . .	4,3	4,5	0	236	Проза . . .	3,9	3,8	-0,1
181	Бука . . .	2,8	2,8	0	237	Секста . . .	3,6	3,6	0
182	Сорока . . .	3,0	3,0	0	238	Буря . . .	4,1	4,0	-0,1
183	Мелодія . . .	3,1	3,1	0	239	Оксана . . .	4,4	4,3	-0,1
184	Амазонка . . .	4,7	4,7	0	240	Кума . . .	3,7	3,6	-0,1
185	Проза . . .	3,9	3,9	0	241	Клавдія . . .	3,0	2,8	-0,2
186	Октаава . . .	3,1	3,0	-0,1	242	Ариша . . .	6,0	6,0	0
187	Буря . . .	3,3	3,2	-0,1	243	Купчиха . . .	5,6	5,5	-0,1
188	Бобылка . . .	1,9	1,88	-0,3	244	Персона . . .	2,9	2,6	-0,3
189	Баккара . . .	4,1	4,0	-0,1	245	Баррикада . . .	3,7	3,7	0
190	Ваза . . .	4,4	4,3	0	246	Баталія . . .	3,8	3,6	-0,2
191	Коза . . .	4,0	4,0	0	247	Ванта . . .	4,2	4,0	-0,2
192	Балерина . . .	4,8	4,7	-0,1	248	Брошка . . .	4,2	4,2	0
193	Бравада . . .	2,8	2,6	-0,2	249	Бирилька . . .	4,6	4,6	0
194	Бусоль . . .	3,6	3,4	-0,2	250	Вагранка . . .	3,5	3,5	0
195	Бирка . . .	3,3	3,1	-0,1	251	Коза . . .	4,3	4,3	+0,3
196	Скітава . . .	3,2	3,2	0	252	Вира . . .	4,2	4,2	0
197	Василекъ . . .	2,6	2,6	0	253	Балерина . . .	5,0	4,4	-0,6
198	Сорока . . .	2,9	2,8	-0,1	254	Бирка . . .	3,6	3,2	-0,4
199	Оксана . . .	3,8	3,3	0	255	Ваза . . .	4,6	4,6	0
200	Купчиха . . .	5,0	4,9	-0,1	256	Баккара . . .	4,2	4,0	-0,2
201	Африканка . . .	2,4	2,2	-0,2	257	Бобылка . . .	3,9	3,7	-0,2
202	Ваза . . .	2,2	2,1	-0,1	258	Бука . . .	4,0	3,8	-0,2
203	Буря . . .	3,4	3,4	0	259	Бухта . . .	4,8	4,6	-0,2
204	Бухта . . .	3,1	3,0	-0,1	260	Сорока . . .	3,5	3,5	0
205	Бирюлька . . .	4,4	4,2	-0,2	261	Амазонка . . .	2,9	2,9	0
206	Вагранка . . .	3,8	3,5	0	262	Африканка . . .	2,6	2,6	0
207	Брошка . . .	3,8	3,5	-0,3	263	Персона . . .	3,3	3,3	0
208	Баррикада . . .	3,9	3,8	-0,1	264	Ваза . . .	4,4	4,35	-0,05
209	Вира . . .	3,0	2,9	-0,1	265	Мелодія . . .	3,6	3,6	0
210	Баталія . . .	3,0	3,9	0	266	Буря . . .	3,3	3,0	-0,3
211	Ванта . . .	3,0	3,0	0	267	Амазонка . . .	3,5	3,6	+0,1
212	Баккара . . .	4,8	4,83	-0,05	268	Сорока . . .	5,0	5,05	+0,05
213	Бобылка . . .	3,6	3,65	+0,03	269	Бабочка . . .	3,3	3,4	+0,1
214	Бусоль . . .	5,3	5,3	0	270	Баррикада . . .	4,3	4,1	-0,2
215	Бирка . . .	4,7	4,7	0	271	Баталія . . .	3,8	3,6	-0,2
216	Балерина . . .	5,4	5,43	+0,03	272	Коза . . .	4,1	3,8	-0,3
217	Коза . . .	4,6	4,8	-0,3	273	Мелодія . . .	4,2	4,2	0
218	Бравада . . .	4,9	4,9	0	274	Ваза . . .	4,0	4,0	0
219	Ваза . . .	4,3	4,3	0	275	Бирюлька . . .	4,2	4,0	-0,2
220	Африканка . . .	3,9	3,9	0	276	Брошка . . .	4,05	4,0	-0,05

№ по по- рядку.	Название коровы.	Кислотный способъ			№ по по- рядку.	Название коровы.	Кислотный способъ		
		Гербера.	Содовый "Волмин"	Гербера.			Гербера.	Содовый "Волмин"	
277	Багранка . . .	4,9	4,0	0	325	Кума . . .	4,83	4,9	-0,03
278	Вира . . .	4,7	4,6	-0,1	326	Проза . . .	4,6	4,8	+0,2
279	Кучиха . . .	4,6	4,3	-0,3	327	Ванта . . .	4,1	3,8	-0,3
280	Ариша . . .	4,3	4,1	-0,2	328	Вира . . .	3,5	3,6	+0,1
281	Бабочка . . .	3,6	3,5	-0,1	329	Баталія . . .	3,8	3,8	0
282	Кума . . .	3,8	3,7	-0,1	330	Баррикада . . .	3,6	3,6	0
283	Оксана . . .	4,4	4,4	0	331	Бандура . . .	4,4	4,4	0
284	Проза . . .	4,1	4,1	0	332	Бухта . . .	3,8	3,8	+0,2
285	Ваза . . .	4,4	4,4	0	333	Баллада . . .	2,8	2,83	+0,05
286	Баккара . . .	4,8	4,9	0	334	База . . .	3,0	2,7	-0,3
287	Бобылка . . .	3,6	3,4	-0,2	335	Мелодія . . .	3,5	3,3	-0,2
288	Бирка . . .	3,7	3,65	-0,05	336	Терція . . .	3,2	3,25	-0,05
289	Бравада . . .	3,7	3,65	-0,05	337	Прима . . .	4,6	4,4	-0,2
290	Бука . . .	3,7	3,6	+0,1	338	Баллада . . .	3,2	3,0	-0,2
291	Балерина . . .	4,3	4,1	-0,2	339	Ариша . . .	3,8	3,3	-0,2
292	Буссоль . . .	4,2	4,0	-0,2	340	Проза . . .	4,0	3,9	-0,1
293	Бирка . . .	4,1	4,2	+0,1	341	Кума . . .	3,9	3,7	-0,2
294	Бобылка . . .	2,9	2,7	-0,2	342	Секста . . .	4,1	3,9	-0,2
295	Бука . . .	3,5	3,6	+0,1	343	Еасилекъ . . .	3,3	3,1	-0,2
296	Буря . . .	3,6	3,3	-0,3	344	Шалунья . . .	5,25	5,3	-0,05
297	Балерина . . .	5,2	5,1	-0,1	345	Персона . . .	5,4	5,2	-0,2
298	Коза . . .	3,9	4,1	+0,2	346	Проза . . .	4,1	4,3	+0,2
299	Баталія . . .	4,65	4,95	+0,3	347	Персона . . .	3,0	3,0	0
300	Бирюлька . . .	4,6	4,6	0	348	Кума . . .	4,2	4,2	0
301	Сорока . . .	3,8	3,7	-0,1	349	Василекъ . . .	2,3	2,3	0
302	Ваза . . .	3,0	2,85	-0,15	350	Секста . . .	3,0	3,0	0
303	Ванта . . .	4,4	4,0	-0,4	351	Шалунья . . .	6,3	6,1	+0,1
304	Буря . . .	3,8	3,7	-0,1	352	№ 4 айрш . . .	3,3	3,3	0
305	Африканка . . .	4,7	4,8	+0,1	353	№ 1 шац . . .	4,8	4,9	+0,1
306	Баррикада . . .	4,3	4,35	+0,05	354	№ 3 айрш . . .	3,15	3,45	0
307	Вира . . .	2,7	2,6	-0,1	355	№ 2 айрш . . .	3,3	3,6	+0,1
308	Амазонка . . .	3,8	3,65	-0,15	356	№ 3 голл . . .	3,0	2,8	-0,2
309	Рулада . . .	5,0	5,3	+0,3	357	№ 1 голл . . .	2,7	2,7	0
310	Секста . . .	3,9	4,2	+0,3	358	№ 5 айрш . . .	5,0	5,2	+0,2
311	Проза . . .	3,7	3,9	+0,2	359	№ 6 голл . . .	4,4	4,3	-0,1
312	Ариша . . .	3,7	3,8	+0,1	360	№ 5 голл . . .	4,1	4,0	-0,1
313	Персона . . .	3,9	4,18	+0,28	361	№ 10 голл . . .	3,0	2,8	-0,2
314	Кума . . .	3,4	3,1	0	362	№ 3 айрш . . .	4,3	4,25	-0,05
315	Оксана . . .	3,7	3,9	+0,2	363	№ 6 голл . . .	3,9	3,8	-0,1
316	Ариша . . .	4,6	4,6	0	364	№ 2 айрш . . .	5,7	5,6	-0,1
317	Машка . . .	4,9	5,05	+0,15	365	№ 3 голл . . .	3,3	3,3	0
318	Шалунья . . .	4,8	4,9	+0,1	366	№ 1 шац . . .	4,6	4,6	0
319	Рулада . . .	5,1	5,0	+0,2	367	№ 4 голл . . .	4,0	4,0	0
320	Африканка . . .	3,3	3,3	0	368	№ 12 . . .	3,6	3,7	+0,1
321	Славянка . . .	4,8	4,8	0	369	№ 24 . . .	3,65	3,65	0
322	Бабочка . . .	3,0	2,7	-0,3	370	№ 68 . . .	3,65	3,65	0
323	Секста . . .	6,2	6,2	0	371	№ 27 . . .	4,1	4,1	+0,1
324	Персона . . .	4,8	4,4	+0,1	372	№ 65 . . .	3,6	3,65	0

Регенерація остатковъ отъ опредѣленія жира по методу "Neu Sal".

С. П е р о въ.

Во многихъ лабораторіяхъ при маслодѣльныхъ заводахъ вводится въ практику опредѣленіе жира по способу „Neu Sal“. Въ виду патентованности этого способа стоимость опредѣленій растетъ, но преимущество передъ опасной сѣрной кислотой позволяетъ все же предпочтѣтъ этотъ способъ способу Гербера. Остатки отъ опредѣленія обычно считаются уже негоднымъ отбросомъ. И въ этомъ глубокое заблужденіе. Изъ остатковъ могутъ быть выдѣлены соли, на дѣйствіи которыхъ основанъ методъ.

Главной составной частью порошка „Neu Sal“ является соль салициловой кислоты. При производствѣ опредѣленія жира соль эта не измѣняется по своему составу,—лишь помогаетъ растворенію казеина. Изъ этого раствора послѣ отсчета и по милюваніи надобности можно регенерировать салициловую кислоту.

Способъ регенераціи таковъ: къ скопленнымъ остаткамъ отъ опредѣленія (жиръ отдѣляется охлажденіемъ) приливаютъ уксусную кислоту до полнаго осажденія казеина. Но осажденіи его отфильтровываютъ. Чистый прозрачный фильтратъ сгущаютъ выпариваніемъ и прибавляютъ разведенную соляную кислоту. Послѣдняя, выдѣляя свободную салициловую кислоту, переводить ее въ осадокъ. Салициловая кислота, отфильтровывается, слабо промывается дестиллированной водой и либо перекристаллизованная оставляется въ чистомъ видѣ, либо переводится въ соли натрія.

Этотъ способъ можетъ многое съэкономить и при обыкновенной цѣнѣ на салициловую кислоту. При настоящихъ же цѣнахъ онъ сведетъ стоимость опредѣленія по способу „Neu Sal“ къ стоимости опредѣленія по методу Гербера.

При несомнѣнной затруднительности регенераціи на каждомъ заводѣ отдельно—переработку можно централизовать, отправляя скопы остатковъ въ опредѣленное мѣсто (напр. лабораторіи опытныхъ станцій, аптеки и т. д.).

Испытание сепараторовъ „Ангелусъ № 1“ и „Фрамъ № 2“.

Н. И. Бодыревъ.

По предложению Высшаго Совета Народнаго Хозяйства Станціей Испытания Машинъ совмѣстно съ Биохимической Станціей Института было произведено 16—18 октября т. г. испытание сепараторовъ „Ангелусъ № 1“ и „Фрамъ № 2“ по сокращенной программѣ.

Сепараторы на Станцію были доставлены представителемъ фирмы „Русско-Шведское Торгово-Промышленное Товарищество въ Саратовѣ“ Д. В. Рамманъ, въ присутствіи которого они были установлены и испытаны.

Результаты испытания помѣщены въ таблицахъ. Жиръ въ тощемъ молокѣ опредѣлялся по способу Гербера; число оборотовъ рукоятки поддерживалось по метроному.

Сепараторъ „Ангелусъ № 1“, производ. 70 литр.. (б вед.) въ часъ заводск. № 10410433.

Опытъ № 1, 16 окт. 1918 г. (утро).

Цѣльное молоко: Удѣльн. вѣсъ 1,0324; кислотность 14,4; содерж. жира 3,5%.

Сливки: Сливочн. винтъ установлен. на 35,9%; % жира 6,3.

Тошее молоко: % жира черезъ каждыя 7 минутъ: 0,09; 0,11; 0,12; 0,12. Среднее арифметическое 0,11.

Показанія секундомѣра	01'	08'	15'	22'	
Взятіе проб. тощ. молока	1-я	2-я	3-я	4-я	
% жира въ тощ. молокѣ	0,09; 0,11; 0,12; 0,12				средн. 0,11
Температура С°	33	32	31,5; 29,5		
Число оборотовъ рукоятки	70	70	70	70	

Продолжительность опыта 23'24".

Пропущено цѣльного молока въ теченіе 23'24" 27590 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего періода испытанія (23'24'')—70,7 кггр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ учетнаго періода (5')—70,3 кггр.

Приимѣчаніе: Нормальное число оборотовъ рукоятки, нормальная температура цѣльн. молока

Опытъ № 2, 16 окт. 1918 г. (вечеръ).

Цѣльное молоко: удѣльный вѣсъ 1,0325; кислотность 8,2; содерж. жира 4,8%.

Сливки: сливочн. винтъ установлен. на 19,6%; % жира 24,6.

Тощее молоко: % жира черезъ каждыя 10 минутъ:

0,18; 0,20; 0,28; 0,30; 0,32; 0,40. Среднее арифметич. 0,28.

Показанія секундомѣра .	01'	11'	21'	31'	41'	51'
Взятое пробъ тощ. молока.	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
% жира въ тощ. молокѣ .	0,18	0,20	0,28	0,30	0,32	0,40
Температура С°	34,2	34,0	33,2	32,7	31,8	30,0
Число оборотовъ рукоятки	70	70	70	70	70	70

Продолжительность опыта 56'45".

Пропущено цѣльнаго молока въ теченіе 56'45"—67750 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего періода (56'45")—71,5 кггр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ учетнаго періода (10 мин.)—70,7 кггр.

Приимѣчаніе: нормальное число оборотовъ рукоятки, нормальная температура цѣльн. молока.

Опытъ № 3, 17 окт. 1918 г. (вечеръ).

Цѣльное молоко: удѣльн. вѣсъ 1,034; кислотность 8,0; (содерж. жира 4,6%).

Сливки: сливочн. винтъ установленъ на 15,2%; % жира 26,1.

Тощее молоко: % жира черезъ каждыя 5 минутъ:

0,30; 0,30; 0,32; 0,34; 0,42; 0,44; 0,47; 0,48; 0,52; Среднее арифметич. 0,39.

Показанія секундомѣра	01'	06'	11'	16'	21'	26'	31'	36'	41'
Взятіе пробъ тощаго молока	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я
% жира въ тощ. молокѣ	0,30	0,30	0,32	0,34	0,42	0,44	0,47	0,48	0,58
									средн. 0,36
Температура С°	25	25	25	25	25	25	25	24	24
Число оборотовъ рукоятки	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Продолжительность опыта 43'.

Пропущено цѣльного молока въ теченіе 43'—50980 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего периода испыт. (43')—71 килогр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ учетнаго периода (10')—70,6 килогр.

П р и мѣчаніе: Нормальное число оборотовъ рукоятки, пониженнная температура цѣльн. молока.

Опытъ № 4. 17 октября 1918 г. (вечеръ).

Цѣльное молоко: удѣльный вѣсъ 1.0341; кислотн. 8,2; содержан. жира 3,4%.

Сливки: сливочный винтъ установлен. на 22%; % жира 19,5.

Тощее молоко: % жира черезъ каждыя 5 минуты:

0,30; 0,31; 0,32; среднее арифметическое 0,31.

Показанія секундомѣра	01'	06'	11'	
Взятіе пробъ тощ. молока	1-я	2-я	3-я	
% жира въ тощ. молокѣ	0,30	0,31	0,31	средн. 0,30
Температура С°	34,5	33,5	33,0	
Число оборотовъ рукоятки	53	53	53	

Продолжительность опыта 14'.

Пропущено цѣльного молока въ теченіе 14'—16570 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего періода испытания (14')—71 килогр.

Приимѣчаніе: Пониженнное число оборотовъ рукоятки, нормальная температура цѣльваго молока.

Опытъ № 5, 18 октября 1918 г. (утро).

Цѣльное молоко: удѣльный вѣсъ 1,0327; кислотность 8,8; содержитъ жира 3,2%.

Сливки: сливочн. винтъ установленъ 11%; % жира 32,85.

Тощее молоко: % жира черезъ каждыя 5 минутъ:

0,22; 0,22; 0,23; среднее арифметич. 0,22.

Показанія секундомѣра . . .	01'	06'	11'		
Взятіе пробъ тощ. молока . . .	1-я	2-я	3-я	средн.	
% жира въ тощ. молокѣ . . .	0,22	0,22	0,23	0,22	
Температура С°	34	33 ¹ / ₄	32 ¹ / ₂		
Число оборотовъ рукоятки . . .	70	70	70		

Продолжительность опыта 12'20".

Пропущено цѣльваго молока въ теченіе 12'20"—14730 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего періода испытания (12'20')—71,5 килогр.

Приимѣчаніе. Нормальное число оборотовъ рукоятки, нормальная температура цѣльваго молока.

Сепараторъ „Фрамъ № 2“ производ. 130 литр. (10¹/₂ в.) въ часъ завод. № 11474589.

Опытъ № 1, 18 октября 1918 года (утро).

Цѣльное молоко: удѣльный вѣсъ 1,0325; кислотность 7,2; содержитъ жира 4,8%.

Сливки: сливочн. винтъ установленъ на 13,45%; % жира 24.

Тощее молоко: % жира черезъ каждыя семь минутъ:

0,22; 0,21; 0,22; 0,22; 0,24; среднее арифметическое—0,22.

Показанія секундомѣра	01'	08'	15'	22'	29'	
Взятіе пробъ	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	
% жира въ тощ. молокѣ . . .	0,22	0,21	0,22	0,22	0,24	сред 0,24
Температура С°	33,5	33,0	32,5	32,0	31,0	
Число оборотовъ рукоятки . . .	70	70	70	70	70	

Продолжительность опыта 31'20".

Пропущено цѣльного молока въ теченіе 31'20"—72420 гр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ всего періода испыт. (31'20")—138,7 кггр.

Производительность за 1 часъ по даннымъ учетн. періода (8')—138,4 кггр.

При мѣчаніе: нормальное число оборотовъ рукоятки, нормальная температура цѣльного молока.

Изъ разсмотрѣнія данныхъ испытанія видно, что при всѣхъ опытахъ гарантированную производительность сепараторы выдерживаютъ какъ за весь періодъ работы, такъ и за учетный. Что касается обезжириванія, то при нормальныхъ: температурѣ цѣльного молока и оборотахъ рукоятки сепараторъ „Ангелусъ № 1“ оставляетъ въ тощемъ молокѣ 0,11% жира при установкѣ сливочнаго винта на 35,9% выхода сливокъ. При чемъ замѣчается ухудшеніе обезжириванія съ увелченіемъ продолжительности работы.

Во всѣхъ же остальныхъ случаяхъ—выходъ сливокъ въ 19,6% и нормальныхъ температурѣ и оборотахъ (опытъ № 2)—выходъ сливокъ въ 15,2%, нормальномъ числѣ оборотовъ и пониженной температурѣ (опытъ № 3)—выходъ сливокъ въ 22%, нормальной температурѣ и пониженномъ числѣ оборотовъ (опытъ № 4) — выходъ сливокъ въ 11% и нормальныхъ температурѣ и оборотахъ (опытъ № 5) сепараторъ обезжириваетъ неудовлетворительно, оставляя въ тощемъ молокѣ больше 0,2% жира.

Такой же результатъ далъ и сепараторъ „Фрамъ № 2“, испытанный при нормальномъ числѣ оборотовъ рукоятки и нормальной температурѣ молока.

Послѣ испытанія Комиссія изъ лицъ учебно-опытнаго и техническаго персонала Института произвела осмотръ частей сепаратора „Ангелусъ № 1“, отмѣтивъ баллами свое заключеніе по каждому пункту. Баллъ первой графы относится къ сепаратору „Ангелусъ № 1“; баллъ второй графы—высшій баллъ системы, принятой для опѣнки соотвѣтствующаго пункта.

1. Удобство сборки и разборки цилиндра.

а) Способъ насадки частей.

Центральная трубка насаживается произвольно на молоко подводящую трубку дна цилиндра. Вставка цилиндра, состоящая изъ 48 пластинокъ—крыльевъ съ боковыми напайками,

б) Число внутреннихъ составныхъ частей.

Цилиндръ состоитъ изъ дна (днища), резинового кольца, центральной трубки, крыльчатой вставки, верхней тарелки, крышки и гайки—всего семь частей.

в) Порядокъ насадки внутреннихъ частей.

Въ рассматриваемомъ сепараторѣ крыльчатая вставка представляетъ одно цѣлое, поэтому всѣ перечисленные въ пунктахъ „б“ части собираются весьма быстро и просто. Произвольность положенія центральной трубки и верхней тарелки (не имѣютъ ни контрольныхъ штифтовъ—выступовъ, ни индексовъ) установлена на основаніи показанія представителя фирмы г. Рамманъ, такъ какъ въ приложенномъ къ сепаратору наставлениіи описана старая конструкція цилиндра (Глобъ № 10). 4½—5

г) Конструкція верхній часті цилиндра.

д) Герметичность сборки цилиндра.

е) Наличность приспособлений для сборки.

Наличность одной крыльчатой вставки, исключает надобность, въ цѣляхъ ускоренія сборки, въ специальныхъ приспособленіяхъ для сборки внутреннихъ частей цилиндра . 5—5

2. Удобство мытья и чистки частей сепаратора.

а) Молочный сосудъ.

Молочный сосудъ штампованый, эллипсоидальной формы. Емкость его $\frac{5}{6}$ ведра (25 фунтовъ). Въ верхней части сосуда

оттиснуты указатели положенія крана, требующіе особаго вниманія при чисткѣ; штуцеръ крана въ мѣстѣ впайки имѣть острые углы и неровности $8\frac{1}{2}$ —10.

б) Регуляторная чашка и поплавокъ.

Регуляторная чашка паяная; въ мѣстѣ соединенія цилиндрической формы съ конической имѣется острый уголъ и шель. Поплавокъ въ мѣстѣ спайки обѣихъ половинокъ имѣть неровности; на верхней и нижней поверхностяхъ поплавка сдѣланы по три выступа 7—10.

в) Крышки.

Крышки для пріема сливокъ и тощаго молока штампованныя хорошей выдѣлки съ рожками, имѣющими широкое отверстіе (15×35 м. м. и 13×25 м. м.) и небольшую длину (150 и 160 м. м.), но съ внутреннимъ фальцемъ, затрудняющимъ чистку . 8—10.

г) Цилиндръ.

Для чистки вставки требуется промывать и вытирать каждое крылышко, поддерживая вставку на специальнѣ приспособленіи—приборѣ для мытья. Кольцевая канавка, сдѣланная въ днѣ цилиндра для закладыванія резинового кольца и наличность прорѣзей въ молоко подводящей трубкѣ дна, затрудняютъ чистку; тоже относится и къ крышкѣ цилиндра, у которой имѣется внутри кольцевой выступъ и приливчикъ. Центральная трубка имѣетъ совершенно гладкую поверхность какъ внутри, такъ и снаружи 7—10.

3. Удобство смазки.

а) Характеръ.

Смазка мѣстная, періодическая отдѣльная ко всѣмъ трущимся мѣстамъ, производится черезъ отверстія, не имѣющія крышекъ. Горловая муфта смазывается въ началѣ работы, до пасадки цилиндра на мѣсто, наливаніемъ масла въ чашку муфты 7—10.

б) Возможность попаданія масла въ цилиндръ во время работы.

Расположеніе частей сепаратора и ихъ форма совершенно устраниютъ этотъ недостатокъ 5—5.

4. Удобство сборки и разборки механизма.

а) Веретено.

Веретено имѣть въ головкѣ выемку для захватыванія цилиндра. Пята смынная. Подпятникъ безъ смыннаго штифта

и регулируется несолько неудобно, такъ какъ для установки его требуется снять корпусъ сепаратора съ подставки (фундамента) и повернуть основаниемъ къ верху. Кромъ этого при наличии только приложенныхъ къ сепаратору инструментахъ — прямомъ ключѣ и отверткѣ — трудно затянуть контргайку, сохраняя въ определенномъ положеніи ввинченный въ гнѣзда винтъ подпятника $4\frac{1}{2}$ —5.

б) Передачи.

Передаточный механизмъ сепаратора состоитъ изъ двухъ зубчатыхъ передачъ—цилиндрической съ косыми зубьями и винтовой. Косые зубья цилиндрической передачи обеспечиваютъ плавность и бесшумность работы ея. Всѣ зубчатки съемны и закрѣпляются на соответственныхъ валахъ чеками $4\frac{1}{2}$ —5.

в) Опорные части передачъ.

Съемные втулки въ корпусъ сепаратора имѣютъ второй валъ (ось) и веретено. Втулки вала чугунные, втулки веретена: въ пятъ мѣдная, въ горловой муфтѣ изъ мягкаго металла — сплава. Первый валъ, не имѣетъ съемныхъ втулокъ. Мѣста для него непосредственно высверлены въ корпусъ сепаратора. Замѣна съемныхъ втулокъ производится выколачиваниемъ $4\frac{1}{2}$ —5.

г) Расположеніе механизма.

Для разборки механизма необходимо отнять предохранительный ободъ—крышку, снять сепараторъ съ фундамента и повернуть основаниемъ къ верху. После выбивки чекъ, зубчатки съ валовъ снимаются легко $4\frac{1}{5}$ —5.

5 Солидность конструкціи.

а) Цилиндръ.

Въ цилиндрѣ имѣется свободное пространство для осажденія слизи и грязи. Скрѣпляющая части цилиндра—гайка имѣетъ 3 нитки по виду мелкой нарезки.

Крылья вставки изготавлены изъ прочной по наружному осмотру стали 13—15.

б) Выходъ сливокъ.

Регулированіе выхода сливокъ производится измѣненіемъ площади отверстія для выхода тонкаго молока (обрата), уменьша таковое по направлению отъ периферіи къ центру или увеличивая въ обратномъ направленіи, при помощи ввинчиванія или вывинчиванія чѣднаго винтика сплошного съченія.

Для того чтобы измѣнить выходъ сливокъ съ $35,9\%$ на $20,3\%$ потребовалось регулирующій винтъ вывернуть на $1\frac{1}{16}$ оборота 10—10.

в) Способъ насадки цилиндра на веретено.

Выступающая часть въ днице цилиндра входитъ въ со-
отвѣтствующій прорѣзъ въ головкѣ веретена. Внутренній діам-
етръ трубы цилиндра 10 м. м.; глубина ся 30 м. м., Діаметръ
веретена 10 м. м. Т. о. веретено входитъ въ трубку днища
цилиндра почти безъ зазора и не допускаетъ отклоненій ци-
линдра отъ вертикальной оси. Кромѣ этого посадка цилиндра
на веретено, при не соблюденіи мѣръ осторожности, сопровож-
дается ударомъ, хотя въ данномъ случаѣ и не опаснымъ.
всѣдѣствіе малаго вѣса цилиндра 13—15.

г) Качество движущихся частей.

По наружному виду движущія части изготовлены хорошо.
Зубчатки фрезерованы. Винтовое колесо изъ бронзы.

д) Характеръ трущихся частей.

Опорные втулки валовъ и веретена изготовлены изъ болѣе
мягкаго матеріала, чѣмъ валы. Матеріалъ по виѣшнему виду
хорошаго качества 9—10.

е) Изнашиваемость.

За кратковременностью испытанія изнашиваемость трущихся
частей нельзя установить. При прекращеніи работы до оста-
новки цилиндра въ ходу остается весь передаточный механизмъ,
кромѣ рукоятки.

ж) Удобство замѣны частей.

Всѣ части легко замѣнимы безъ сложныхъ приспособленій
15—15.

з) Надежность и безопасность работы.

Малые размѣры движущихся частей и размѣщеніе ихъ въ
корпусѣ сепаратора даютъ возможность предполагать налич-
ность какъ безопасности, такъ и надежности работы при над-
лежащемъ уходѣ, указываемомъ въ наставлениі . . 4 $\frac{1}{2}$ —5.

и) Безопасность хода 5—5.

к) Предохраненіе механизма отъ попаданія молока.

Всѣдѣствіе отсутствія крышекъ у отверстій для смазки
молоко при случайному переливаніи изъ бака, можетъ попасть
въ смазочные отверстія и капавки и черезъ нихъ къ трущимся
частямъ механизма 4 $\frac{1}{2}$ —5

л) Удобство расположения частей для работы.

Способъ педостатковъ нѣтъ 9 $\frac{1}{2}$ —10.

м) Поплавокъ.

Поплавокъ сепаратора не имѣетъ направляющихъ крыль-
шекъ и не выскакиваетъ изъ регуляторной чашки . . 5—5.

н) Наличность тормозящаго приспособленія.

Цилиндръ сепаратора послѣ остановки вращенія рукоятки останавливается въ среднемъ черезъ 3 минуты; поэому нѣть нужды въ специальныхъ тормозящихъ приспособленіяхъ. 5—5.

На ходу сепараторъ легокъ и безшуменъ. Передаточные числа зубчатыхъ передачъ 1-й: $i_1 = \frac{203}{18} = 11\frac{5}{18}$; 2-й — $i_2 = \frac{79}{5} = 15\frac{4}{5}$; общее $i = i_1 \cdot i_2 = \frac{203}{18} \cdot \frac{79}{5} = 178,2$.

При нормальномъ числѣ оборотовъ рукоятки пр = 70 въ минуту, барабанъ дѣлаетъ пб = $178,2 \cdot 70 = 12474$ оборота въ 1'.

Цилиндръ сепаратора почти идентиченъ съ цилиндромъ „Глоба № 10“ Упрощена только форма центральной трубки, представляющей обыкновенный гладкій цилиндръ съ небольшимъ уширениемъ внизу. Отверстія для выхода сливокъ расположены въ верхней тарелкѣ. По кольцу наружнаго діаметра 24 м. м. и внутренняго 22,5 м. м. сдѣланы четыре симметричныхъ прорѣза длиною по 5,75 м. м. Т. о. общая площадь отверстій для прохода сливокъ выразится приблизительно:

$$\frac{24 - 22,5}{2} \cdot 5,75 \cdot 4 = 17,25 \text{ м. м.}^2$$

Пройдя черезъ отверстія въ верхней тарелкѣ сливки попадаютъ въ пространство, ограниченное сверху гайкой съ бокомъ головкой цилиндра. Въ послѣдней по діаметру 27 м. м. расположены симметрично два кругл. отверстія, каждое площадью $\pi d^2 = \frac{\pi \cdot 2,1^2}{4} = 3,5 \text{ м. м.}^2$, черезъ которые сливки отводятся въ крышку для сливокъ. Выходное отверстіе для тощаго молока въ головкѣ цилиндра $\frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,44^2}{4} = 15,2 \text{ м. м.}^2$ расположено на среднемъ радиусѣ $r = 16,3 \text{ м. м.}$

Наружный діаметръ вставки D в. н. = 71 м. м.

Внутренний " " d в. в. = 29 " "

Высота вставки по наруж. окр. h в. н. = 27 " "

" " внутр. " H в. в. = 46 " "

Наружный діаметръ цилиндра D ц. н. = 87 " "

Внутренний " " d ц. в. = 82 " "

Толщина стѣнки " " t ц. = 2,5 " "

Высота цилиндра въ собран видѣ H ц. = 74,5 " "

Емкость цилиндра сепаратора. Ангелустъ № 1, опред. водою при $t = 16,5^{\circ} \text{C} = 107 \text{ ст.}^3$

Емкость цилиндра сепаратора Глобъ № 10, опредѣл. введеніемъ при $t = 17,5^{\circ} - 105$ ст.³.

Цилиндръ сепаратора „Фрамъ № 2“ нѣсколькоъ больше цилиндра сепаратора Ангелусъ № 1.

Емкость его, опред. водою при $t = 16,5^{\circ} = 158$ ст.³

Число крыльевъ вставки 54.

Наружный диаметръ вставки	D в. м. = 79 м. м.
Внутренпій " "	d в. в. = 33 " "
Высота вставки по наружн. окр. . . .	h в. в. = 32 " "
" " " внутр. "	H в. в. = 42 " "
Наружный диаметръ цилиндра	D ц. н. = 97 " "
Внутренпій " "	d ц. в. = 91 " "
Толщина стѣнки "	δ ц. = 3 " "
Высота цилиндра въ собран. видѣ	H ц. = 84 " "

Общая изюмадь отверстий въ верхней крышкѣ для прохода сливокъ $\frac{27,8 - 25,8}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 24$ м. м².

$$\text{Общая площадь отверстий для прохода сливок въ головкѣ цилиндра } 2 \cdot \frac{\pi \cdot 3,1^2}{4} = 15 \text{ м. м.}^2$$

$$\frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 4,4^2}{4} = 15,2 \text{ mm}^2.$$

Средній радіусъ его 19 м.м.

Принимая производительность сенаратора „Ангелусъ № 1“ окруженно въ 70 литровъ въ часъ, емкость его равной 0,107 литр., находимъ, что въ теченіе часа происходитъ $\frac{70}{0,107} = 654$ перемѣны содержимаго цилиндра; дѣля 3600 секундъ на 654 получаемъ 5,5 сек — время пробѣга частицы молока черезъ цилиндръ при установившемся движеніи, иначе продолжительность дѣйствія центро-бѣжной силы на частицу.

Тъ же данныи для сепаратора „Фрамъ № 2“ представляются въ слѣдующемъ видѣ:

Число перемѣнъ $\frac{138}{0,158} = 875$.

$$\text{Время пробега } \frac{3600}{875} = 4,1 \text{ сек.}$$

По устройству корпуса, молочного сосуда, крышекъ, передаточного механизма, горловой муфты и цилиндра сепараторы

«Ангелусъ № 1», «Фрамъ № 2» и „Ангелусъ № 2“ почти одинаковы. Нормальное число оборотовъ рукоятки для всѣхъ сепараторовъ пр. = 70; передаточное число одно и тоже. Нормальная температура цѣльного молока при сенарированіи не ниже 30° С.

Изъ приводимой ниже таблицы вѣса составныхъ частей сепараторовъ замѣчаемъ, что въ частности сепараторы «Фрамъ № 2» и «Ангелусъ № 2» совершенно сходны по конструкціи и размѣрамъ составныхъ частей и отличаются одинъ отъ другого только названіемъ и окраской корпуса.

Вѣсъ составныхъ частей сепараторовъ въ граммахъ.

Названія.	Ангел. № 1.	Глобъ № 10.	Фрам. № 2.	Ангел. № 2.
Фабричные нумера . . .	10410433	10201399	11474589	11473452
Корпусъ сепаратора съ втулк.	6285,0	—	7900,0	7822,0
Мотыль съ рукояткой . . .	710,0	—	705,0	710,0
Стопорн. шайба съ чекой	54,7	—	54,9	55,0
Штифт. и пружина къ стон. шайбѣ. . . .	3,4	—	3,2	3,2
Большое ц. зубчатое колесо $\varnothing 203$ з. . . .	907,0	—	889,0	903,7
Малое ц. зубчатое колесо $\varnothing 18$ з	18,1	—	18,5	17,9
Винтовое зубчатое колесо $\varnothing 79$ з	127,0	—	128,6	126,3
Веретено съ штифт. 05 з.	88,7	—	87,5	88,0
Ось (вал.) мотыля. . . .	197,1	—	197,3	197,3
Ось „ винтов колеса	41,7	—	41,5	41,5
Горловая муфта комил.	99,1	—	110,9	112,4
Молочный сосудъ съ краномъ	1072,0	—	1442,0	1655,0
Емкость молочн. сосуда $5/6$ ведр.	—	1,30 вед.	1,27 вед.	

	Ангел. № 1.	Глобъ № 10.	Фрам. № 2.	Ангел. № 2
Поплавокъ	69,9	—	67,2	57,3
Крышки для сливокъ и тощ. молока и регуляторн. чаш.	530,0	—	544,0	554,0
Части цилиндра:				
Дно	337,4	337,4	492,3	487,9
Резиновое кольцо	6,4	6,3	6,1	7,4
Центральная трубка	26,2	35,4	35,1	33,6
Вставка съ 48 крыл у № 1 и 10 съ 54 крыл. у № 2	380,3	389,1	534,3	541,4
Верхняя тарелка	28,0	30,1	40,6	37,0
Крышка	324,4	301,8	413,1	440,4
Гайка	23,3	22,2	27,7	29,7
Общий вѣсъ цилиндра	1126,0	1132,3	1549,2	1577,4
Общий вѣсъ сепаратора.	11320,0	—	13738,8	13921,0

Объ определеніи танидовъ въ сумахъ.

Я. Зайковскій.

Производя цѣлый рядъ изслѣдований листьевъ сумаха для определенія количества танидовъ по официальному методу, мы получали результаты въ большинствѣ случаевъ очень неудовлетворительные въ томъ смыслѣ, что контрольные анализы давали разницу иногда до 2%, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и больше (4—5%). Это обстоятельство заставило меня заняться выясненіемъ причинъ данныхъ разногласій.

Определеніе танидовъ по официальному методу производилось въ мѣдныхъ экстракторахъ, представленныхъ на рисункѣ 1. Экстракція продолжалась 3 часа, причемъ первые $1\frac{1}{2}$ часа она велась при температурѣ 50° по С., а вторые $1\frac{1}{2}$ часа при температурѣ 100° С. Экстрагированіе производилось дистиллированной водой, которая непрерывно по каплямъ стекала изъ бутылки, находящейся ваверху; экстрактъ же также по каплямъ протекалъ въ измѣрительную литровую колбу. При такомъ способѣ очень часто получалось экстракта больше одного литра, и излишekъ его надо было выпаривать; затѣмъ часть экстракта всегда задерживалась въ нижней части прибора вслѣдствіе его конструкціи, въ чемъ можно было убѣдиться, наклоняя экстракторъ и дѣлая пробы вытекающей жидкости на присутствіе танидовъ, которая всегда давала положительный отвѣтъ.

Неудовлетворительность получавшихся результатовъ заставила измѣнить какъ приборъ, такъ и методъ анализа.

Объ измѣненіи прибора можно судить по рисунку 2, где представленъ экстракторъ нового типа.

Основываясь на теоріи промыванія осадковъ, я заливалъ матеріалъ въ экстракторъ небольшимъ количествомъ дистиллированной воды, (25—30 куб. сант.) и постѣ 5—10 минутъ, необходимыхъ для нагрѣванія воды до определеной температуры, спускалъ экстрактъ въ измѣрительную колбу; затѣмъ заливалъ матеріалъ новымъ количествомъ воды, нагрѣвалъ и такъ далѣе, повторяя эту операцию 25—30 разъ. При такомъ способѣ экстрагированія полная экстракція достигается сравнительно быстро, и никогда не приходится прибѣгать, къ выпариванію экстракта.

Внесенные изменения все же однако не устранили разницу, получаемых при контрольных анализах листьев одного и того же образца сумаха. Причины крылись в том, что другом. Танинды, содержащиеся в сумахе, очень легко разлагаются под влиянием воды и температуры: надо было изучить влияние этих двух факторов.

Обычно исследованные нами дубильные материалы, в том числе и сумах, заливались водой накануне, и только на следующий день велась экстракция. Многу было сделано ряда анализов для выяснения вопроса, дает ли разницу в количестве танинов это предварительное заливание материала водой. С этой целью я заливал материал в экстрактор водой всего за час до начала экстракции. Результаты помещены в таблицу I. Из таблицы видно, что, несмотря на то, при какой температуре велась экстракция, количество танинов увеличилось во всех анализах, в которых материал не был заливать водой днем раньше; это увеличение в некоторых случаях небольшое ($0,5\%$), в других же сравнительно значительно ($1,5\%$). Общее количество экстрагированных веществ дало различные результаты: то увеличение, то уменьшение, что объясняется тем, что концом экстракции считалась отрицательная проба на присутствие танинов, но не на окончание экстрагирования всех растворимых в воде веществ. Можно принять, что заливание сумаха водой накануне анализа уменьшает количество танинов на $0,87\%$.

Для изучения влияния температуры произведено значительно больше исследований, и здесь получены различные результаты. — Экстракты, получаемые из листьев сумаха, можно подразделить на два вида: на экстракты прозрачные и остающиеся и дальше прозрачными и на экстракты, очень скоро мутнеющие. Влияние температуры на экстрагирование этих 2-х типов листьев различное, как это видно из таблиц II и III. Всех анализы, данные которых приведены в этих таблицах, велись без предварительного заливания водой. Из сумаха, дающего мутнеющий раствор, наибольший $\%$ танинов получается при условии, что экстракция ведется при температуре 50°C ; тогда как прозрачные экстракты сумаха дают наивысшие цифры для танинов при температуре 75°C . Что высокая температура действительно разлагает танинды сумаха и то неодинаково подтверждается следующей опыт. Два экстракта прозрачный и мутнеющий, — полученные одинаковым способом, т. е. при температуре 50°C , постепенно фильтрации подвергнуты были кипячению в течение $\frac{1}{2}$ часа: прозрачный экстракт дал

только помутнѣніе и потеря таниновъ $0,9\%$, тогда какъ въ мутнѣющемся выпадъ обильный осадокъ и потеря таниновъ достигала $4,2\%$.

Какъ видно изъ таблицы II, сумахъ, дающій прозрачный экстрактъ, даетъ наивысшіе цифры таниновъ при температурѣ 50 и 75°C . Если же вести экстракцію только при 50°C или при 50° и 100° , то наблюдается уменьшеніе числа таниновъ, — въ первомъ случаѣ изъ-за неполной экстрагаціи, во второмъ — въ виду разложенія таниновъ высокой температурой.

Иначе обстоитъ дѣло съ мутнѣющими растворами; здѣсь наиболѣтія числа для таниновъ получаемъ при температурѣ въ 50°C , въ виду того, что разложеніе таниновъ съ возвратаніемъ температуры даже до 75° , идетъ очень быстро.

У сумаха, дающаго прозрачный экстрактъ, увеличеніе количества таниновъ выражается въ среднемъ цифрой $1,24\%$, въ сравненіи съ экстрактомъ, получаемымъ при температурахъ офиціального метода: а у сумаха съ мутнѣющими экстрактомъ среднее увеличеніе равно $1,52\%$ при температурѣ 50°C въ сравненіи съ экстракціей при температурахъ того же офиціального метода, т. е. 50° и 100°C .

Получавшиеся до сихъ поръ результаты анализовъ листьевъ сумаха по офиціальному методу расходились между собою иногда очень значительно (какъ уже было обѣ этомъ упомянуто). Объяснить это можно несоответствующей конструкціей экстракторовъ, неправильнымъ экстрагированіемъ (теорія промыванія осадковъ), а что еще важнѣе, выпариваніемъ излишка получаемой жидкости, заливаніемъ заряженаго экстрактора наканунѣ водой и слишкомъ высокой температурой экстракціи.

Данныя, приведенные въ таблицахъ для анализовъ, которые производились при температурахъ офиціального метода, взяты наиболѣе сходныя изъ нѣсколькихъ, тѣмъ не менѣе разница между контрольными анализами достигаетъ $1,3\%$, тогда какъ анализы, сдѣланные при благопріятныхъ для каждого вида листьевъ температурахъ дали отклоненія допустимы.

Данныя этихъ анализовъ показываютъ, что измѣненный мною экстракторъ и способъ экстракціи, основанный на теоріи промыванія осадковъ, надо примѣнять при изслѣдованіи всѣхъ вообще дубильныхъ материаловъ, какъ болѣе цѣлесообразный; въ частности же при анализахъ листьевъ сумаха необходимо вести экстракцію при болѣе низкихъ температурахъ и безъ предварительного заливанія заряженаго экстрактора наканунѣ анализа водой.

Т а б л и ц а I.

№ образца		Съ залива- иемъ нака- нунѣ водой.	+		Безъ заливания наканунѣ водой.	T
			—	—		
453	Общее колич. экстраг. вещ.	41,98	+0,25	41,73	50° С1-	
	Нетаниндовъ	17,49	+0,66	16,83	—100°	
	Таниндовъ	24,49	-0,41	24,90		
	»	41,80	-0,36	42,16	»	
	»	17,81	+0,05	17,26	»	
	»	24,49	-0,41	24,90		
506	»	38,22	+0,34	37,88	»	
	»	17,70	+0,89	16,81		
	»	20,52	-0,55	21,07		
506	»	37,90	+0,98	36,92	»	
	»	18,32	+2,38	15,94		
	»	19,58	-1,40	20,98		
453	»	43,70	-1,06	44,76	50°	
	»	17,61	+0,44	17,17		
	»	26,09	-1,50	27,59		
453	»	43,66	-1,44	45,10	»	
	»	17,55	-0,15	17,70		
	»	26,11	-1,29	27,40		
506	»	38,90	-0,16	39,06	»	
	»	17,50	+0,24	17,26		
	»	21,40	-0,40	21,80		
506	»	39,00	+0,02	38,98	»	
	»	18,07	+0,83	17,24		
	»	20,93	-0,81	21,74		

Таблица II.

№ образца.		T=50° C.	+	T=50 и		T=50° и 100° C.	+
				75° C.	—		
527	—Общее колич.						
	экстр. вещ.	37,76	—0,82	38,58	38,16	—0,42	
	Нетаниндовъ	17,10	—0,38	17,48	17,70	+0,22	
527	Таниндовъ	20,66	—0,44	21,10	20,46	—0,64	
	"	37,22	—1,70	38,92	38,36	—0,56	
	"	16,42	—1,28	17,70	18,08	+0,38	
535	"	20,80	—0,42	21,22	20,28	—0,94	
	"	37,38	—2,63	40,01	38,12	—1,89	
	"	18,15	—0,51	18,66	18,70	+0,04	
535	"	19,23	—2,12	21,35	19,42	—1,93	
	"	36,30	—4,14	40,44	38,12	—2,32	
	"	17,79	—1,32	19,11	17,70	+1,41	
529	"	18,51	—2,82	21,33	20,42	—0,91	
	"	30,78	—3,48	34,26	32,27	—1,99	
	"	15,40	—1,89	17,29	16,98	—0,31	
529	"	15,38	—1,59	16,97	15,29	—1,68	
	"	30,31	—4,33	34,64	31,61	—3,03	
	"	15,20	—2,23	17,43	16,90	—0,53	
539	"	15,11	—2,10	17,21	14,71	—2,50	
	"	26,74	—2,30	29,04	28,82	—0,22	
	"	15,42	+0,07	15,35	15,92	+0,57	
539	"	11,32	—2,37	13,69	12,90	—0,79	
	"	26,92	—3,44	30,36	28,20	—2,16	
	"	15,25	—1,01	16,26	15,83	—0,43	
386	"	11,67	—2,43	14,10	12,37	—1,73	
	"	28,88	—1,16	30,04	29,80	—0,24	
	"	16,40	—0,12	16,52	17,14	+0,62	
386	"	12,48	—1,04	13,52	12,66	—0,86	
	"	29,02	—1,28	30,30	30,24	—0,06	
	"	16,45	—0,33	16,78	17,12	+0,34	
	"	12,57	—0,95	13,52	13,12	—0,40	

Т а б л и ц а III.

№ образца.		T=50° C.	T=50° и	+	T=50° и	+
			75° C.		100° C.	
453	Общее колич.					
	экстраг. вещ.	44,76	42,62	—2,14	41,73	—3,03
	Нетаниновъ	17,17	17,82	+0,65	16,83	—0,34
453	Таниновъ	27,59	24,80	—2,79	24,90	—2,69
	»	45,10	42,50	—2,60	42,16	—2,94
	»	17,70	17,38	—0,32	17,26	—0,44
506	»	27,40	25,12	—2,28	24,90	—2,50
	»	39,06	38,80	—0,26	37,88	—1,18
	»	17,26	17,53	+0,27	16,81	—0,45
506	»	21,80	21,27	—0,53	21,07	—0,73
	»	38,98	38,52	—0,46	36,92	—2,06
	»	17,24	17,53	+0,29	15,94	—1,30
507	»	21,74	20,99	—0,75	20,98	—0,76
	»	37,94	37,76	—0,18	36,54	—1,40
	»	16,28	17,64	+1,36	15,82	—0,46
507	»	21,66	20,12	—1,54	20,72	—0,94
	»	37,82	37,00	—0,82	38,12	+0,30
	»	16,04	17,58	+1,54	17,48	+1,44
526	»	21,78	19,42	—2,36	20,64	—1,14
	»	38,96	38,90	—0,06	39,10	+0,14
	»	17,02	17,65	+0,63	18,30	+1,28
526	»	21,94	21,25	—0,69	20,80	—1,14
	»	38,80	39,80	+1,00	37,62	—1,18
	»	16,73	17,76	+1,03	18,08	+1,35
	»	22,07	22,04	—0,03	19,54	—2,53

ПРОПУСКИ:

на стр. 16 внизу должна быть таблица:

	Стойм. сепарат. рубл.	Абсол. произв. вед.	На 1 пуд. молока.
А. Лаваль	215	33,7	8 р. 39 к.
Ланц	295	49,9	7 „ 89 „
Листер	245	38,5	8 „ 48 „
Лакта	220	38,1	7 „ 69 „
Глоб	200	35,1	7 „ 60 „
Мелотт	215	33,6	8 „ 53 „
Церес	190	36,9	6 „ 87 „
Далия	225	40,2	7 „ 87 „

На стр. 62 фраза начинающаяся „Предполагается наличность“ должна читаться такъ:

„Предполагается наличность амидныхъ группъ въ виду отщепленія у азота формальдегидомъ водорода съ замѣною его метиленной группой“.

**6-ти мѣсячные курсы по молочному хозяйству и скотоводству въ объемѣ инструкторскихъ знаний, устроенные при
В. М-Х. Институтѣ въ 1917 — 18 году.**

Г. С. Иниховъ.

Отсутствіе въ Россіи специальныхъ учебныхъ заведеній молочного хозяйства (исключая низшихъ школъ молочного хозяйства), гдѣ желающие могутъ получить знанія, необходимыя для широкой технической и общественной работы, связанной съ дѣятельностью специалистовъ, инструкторовъ и техниковъ молочного хозяйства, выдвинуло вопросъ о внѣшкольномъ образованіи для подготовки такого рода дѣятелей.

Уже давно, бывшій Департаментъ Земледѣлія, пользовался внѣшкольнымъ образованіемъ для подготовки себѣ специалистовъ молочного дѣла. Къ сожалѣнію существовавшая въ то время форма внѣшкольной подготовки не вполнѣ достигала цѣли — получались только практическія знанія, не обоснованныя научными данными и естественно сущность процессовъ и законовъ, наблюдаемыхъ въ молочномъ хозяйстве со стороны технической и общественно-экономической оставались невыясненными. По принятому порядку молодые люди, больше частью со специальнымъ агрономическимъ образованіемъ, но безъ достаточныхъ знаній основъ молочного хозяйства, командировались на практику въ районы маслодѣлія на срокъ отъ 4 до 12-ти мѣсяцевъ, гдѣ подъ общимъ руководствомъ специалиста данного района, обѣзжали маслодѣльные и сыроваренные заводы, лабораторіи, работали тамъ, иногда принимали участіе на курсахъ мастеровъ маслодѣлія — и такимъ образомъ знакомились съ задачами своей будущей дѣятельности.

Такая практическая подготовка, имѣя громадное значеніе для расширенія кругозора, приобрѣтенія нѣкотораго навыка, не даетъ однако цѣльности, законченности специального образованія.

Главный недостатокъ — отсутствіе учрежденія, гдѣ можно было бы собрать свои наблюденія во единое, сдѣлать выводы, обосновать ихъ научными данными и пополнить и пробѣлы.

Недостатки только такой практической подготовки признавались самимъ Департаментомъ Земледѣлія и являлись однимъ

изъ мотивовъ открытия Вологодского Молочнохозяйственного Института, Института не обычного типа Высшихъ Учебныхъ Заведеній, а научно-опытного учрежденія, съ цѣлымъ рядомъ опытныхъ станцій, въ задачи которого входитъ также и внѣшкольное образованіе. Въ этихъ цѣляхъ при Институтѣ создается рядъ курсовъ для подготовки дѣятелей въ области молочного хозяйства и скотоводства, начиная съ узкихъ техниковъ маслодѣлія и кончая высоко квалифицированными специалистами.

Въ моментъ большой организаціонной работы, настоящаго времени, когда помимо пересмотра существующаго и создания новаго, требуется и улучшія качественной стороны дѣла, въ частности молочного хозяйства, какъ источника поднятія народнаго благосостоянія, рѣзко обнаружился недостатокъ въ свѣдущихъ специалистахъ. Этотъ недостатокъ особенно сказался въ Сѣверной области, гдѣ молочное хозяйство всегда будетъ занимать доминирующее положеніе и слагать большую часть бюджета сѣвернаго крестьянина.

Поэтому лѣтомъ 1917 года, какъ только организація Вологодского Молочнохозяйственного Института достигла степени возможности использования, имѣющіхся построекъ, оборудования и въ извѣстной мѣрѣ наличнаго персонала, было приступлено къ осуществленію намѣченной программы дѣятельности Института по внѣшкольному образованію.

Въ іюнѣ мѣсяцѣ 1917 года на Совѣщаніи въ Департаментѣ Земледѣлія было вынесено пожеланіе объ устройствѣ курсовъ по молочному хозяйству и скотоводству въ объемѣ инструкторскихъ знаній, при чемъ предварительная программа курсовъ, выработанная на этомъ Совѣщаніи и самый вопросъ объ организаціи курсовъ былъ переданъ на разсмотрѣніе наличнаго персонала Молочнохозяйственного Института.

На Совѣщаніи въ Институтѣ 7 сентября того же года съ участіемъ представителей агрономической организаціи губерніи, О-ва сельскаго хозяйства и земства, вопросъ объ открытии курсовъ по молочному хозяйству и скотоводству въ объемѣ инструкторскихъ знаній былъ окончательно решенъ и приступлено къ разработкѣ условій поступленія, продолжительности и программы курсовъ.

Считая курсы, призванныя дать недостающія знанія, познакомить слушателей съ новыми открытиями въ области молочного хозяйства и научно обосновать, имѣющіеся знанія, Совѣщаніе признало необходимымъ принимать на курсы лицъ обоего пола уже практически знакомыхъ съ молочнымъ хозяйствомъ

и скотоводствомъ и работавшихъ въ этой области не менѣе 2-хъ лѣтъ. Въ виду отсутствія на курсахъ чтенія элементарныхъ основъ молочного хозяйства отъ поступающихъ требовался образовательный цензъ не ниже низшихъ сельскохозяйственныхъ школъ и школъ молочного хозяйства. Совѣту Института предоставлено было право допускать на курсы и лицъ, получившихъ общее образованіе, не ниже высшихъ начальныхъ школъ.

Продолжительность курса была опредѣлена въ 6 мѣсяцевъ.

Для веденія курсовъ, приглашенія персонала, расходованія кредитовъ, приема слушателей и проч. былъ организованъ особый Совѣтъ Временныхъ Курсовъ, въ составѣ котораго вошли всѣ лица, принимавшіе участіе въ чтеніи лекцій или веденіи практическихъ занятій. Исполненіе постановленія Совѣта лежало на Предсѣдателѣ Совѣта курсовъ, избираемомъ самимъ Совѣтомъ.

Созданіе особаго Совѣта Временныхъ курсовъ, независимо отъ Совѣта Института, имѣетъ то преимущество, что участіе въ разработкѣ программы курсовъ, веденіе ихъ, является шире поставленнымъ съ общественной точки зрѣнія, чѣмъ руководство курсами только персонала Института, создавая большую эластичность курсамъ, большую приспособляемость ихъ къ условіямъ жизни и потребности данной минуты. Участіе въ Совѣтѣ курсовъ постороннихъ Институту лицъ, сталкивающихся съ практической жизнью больше чѣмъ персоналъ Института, корректируетъ возможные пробѣлы въ организаціи курсовъ.

Малочисленность персонала Института осенью 1917 года, заставила Совѣтъ Временныхъ курсовъ пригласить для чтенія курсовъ и веденія занятій, рядъ специалистовъ и общественныхъ работниковъ не только изъ Вологды, но и изъ столицъ и другихъ городовъ.

Совѣтъ курсовъ руководствовался принципомъ предоставления чтеніе отдѣльныхъ курсовъ различнымъ лекторамъ не соединя курсы ради удобства въ рукахъ меньшаго числа лицъ.

Условія военного времени, разстройство желѣзнодорожнаго передвиженія, неаккуратность почтовыхъ сношеній создавали Совѣту курсовъ большія затрудненія по приглашенію лекторовъ.

Нѣкоторыя лица, намѣченныя Совѣтомъ и выразившія осенью согласіе пріѣхать на курсы, не могли зимою выполнить своего обѣщанія, приходилось вступать въ сношеніе съ другими лицами, устанавливать новые сроки чтенія предметовъ.

Всѣ эти условія конечно не могли не отозваться на правильности и регулярности хода учебныхъ занятій. Часто до

послѣдней минуты Совѣтъ курсовъ не зналъ состоялся ли пріѣздъ того или иного лектора и составленіе расписаніе приходилось измѣнять или оставлять часы свободными до пріѣзда лектора.

Въ результатѣ всѣхъ измѣненій временные 6-ти мѣсячные курсы по молочному хозяйству и скотоводству въ объемѣ инструкторскихъ знаній вылились въ слѣдующемъ видѣ:

А. Теоретическія занятія:

1. Общая химія С. С. Перовъ	26 час.
2. Молоковѣдѣніе Г. С. Иниховъ	24 "
Молоковѣдѣніе С. С. Перовъ	2 "
3. Общая бактеріология Н. Н. Зайковская	10 "
Специальная бактеріология С. А. Королевъ	13 "
4. Технологія молочнаго хозяйства А. А. Калантаръ	20 "
Технологія молочнаго хозяйства В. И. Лемусъ	4 "
5. Устройство молоченъ С. С. Федковичъ	17 "
6. Машиновѣдѣніе (машины и приборы мол. хоз.) П. И. Болдыревъ	39 "
7. Анатомія Н. А. Чулковъ	6 "
8. Физіология М. И. Дьяковъ	14 "
9. Зоотехнія (кормленіе мол. скота) М. И. Дьяковъ А. П. Бачинъ	32 "
10. Холодильное дѣло М. Т. Зароченцевъ	11 "
11. Законовѣдѣніе въ мол. хоз. Б. С. Иниховъ	6 "
12. Скотоводство В. И. Лемусъ	14 "
13. Исторія мол. хоз. и обществ. мѣропр. В. И. Лемусъ	12 "
14. Пуговѣдѣніе Л. И. Моляковъ	40 "
15. Устройство скотныхъ дворовъ Е. К. Столица	4 "
16. Кооперація К. А. Новиковъ	12 "
17. Політическая экономія К. Г. Маймистовъ	4 "
18. Сбытъ и распѣнка мол. продуктовъ Ф. К. Галевусъ	12 "
19. Счетоводство Я. И. Чижковъ	4 "
20. Ветеринарія Н. А. Чулковъ	34 "
21. Свиноводство Н. И. Шнель	14 "
22. Воспитаніе молодняка А. П. Юрмаліатъ	20 "
23. Вищшкольное образованіе С. А. Безсоновъ	4 "
Всего.	425 час.

Б. Учебно-практическія занятія на одного слушателя.

1. Общая химія С. С. Перовъ, Г. С. Иниховъ	20	час.
2. Молоковѣдѣніе (изсл. мол. прод.) Г. С. Иниховъ, С. С. Перовъ	42	"
3. Общая бактеріология Н. Н. Зайковская	10	"
Специальная бактеріология С. А. Королевъ	25	"
4. Устройство молоченъ С. С. Федковичъ	16	"
5. Машины и приборы въ мол. хоз. П. И. Болдыревъ и С. С. Федковичъ	20	"
6. Анатомія Н. А. Чулковъ	6	"
7. Зоотехнія М. Л. Дьяковъ	20	"
" А. И. Бачинъ	28	"
8. Луговѣдѣніе Л. И. Моляковъ	16	"
9. Счетоводство Бараевъ и Чижовъ	32	"
10. Расчетъ произв., вычисл. выходовъ и пр. Н. Н. Бакулпинъ	8	"
11. Вычерчиваніе плановъ А. И. Бачинъ	30	"
12. Обмѣръ животныхъ А. И. Бачинъ	10	"
Всего.		283 час.

В. Практическія работы.

1. По скотному двору, по мол. заводу, дежурства	100	час.
2. Экскурсіи	25	"

Занятія на курсахъ велись спородическими отдельными курсами лекціоннымъ способомъ безо всякой провѣрки пріобрѣтаемыхъ знаній и лишь на учебно-практическихъ занятіяхъ предлагалось рѣшеніе тѣхъ или иныхъ задачъ.

Чтеніе всѣхъ предметовъ и учебно-практическія занятія на курсахъ были подраздѣлены на три цикла, каждый изъ которыхъ охватывалъ двухмѣсячный періодъ, при чёмъ въ первый циклъ вошли предметы подготовительного характера къ специальнымъ предметамъ, во второй—специальные предметы техническаго узкаго значенія и въ третій—специальные предметы болѣе общаго характера. Чтеніе предметовъ охватывающихъ два цикла, было разбито на соответствующія части.

Всѣ предметы по цикламъ распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

1. А. Теоретическія занятія—общая химія—20 ч., общая бактеріология 10 ч., общая часть молочного хозяйства 15 ч., устройство молоченъ 6 ч., машиновѣдѣніе 20 ч., анатомія и

фізіологія 20 ч., ветеринарія 20 ч., луговъдъніе 15 ч. и зоотехнія 15 ч.

Б. Практическія занятія—вычерчиваніе плановъ 30 ч., общая химія 20 ч., общая бактеріологія 15 ч., сборка и разборка машинъ 10 ч., ботаническій анализъ съна 20 ч., расчетъ по стоимости пуда продукта 10 ч.

2 циклъ. А. Теоретическая занятія—молоковъдъніе 20 ч., специальная бактеріологія 10 ч., технологія молочного хозяйства 15 ч., счетоводство 10 ч., устройство молоченъ 8 ч., машиновъдъніе 10 ч., ученіе о кормлениі 25 ч., ученіе о разведеніи скота 20 ч., воспитаніе молодняка 10 ч., луговъдъніе 15 ч.

Б. Практическія занятія—изслѣдованіе молочныхъ продуктовъ 40 ч., специальная бактеріологія 15 ч., веденіе книгъ по счетоводству 20 ч., сборка машинъ 10 ч., составленіе кормовыхъ дачъ 25 ч., ботаническій анализъ и луговъдъніе 20 ч.

3 циклъ. Всѣ остальные предметы.

Практическія занятія велись все время, сосредоточиваясь главнымъ образомъ во 2 и 3-мъ циклѣ.

Ежедневно слушатели были заняты по 8 часовъ въ день—съ $9\frac{1}{2}$ до $11\frac{1}{2}$ ч. утра лекціі, съ 1 до 5 ч. дня практическія занятія и съ 6 до 8 ч. вечера лекціі.

Дежурства на скотныхъ дворахъ, маслодѣльномъ заводѣ, при опытномъ кормлениі, на опытной мол.-хоз. станціи выполнялись вѣнѣ этихъ часовъ.

Въ среду слушатели обычно освобождались отъ практическихъ занятій, удѣляя это время банѣ. По праздникамъ теоретическихъ и учебно-практическихъ занятій не полагалось, хотя иногда пріѣзжій лекторъ, не имѣя возможности долго оставаться въ Институтѣ, вѣль свои занятія и въ воскресные и праздничные дни. Точно также слушатели не освобождались въ праздники отъ веденія практическихъ работъ при опытахъ по кормлению.

Чтеніе лекціі по зоотехніи и веденіе практическихъ занятій М. И. Дьяковымъ было скомбинировано такимъ образомъ, что курсисты имѣли возможность увидѣть на опытномъ скотномъ дворѣ примѣненіе теоретическихъ основъ къ практикѣ кормлениія животныхъ.

Для опыта было взято 20 коровъ, изъ нихъ 10 получали во все время опыта кормъ по выработанной въ фізіологической лабораторіи Сельско-хозяйственного Ученаго Комитета нормъ, при чемъ въ разные периоды опыта, производилась замѣна пшеничныхъ отрубей льняными жмыхами по крахмальнymъ эквивалентамъ.

Остальные 10 коровъ образовали 2 группы животныхъ, изъ которыхъ каждая въ разные періоды опыта получала кормъ или по нормѣ или съ излишкомъ въ 25%, или недополучала 25% продуктивнаго корма. Съ цѣлью болѣе точнаго учета результатовъ опыта былъ произведенъ сборъ кала и мочи отъ 4-хъ опытныхъ коровъ.

При такой постановкѣ опыта курсисты могли на практикѣ видѣть:

- 1) преимущества кормления молочнаго скота по нормамъ,
- 2) уяснить разницу между экономически выгоднымъ и физиологически правильнымъ кормлениемъ скота, 3) прослѣдить влияніе бѣлковаго отношенія на молочную продукцію, 4) выяснить разницу въ качествѣ масла при исключительномъ кормлениі коровъ пшеничными отрубями и льняными жмыхами, 5) путемъ точнаго учета сопоставить практическія наблюденную молочную продукцію съ теоретическими данными и 6) курсисты могли познакомиться съ методикой постановки опытовъ по кормлению молочнаго скота.

Въ соотвѣтствіи съ изложенными практическія занятія курсистовъ состояли 1) въ дежурствахъ курсистовъ на опытномъ скотномъ дворѣ и 2) въ производствѣ разнообразныхъ разсчетовъ въ связи съ постановкою опыта и выясненіемъ результатовъ его.

Дежурства имѣли цѣлью дать возможность слушателямъ въ деталяхъ познакомиться съ технической стороной дѣла. Поэтому они выполняли всѣ работы по кормлению и уходу за опытными животными, за исключеніемъ чистки навоза и дойки. Для желающихъ курсистовъ (а таковыми оказались почти всѣ) были установлены 6-ти часовые дежурства по сбору кала и мочи, при чемъ курсисты могли, наблюдая въ лабораторіи производство анализовъ, достаточно реально познакомиться съ опредѣленіемъ переваримости кормовъ и учетомъ азотистаго баланса.

Производство разсчетовъ, необходимыхъ при постановкѣ опыта велось параллельно работамъ на опытномъ скотномъ дворѣ.

При этомъ каждый курсистъ самостоительно составлялъ нормы для опытныхъ коровъ, начиная съ болѣе простѣйшихъ пріемовъ, и кончая составленіемъ нормъ на живой вѣсъ, соотвѣтственно качеству молока, далѣе опредѣлялось изпользованіе корма отдельными животными, вычислялся обычнымъ пріемомъ теоретической удаи и дѣйствительно наблюденный и т. д.

Практическія работы по маслодѣлію не удалось выполнить въ желательномъ объемѣ—оборудование маслодѣльного завода съ новыми машинами и электрическими двигателями во время курсовъ не закончилось и курсистамъ приходилось работать въ отдельываемыхъ помѣщеніяхъ съ ручными простыми машинами.

Сыроваренного завода оборудовать также не удалось за отсутствиемъ необходимаго инвентаря въ Россіи.

Увеличению практики по переработкѣ молока мѣшало сравнительно малое количество его, такъ какъ занось молока на заводъ окрестнымъ населеніемъ уменьшился, вслѣдствіе сильнаго поднятія цѣнъ на него въ городѣ и экономического расчета нести туда молоко за 10—15 верстъ.

Помимо дежурствъ на маслодѣльномъ заводѣ всѣ слушатели въ маленькихъ группахъ (по 6 человѣкъ) самостоятельно провели опытныя сбиванія маселъ.

Въ теченіи курсовъ совершены экскурсіи на близкій лежащій Христорождественскій артельный маслодѣльный заводъ, на Вологодскую городскую бойню, въ земскую ветеринарную амбулаторію, масляный складъ Коммерческаго Отдѣла и въ Вологодское О-во Сельскаго Хозяйства.

Развить экскурсіи въ болѣе широкомъ масштабѣ на маслодѣльные и сыроваренные заводы явилось невозможнымъ, вслѣдствіе затрудненія передвиженій и сильнаго увеличенія стоимости поездокъ.

Курсы начались 20-го ноября 1917 года и закончились 5-го июня 1918 года.

На курсы было принято 41 человѣкъ (12 женщинъ и 29 мужчинъ).

Требованіе 2-хъ лѣтий предварительной практики въ области молочнаго хозяйства, пришлось сократить до 1 года.

По образовательному цензу курсистовъ можно разбить слѣдующимъ образомъ:

	Число.	Въ %.
съ высшимъ с.-х. образованіемъ (не законченнымъ)	3	7,3
со среднимъ	2	5,0
со среднимъ общимъ	3	7,3
съ низшимъ с.-х. (и школы мол. хоз.)	30	73,1
съ высшей начальной школой	3	7,3

Возрастъ курсистовъ колебался отъ 19 до 47 лѣтъ.

Составъ слушателей по образовательному цензу получился довольно пестрый, что являлось большимъ неудобствомъ при

чтениј лекцій и веденіј учебно-практическихъ занятій, приходилось принаравливаться къ среднему слушателю и нѣкоторыя веши могли быть не вполнѣ усвоены лицами со сравнительно меньшей подготовкой.

Что касается предварительного практическаго стажа, то въ этомъ отношеніи курсисты могутъ быть размѣщены въ слѣдующій рядъ:

	Число.	Въ %.
инструкторовъ и техниковъ по мол. хоз.	12	29,6
мастеровъ маслодѣлія	10	24,4
мастеровъ скотоводства	4	9,8
инструкторовъ и техниковъ по сел. хоз.	9	21,9
занимающихся сельскимъ хозяйствомъ	4	9,8
практикантовъ по мол. хоз.	2	4,9

Во время курсовъ всѣ слушатели проживали въ общежитіи Института, гдѣ имъ была предоставлена кухня, въ которой они организовали на артельныхъ началахъ пищевое довольствіе при нѣкоторой помощи пмѣнія Института.

Въ виду материальной необеспеченности слушателей и сильного роста цѣнъ на продукты питанія, Советъ курсовъ обратился къ общественнымъ организаціямъ и учрежденіямъ съ просьбой объ открытии стипендій на временныхъ курсахъ или ассигнованія денежнаго вспомоществованія слушателямъ.

На обращеніе Совета откликнулся только Коммерческій Отдѣлъ при Вологодскомъ Обществѣ сельского хозяйства отпустилъ на стипендіи 5.000 р., что вмѣстѣ съ 1.000 р. отъ Молочно-хозяйственного Института составило 6.000 р., каковая сумма и распредѣлялась между слушателями постановленіями особой Комиссіи по стипендіямъ. Изъ этой же суммы было выдано пособіе слушателямъ по окончанію курсовъ.

Полный курсъ прослушали и получили удостовѣреніе о пребываніи на 6-ти мѣсячныхъ курсахъ слѣдующіе 39 человѣкъ: Н. М. Алпинъ, А. Н. Александровскій, А. Е. Асеева, Н. А. Балашовъ, Э. Я. Брегисъ, Л. Я. Беркисъ, А. Я. Барташевичъ, Л. А. Волковъ, И. П. Ганичевъ, Г. А. Громовъ, Н. Ф. Гудкова, Н. Ф. Гудковъ, А. А. Дмитріева, В. Н. Козловъ, І. І. Козловскій, И. И. Костинъ, Н. И. Костинъ, В. І. Курекъ, Е. М. Кондакова (Ованесянцъ), Э. Я. Лапса, А. М. Лапитъ, М. И. Макарова, П. Н. Мироновъ, И. С. Митрофановъ, С. Я. Наумовъ, Э. А. Оверъ, Г. С. Орловъ, П. Г. Полетаевъ, И. И. Распопинъ, І. Б. Романовскій, А. М. Прейсъ, М. Е. Смирновъ, Н. М. Слантьевъ, Е. Я. Спрудъ, И. П. Свѣтловъ, Э. К. Сирогисъ, А. А. Соловьевъ, А. А. Тимофеевъ, Н. К. Трубихинъ.

Одинъ изъ слушателей Ярыничъ скончался во время курсовъ отъ туберкулеза легкихъ, а другой Ретэль, уѣхавъ на праздники домой, попалъ въ оккупированные мѣста и не могъ вернуться обратно.

Большая часть слушателей, поступая на курсы, въ виду шестимѣсячной продолжительности ихъ, принуждена была оставить занимаемыя мѣста и такимъ образомъ послѣ окончанія курсовъ нуждалась въ подысканіи новыхъ мѣстъ работы.

На помощь имъ пришло, организованное на курсахъ, Бюро Труда, которое выбрало на общемъ собраниі Правленіе Бюро изъ числа лекторовъ и слушателей по два человѣка отъ каждого.

Правленіе Бюро разослало во всѣ организаціи и учрежденія, заинтересованныя въ молочномъ хозяйствѣ, предложенія рекомендовать своихъ членовъ, результатомъ чего явился спросъ на оканчивающихъ курсы въ большемъ количествѣ, чѣмъ имѣлось свободныхъ лицъ. Въ зависимости отъ степени подготовки, развитія и индивидуальныхъ особенностей слушателей, Правленіе Бюро рекомендовало ихъ на должности мастеровъ маслодѣлія, техниковъ, инструкторовъ молочного хозяйства и завѣдывающихъ фермами, племенными разсадниками.

Чувствуя необходимость самой тѣсной связи дѣятелей въ области молочного хозяйства и центромъ научной, опытной и учебной дѣятельности въ этой отрасли сельского хозяйства Вологодскимъ Молочно-хозяйственнымъ Институтомъ, слушатели курсовъ положили начало образованія „Союза дѣятелей въ области молочного хозяйства“, вступивъ въ него въ полномъ составѣ и поручивъ ему поддерживать организацію Бюро Труда работниковъ въ области молочного хозяйства и скотоводства.

Краткій конспектъ занятій на курсахъ.

1. Общая химія.

С. С. Неровъ.

А. Лекціі — 26 часовъ.

Наука. Отличіе научнаго отъ ненаучнаго. Повторяемость явлений. Эмпіризмъ и абстракція. Наука какъ экономізація мышленія. Наблюденіе и опытъ—источники знанія. Порядокъ и качество органовъ чувствъ. Измѣреніе явлений. Введеніе количества. Идеальныя мѣры. Законы и ихъ выраженіе. Формулы. Теорія и гипотеза. Понятіе о мірѣ. Матеріализмъ и идеализмъ. Физика и метафизика. Чувственное и сверхчувственное. Физи-

ческое понятіе о матерії и енергії. Матерія и ея строеніе. Атомическая теорія. Демокритъ, Босковичъ, Дальтонъ. Изслѣдованія Зигмонди и Perrена. Счетъ молекулъ и приближеніе къ ихъ видѣнію. Матерія и ея состоянія.

Свойства матеріального тѣла. Масса, объемъ, плотность. Удѣльный вѣсъ. Законъ Архимеда. Измѣренія удѣльного вѣса. Газы и газообразное состояніе. Законы Бойля-Марріота и Гей-Люссака. Кинетическая теорія газовъ. Броуновское движение. Кинетическая теорія жидкости. Взаимодѣйстіе молекулъ. Вязкость и измѣреніе ея. Растворы. Сходство съ газообразнымъ состояніемъ. Перепонки. Диффузія и осмосъ. Коллоиды и кристаллоиды. Эмульсіи и сусpenзіи. Діалізъ.

Ощущеніе тепла. Текучесть тепла. Теплопроводность. Понятіе о теплотѣ, какъ о веществѣ и какъ о движениі. Количество теплоты. Калорія. Теплоемкость. Степень теплоты. Температура, термометры и типы ихъ. Абсолютный нуль. Температура и состояніе тѣла. Плавленіе, застываніе. Испареніе, кипѣніе, ожигеніе. Скрытыя теплоты перехода состояній. Замерзаніе растворовъ.

Свѣтъ и тьма. Тѣнь. Прямое распространеніе свѣта. Теорія Ньютона. Свѣтъ какъ движение эфира. Болнообразность. Интерференція. Отраженіе. Зеркала. Преломленіе свѣта. Законъ преломленія свѣта. Прохожденіе въ цримъ и оптическихъ стеклахъ. Полное внутреннее отраженіе. Скорость свѣта.

Электрическое состояніе тѣла. Электричество какъ енергія. Электроскопъ. Статическое и динамическое электричество. Источники электричества. Вольтаические элементы и электромагнитныя машины. Понятіе о проводнике. Законы прохожденія тока. Понятіе о сопротивлениі, проводимости, силѣ тока и напряженіи его. Законъ Ома. Законъ развѣтвленія. Токъ въ растворахъ солей. Разложеніе ихъ. Законъ Фарадея. Электропроводность жидкостей и ея измѣреніе. Мостикъ Уитстона.

Химія. Явленія физическая и химическая. Простое и сложное тѣло. Смѣсь. Элементъ. Реакція. Три рода реакцій. Металлы и металлоиды. Окисленіе ихъ. Продукты окисленія. Кислоты и щелочи. Индикаторы. Соли.

Элементы и ихъ названія. Изображеніе знаками. Законы химіи. Законъ сохраненія вещества, постоянства состава, кратныхъ отношеній, паевъ. Законъ Гей-Люссака о газообразномъ состояніи. Законъ Авогардо-Жерара. Молекулы и атомы. Атомные и молекулярные вѣса. Формулы и уравненія.

Воздухъ. Вода. Водородъ. Хлоръ. Йодъ. Кислородъ. Сѣра. Азотъ. Фосфоръ. Нахожденіе въ природѣ и добываніе. Свойства ихъ и ихъ соединеній.

Углеродъ. Кремній. Свинецъ. Боръ. Аллюминій. Кальцій. Магній. Цинкъ. Барій. Ртуть. Натрій. Калій. Мѣдь. Серебро. Желѣзо. Нахожденіе ихъ въ природѣ. Добываніе и свойства ихъ. Свойства ихъ соединеній.

Атомный вѣсъ элементовъ. Понятіе о валентности. Эквивалентность. Классификація элементовъ. Сходственные ряды. Открытие Д. И. Менделѣевымъ связи между атомнымъ вѣсомъ, физическими и химическими свойствами элементовъ. Законъ периодичности. Периодическая система элементовъ Менделѣева, ее сущность и значеніе. Связь химіи съ другими науками. Химическое истолкованіе процессовъ природы. Отдѣлы химической науки.

Органическая химія. Виталисты и механисты. Полученіе Велеромъ мочевины. Элементы органогены и круговоротъ ихъ въ природѣ. Элементарный анализъ. Углеродъ и его валентность. Строеніе въ плоскости. Замѣщеніе. Радикалы и связи. Понятіе о метилѣ, гидроксилѣ, карбонилѣ и карбоксилѣ. Насыщенные и ненасыщенные соединенія. Углеводороды типа $C_n H_{2n+2}$. Метанъ, этианъ, пропанъ. Углеводороды типа $C_n H_{2n}$ этиленъ. Циклическій углеводородъ — бензолъ, съ боковыми вѣтвями — толуолъ и ксилолъ. Окисленіе углеводородовъ. Спирты — метиловый, этиловый, изобутиловый и изоамиловый. Альдегиды — формальдегидъ, кетоны — ацетонъ. Кислоты — муравьиная, уксусная, масляная, пальмитиновая, стеариновая и олеиновая. Галоиды соединенія и окисненія углеводородовъ.

Понятіе атомности органическихъ соединеній. Спирты двухатомные и трехатомные — гликоль, глицеринъ и ихъ свойства. Шестигородиный спиртъ — гекситъ. Двухатомная кислота — щавелевая и ее свойства. Смѣщеніе спиртовыхъ и кислотныхъ функций въ одномъ веществѣ. Кислоты — молочная и лимонная. Смѣщеніе альдегидныхъ и спиртовыхъ функций. Гексозы. Углеводы. Моноза — виноградный сахаръ. Біозы — тростниковый и молочный сахаръ. Поліозы — крахмаль и клѣтчатка. Соединеніе спирта съ кислотой. Сложные эфиры. Полученіе ихъ. Эфиры глицерина съ жирными кислотами. Йоды и ихъ разложеніе.

Азотъ и его атомность. Амміакъ и азотный ангидридъ. Аммоній и аминовая группа. Замѣщеніе въ углеводородѣ водорода аминовой группой. Амины, ихъ свойства и полученіе. Двоякое замѣщеніе аминовой группой въ кислотахъ. Аминокислоты и амиды кислотъ. Гликоколъ, лейцинъ, аспарагинъ.

Бѣлки. Общая характеристика ихъ. Аминокислоты, какъ продукты распада бѣлковъ. Элементарный составъ бѣлковъ. Синтезъ бѣлковъ. Физическая и химическая свойства бѣлковъ. Классификация бѣлковъ. Реакція на бѣлки. Распадъ бѣлковъ въ организмѣ. Карбаминовая кислота и мочевина.

Б. Практическая занятія — 20 часовъ.

Обращение съ вѣсами. Навѣски веществъ. Перекристаллизация Na Cl . Понятіе о титрованныхъ растворахъ. Приготовленіе 5% растворя Na Cl . Знакомство со свойствами H_2SO_4 и Na OH . Индикаторы. Приготовленіе 10% раствора H_2SO_4 . Приготовленіе крѣпкаго раствора Na OH .

Подготовка Na_2CO_3 въ качествѣ материала для установки титра кислоты. Полученіе разбавленныхъ растворовъ кислоты. Титрованіе кислотой соды. Вѣсовыя отношенія при этой реакціи. Понятіе о нормальныхъ растворахъ. Приготовленіе $1/10$ N раствора Na_2CO_3 .

Приготовленіе по нему $1/10$ N H_2SO_4 .

Приготовленіе $1/10$ N раствора Na OH . Сравненіе растворовъ кислоты и щелочи. Повѣрка титра лабораторными растворами. Задачи на титрованіе.

Приготовленіе $1/10$ N растворовъ ряда солей для качественныхъ реакцій. Знакомство съ характерными химическими уравненіями при частныхъ реакціяхъ.

Качественная реакція на Ca , Ba , Pb , Cu , PO_4 , SO_4 , S , Cl , NH_4 .

Определеніе примѣсей къ поваренной соли. Определеніе примѣсей къ питьевой водѣ.

Определеніе Ba , Ca , Mg другъ отъ друга. Испытание осадковъ.

2. Анатомія домашнихъ животныхъ.

Н. А. Чулковъ.

А. Лекціи — 6 часовъ.

Введеніе. Понятіе о клѣткѣ и тканяхъ.

Остеология. Кости головы, туловища и конечностей.

. Связки. Міологія. Скелетная мускулатура. Органы кровообращенія и дыханія. Органы пищеваренія, железы, печень, почки и проч.

Нервная система.

Органы слуха и зрѣнія.

Половые мужскіе и женскіе органы.

Молочная железа.

Б. Практическія занятія — 6 часовъ.

Вскрытіе теленка.

3. Физіологія домашніхъ животныхъ (14 ч. лекцій съ демоістр.).

М. І. Дьяковъ.

Понятіе о физіології. Значеніе ея для кормленія животныхъ.

Составъ тѣла животныхъ. Понятіе о пищеваренії. Слюна.

Демонстрація: дѣйствіе птіалина на слону.

Понятіе о ферментажѣ. Пищевареніе. Пищевареніе въ по-
лости рта.

Желудокъ.

Демонстрація. дѣйствіе пепсина и химозина.

Пищевареніе въ желудкѣ жвачныхъ. Типы броженій. Ме-
тавое броженіе. Поджелудочный, кишечный сокъ, желчь. Пи-
щевареніе въ тонкихъ и толстыхъ кишкахъ. Балластныя веще-
ства пищи.

Демонстрація: дѣйствіе ферментовъ поджелудочного, кишеч-
наго сока и киназы.

Всасываніе. Кровь и ея свойства.

Демонстрація: плазма и ферменные элементы крови (эри-
троциты и лейкоциты).

Кровообращеніе.

Демонстрація: наблюденіе движенія крови въ лапкѣ лягушки.
Сердце и его работа. Кровеносная система.

Демонстрація: работа живого сердца лягушки.

Отложение запасовъ въ тѣлѣ. Общее понятіе объ обмѣнѣ
веществъ и энергіи. Пищевые рационы для человѣка. Какъ пи-
таются курсисты. Заключеніе.

4. Общая бактеріологія.

Н. Н. Слободская-Зайковская.

А. Лекціи—10 часовъ.

Предметъ общей бактеріологии, ея отношеніе къ другимъ
естественнымъ наукамъ и практическое приложеніе.

Исторический обзоръ, первыя наблюденія въ области бро-
дильныхъ процессовъ. Устройство современного микроскопа съ
иммерзіей.

Методы изслѣдованія микробовъ въ живомъ состояніи и въ
окрашенныхъ препаратахъ. Методы изолированія микробовъ.
Прозрачныя плотныя среды. Способъ приготовленія мясо-пеп-

тонъ-бульона, м-п-желатина и м-ц-агара. Условія выращиванія. Термостатъ. Стерилизація, пастеризація. Выясненіе въ связи съ этимъ взгляда на самопроизвольное зарожденіе. Положеніе микроорганизмовъ въ царствѣ живой природы. Отношеніе ихъ къ водорослямъ, грибамъ и простѣйшимъ. Плѣсневые и дрожжевые грибки, ихъ строеніе.

Бактерія, какъ элементарный организмъ. Величина и форма бактерій. Вопросъ объ измѣнчивости бактеріальныхъ формъ.

Физіологія микробовъ: движеніе и размноженіе бактерій. Біологическое значеніе дѣленія. Спорообразованіе, какъ одинъ изъ способовъ сохраненія вида и условія его. Химический составъ микробовъ. Зависимость его отъ возраста культуры и условій питанія. Протоплазма. Обмѣнъ растворами бактеріальной клѣтки и окружающей среды. Питаніе микробовъ, его типы. Дыханіе микробовъ. Дыханіе окисленіемъ и дыханіе расщепленіемъ. Анаэробное и аэробное дыханіе, количественная между ними разница. Пигментныя микробы. Вліяніе состава среды, кислорода и температуры на образованіе пигмента. Вліяніе физическихъ воздѣйствій на микробовъ. Оптимумъ у сапрофитовъ и паразитовъ. Термофильныя и термогенные бактеріи. Чувствительность бактерій къ свѣту. Гигієническое значеніе свѣта. Дѣйствіе на бактерій химическихъ веществъ. Химическое обеззараживание. Главнѣйшія дезинфекціонныя средства. Общій очеркъ распространенія микробовъ въ природѣ. Причина необычайного размноженія ихъ, факторы ограничивающія его. Микробы воздуха. Воздухъ городовъ и жилыхъ помѣщеній. Анализъ воздуха. Микробы почвы и ихъ участіе въ жизни почвы. Анализъ почвы. Микрофлора дестилированной, артезіанской, ключевой, колодезной и дождевой воды. Бактеріи рѣчной воды. Предельная норма содержанія бактерій въ питьевой водѣ. Бактеріологической анализъ воды.

Процессы разложенія тѣлъ животныхъ и растеній въ природѣ. Распространеніе гнилостныхъ микробовъ. Теченіе нитрификаціи въ природныхъ условіяхъ. Залежи чилійской селитры. Понятіе о денитрификаціи.

Усвоеніе атмосферного азота бактеріями. Виды клубеньковыхъ бактерій. Усвоеніе азота свободноживущими формами бактерій. Разложеніе безазотистыхъ органическихъ соединеній подъ вліяніемъ микробовъ. Спиртовое броженіе и его возбудители. Условія броженія. Уксусно-кислое броженіе и его возбудители. Выдѣленіе сѣроводорода при гніеніи. Сѣробактеріи и ихъ мѣсто-нахожденіе.

Участіе желѣзобактерій въ круговоротѣ желѣза въ природѣ.

Энзимы, свойства ихъ. Зависимость между количествомъ действующаго энзима и вызываемой имъ химической реакцией. Токсины. Патогенные микроорганизмы, ихъ происхождение и роль въ процессахъ, совершающихся въ природѣ. Дѣйствие токсиновъ, какъ причина заболѣваний. Микрофлора человѣческаго тѣла: рта, слюны, дыхательныхъ путей, желудка и кишечка. Вопросъ о необходимости микробовъ для пищеваренія. Инфекціонные болѣзни сельско-хозяйственныхъ животныхъ.

Бактеріозы растеній. Вопросъ о систематизированіи бактерій.

В. Практическія занятія—10 часовъ

Ознакомленіе съ приготовленіемъ питательныхъ средъ (м-пагаръ и желатина) и со стерилизацией этихъ средъ и посуды.

Производство бактериологическаго анализа съ выдѣленіемъ чистыхъ культуръ изъ сдѣланныхъ посѣвовъ. Употребленіе микроскопа и приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ.

5. Бактериология молока

С. А. Королевъ.

А. Лекціи—13 часовъ.

Общий взглядъ на значеніе микробиологии въ молочномъ хозяйстве. Данныя о численности бактерій въ молокѣ и молочныхъ продуктахъ. Микробиология молока какъ предмета торговли. Данныя о численности бактерій въ различныхъ сортахъ молока.

Установленные въ разныхъ мѣстахъ нормы и фактическое содержаніе бактерій. Качественный составъ микрофлоры молока. Основныя группы и формы нормальной микрофлоры. Различія въ составѣ микрофлоры сырого и стерилизованного (пастеризованного) молока. Измѣненіе состава микрофлоры молока во время его полученія, обработки, храненія. Источникъ микрофлоры молока. Первоначальная микрофлора съ качественной и количественной стороны. Вліяніе различныхъ способовъ доенія. Измѣненіе микрофлоры при обработкѣ молока, при его храненіи и перевозкѣ. Измѣненіе качественного состава въ зависимости отъ условій температуры и времени. Пастеризація и стерилизация. Условія, ограничивающія пользованія этими приемами обработки молока.

Нормальная и ненормальная измѣненія молока подъ вліяніемъ размножающихся въ немъ бактерій и другихъ микроорганизмовъ.

Послѣдовательная смѣна формъ при нормальному ходѣ процессовъ и при различныхъ температурахъ. Два главныхъ практически важныхъ типа измѣненій молока: 1) молочнокислый процессъ, 2) сычужное свертываніе съ послѣдующей пептонизаціей.

Сущность и главнѣйшіе возбудители молочно-кислого процесса, условія ихъ развитія и практическое значеніе. Консервирующая роль молочно-кислыхъ бактерій. Ихъ использование на практикѣ.

Условія возникновенія пептонизаціи стерилизаціи, пастеризаціи, низкія температуры. Нормальные формы измѣненія молока-пороки.

Нѣкоторыя практическія указанія относительно рациональнаго ухода за молокомъ, вытекающія изъ особенныхъ данныхъ. Основныя правила храненія и обработки молока. Біологические способы изслѣдованія молока: опредѣленіе кислотности, пробы на броженіе, редуктазная проба, проба Тромсдорфа.

Сопоставленіе данныхъ этихъ изслѣдованій для сужденія о количественномъ и качественномъ составѣ микрофлоры молока. Различные способы біологической переработки молока простокваша, кумысъ, кефиръ и т. п. продукты. Основныя данные по микробіологии сыроваренія. Сущность разныхъ типовъ процесса сыроваренія. Сычужные сыры. Источникъ пахъ микрофлоры, ея численный и качественный составъ, измѣненія въ теченіи, какъ самой варки, такъ и процесса созрѣванія. Вліяніе различныхъ условій производства (температура времени свертыванія и проч.) на составъ микрофлоры, а черезъ нее и на результатъ процесса созрѣванія. Значеніе молочно-кислыхъ бактерій разныхъ типовъ. Роль другихъ элементовъ (пропионово-кислыхъ бактерій, пептонизирующихъ микрококки, плѣсень и проч.).

Обзоръ наиболѣе известныхъ и распространенныхъ способовъ сыроваренія съ микробіологической стороны. Твердые сыры—швейцарскій, голландскій, чеддеръ. Мягкіе сыры, бри, камамберъ, рокфоръ, бакштейнъ.

Нѣсколько словъ о кисло-творожныхъ сырахъ. Главнѣйшіе пороки сыроваренія и ихъ микробіологическая причины.

Общіе выводы.

Б. Практическія занятія—25 часовъ.

Прививка въ молоко культуры бактерій, производящихъ въ молокѣ тѣ или иные измѣненія (молочно-кислые, пептонизирующие, бродящіе, вызывающие разные пороки). Количествоанализъ (посѣвъ въ чашечки съ разными средами), разныхъ

сортовъ свѣжаго молока (чистаго, загрязненнаго, кицченаго, сырого). Просмотръ вчерашнихъ культуръ въ молокѣ. Проба на редуктазу и проба Тромсдорфа съ разными сортами молока. Демонстрація микроскопическихъ препаратовъ изъ пробы Тромсдорфа и культуръ молочно-кислыхъ бактерій. Количественный анализъ молока, выдержаннаго 1 сутки при разныхъ температурахъ. Повтореніе пробъ на редуктазу съ другими сортами молока. Демонстрація препаратовъ разныхъ плѣсней и дрожжей. Постановка пробъ на броженіе съ разными сортами молока. Изслѣдованіе результатовъ пробъ на броженіе: изслѣдованіе сгустковъ, опредѣленіе кислотности, приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ. Изслѣдованіе раннѣе сдѣланныхъ посѣвовъ для количественнаго анализа. Микроскопическое паслѣдованіе колоній. Выдѣленіе культуръ изъ нѣкоторыхъ колоній. Подсчетъ колоній въ разныхъ разжиженіяхъ и вычислениѳ общаго числа бактерій. Постановка опыта заквасливанія сливокъ чистой культурой и натуральной сметаной. Постановка пробъ на броженіе съ сычугомъ. Оцѣнка результатовъ опыта съ заквасливаніемъ сливокъ сметаной и чистой культурой.

Опредѣленіе кислотности, приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ. Изученіе микроскопическихъ препаратовъ сметаны. Демонстрація препаратовъ закваски для швейцарскаго сырова-ренія. Изслѣдованіе сырковъ полученныхъ при пробѣ на броженіе съ сычугомъ. Повтореніе пробы Тромсдорфа съ молокомъ, подозрительнымъ относительно мастита. Изслѣдованіе кефирныхъ грибковъ и постановка опытовъ съ оживленіемъ этихъ грибковъ. Приготовленіе препаратовъ изъ нѣкоторыхъ наиболѣе важныхъ въ молочномъ дѣлѣ культуръ бактерій. Изслѣдованіе закваски постояннѣй на кефирныхъ грибкахъ. Демонстрація препаратовъ изъ закваски и изъ набухшихъ грибковъ. Демонстрація старого, начавшаго разлагаться кислого молока. Просмотръ чашечки съ посѣвомъ молочно-кислыхъ бактерій въ агарѣ съ мѣломъ.

6. Молоковѣдѣніе.

Г. С. Иниховъ.

А. Лекціи — 24 часа.

Составныя части молока различныхъ животныхъ. Вліяніе различныхъ факторовъ на составъ молока, различныхъ сосковъ, различной дойки, вліяніе лактаціоннаго периода, колострумъ, вліяніе кормленія, движенія, работы и болѣзней.

Реакція молока (на феноль—фталеинъ, лакмусъ) кислотность по Тернеру, Генкелю, Дарнику, определеніе кислотности известковымъ растворомъ. Алкогольная проба, проба на кипяченіе. Консервированіе пробъ молока.

Физическая свойства молока. Понятіе объ удѣльномъ вѣсѣ, способы определенія удѣльного вѣса молока. Сухое вещество. Способы определенія химическимъ путемъ и разсчетомъ по формуламъ. Выводъ формулы Флейшмана. Вязкость, коэффициентъ преломленія сыворотки, электропроводность, температура замерзанія. Общія понятія этихъ величинъ и способы определенія.

Молочный жиръ—форма жира, величина и число шариковъ.

Вліяніе расы и кормленія на величину шариковъ, вліяніе лактационнаго периода на число жировыхъ шариковъ. Оболочка жировыхъ шариковъ. Методы определенія жира въ молокѣ, теорія определенія, кислотный, безкислотный и солевые методы. Определеніе жира химическимъ путемъ.

Бѣлки молока—казеинъ, составъ его, соединеніе казеина съ основаніями и кислотами, измѣненіе казеина. Альбуминъ, глобулинъ и др. бѣлковая тѣла молока. Методы определенія бѣлковъ молока. Углеводы молока—молочный сахаръ, составъ, свойства, броженіе сахара (молочнокислое, маслянокислое и алкогольное). Методы определенія молочного сахара. Соли молока, составъ молочной золы. Прочія составныя части молока—органическія вещества, газы. Примѣръ на молоку постороннихъ веществъ, фальсификація молока. Открытие консервирующихъ веществъ.

Энзимы молока, ихъ реакціи, способы определенія. Проба на броженіе. Нагреваніе молока—пастеризація, кипяченіе, стерилизация. Охлажденіе и замерзаніе.

Жиры. Составъ маслянаго жира. Жирныя кислоты, глицерипъ, глицериды. Разложеніе маслянаго жира. Омыленіе. Составъ масла, колебаніе въ составѣ въ зависимости отъ различныхъ факторовъ. Содержаніе воды въ маслѣ и методы ея определенія.

Удѣльный вѣсъ, температура плавленія, застыванія, градусъ кислотности маслянаго жира, числа рефракціи, Рейхерта-Мейсля. Общія понятія этихъ константъ, мѣсячныя измѣненія ихъ и методы определенія.

Контроль масла въ Голландіи. Числа Кеттсторфера, Поленского. Фальсификаты: маргаринъ, способъ его приготовленія, кокосовое, пальмовое, хлопковое, подсолнечное, кунжутное масла, отличіе ихъ отъ коровьяго жира. Рецепты приготовленія искусственныхъ маселъ. Фальсификація маселъ въ Россіи. Поварен-

ная соль—каменная, выварочная, самосадочная, мѣсторожденія, химической составъ. Краски для масла растительныя, минеральныя и органическія.

Сметана, сливки, обратъ, сыры, составъ ихъ, свойства и методы определенія. Сычужный ферментъ получение его, приготовленіе сычужной закваски, законъ времени, влияніе кислотности молока, разбавленіе водою, солей и др. факторовъ на продолжительность сквашиванія. Растительный сычугъ.

В. Практическія занятія — 41 часть.

Определеніе удѣльного вѣса молока, обрата и фальсификація молока разбавленіемъ водою, обратомъ, подснятіе сливокъ и проч.

Определеніе жира въ молокѣ, обратъ кислотнымъ способомъ Гербера, саль, ново-саль, содовымъ растворомъ.

Высчитываніе сухого вещества.

Приготовленіе титрованныхъ растворовъ для определенія кислотности молока. Определеніе кислотности молока по Тернеру, Сокслету—Генкелю, известковой водою, пробой на кипяченіе, спиртовой пробой.

Открытие фальсификаціи молока водою, обратомъ, мукой, открытие консервирующихъ веществъ—соды, перекиси водорода, формалина, буры, двухромовокаліевой соли.

Определеніе молочнаго сахара рефрактометрическимъ путемъ.

Определеніе степени нагреванія молока.

Определеніе воды, соли, кислотности въ маслѣ.

Определеніе числа рефракціи и Рейхерта-Мейссля масла, сала, кокового жира. Фальсификація масла.

Изслѣдованіе сыра, сметаны, обрата.

Приготовленіе всѣхъ реактивовъ для полнаго изслѣдованія молока и молочныхъ продуктовъ.

Отдѣльныя задачи каждому слушателю по изслѣдованію молока, масла и заключеніе о ихъ добропрочесственности.

7. Общее машиновѣдѣніе (13 ч. лекцій).

П. И. Болдыревъ.

Общее понятіе о машинахъ. Краткія свѣдѣнія изъ исторіи изобрѣтенія машинъ и роль машинъ въ жизни человѣка. Простыя и сложныя машины. Матеріалъ для частей машинъ и приборовъ, соприкасающихся съ молокомъ и соединеніе этихъ частей между собою. Форма частей.

Основныя понятія изъ физики объ общихъ свойствахъ тѣлъ. Протяженность, непроницаемость, инерція и т. д. Механика. Движеніе поступательное и вращательное, равномѣрное и неравномѣрное. Скорость.

Ускореніе при поступательномъ и вращательномъ движенияхъ. Сложеніе силъ дѣйствующихъ подъ угломъ и параллельныхъ. Центръ параллельныхъ силъ. Центръ тяжести. Работа силъ. Мощность. Краткія свѣдѣнія о треніи въ машинахъ.

Простыя машины. Условіе равновѣсія силъ въ рычагахъ, блокахъ и полиспастахъ (показательномъ, обыкновенномъ и дифференціальномъ), въ воротѣ, зубчатыхъ передачахъ и наклонной плоскости. Условіе равновѣсія силъ въ клинѣ и винтѣ. Винты для скрѣпленій (болты), для передачи движенія (червяки), для подъема тяжестей (лопкраты). Примѣры на простыя машины: 1) подсчетъ числа оборотовъ, усилий и скоростей въ сепараторѣ Мелотѣ. 2) Десятичные вѣсы. Соотношеніе между рычагами.

Матеріалы, идущія на приготовленіе машинъ: чугунъ, желязо и сталь. Полученіе ихъ и характерные свойства. Ковкій чугунъ и цементная сталь. Мѣдь, олово, цинкъ, свинецъ. Сплавы. Баббитъ. Легкоплавкіе сплавы.

Дерево, кожа. Полезныя и вредныя сопротивленія въ машинахъ. Треніе скольженія и катанія. Смазываніе трущихся частей. Выборъ смазывающаго вещества. Масленки. Амортизациія машинъ въ зависимости отъ ухода.

8 Машины въ молочномъ хозяйстве и скотоводствѣ.

П. И. Болдыревъ.

А. Лекціи — 26 часовъ.

Центробѣжная сила. Примѣненіе ея въ сепараторахъ. Исторія развитія сепараторовъ. Ручные и приводные сепараторы.

Формулы Флейшмана для опредѣленія ускоренія въ движении жировыхъ шариковъ при отстойномъ способѣ получения сливокъ и сепарированіи. Барабаны сепараторовъ Альфа-Лаваль, Далія, Лакта, Листеръ, Глобъ, Мелоттъ и Ланцъ. Насадка барабановъ на ось. Самобалансирующійся барабанъ. Передаточный механизмъ отъ рукоятки къ барабану. Зубчатыя передачи: цилиндрическая, коническая и винтовая. Подшипники. Горловая муфта. Подшипники. Смазка сепараторовъ.

Регуляторная чашка. Пріемникъ. Сепараторъ Пумпъ, установка сепаратора. Уходъ за сепараторомъ. Испытаніе сепара-

торовъ. Счетчики оборотовъ. Тахометры. Метрономы. Аппаратъ „Экономъ“. Паротурбинный сепараторъ Альфа-Регина 5, производ. 50 вед. Ознакомленіе съ устройствомъ механизма.

Двигатели въ молочномъ хозяйствѣ. Работа машинъ. Тепловой эквивалентъ. Коэффиціентъ полезного дѣйствія. Атмосферное давленіе. Паръ насыщенный и перегрѣтый. Устройство парового котла. Принципъ работы двигателей. Индикаторная диаграмма. Двигатели паровые и внутренняго сгоранія. Турбины.

Подогреватели-пастеризаторы съ непосредственной топкой: Перфектъ, Астра, Альфа. Пастеризаторы съ мѣшалками: Фиорда, Триумфъ, Астра съ приводами верхнимъ и нижнимъ. Регенераторы: Бергедорфскаго завода и Мора. Подсчетъ тепла въ регенераторахъ. Стерилизаторы. Гомогенизаторы Голэна и Бербериха. Боризаторъ Лобека. Принципъ работы его. Холодильники Астра, Лауренса, Шмидта и Фрамъ. Подсчетъ расхода воды и льда. Разливныя машины. Закупорочныя машины.

Подойники деревянные, металлическіе, открытые, закрытые. Подойники съ цѣдилками. Доильное ведро. Бускъ. Цѣдилки съ металлическими ситами. Двойные сита. Фильтры: Улаксъ, Тиля, Шебена.

Формованіе мягкихъ сыровъ. Формы единичныя и комплектныя. Формовочный станокъ Шаха. Сырные прессы. Подсчетъ усилий въ обыкновенномъ рычажномъ прессѣ (съ обыкновеннымъ рычагомъ) и въ прессѣ для творога (съ двумя рычагами и винтомъ). Групповые прессы.

Доильныя машины. Машины выдавливающія молоко. Машины всасывающія молоко — ручныя: Андерсенъ-Шмидта, Педаль, ириводныя Тистль. Данныя испытанія о машинахъ Андерсенъ-Шмидта и Тистль:

а) на сосокъ вымени коровы дѣйствуютъ пальцы. Машины Галактанъ и Альфвенъ и данная испытанія послѣдней машины;

б) на сосокъ дѣйствуютъ полости, наполненныя капельной или газообразной жидкостью. Машина Гутчинсона.

в) на сосокъ дѣйствуютъ поршни черезъ полости — машина Альфа. Данная испытанія доильной машины Альфа. Машины комбинированного дѣйствія.

Данныя испытанія этихъ машинъ. Доильныя машины. Моретона.

Солома, какъ кормовой продуктъ, и какъ материалъ для подстилки. Употребленіе ея въ цѣльномъ видѣ. Значеніе рѣзки соломы для корма и подстилки. Простѣйшія соломорѣзки. Соломорѣзка Дюрана, Шведская и Шпагенберга. Подача соломы

въ ручную, питающими валиками и подвижнымъ столомъ. Непрерывная и прерывная подача. Соломорѣзки типа Листера и Сальмона. Форма ножей и ихъ прикреплениe. Матеріалъ ножей. Измѣненіе величинъ рѣзки. Предохранительныя приспособленія: подвижность верхняго питательнаго валика и автоматическое выключеніе его при перегрузкѣ. Прикрытие ножей и шестеренъ кожухами. Предохранительные рычаги и ручки. Корнерѣзки. Размѣръ рѣзки. Простѣйшія корнерѣзки. Корнерѣзки съ вертикальнымъ дискомъ и съ горизонтальнымъ дискомъ. Коническая и цилиндрическія корнерѣзки. Форма ножей. Матеріалъ и удобство замѣны. Жѣмыходробилки. Жѣмыхи въ плитахъ и порошкѣ, твердые и мягкие. Жѣмыходробилки съ 1 и 2 парами валовъ. Сито для просеиванія. Зерноплющилки. Зернодробилки съ цилиндрическими и коническими дробящими поверхностями. Зернодробилка Лаака. Жерновые поставы съ верхнимъ бѣгуномъ и съ нижнимъ, съ вертикальной и горизонтальной осью вращенія. Особенности конструкцій, достоинства и недостатки. Запарники. Самодѣльные самовары—запарники Скугаревскаго, Бр. Федосѣевыхъ и др. Запарники Венцкаго и Рейса. Мялки для картофеля.

Песочный фильтръ Центрофуга для очистки молока. Приборъ для собиранія молока, стекающаго изъ флягъ. Приборы для мытья флягъ и выпариванія. Приборы для мытья бутылокъ, для споласкиванія бутылокъ, для мытья и споласкиванія стаканчиковъ. Приборы для стерилизациіи бутылокъ. Транспортныя приспособленія. Фляги круглые и квадратные, сварные и цѣльные штампованные. Повозки для перевозки молока. Лотки и трубы. Насосы поршневые и вращательные, всасывающіе и нагнетательные. Устройство и принципы дѣйствія. Подсчетъ производительности и затрачиваемой работы. Коэффиціентъ полезнаго дѣйствія. Элеваторы для воды и сливокъ Капиллярные насосы.

Бассейны для созрѣванія сквашиванія сливокъ: 1) обыкновенный съ приспособленіемъ для подъема и 2) съ мѣшалкой.

Маслобойки: 1) толкачные—достоинства и недостатки. 2) вращающіяся: Лефельда, Викторія, Американская и Фаворитка. 3) удорные—Бланчарда, Голштинская. 4) качающіяся—Девиса. Маслобойка Альфа. Маслоизготовители ручные и приводные: Форда, Астра типа Л и типа К и ручной. Маслоэкстракторы. Маслосепараторы, радиаторы. Подсчетъ оборотовъ маслоизготовителя. Астра на 1000 литровъ. Маслообработники—ярославскій, шведскій, датскій. Подсчетъ оборотовъ и опредѣленіе пути проходимаго точками валика и стола въ одно и то же время. Маслообсушитель Листера.

Сырные котлы и ванны, форма ихъ и емкость. Установка котловъ на открытомъ воздухѣ, на голомъ огнѣ. Котлы въ помѣщеніи: 1) съ открытой топкой, 2) съ полузакрытой и 3) съ закрытой топкой. Котлы съ передвижнымъ огнемъ. Комбинація двухъ сырныхъ котловъ и котла для воды съ передвижнымъ огнемъ въ образцовой сыроварнѣ въ Вейлерѣ. Расходъ топлива на котлы и родъ топлива. Согрѣваніе котловъ паромъ. Устройство простѣйшаго парообразователя. Определеніе потребнаго количества пара. Сырныя ванны. Англійскій сырный котелъ. Сырные ножи, арфы, лиры, мутовки, мѣшалки, бреккеры. Котлы съ механическими мѣшалками. Творожные мельницы. Формованіе и прессованіе сыровъ.

Б. Практическія занятія 20 часовъ.

Общія указанія о монтажѣ машинъ. Установка новыхъ машинъ. Ознакомленіе съ устройствомъ фундаментовъ, фундаментныхъ болтовъ монтажными инструментами и измѣрительными приборами при монтажѣ.

Демонстрація разборки и сборки сепараторовъ Лаваля и Мелотть съ объясненіемъ устройства передачъ, названія частей механизма, способа смазки и т. д.

Разборка и сборка цилиндровъ сепараторовъ: Альфа-Лаваль, Глобъ, Далія, Лакта, Листеръ, Ланцъ и Мелоттъ съ подробнымъ указаніемъ особенностей сборки каждого цилиндра и назначенія каждой части. Разборка и сборка механизмовъ сепараторовъ Альфа-Лаваль, Глобъ, Далія, Лакта, Листеръ, Ланцъ и Мелоттъ, определеніе передаточнаго числа зубчатыхъ передачъ и подсчетъ оборотовъ, ознакомленіе съ устройствомъ опоръ и проч. Разборка и сборка подогрѣвателей-пастеризаторовъ: Гильдебрандта, Астра съ верхнимъ и нижнимъ приводомъ, холодильниковъ Астра и Шмидта, поршневыхъ и ротационныхъ насосовъ въ молочныхъ и водяныхъ. Ознакомленіе съ устройствомъ холодильного шкафа, маслобоекъ, маслоизготовителей, маслообработниковъ творожной мельницы и пресса для творога.

Ознакомленіе съ устройствомъ, разборкой, сборкой и работой машинъ для подготовки кормовъ: соломорѣзка Маифарта, корнерѣзка Майфарта, зерноплющилка Гельферихъ-Саде, жмыходробилка Бермана.

9. Луговѣдѣніе.

Л. И. Моляковъ.

А. Лекціи — 40 часовъ.

Общее понятіе о строеніи растенія. Корень. Стебель. Листъ. Цвѣтокъ. Плоды сухіе и сочные, сухіе плоды раскрывающіеся

и нераскрывающиеся. Кустовое и корневищное кущение злаковъ. Верховые и низовые злаки. Представители болотной и луговой флоры, имеющие значение въ луговодстве.

Злаки и бобовые растения, входящія въ составъ посѣвной смѣси.

Осоки. Значение гербарія. Составленіе гербарія. Ботанические сады и институты. Развитіе ботаники. Фитогеографія. Растительная формація. Лугъ. Классификація луговъ, луга долинные и материковые, изъ первыхъ: незаливные, заливные (высокаго, средняго и низкаго уровня), сочные, изъ вторыхъ суходолы, пустоши и болота.

Значение кормового вопроса. Машины и орудія въ луговодстве.

Поверхностное и коренное улучшеніе луга. Удобрение. Роль металлическихъ элементовъ въ жизни растенія.

Луговые смѣси краткосрочныя, временные и для постоянныхъ луговъ. Пастбища и пастбищные смѣси. Сѣмена. Культура травъ на сѣмена.

Уборка травъ, способы уборки травъ. Полевое травосѣяніе. Сѣвообороты. Кормовые растенія полевой культуры. Культура корнеплодовъ.

Болота. Причины образованія болотъ. Количество бросовыхъ земель. Необходимость и возможность культуры нѣкоторыхъ изъ нихъ. Болота травянистые, переходные и моховые. Физическая и химическая свойства болотной почвы. Осушка болотъ. Луга и пастбища на болотахъ.

В. Практическія занятія—24 часа.

Определеніе познаній слушателей по естествознанію, почвовѣдѣнію и ученію объ удобреніи, по гербарію, образцамъ почвъ, коллекціямъ сѣмянъ и удобрений. Цѣль—определеніе подготовленности слушателей. Соответствующее построеніе курса.

Занятія съ микроскопомъ (поперечный срезъ растенія, ткань, сосудисто-волокнистые пучки). Основные отдѣлы растительного царства.

Разрѣзъ черезъ сѣмя двусѣмянодол. и односѣмянодол. Определеніе по гербарнымъ экземплярамъ и по таблицамъ характера корня, стебля и листа.

Сѣмена кормовыхъ злаковъ: душистаго колоска, ежи сборной, гребенника обыкновенного, французскаго рейграса, овса, золотистаго, лисохвоста лугового, ихъ отличительныя признаки. Выдѣленіе этихъ сѣмянъ слушателями изъ данныхъ имъ смѣсей сѣмянъ.

Анализъ съменной смѣси изъ съмянъ душистаго колоска, ежи, гребенника, рейграса фран., канареечника, тимофеевки, лисохвоста и др. злаковыхъ.

Съмена бобовыхъ растеній.

Анализъ съменныхъ смѣсей.

Знакомство съ представителями разныхъ формаций.

Определеніе растеній.

Анализъ сѣна.

Составленіе луговыхъ смѣсей.

Демонстрированіе на экранѣ луговыхъ машинъ и орудій и результатовъ работы ихъ, а также разнаго рода луговъ, болотъ, способовъ обработки и достигнутыхъ результатовъ.

Демонстрированіе діанозитивовъ съ разсадника при Институтѣ, съ луговъ Вологодской губерніи.

Уборка травъ. Демонстрированіе на экранѣ способовъ уборки травъ.

Схема показательныхъ участковъ. Литература по культурѣ кормовыхъ растеній—переводная и русская.

Окончательное испытаніе по анализу смѣси съмянъ, удобреній, а также анализъ разнаго качества сѣна.

10. Корма и кормленіе.

А. И. Бачинъ.

А. Лекціи—27 часовъ.

Общее понятіе о кормахъ. Дѣленіе на группы. Грубые корма.

Зеленый кормъ, сѣно, силосованіе, гуменные корма (солома).

Обзоръ кормовъ, подготовка соломы и мякины. Клубни и корни.

Зерновые корма.

Остатки техническихъ производствъ.

Корма животнаго происхожденія.

Минеральная корма, вода, соль, вредныя примѣси. Вода, минеральная подкормки.

Кормленіе сельско-хозяйственныхъ животныхъ въ условіяхъ практическаго хозяйства. Введеніе нормировочнаго кормленія въ практику. Приспособленіе скотнаго двора, помѣщений для храненія и взвѣшиванія корма. Взвѣшиваніе скота. Первые шаги по организаціи правильнаго кормленія.

Планъ кормленія, техника составленія нормъ. Кормленіе сухо-стойкихъ коровъ. Кормленіе быковъ и молодняка.

Організація лѣтняго кормленія.

Особенности разныхъ кормовъ въ смыслѣ вліянія на количество и качество молока.

Повѣрка нормъ при групповомъ и индивидуальномъ кормленіи.

Записи по животноводству. Образцы книгъ.

В) Практическія занятія—38 часовъ.

Ознакомленіе со скотными дворами и скотомъ Института.

Составленіе кормовыхъ нормъ по разнымъ способамъ.

Объясненіе обѣ обмѣръ животныхъ.

Обмѣръ животныхъ.

11. Кормленіе молочного скота.

М. И. Дьяковъ.

А. Лекціи—32 часа.

Общія понятія. Экономической и физіологической принципъ, какъ основа рационального кормленія животныхъ.

Сущность жизненныхъ процессовъ, необходимость питанія для поддержанія жизни. Составъ тѣла животнаго. Понятіе о кормѣ. Химической составъ корма, какъ масштабъ его питательной цѣнности.

Химической составъ разныхъ кормовъ. Перевариваніе корма. Пропцесъ пищеваренія у жвачныхъ животныхъ. Способы определенія, размѣры перевариванія. Коэффиціенты переваримости. Среднее количество переваримыхъ питательныхъ веществъ въ различныхъ кормовыхъ продуктахъ. Измѣненіе переваримости корма подъ вліяніемъ разнообразныхъ условій.

Методы изслѣдованія обмѣна веществъ. Азотистый обмѣнъ. Обмѣнъ жировъ и углеводовъ. Балансъ веществъ. Методы изслѣдованія обмѣна энергіи. Понятіе о калоріяхъ. Тепловая цѣнность корма и выдѣленій.

Физіологически-полезная энергія. Балансъ энергии. Использованіе отдельныхъ питательныхъ веществъ животными. Использованіе кормовъ. Роль клѣтчатки. Корма полноцѣнныи и неполноцѣнныи. Понятіе о крахмальному эквивалентѣ. Оцѣнка кормовъ по крахмальному эквиваленту. Прочія единицы сравненія питательности кормовъ. Денежная оцѣнка кормовъ по ихъ питательности. Обмѣнъ и отложеніе минеральныхъ веществъ. Вліяніе воды на обмѣнъ веществъ. Поддерживающій кормъ. Способы определенія, вліяніе величины животнаго, температуры

окружающего воздуха и др. условій на количество поддержи-вающего корма. Продуктивный кормъ.

Главнейшія функції протеина, жира и углеводовъ.

Протеиновое и бѣлковое отношение. Законы образованія мяса, жира, молока, шерсти, производства работы. Понятіе о кормовыхъ нормахъ.

Кормовые нормы для молочного скота. Процессъ образова-нія молока. Вліяніе на отдѣленіе молока свойствъ животнаго и внѣшніхъ условій. Методы изслѣдованія вліянія корма на от-дѣленіе молока.

Методъ періодовъ и группъ. Постановка простейшихъ хо-зяйственныхъ наблюденій надъ молочнымъ скотомъ. Вліяніе питанія на отдѣленіе молока. Роль бѣлковъ и амидовъ въ производствѣ молока. Определеніе количества бѣлка, необходи-мого коровъ для производства определенного количества мо-лока. Минимумъ бѣлка. Вліяніе притока безазотистыхъ веществъ. Минеральные вещества и ихъ значеніе. Кормовые нормы для молочного скота по Кельнеру и по опытамъ Бюро по Зоотех-ніи. Поддерживающій кормъ. Вліяніе температуры на количе-ство поддерживающаго корма для молочныхъ коровъ. Прибавка корма на телка. Продуктивная часть корма. Затрата энергіи на образованіе молока.

Нормы Вольфа, Амсби, Датскія нормы. Критика ихъ.

В. Практическія занятія — 20 часовъ.

Методы анализа кормовъ (определение воды, золы, азота, жира, и проч.). Вычисление крахмального эквивалента и чистаго бѣлка по даннымъ анализовъ зоотехнической станціи. Состав-леніе кормовыхъ нормъ для коровъ по Кельнеру.

Составленіе кормовыхъ рационовъ для опытныхъ коровъ на живой вѣсъ и удой, въ соотвѣтствіи съ составомъ молока.

Устройство опытнаго скотнаго двора и знакомство съ рас-пределеніемъ работъ на немъ.

12. Скотоводство (14 ч. лекцій).

В. И. Лемусъ.

Признаки животныхъ. Ученіе объ экстеръерѣ. Экстеръеръ молочной коровы. Сравненіе экстеръера молочной коровы съ экстеръеромъ мясныхъ и рабочихъ животныхъ.

Демонстрированіе экстеръерныхъ рисунковъ. Швейцарское скотоводство. Симменталы, швицы, монтафуны, альгау.

Особенности пивейцарского скотоводства. Усиленное подчеркивание экстерьера. Датское скотоводство. Красный датский скотъ и ютландский скотъ. Значение контрольныхъ союзовъ. Подчеркивание производительности. Скотоводство Германіи и Голландіи. Англійское скотоводство. Шортхорны. Дѣятельность Коллинговъ, Бутса и Бэтса. Молочные шортхорны. Герефорды. Девоны Редполъ. Ангусъ. Галловей. Айрширы. Джерзей.

Великорусский скотъ. Отродье ярославское и владимирское.

Домшинскій скотъ. Холмогорскій скотъ. Тагильскій скотъ. Породы украинская, калмыцкая, киргизская. Попытки типирования мѣстнаго скота. Работы по улучшенню мѣстнаго скота. Травосъяніе и корнеплоды. Улучшенные приемы кормленія. Сбытъ продуктовъ скотоводства. Случные пункты и отборъ быковъ.

13. Воспитаніе молодняка (20 ч. лекцій).

А. Юрмаліатъ.

Общее понятіе о правильномъ воспитаніи телятъ. Данныя изъ русскихъ и западно-европейскихъ хозяйствъ, уясняющія понятіе о правильномъ выращиваніи телятъ. Раздѣленіе телятъ на молочные, мясные и рабочія породы скота и значеніе такого дѣленія. Данныя, поясняющія значеніе такого рода дѣленія.

Общія указанія по приему и выбору телятъ. Средній живой вѣсъ телятъ крупныхъ, мелкихъ и среднихъ для различныхъ породъ скота. Значеніе данныхъ о продуктивности коровы. Значеніе племенныхъ книгъ при выборѣ телятъ. Общія указанія по уходу за теленкомъ и коровой. Свободныя движенія на открытомъ воздухѣ для теленка. Чистота, свѣтъ и тепло.

Кормленіе телятъ молочныхъ породъ крупнаго рогатаго скота. Корма. Молозиво и цѣльное молоко, сильные и грубые корма, корне и клубнеплоды, зеленый кормъ на выгонѣ и въ скопченномъ видѣ. Опѣнка кормовыхъ средствъ сообразно рыночнымъ цѣнамъ и крахмальнымъ эквивалентамъ. Минимальное и максимальное количество различныхъ кормовыхъ средствъ въ сутки на голову и въ теченіе первого года жизни. Ростъ и кормъ. Потребное количество питательныхъ веществъ, выраженныхъ въ крахмальныхъ эквивалентахъ на 1 ф. прироста живого вѣса. Вліяніе различныхъ кормовыхъ средствъ на ростъ телятъ. Возрастъ и ириростъ, полъ и приростъ живого вѣса. Нормальный суточный приростъ телятъ въ зависимости отъ возраста, пола и породы.

Причины, вліяющія на увеличеніе потребнаго количества корма на приростъ 1 ф. живого вѣса съ увеличеніемъ возраста.

Нормальный живой вѣсъ телятъ различнаго возраста и различныхъ породъ. Значеніе періодическихъ взвѣшиваній телятъ. Предупредительныя мѣры отъ зараженія телятъ туберкулезомъ и другими болѣзнями черезъ артельные маслодѣльные и сыроваренные заводы.

Нормы для телятъ молочной породы по проф. О. Кельнеру, А. Бушману и шведскимъ и датскимъ даннымъ. Сравненіе этихъ нормъ. Составленіе кормовыхъ нормъ для телятъ молочныхъ породъ различнаго возраста и живого вѣса. Наиболѣе выгодная комбинація кормовыхъ средствъ для телятъ до годового возраста. Измѣненіе кормленія послѣ 10-ти мѣсячнаго возраста.

Составленіе кормовыхъ нормъ для телятъ мясныхъ породъ различнаго живого вѣса и возраста. Средній суточный приростъ живого вѣса телятъ мясныхъ породъ различнаго возраста.

Суррогаты кормовъ для телятъ. Крахмаль для замѣны жира въ снятомъ молокѣ. Количество крахмала въ сутки на голову. Осахаренный крахмаль. Жиръ. Высшая дача растительнаго жира. Эмульсированный жиръ. Гомогенизированный жиръ.

Откормъ телятъ на мясо. Наиболѣе выгодный возрастъ для откорма. Откормъ цѣльнымъ молокомъ. Откормъ снятымъ молокомъ съ прибавкой льнянаго сѣмени, жмыховъ, овсяной муки и крахмала. Кормленіе телятъ рабочихъ породъ. Организація правильнаго выращиванія крупнаго рогатаго скота въ связи съ дѣятельностью случныхъ пунктовъ, бычихъ союзовъ и артелей по сбыту и переработкѣ молока. Выводки и длительный конкурсъ телятъ съ обязательнымъ представлениемъ данныхъ о себѣ стоимости выращеннаго молодняка. Питомники и разсадники телятъ въ крестьянскихъ хозяйствахъ. Сущность контрольныхъ союзовъ. Особенно важное значеніе контрольныхъ союзовъ для русскаго крупнаго рогатаго скота. Организація и техника веденія контрольныхъ союзовъ, годовые итоги и выводы изъ контрольныхъ книгъ. Сводныя таблицы для отдельныхъ хозяйствъ по контрольному союзу. Связь между контрольнымъ союзомъ и племенными книгами.

14. Устройство скотныхъ дворовъ (4 ч. лекцій).

Е. К. Столица.

Значеніе хорошо устроенныхъ скотныхъ дворовъ. Требованія которымъ долженъ удовлетворять хороший скотный дворъ. Скотные дворы выгребные и навозные. Устройство навозохранилища.

Планъ скотнаго двора для небольшого хозяйства. Какъ можно улучшить крестьянские скотные дворы.

15. Общественныя мѣропріятія по скотоводству (4 ч. лекц.).

В. И. Лемусъ.

Выставки скота. Организація выставочной экспертизы. Чтенія и курсы по скотоводству и молочному хозяйству. Постановка демонстративныхъ опытовъ. Организація контрольныхъ союзовъ. Значеніе и организація племенныхъ книгъ. Разсадники и ихъ типы. Организація случныхъ пунктовъ. Страхованіе скота. Обслѣдованіе скота.

16. Ветеринарія (34 ч. лекцій).

Н. А. Чулковъ.

Двойни и тройни у однородящихъ. Многоплодность. Положеніе плода при родахъ. Признаки беременности, наружное и внутреннее измѣненіе при беременности. Уходъ за беременнымъ животнымъ. Теорія о происхожденіи половъ. Физіологія родовъ. Потуги раскрывающія, изгоняющія и послѣдовыя. Продолжительность родовъ. Анатомія таза и женскихъ половыхъ органовъ. Молочная железа. Половая зрѣлость. Течка. Случка. Беременность, продолжительность ея у разнаго вида животныхъ. Яйцевыя оболочки. Пуповина. Зрѣлость плода. Питаніе и кро-вообращеніе зародыша.

Физіологія послѣродового періода. Сокращеніе матки. Удаленіе послѣда. Молозиво. Уходъ за матерью передъ и послѣ родовъ. Разрывъ пуповины. Легочное дыханіе новорожденнаго. Дѣтенышъ послѣ родовъ. Кормленіе новорожденнаго. Патологія матери. Ненормальность течки. Нимфоманія. Гермафродитизмъ. Болѣзни во время беременности. Патологія родовъ.

Акушерскіе инструменты. Инструменты для эмбріотоміи. Акушерскія операциіи. Неправильное положеніе плода и оказаніе акушерской помощи при нихъ. Ненормальности при двойняхъ. Уродливость. Демонстрація беременной матки. Поврежденіе влагалища при родахъ. Кровотеченіе изъ родовыхъ путей. Залежъ послѣ родовъ. Поѣданіе послѣда. Выпаденіе матки. Задержаніе послѣда. Родильная горячка. Болѣзни послѣродового періода и ихъ лечение.

Заразныя болѣзни. Сибирская язва и борьба съ ней. Сацъ однокопытныхъ. Бѣщенство. Ящуръ. Чумъ рогатаго скота. Популярное воспаленіе легкихъ. Туберкулезъ. Оспа. Инфлюэнція.

Плевралневмонія. Злокачественная катарральная горячка. Столбнякъ. Мыть лошадей. Заразныя болѣзни свиней: рожа, септицемія и чума. Петехіальный тифъ лошадей. Стригуцій лишай. Чесотка. Паразиты кишечника и др. органовъ и болѣзни, причиняемыя ими. Катарръ ротовой полости у животныхъ. Воспаленіе языка. Ангина. Болѣзни ж.-к. тракта. Воспаленіе околоушной железы. Колики у лошадей. Переполненіе требухи у животныхъ. Твердый и мягкий зобъ у птицъ. Язва желудка. Острое воспаленіе брюшины.

Брюшная водянка. Желтуха Малокровіе. Перипцозная анемія. Бѣлокровіе. Діабеты. Подагра. Остеомаліяція. Рахитъ. Цынга. Ринитъ. Кровотеченіе изъ носовой полости. Лярингиты. Свистящее удушье. Бронхитъ. Крупъ легкихъ. Бронхопневмонія. Эмфизема легкихъ. Запалъ. Плеврітъ. Перикардітъ. Эндокардітъ. Нефритъ. Катарръ мочевого пузыря. Накожные болѣзни: флегмана. Мышечный ревматизмъ. Ревматическое воспаленіе копытъ. Воспаленіе сухожилій и сухожильныхъ влагалищъ. Воспаленіе суставовъ и надкостницъ. Шпать. Нагнеты. Гигрома локтя. Пингакъ. Наминки. Пролежни. Засѣчки. Плечевая хромота. Бедренная хромота. Растиженіе путевого сустава. Панарицій. Трецины копытного рога. Гниеніе стрѣлки. Конъюнктивитъ. Кератитъ. Иритъ. Язвы роговой оболочки. Периодическое воспаленіе глазъ Раны. Лѣченіе ранъ. Кровотеченіе, остановка кровотечения. Переломы костей. Болѣзни зубовъ. Воспаленіе головного и спинного мозга. Определеніе возраста по зубамъ у животныхъ.

17. Устройство молоченъ.

С. С. Федковичъ.

А. Лекціи—17 часовъ.

Введеніе. Значеніе молочной промышленности и правильной постановки ея. Читательное достоинство молока по сравненію съ другими продуктами. Положеніе молочного дѣла за границей.

Выборъ мѣста для завода. Изслѣдованіе грунта предварительное и окончательное колодцами, шурфованіемъ и буреніемъ. Водоносный и водонепроницаемый слой. Вода грунтовая и почвенная.

Грунты, какъ основанія для сооруженій. Искусственныя и естественныя основанія. Укрѣпленіе слабаго грунта. Отводъ почвенныхъ водъ. Понятіе о дренажѣ. Очистка мѣстъ для стройки. Земляныя работы, разбивка. Разбивка каменныхъ ра-

ботъ. Фундаментъ деревянныхъ и каменныхъ сооруженій. Строительные материалы и ихъ свойства. Каменная кладка, бутовая, бетонная и кирпичная. Перевязка камней. Расшивка швовъ. Расходъ материала. Бетонъ. Предохраненіе сооруженій отъ сырости. Цоколь. Каменные стѣны. Деревянные стѣны. Срапеніе вѣнцовъ съ остаткомъ и въ лапу. Врубка бревенъ и балокъ. Половыя и потолочные балки сооруженій. Задѣлка въ стѣну. Черные полы и потолки, ихъ смазка. Подшивка потолковъ. Чистые полы. Водонепроницаемые полы, кирпичные въ елку, цементные, бетонные, асфальтовые, плиточные. Стропила наслонные и висячія. Укрѣпленіе стропиль въ зависимости отъ пролета. Мауэрлатъ. Обрешетины. Кровля желѣзная, тесовая, толевая. Подъемъ кровли въ зависимости отъ пропускной способности воды и вѣса кровли. Водосточный желобъ и труба. Проемы стѣнъ: окна и двери. Рамы прислонные и закладные. Лѣстницы, размѣры проступи и подступенка.

Отопленіе помѣщений. Печи, основанія и составныя части. Печи голландскія, улучшенного типа съ поддувальной дверцей и системы Лукашевича. Условія сгоранія топлива. Понятіе о калоріи. Теплотворная способность топлива. Передача тепла отопительными приборами. Поверхность нагрева. Примѣрные данные для разсчета. Дымовыя трубы и каналы. Кладка печей и трубъ. Одежда печей. Понятіе о теплоемкости. Раздѣленіе печей по теплоемкости. Печи въ молочняхъ. Понятіе о водяномъ и наровомъ отопленіи. Вентиляція помѣщений. Условія воздухообмѣна: на основаніи разницы температуръ, силы, вѣтра и вентиляторами. Вытяжные трубы и каналы. Труба Мунра. Всасывающія головки (дефлекторы). Вентилированіе молоченъ. Освѣщеніе молоченъ, примѣрные данные. Понятіе о единицѣ силы свѣта и яркости освѣщенія. Свѣча Гефнера, метр. свѣча.

Водоснабженіе молоченъ. Вода, ея свойства. Источники подземные и надземные. Колодцы. Насосы. Трубопроводъ всасывающій и нагнетающій. Расходный бакъ. Распределительная сеть. Высота всасыванія. Производительность и потребленіе энергіи насосами. Канализація молоченъ. Устройство пола. Желобъ, сточная доска. Собирательный колодецъ (грязевой ящикъ), трапъ, водяной замокъ. Сточный и осадочный колодецъ. Трубопроводъ.

Разрешеніе основныхъ вопросовъ по устройству завода. Заводы съ полнымъ и частичнымъ производствомъ. Выборъ характера производства въ связи съ распѣнкою молочныхъ продуктовъ и прибыльностью. Размѣръ производства по заданию. Экспертиза намѣченного участка земли относительно удобствъ

и практичности (цѣлесообразности) возведенія на немъ постройки (грунтъ вода, отводъ канализационныхъ нечистотъ). Разбивка стройки. Дачныя о наиболѣе удобномъ ея расположениі. Форма зданія. Распределеніе помѣщеній на заводѣ въ связи съ отдѣльными процессами производства. Свобода передвиженій. Особые вопросы (предохраненіе отъ сырости, водоснабженіе, канализація, отопленіе помѣщеній). Размѣръ помѣщеній. Основныя правила установки и расположениія машинъ, обозрѣваемость производства, рабочія руки, автоматичность работы, отсутствіе сотрясеній и переливаній изъ одного сосуда въ другой. Мощность машинъ соразмѣрно продолжительности работы.

Включеніе машинъ и приборовъ въ связи съ послѣдовательностью во времени процессовъ производства. Оборудованіе приемной и сепараторной. Устройство поса въ два уступа. Установка котла для горячей воды. Схема включенія машинъ въ сепараторной при подогрѣвѣ молока въ котѣ, подогрѣвателѣ-пастеризаторѣ системы Гильдебрандта (Альфа) и цилиндрическомъ подогрѣвателѣ.

Сливочная. Приспособленія для охлажденія и храненія сливокъ, холодильный бассейнъ, сливная труба, грязевая труба. Су-домойная, расположеніе, размѣры. Приспособленія при доставкѣ молока на заводѣ, храненіе молока вечерней доставки.

Маслодѣльня и масляная, ихъ расположеніе, устройство и оборудованіе. Холодильная камера, положеніе, размѣры. Сокращеніе числа отдѣльныхъ помѣщеній путемъ совмѣщенія отдѣловъ производства. Заводъ Сѣвернаго района (въ деревянномъ зданії), типичные заводы Прибалтійскаго края и Запада. Ледникъ при заводѣ. Устройство, материалъ, проемы для наполненія льдомъ и для выемки льда. Воздухообмѣнъ съ холодильной. Способъ укладки (заряженія) льда и уводки талой воды. Понятіе о теплопроводности, изолирующіе материалы, толщина стѣнъ каменныхъ и деревянныхъ, практически достаточная для ледниковъ.

Расчетъ запаса льда на операционный годъ. Размѣры ледника Понятіе о влажности воздуха. Заводы съ полнымъ (неограниченнымъ) производствомъ. Снятое и тощее молоко, сыворотка, ихъ составъ и питательные достоинства. Оборудованіе по производству творога. Смѣта, помѣщеніе. Казеинъ, его получение, процессъ производства. Помѣщенія (сыроварня, сушильня), приборы. Сушильный шкафъ. Материалъ для сыроваренія и условія, которымъ должно удовлетворять молоко на сыровареніе. Раздѣленіе сырьевъ на сычужные и кисломолочные,

твърдые и мягкие, по содержанию жира. Основные процессы производства сыра.

Примѣрное устройство сыроварни для варки швейцарского и голландского сыровъ. Оборудование сыроварни и подваловъ. Расположение и распределение помѣщений (сыроварня, солильня, сушильня, подвалы для храненія и созреванія сыровъ). Вспомогательная помѣщенія (сливочная, маслодѣльня, судомойная, ледникъ). Устройство для поддержания постоянной температуры и влажности: охлажденіе и отопленіе, вентиляція, пріемы для увлажненія воздуха и осушенія его. Канализація сыроварни и подваловъ. Уводка сыворотки; подсырное масло. Материалы для постройки; форма зданія. Внутренняя отдѣлка. Тягловое хозяйство завода. Потребленіе пара и горячей воды на надобности производства. Источники тепла, поверхность нагрева, испарительная способность. Расчетъ поверхности нагрева. Паровые котлы и парообразователи. Дымовые трубы. Котельная. Приводные устройства. Паротурбинные установки. Система Балтикъ. Нароприводные установки. Выборъ двигателя. Трансмиссія, обороты, приводной вальцъ, проводка. Главная схема установки, выборъ машинъ, правила установки. Распределение помѣщений на заводѣ. Форма зданія. Сливочная отдѣлка и сливочный централи. Условія поставки сливокъ. Помѣщеніе и оборудование сливочного отдѣлка. Городскія молочни: переработка молока на непосредственное потребленіе. Молочни съ очисткой и охлажденіемъ, съ нагревомъ молока (пастеризація, гомогенизациія и стерилизациія). Схема установки. Помѣщеніе и процессъ производства.

Размѣры площасти молочныхъ заводовъ, расчетъ стоимости построекъ по кубатурѣ, стоимость зданій для ручныхъ молочныхъ заводовъ. Выборъ производства по выгодности оплаты за различные молочные продукты (сметанное и сливочное масло, творогъ, казеинъ, мягкие и твърдые сыры). Выдача за молоко по жировымъ „фунтопроцентамъ“. Приходорасходная смета. Капиталъ основной и оборотный. Расходы производства, прямые и косвенные. Чистая прибыль и выдача за поставленное молоко.

В. Практическія занятія—8 часовъ.

Составленіе сметы оборудования сливочного отдѣлена и маслодѣльни. Планъ помѣщений для маслодѣльни. Расчетъ площасти ледника и запаса льда на операционный годъ. Выборъ бака и насоса для воды и схема трубопроводовъ. Котель для горячей воды. Расчетъ печей для отопленія помѣщений завода. Вентиляція, канализація и освѣщеніе завода.

Порядокъ составленія смѣты. Расчетъ производительности оборудованія, выборъ молочной посуды.

Расчетъ площади для холодильной камеры и ледника. Расчетъ оконъ, отопительныхъ приборовъ, вентиляціоннаго устройства, расходъ топлива на отопленіе и нагрѣвъ воды и молока.

Вычерчиваніе плана завода по масштабу. Составленіе схемы установки машинъ, распределеніе оконъ, печей и устройство канализаціи. Расчетъ стоимости сооруженій для завода.

Составленіе схемы установки машинъ.

18. Технологія молочнаго хозяйства (20 ч лекцій).

А. А. Калантаръ.

Значеніе отдѣльныхъ составныхъ частей молока въ техникѣ мол. хоз. Жиръ, жировые шарикы, величина ихъ и значеніе ихъ въ дѣлѣ приготовленія молочныхъ продуктовъ. Гомогенизациія молока. Оболочка жировыхъ шариковъ.

Принципы устройства и работы сепараторовъ. Испытаніе и экспертиза сепараторовъ. Сепарированіе, условія наилучшей работы сепараторовъ. Недостатки сливокъ и молочныхъ продуктовъ, получаемыхъ при отдѣленіи сливокъ сепараторомъ и какъ ихъ устранить. Принципы изготавленія масла, установленіе нормъ факторовъ, влияющихъ на правильное образованіе масла, нормально и ненормально сбитое масло: перебитое и недобитое.

Недостатки масла, получаемые отъ перебиванія или недобиванія. Промывка масла и значеніе качества воды, обеспеченіе производства доброкачественной водой, качество льда для охлажденія маслобойки. Посолка и качество соли, химически чистая соль и отсутствіе щелочныхъ и горькихъ солей, величина зерна соли, равномѣрность зерна. Маслобойка, системы и ихъ относительныя достоинства и недостатки. Выборъ маслобойки.

Обработка масла. Правильный ходъ работы по обработкѣ. Выборъ обработниковъ. Правильное и неправильное устройство обработниковъ. Центробѣжный маслообсушитель. Степень сухости масла и разница между нашей обработкой и западно-европейской. Сорта масла и характерныя особенности техники ихъ приготовленія.

Упаковка масла и материалъ для бочекъ и ящиковъ. О пергаментѣ.

Пороки и недостатки масла. Оцѣнка молока и молочныхъ продуктовъ, какъ пищевыхъ веществъ и какъ материала для

технической переработки и торговли. Таблица питательных ценностей различных пищевых веществ по сравнению с молоком, маслом и сыром. Оценка молока по жиру, при производстве масла из сборного молока, от стад различного породы, при оценке животных в процессе подбора и улучшения скота и при расценке молока различных поставщиков.

Нормировка молока для продажи въ большіе города. Стандартизация молока. Очищеніе молока, фильтры и центробежные очистители. Пастеризованное и стерилизованное молоко, ихъ преимущества и недостатки.

Консервированіе молока. Замораживаніе—способъ Кассе.

Сгущенное молоко, вымороженное молоко, цѣль и значеніе этого производства. Сухое молоко.

Технологія молочного хозяйства (4 ч. лекцій).

(Дополнительные главы).

В. И. Лемуть.

Теорія маслодѣлія. Вліяніе кислотности на процессъ сбиванія. $\%$ жира и воды въ маслѣ. $\%$ жира въ пахтѣ. Вліяніе жирности сливокъ и количества ихъ въ маслобойкѣ на выходъ

Количество ударовъ била. Формулы выхода

Приготовленіе голштинского, экспортнаго и чухонского масла. Укупорка. Домашняя и культурная закваска. Посолка и промывка масла. Кисломолочные продукты. Понятіе о сыровареніи.

19. Исторія молочного хозяйства (8 ч. лекцій).

В. И. Лемуть.

Молочное хозяйство въ древности. Переходъ молочного хозяйства изъ стадіи натурального хозяйства въ промышленное. Эволюція датского сельского хозяйства съ 60-хъ годовъ.

Исторія отстоя молока и сепараторовъ. Радіаторы и комбинированные маслобойки. Способы изслѣдованія молока. Пастеризаторъ и пастеризація. Сгущенное и сухое молоко. Казеинъ и сахартъ.

Снабженіе городовъ цѣльнымъ молокомъ за границей и за границей.

Борьба съ фальсификацијами. Замѣна помѣнчьяго молока крестьянскимъ. Исторія крестьянскихъ молочныхъ товариществъ. Международная федерация молочного хозяйства.

До Верещагинскій періодъ въ Россіи. Первые годы дѣятельности Н. В. Верещагина. Первые артели. Складъ артельныхъ сыровъ, мастерская посуды. Едимоново. Дѣятельность Н. В. Верещагина въ области скотоводства. Сибирское масло-дѣліе. Артели и союзы артелей. Обученіе молочному хозяйству. Открытие и дѣятельность лабораторій молочного хозяйства. Нерожай въ Сибири 1911 г.

Вліяніе войны на наше маслодѣліе. Дѣятельность правительства, земствъ и кооперативовъ. Скотоводство и молочное хозяйство на окраинахъ Россіи (Финляндія, Прибалтійскій край, Польша, Кавказъ).

20. Законовѣдѣніе въ области молочного хозяйства (6 ч. лекцій).

Б. С. Иппиховъ.

Общая схема борьбы съ фальсификацијей пищевыхъ продуктовъ.

Русское законодательство къ вопросу о борьбѣ съ фальсификацијей. Законодательство Западной Европы по борьбѣ съ фальсификацијей пищевыхъ продуктовъ (Германия, Франція, Англія, Новая Зеландія, Швейцарія и Голландія).

Законодательство въ области молочного хозяйства въ Данії и Швеції.

21. Контроль, расцѣнка молока и сбытъ молочныхъ продуктовъ (1½ ч. лекцій).

Ф. К. Галевіусъ.

Исторія возникновенія и развитія молочныхъ артелей. Причины возникновенія артелей. Первые артели и ихъ организаторы. Время возникновенія первыхъ артелей. Условія развитія современныхъ артелей и положеніе ихъ въ хозяйствѣ. Контроль и расцѣнка молока: значеніе контроля молока, способы контроля. Значеніе расцѣнки молока. Расцѣнка молока по качеству, по количеству и его положительныя и отрицательныя стороны, значеніе качественной расцѣнки молока, способы расцѣнки молока. Расцѣнка по однопроцентному молоку, по чистому молочному жиру и выходу масла. Способы доставки молока и ихъ значеніе.

Доставка молока, отправка масла и транспортъ молочныхъ продуктовъ, сортировка масла, отправка масла гужемъ на пароходъ и по жел. дорогѣ. Погрузка и выгрузка. Транспортъ, холодильники и ледники и специальные вагоны для перевозки. Распѣнка масла и другихъ продуктовъ. Сорта масла, масло какъ рыночный товаръ, качество масла. Способы сортировки, большая система, вкусовые оцѣнки, химический анализъ, значение большой системы оцѣнки масла. Производство сортировки и оцѣнки.

Торговля и сбытъ молочныхъ продуктовъ. Рынки сбыта масла. Сезоны сбыта. Организація по сбыту и способъ сбыта.

Дробленіе артелей и новыя формы и сѣть ихъ. Приспособленіе артелей. Борьба съ дробленіемъ артелей, новыя формы и сѣть артелей.

Техническое инструктированіе и методы инструкторской работы. Въ чёмъ состоитъ инструктированіе артелей. Обязанности инструктора.

Отчеты о работахъ. Совѣщанія въ артеляхъ и доклады.

Сбытъ молочныхъ продуктовъ, рынки сбыта, организація для сбыта, сезоны сбыта. Выдержка продуктовъ.

Новыя формы молочной коопераціи и артелей. Сливочная артель, ихъ конструкція и функции. Центръ маслодѣльныхъ артелей. Составъ центральныхъ маслодѣльныхъ артелей. Функция маслодѣльныхъ артелей.

Взаимоотношеніе между сливочными артелями центральной маслодѣльной артели. Принципъ централизаціи и децентрализаціи въ коопераціи.

22. Счетоводство (12 ч. лекцій и уч.-пр. занятій).

а) Я. И. Чижовъ.

Маслодѣльная артель съ артельной лавкой—какъ интегральный кооперативъ. Дѣяльности—молочное производство и торговля. Внутренняя организація. Уставъ артели.

Обязанности правленія артели—старосты и приказчика.

Оформленіе взаимоотношений приказчика и старосты.

Приходыя товарныя квитанціи Товарныя книги—приходъ товаровъ, счетъ на товары, распѣнка товаровъ. Расходованіе товаровъ. Расходныя товарныя квитанціи Заключеніе товарной книги. Товарный книжный отчетъ. Выведеніе валовой прибыли. Ревизія лавки. Ревизіонный отчетъ. Операдіи маслодѣльного завода. Пріемный журналь мастера. Суточная вѣдомость молоч-

наго производства. Накладная на масло. Отчетъ мастера Книга материа́ловъ. Отчетъ по материа́ламъ.

Инвентарная опись. Определение цѣны пуда молока. Расчетный раскладочный листъ.

Вѣдомость расчета артельщиковъ. Составленіе счета артельщиковъ. Кассовая книга Приходные квитанціи и расходные расписки Авансовые расписки. Книги счетовода. Несовершенство постановки счетоводства въ данное время. Необходимость изученія операций завода и разработка отчетныхъ формъ.

б) С. Бараевъ.

(24 ч. уч. — пр. зан.).

Книги мастера—приемный журналъ, вѣдомость оборотовъ по молочному производству, книга и вѣдомость материа́ловъ, мѣсячный отчетъ мастера. Проведеніе записей по этимъ книгамъ и мѣсячное ихъ заключеніе. Книги приказчика, веденіе ихъ и мѣсячное заключеніе. Составленіе мѣсячного товарного отчета. Какъ производится учетъ приказчику. Составленіе ревизионного отчета.

Составленіе и заключеніе мѣсячного товарного отчета: веденіе остатка по заготовительной стоимости арифметическимъ путемъ выведеніе валовой прибыли. Книги старосты: кассовая книга, приходные квитанціи, расписки. Проведеніе записей по кассовой книгѣ и мѣсячное ея заключеніе

Выборка изъ кассовой книги. Мѣсячный кассовый отчетъ (вѣдомость).

Староста, какъ администраторъ. Веденіе расчетовъ. Вѣдомость расчета со служащими, ея веденіе и заключеніе. Произведена раскладка цѣны на молоко (расцѣнка молока). Составлена вѣдомость расчета съ артельщиками.

Составленіе раскладочного листа. Книга членовъ артели.

Двойная итальянская система счетоводства и ея исторія. Основной законъ системъ, основанныхъ на свойственности записи (свойственный характеръ оборота). Хронологическая и систематическая записи и книги. Меморіаль. Главная книга. Записи по меморіалу и разноска записей по главной книгѣ.

Выписка оборотовъ изъ меморіала въ главную книгу. Мѣсячное заключеніе главной книги. Составленіе повѣрочного баланса, выводъ остатковъ и прибыли. Занесеніе суммъ баланса въ меморіаль (заключительные статьи). Заключеніе главной книги.

Составление годового отчета. Какъ зачитывать отчетъ на общемъ собраніи. Назначеніе счета молочного производства въ артельномъ дѣлѣ и его отлчіе отъ такого же счета частнаго маслодѣльного предпріятія. Задача — произвести раскладку цѣны на молоко и составить счетъ молочного производства.

23. Свиноводство (14 ч. лекцій).

Н. И. Шнель.

Краткія статистическія свѣдѣнія по свиноводству. Состояніе свиноводства въ Россіи, до войны, во время ея и въ данный моментъ.

Перспективы ближайшаго времени въ отношеніи охраны свиныхъ племенныхъ хозяйствъ, организація общественныхъ племенныхъ питомниковъ, случныхъ пунктовъ. Зоологические признаки, происхожденіе и первичные признаки свиньи. Дѣление породъ англійскихъ свиней: беркширы, крупныя бѣлыя, польско-китайская порода.

Формы свинарниковъ, място для свинарника, поль, размѣры отдельній.

Дворики или варки. Теплота и вентиляція. Корыта и корридоръ.

Строительные матеріалы для устройства свинарниковъ. Преимущества и недостатки матеріаловъ въ смыслѣ прочности построекъ и въ отношеніи охраны здоровья животныхъ.

Устройство въ свинарникахъ половъ, перегородокъ, кухни, хранилищъ для кормовъ и подстилки. Методы разведенія: въ себѣ, скрещиваніе, родственное. Подборъ производителей.

Возрастъ для спариванія и признаки течки. Продолжительность беременности. Время для поросенія. Содержаніе беременной свиньи.

Уходъ за поросятами, кормленіе свиньи въ подсосновомъ периодѣ.

Уравненіе помета. Кастрація боровковъ и свинокъ. Лѣтнее кормленіе поросятъ. Значеніе зеленаго корма. Носовое кольцо. Откормъ свиней. Зависимость качества мяса отъ возраста, породы и корма.

Вліяніе температуры на откармливаніе. Болѣзни свиней. Мѣры предупредительныя противъ желудочно-кишечныхъ заболеваній, чистота кормушекъ, доброкачественность кормовъ и дача ихъ въ количествахъ не вызывающихъ разстройства. Пре-диурежденія противъ заболеваній простудныхъ, противъ забо-

лѣванія дыхательнаго аппарата. Происг҃вішее лечение простуды и разстройства кишечника.

Предупрежденіе заразныхъ заболѣваній. Финнозъ, трихинозъ, сибирская язва, рожа свиней и чума свиней.

Приготовленіе ветчины въ Россіи. Использованіе свиныхъ продуктовъ. Цѣна на различныя продукты свиноводства. Малосольная свинина. Усовершенствованные способы посолки и копченія. Охлажденіе свиного мяса передъ посолкою. Сухой, разсольный и англійскій способъ посолки. Приготовленіе лярда. Копченіе ветчины.

24. Холодильное дѣло (11 ч. лекцій).

М. Т. Зароченцевъ.

Естественный холодъ, его вліяніе на жизнь и культуру человѣка.

Подчиненіе холода человѣку. Вліяніе низкихъ температуръ на жизнь и размноженіе низшихъ и высшихъ организмовъ. Анаэробическое состояніе по изслѣдованіямъ профессора Бахметьевъа Холодъ, какъ консервирующее средство. Исторический обзоръ холодильного дѣла.

Техника охлажденія: охлажденіе естественное, льдохранилища, усовершенствованные ледники. Безмашинное, ледосоляное охлажденіе.

Купера, Беннетера, Зароченцева и Комарова.

Охладительные смыси Принципы ледосоляного охлажденія. Замораживание мяса, рыбы смысью льда и соли. Температура для храненія масла.

Охлажденіе искусственное. Принципъ холодильной машины.

Конденсаторъ, рефригераторъ. Охлажденіе разсольное, не-посредственное испареніе и воздушное. Техника изоляціи стѣнъ, пола и потолка отъ вліянія виѣшнихъ температуръ. Значеніе влажности и чистоты воздуха въ холодильныхъ камерахъ. Способы высушиванія и вентиляціи воздуха холодильника. Охлажденіе помещеній. Нормы загрузки складовъ—холодильниковъ. Температуры благопріятныя для храненія продуктовъ, условія влажности и вентиляціи. Примѣненіе холода при транспорѣ легко портящихся продуктовъ. Вагоны-ледники. Предварительное охлажденіе.

Регулированіе цѣнъ на легкопортящіеся продукты. Значеніе холода для сельско-хозяйственной промышленности, въ

частности для животноводства, молочного хозяйства, птицеводства и яйце-промышленности.

Сельско-хозяйственные кооперации въ Данії: контрольные союзы и молочные артели, яичные кооперативы, кооперативные бойни. Сельско-хозяйственные спандикаты Франції по сбыту фруктовъ, мяса, молочныхъ продуктовъ и рыбы. Вліяніе холода на развитіе кооперативного садоводства въ Калифорнії и Канадѣ. Правительственныя, земскія, городскія общественные мѣропріятія въ области холодильного дѣла.

Городскіе и земскіе холодильники въ Россіи.

25. Кооперация (12 ч. лекцій).

К. А. Новиковъ.

Теорія кооперации. Кооперация -- побочный продуктъ развитія соціалистическихъ возврѣній. Соціальная природа кооперации.

Определеніе понятія „Кооперативъ“.

Классификація кооперативовъ. Сущность предѣльной операціи. Теорія кооперативного кредита. Производительная кооперация въ индустріи и сельскомъ хозяйстве.

Потребительные общества. Кооперация по переработкѣ и сбыту.

Культурно-просвѣтительная дѣятельность кооперативовъ. Союзное строительство. Взаимоотношенія кооперативовъ. Кооперация и земство. Кооперация и государство. Общественное содѣйствіе кооперации. Недостатки современного кооперативного дѣла. Мѣры ихъ устраненія.

26. Основанія политической экономіи (4 ч. лекцій).

К. Г. Маймистовъ.

Определеніе. Ступени хозяйственаго быта. Производство. Природа, трудъ и капиталъ. Форма производствъ. Обмѣнъ. Цѣнность. Цѣна. Кредитъ. Кризисы. Распределеніе. Заработанная плата. Прибыль. Рента. Потребленіе.

Черченіе (46 ч. уч. пр. занятій).

А. И. Бачинъ.

Общая бесѣда по вычерчиванію плановъ. Осьясненіе о съемкѣ плана и о масштабѣ.

Вычерчиваніе плановъ Фоминскаго и Андреевскаго скотнаго двора.

Вышкольное образование (4 ч. лекций).

С. Безсоновъ.

Общіе вопросы вышкольного образованія. Методы работы въ народной аудиторіи.

Методы работы въ библіотекѣ, на выставкѣ и въ деревенскихъ общественныхъ организаціяхъ.
