

ПРИХОДЪ.

		Руб.	к.
Къ 1-му января 1884 г. состояло:			
а)	кормовыхъ средствъ на	17	22
и б)	1 быкъ 220 р.		
	29 коровъ по 110 руб. 3190 р.		
	3 телятъ годовиковъ 210 р.		
	6 телокъ 8—10 мѣсяцевъ 300 р.		
	1 бычекъ 4 мѣсячный 30 р.	3950	—
<hr/>		<hr/>	
40 штукъ	Итого на сумму	3967	22
Въ теченіе года постушило:			
Отъ продажи молока и молочныхъ продуктовъ за 58214½ кварта въ среднемъ, по 4,3 коп. за кварту		2503	49
За молоко, выданное въ ординарію слѣдуетъ по 4,3 к. за 2548 кв.		109	57
За молоко для телятъ		494	89
За молоко отпущенное для опытовъ, 10 кварта		—	43
За бракованныхъ животныхъ		150	—
За 4 телячьихъ кожи		1	90
За припускъ къ чужимъ коровамъ фермскаго быка		1	—
За 15 телятъ, проданныхъ на аукціонѣ		593	—
За воспитаніе кушленныхъ на фермѣ телятъ		28	39
Стоимость содержанія коровы старосты		50	—
Стоимость 10,000 центнеровъ навоза по 7 к.		700	—
<hr/>		<hr/>	
Итого		4632	67
Со стоимостью же скота и проч. всего		8599	89

СРАВНЕНІЕ.

По приходу	8599 руб. 89 коп.
По расходу	8598 „ 86 „
Прибыль	1 руб. 3 коп.

Счетъ полеводства.

	Руб.	к.		Руб.	к.
Къ 1 января 1883 г. состо- яло на фермѣ продук- товъ полеводства на сумму	4139	80	Къ 1 января 1884 г. оста- лось продуктовъ поле- водства на сумму	4009	78*
На полевья работы израс- ходовано	2675	7	Выручено отъ продажи продуктовъ полеводства въ теченіе года	2272	94
На работы по приготовле- нію компостныхъ удо- брений	35	22	Стоимость хлѣба, выданна- го въ ординарію рабо- чимъ	623	70
Стоимость лошадинаго на- воза	213	30	Стоимость доставленныхъ полеводствомъ корма и подстилки для рогатаго скота	2449	95
Стоимость навоза рогатаго скота	700	—	То же для лошадей	1057	5
Стоимость общихъ расхо- довъ по полеводству . .	1216	87	Стоимость корма для куръ За мѣсто отведенное подъ огородъ рабочихъ слѣ- дуетъ	64	91
Израсходовано на покупку гипса и мѣднаго купо- роса	29	12	Отработано за землю, от- дававшуюся подъ посад- ку картофеля на Горной Нивѣ, 108 дней стоимо- стию	74	—
Ремонтъ сѣялки, молотил- ки и др. орудій	80	55	Взыскано за пастьбу чу- жаго скота на поляхъ и потраву ихъ	38	2
На приобрѣтеніе плуговъ Сакка и клеверныхъ ситъ израсходовано	122	54	Получено за пользованіе окучкой	—	30
На вставку стеколъ въ хлѣбномъ амбарѣ	3	68	Итого всѣхъ доходовъ отъ полеводства со стоимо- стию продуктовъ его къ концу отчетнаго года .	10623	5
На покупку сѣмянъ	91	75			
На устройство ямы для си- лосованія	1	20			
На покупку соли для сило- сованія	7	78			
Всего расходовъ по поле- водству со стоимостью продуктовъ его къ 1-му января 1883 года	9316	88			

Сравненіе.

По приходу	10623 руб. 5 коп.
По расходу	9316 „ 88 „
Прибыль	1306 руб. 17 коп.

Въ 1883 г. всего находилось подъ культурой полевыхъ растений около 150 морговъ, такъ что на каждый моргъ обработывавшейся земли въ этомъ году приходится по 8 руб. 71 коп. чистаго дохода, что равняется 17 руб. 5 коп. на десятину.

*) См. таблицу II и цѣны продуктовъ полеводства въ другихъ счетахъ.

Счетъ луговодства.

	Руб.	к.		Руб.	к.
Къ 1 января 1883 г. состо- яло на фермѣ луговаго сѣна приблизительно 773½ центнера по 60 коп. на сумму	464	10	Къ 1 января 1884 г. оста- валось луговаго сѣна приблизительно 1601,6 центнеровъ по 60 к. . . .	960	96
Стоимость работъ по лу- говодству	261	26	Въ теченіе отчетнаго года луговодство доставило корма лошадямъ и рогато- му скоту:		
Общихъ расходовъ	375	—	Сѣна 623½ центн. по 60 к. . .	374	10
Издержано на обсѣменение луга сѣменами луговыхъ травъ	94	24	Зеленаго корма 436,6 цент. по 12 к.	52	39
Издержано на ремонтъ и пополненіе инвентаря	7	55	Продано луговаго сѣна 224 центн. на сумму	144	—
Итого всеѣхъ расходовъ по луговодству со стоимо- стію сѣна къ 1 января 1883 г.	1202	15	Получено штрафа за по- траву луга	8	—
			Итого всеѣхъ доходовъ вмѣ- стѣ со стоимостью сѣна къ 1 января 1884 г.	1539	45

Сравненіе.

По приходу	1539 руб. 45 коп.
По расходу	1202 „ 15 „
Прибыль	337 руб. 30 коп.

Въ 1883 году для укоса сѣна и косыбы зеленаго корма служило всего около 35,3 морговъ, такъ- что слѣдовательно луговодство дало чистаго дохода по 9 р. 55 к. на моргъ или 18 р. 65 к. на десятину.

Счетъ лѣсныхъ пастбищъ.

	Руб.	к.		Руб.	к.
Стоимость работъ по улуч- шенію пастбищъ	8	56	За пастьбу скота слѣдуетъ	250	—
Отнесено на счетъ паст- бищъ изъ общихъ рас- ходовъ	100	—	За дрова, заготовленныя на пастбищѣ для потреб- ностей фермы	180	—
Итого	108	56	За 7 ольховыхъ деревьевъ, срубленныхъ здѣсь же для ремонта фермскихъ зданій и постройки (кемпскаго сарая)	7	—
			За буреломъ	12	—
			За порубки и потраву	1	—
			Итого	450	—

Сравненіе.

По приходу	450 руб. — коп.
По расходу	108 „ 56 „
Прибыль	341 руб. 44 коп.

Подъ пастбищами состоитъ приблизительно 50 морговъ, такъ что поэтому чистаго дохода получено въ 1883 году на каждый моргъ по 6 р. 83 к. или 13 р. 35 к. на десятину.

Счетъ птичника.

	Руб.	к.		Руб.	к.
Стоимость куръ къ 1 января 1883 г.	12	60	Стоимость куръ къ 1 января 1884 г.	19	50
Израсходовано на вставку стеколь и приобрѣтеніе посуды	—	35	Выручено за 6 шт. куръ и пѣтуха	2	60
Израсходовано на крупу для цыплятъ	1	20	Выручено за 312 яицъ	6	99
На жалованіе птичницы	16	50	Итого	29	9
Выдано въ кормъ:					
9 кор. 10 гарц. 2-го сорта пшеницы по 6,30 к.	58	66			
1 ¼ кор. проса по 5 руб.	6	25			
Итого	95	56			

Сравненіе.

По расходу	95 руб. 56 коп.
По приходу	29 „ 9 „
Убытокъ	66 руб. 47 коп.

Счетъ хмѣльника.

	Руб.	к.		Руб.	к.
Заплачено за новыя тычины	5	—	Получено 58 фунтовъ хмѣля по 28 к. за фунтъ	11	60
Стоимость работъ:					
при приготовленіи тычинъ	16	35			
по уходу за хмѣлемъ	8	91			
2 воза конскаго навоза = 30 центн. по 9 к.	2	70			
Итого	32	96			

Сравненіе.

По расходу	32 руб. 96 коп.
По приходу	11 „ 60 „
Убытокъ	<u>21 руб. 36 коп.</u>

Счетъ расходовъ для учебныхъ цѣлей.

	Руб.	к.
Уплочено за сѣменную коллекцію отъ Геннингса изъ Берлина	109	77
„ „ пересылку этой коллекціи	9	55
„ г. Михайловскому за приготовленіе копій съ плановъ полей Опытной фермы	10	—
„ за дощечки для надписей названій растений	8	50
„ „ книги	3	95
„ „ рамки для таблицъ	4	20
„ „ сѣмена для опытныхъ участковъ	29	15
Стоимость работъ на опытныхъ участкахъ	32	42
Стоимость молока, переданнаго для анализовъ въ Институтъ	—	43
Итого	<u>207</u>	<u>97</u>
Прибавляя къ этой суммѣ убытки, понесенные фермою въ отчетномъ году отъ птичника и хмѣльника, существующихъ здѣсь не какъ доходныя отрасли хозяйства, а для учебныхъ цѣлей, и жалованіе завѣдывающему опытною фермою, всего	587	83
получаемъ въ итогѣ сумму всѣхъ расходовъ, сдѣланныхъ фермою въ отчетномъ году специально для учебныхъ цѣлей	<u>795</u>	<u>80</u>

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ СЧЕТЪ.

Доходы:	Руб.	к.	Расходы:	Руб.	к.
Получено прибыли отъ полеводства	1306	17	Выдано профессору Малевскому за примѣрно-усердное веденіе дѣла на опытной фермѣ, по предписанію Г. Попечителя Учебнаго Округа	300	—
„ „ луговодства	337	30	По счету расходовъ для учебныхъ цѣлей	795	80
„ „ пастбищъ	341	44	Издержано на капитальный ремонтъ хлѣбнаго		
„ „ скотоводства	1	03	Транспортъ	1095	80
„ „ отъ сада на Кемпѣ 26 р. 87 к.—15 р. (сторожъ)	11	87			
Заработу на сторонѣ фермскихъ постоянныхъ ра-					
Транспортъ	<u>1997</u>	<u>81</u>			

	Руб.	к.		Руб.	к.
Транспортъ . . .	1997	81	Транспортъ . . .	1095	80
бочихъ (конюховъ при отдачѣ въ наемъ лоша- дей)	6	—	амбара (новая желѣзная крыша, передѣлка пола и поправка фундамента)	405	73
Срублено для ремонта на усадебной землѣ 4 со- сновыхъ дерева стои- мостью приблизительно .	14	—	Издержано на постройку сарая на Кемпѣ	246	8
При разборкѣ стараго фун- дамента на Кемпѣ полу- чено 1500 штукъ кирпи- чей	15	—	Стоимость кореннаго улуч- шенія участка на Горной Нивѣ	66	42
Отъ квартиръ рабочихъ получено дохода (см. счетъ рабочихъ)	86	8	Корчеваніе пней и тому подобныя коренныя улучшенія	70	30
Поступило въ 1883 году за молоко въ дѣйстви- тельности болѣе противъ указаннаго въ счетѣ скотнаго двора на	56	36*	Возобновленіе и расшире- ніе кемпскаго сада сто- ить	46	17
Итого всѣхъ доходовъ .	2175	25	Копаніе канавы подъ жи- вую изгородь	15	60
Сумма отпускаемая на ферму по штату Инсти- тута	1500	—	Стоимость работъ, сдѣлан- ныхъ фермскими рабо- чими силами, по требо- ванію Института	22	—
Всего же ферма получила въ отчетномъ году . . .	3675	25	Жалованіе архитектору .	60	—
			Израсходовано на уплату долговъ по фермѣ, остав- шихся отъ предъидуща- го года	25	51**
			Итого расходовъ . . .	2053	61

Сравненіе.

По приходу 3675 руб. 25 коп.
По расходу 2053 „ 61 „

Чистый доходъ . . . 1621 руб. 64 коп.,

въ составъ этой суммы входятъ двѣ величины: одна въ 1086 руб. представляетъ собою сумму, на которую увеличился въ 1883 году запасный капиталъ фермы, а другая въ 535 руб. 64 коп. выражаетъ собою увеличеніе въ отчетномъ году стоимости инвентаря (преимущественно живаго), кормовыхъ средствъ и продуктовъ луговодства и полеводства въ хозяйствѣ.

*) Сумма эта представляетъ разность между тѣмъ, что было выручено отъ продажи молока въ декабрѣ 1882 г. и тѣмъ, что получено отъ продажи-же молока въ декабрѣ 1883 г.: доходъ отъ молока за этотъ мѣсяць поступаетъ въ январѣ мѣсяцѣ слѣдующаго года, а такъ какъ въ декабрѣ мѣсяцѣ 1882 г. было продано молока на 56 руб. 36 к. болѣе чѣмъ въ декабрѣ отчетнаго года, то въ дѣйствительности, по книгамъ, въ 1883 г. поступило всего за молоко не 2503 р. 49 к., какъ слѣдовало-бы, если-бы декабрскія выручки за молоко поступали въ доходъ соответствующихъ годовъ, а 2559 руб. 85 коп.

**) На эту сумму уплачено въ 1883 г. долговъ, оставшихся отъ предъидущаго года, болѣе, чѣмъ осталось ихъ къ слѣдующему году.

Таблица I.

ВѢДОМОСТЬ

ОБЪ ОБОРОТѢ ЖИВАГО ИНВЕНТАРЯ.

ЖИВОЙ ИНВЕНТАРЬ	КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТЪ								ЛОШАДИ				КУРЫ					
	Коровь	Быковъ	Бычковъ			Телокъ			Вообще скота	Мериновъ	Кобыль	Жеребцовъ	Жеребятъ	Вообще лошадей	Щѣтуховъ	Курь	Цыплятъ	Вообще куръ
			2 лѣтъ	1 года	Менѣе года	2 лѣтъ	1 года	Менѣе года										
Наименованіе статей прихода и расхода																		
ПРИХОДЪ:																		
Къ 1 января 1883 г. состояло	30	—	1	—	5	2	—	2	40	7	2	1	1	11	3	11	7	21
Приобрѣтено покупкою	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	2	—	—	—	—
Поступило изъ имѣнія Конская-Воля	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—
Отъ приплода	—	—	—	—	10	—	—	9	19	—	—	—	—	—	—	—	32	32
Поступило по возрасту	2	1	—	1	—	—	2	—	6	—	—	—	—	—	12	22	—	34
Итого	32	1	1	1	15	2	2	12	66	9	4	1	1	15	15	33	39	87
РАСХОДЪ:																		
Вышло по возрасту	—	—	1	—	1	2	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	34	34
Пало	—	—	—	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	1	1	2	5	8
Продано	3	—	—	—	12	—	—	3	18	2	—	—	—	2	5	1	—	6
Передано въ имѣніе Конская-Воля	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Итого	3	—	1	—	14	2	—	6	26	3	—	—	1	4	6	3	39	48
Къ 1 января 1884 г. состоитъ	29	1	—	1	1	—	2	6	40	6	4	1	—	11	9	30	—	39

6*

ВЪДО объ оборотѣ продуктовъ полеводства

НАИМЕНОВАШЕ	Хлѣбъ и другіе продукты полеводства въ зернѣ													Сѣмена																								
	Пшеница	Рожь	Овесь	Ячень	Гречиха	Горохъ	Просо	Вика	Тимофе-евка	Ленъ	Клеверъ	Могаръ	Свекла	Морковь	Капуста	Брюква	Рѣпа																					
	К	О	Р	Ц	Ы	И	Г	А	Р	Н	Ц	Ы	ФУНТЫ																									
Къ 1 января 1883 г. ПРИХОДЪ.	24	24	54	9	230	23	11	16	3	—	18	16	—	30	—	6	18	1	29	—	20	—	—	—	2	1/2	1 1/2	1 1/2										
Отъ урожая 1882 г.	25	—	—	—	—	147	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
Отъ урожая 1883 г.	88	16	48	19	129	17	53	8	25	24	11	9,5	30	8	—	1,5	1	8	5	4	—	18	25	7	8	—	3	—	—	—								
Изъ земледѣльческаго кабинета . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—								
Куплено въ 1883 г.	—	—	—	—	55	—	—	—	2	—	1	—	1	30	—	—	—	—	1	13	—	2	—	2	82	10	1	—	2 1/2	—								
Отъ перемѣра . . .	—	—	2	10	41	19	13	13,8	—	—	5	23	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
Отъ переработки . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
При переочисткѣ смѣси	—	—	2	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Итого . . .	138	8	107	30	456	27	225	29,8	30	24	35	17,5	32	6	30	1,5	7	26	8	21,5	1	15,25	7	10	82	18	1 1/2	—	4	1 1/2	—	—						
РАСХОДЪ.																																						
Выдано въ ординарію за 4 четверти 1883 г. и добавочныя пастуху за 1882 и 1883 г. г. . .	4	16	59	—	—	—	39	24	6	20	10	8	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Скормлено:																																						
Лошадямъ	—	—	—	—	227	3	20	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Скоту	—	—	—	—	78	28	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Курамъ	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
На обмененіе полей и посадку	9	28	8	16	34	3	13	18	2	12	6	16	1	5	22	24	—	31	2	—	—	27	—	—	—	2	22	18	1 1/2	1 1/2	—	—	—	—				
Продано	42	17	5	8	80	—	112	4,8	—	—	2	—	25	24	—	—	5	4	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
При переочисткѣ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Переработано на муку для скота	6	24	7	25	25	8	20	8	2	16	14	24	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Употреблено на подстилку:																																						
Лошадямъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Рогатому скоту	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Отпущено за навозъ, свалено на гноище и сгнило	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
На покрытіе стоговъ, бунтовъ и при силосованіи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Засилосовано	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Цотреблено при силосованіи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Отдано за уборку	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого . . .	72	31	80	17	445	10	206	5,8	11	16	34	2	28	17	30	—	6	3	3	24	—	29	—	—	2	22	18	1 1/2	1 1/2	—	—	—	—	—	—			
Къ 1 января 1884 г.	65	9	27	13	11	17	19	24	19	8	1	15,5	3	21	—	1,5	1	23	4	29,5	—	18,25	7	8	60	—	—	2 1/2	—	—	—	—	—	—	—			

Таблица III.

ВѢДОМОСТЬ

ОБЪ ОБОРОТѢ ПРОДУКТОВЪ РОГАТАГО СКОТА.

	Молоко	Творогъ	Сметана	Просто-кваша
	Кварты	фун.	Кварты	
ПРИХОДЪ:				
Поступило отъ удоя въ теченіе 1883 года	72281½	—	—	—
„ отъ переработки	—	119½	41	92,6
РАСХОДЪ:				
Продано въ видѣ цѣльнаго молока	57598	—	—	—
Переработано на творогъ и сметану	616½	—	—	—
Продано	—	119½	41	92,6
Выдано: телятамъ	11509	—	—	—
въ ординарію	2548	—	—	—
въ зоотехнической кабинетъ	10	—	—	—
Итого	72281½	119½	41	92,6

Добавленіе къ Таблицѣ II.

Хлѣбъ и другіе продукты полеводства въ снопахъ и возахъ.

Приходъ и расходъ.	Рожь	Пшеница	Овесъ	Ячмень	Могарь	Просо	Тимофеев.	Виза	Гречиха	Горохъ	Сѣм. клев.	Ленъ
	С н о п ы							в о з ы				
Къ 1 янв. 1883 г. состояло	—	1062	—	4560	—	—	—	—	—	—	—	—
Приходъ:												
Поступило отъ урожая 1883	2633	4200	4948	4973	142	857	70	18	10	22¾	22	4
При новомъ счетѣ сноповъ во время обмолота и ока- зался излишекъ	—	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	2633	5306	4948	9533	142	857	70	18	10	22¾	22	4
Расходъ:												
Въ теч. 1883 г. обмолочено	2489	5306	3188	6270	142	857	70	—	10	8¼	22	4
Итого	2489	5306	3188	6270	142	857	70	—	10	8¼	22	4
Къ 1 января 1884 г. состо- итъ на лицо	144	—	1760	3263	—	—	—	18	—	14½	—	—

ВѢДОМОСТЬ ЗА 1883 ГОДЪ

объ урожаѣ главнѣйшихъ продуктовъ, для которыхъ воздѣлывались растенія, на поляхъ и лугу опытной фермы, валовомъ доходѣ, расходахъ на: а) обработку, уходъ и уборку, б) обсеменение, в) удобрение и д) молотьбу и очистку, прибыли или убытки на 1 десятину, съ показаніемъ мѣста произрастанія растеній, пространства, отведеннаго подъ культуру ихъ, и времени посѣва и уборки.

НАЗВАНІЕ РАСТЕНІЯ	Мѣсто произрастанія	Занятое растеніями пространство		ВРЕМЯ		Урожай по расчету		Валовой доходъ на дес.	Расходы на одну десятину					Прибыль на 1 десят.	Убытокъ на 1 десят.	ПРИМѢЧАНІЯ					
		въ десятинахъ	въ моргахъ	ПОСѢВА	УБОРКИ	На 1 десятину	На 1 моргъ		На обработку, уходъ и уборку	На обсеменение	Удобрение	Молотъ, и очис. зер.	ВСЕГО								
																	По старому стилю				
												Р у б л и к о п ѣ й к и									
Картофель	Горная Нива I кл. и II	4,8	9 1/2	4—6 Мая	Съ 19 Сент. по 3 Октаб.	61 1/2 четверт.	51 1/4 корца	156 75	61	12	36	12	13	72	—	—	110 96	45 79	—		
Виков. смѣсь на сѣно	Г.Н. II кл. и III	8,16	16	20 и 28 Апрелья	27 Июня по 9 Июля	163 пуда	33 1/4 центи.	39 12	33	74	12	77	—	—	—	46 51	—	—	7 39		
Горохъ	" I "	0,76	1 1/2	24 Апрелья	3—17 Сент.	5 четвертей	4 1/2 корца	64 15	16	36	11	68	13	72	13	55	55	31	8 84	—	
Озим. пшен. (костромка)	" III "	4,4	8,6	31 Авг. и 3 Сент. 1882	20 Июля, 3 Авг.	7,8 "	6 1/2 "	134 32	25	30	12	72	41	16	8	42	87	60	46 72	—	
Озимая рожь	" " "	3,8	7,4	26 Июня и 3 Сент. 1882	5—16 Июля	5,9 "	4,9 "	70 26	21	88	7	96	41	16	4	87	75	87	—	5 61	
" "	" участокъ итд. сѣнобор. за господички.	3	6(?)	25 Авг. и 16 Сент. 1882	4—13 Июля	3 1/2 "	2,8 "	40 91	9	41	10	8	6	86	4	81	31	16	9 75	—	Въ 1882 г. былъ удобренъ только одинъ моргъ, стоимость удобрения этого морга разложена на все пространство, бывшее подъ рожью.
Овесъ	Кемпа I кл.	5 1/4	10 1/2	9 Апрелья	6—11 Августа	18 3/4 "	15 1/4 "	112 71	20	6	8	85	—	—	8	49	37	40	75 31	—	
Виков. смѣсь на зеленый кормъ	" II "	3,9	7,7	5 Апрелья, 14 Мая и 19 Июня	7 Июня—9 Сент.	872 пуда	178 центи.	42 17	26	71	13	84	(20 73)	—	—	(61 28)	—	—	(19 11)	—	
Ячмень	" III "	4,33	8,5	19 Апрелья	12—27 Июля	12,32 четверт.	10,35 корца	106 —	30	11	6	93	20	73	3	50	61	27	42 73	—	
Горохъ	" III "	1,4	2,8	6 Апрелья	15—19 Авг.	9,5 "	8 "	121 25	26	5	17	77	20	73	14	71	79	26	41 99	—	
Кормовая свекла	" IV "	1,58	3,1	7—11 Мая	4—6 Октября	205 четверт.	172 корца	143 67	79	75	7	8	20	73	—	107	56	36 11	—		Часть моркови, а также и брюквы, проданы какъ столовые сорта по значительно болѣе высокимъ цѣнамъ, чѣмъ принято въ счетоводствѣ, именно около 1 руб. за корецъ.
Морковь	" IV "	0,81	1,6	23 и 27 Апрелья	6—10 Октября	216 "	181,5 "	184 94	134	84	5	94	—	—	—	140	78	44 16	—		
Картофель	" IV "	0,56	1,1	16 Апрелья	13 Июля—3 Сент.	112,8 четверт.	94,8 "	169 68	49	42	31	42	—	—	—	80	84	88 84	—		Картофель этотъ распроданъ по мелочамъ въ теченіе главнымъ образомъ Июля и первой половины августа, когда цѣны на него стояли нѣсколько выше, чѣмъ позднѣе, и когда къ тому же болѣзнь не успѣла еще въ такой степени его поразить, какъ картофель болѣе поздней уборки (съ Горной-Нивы).
Брюква	" IV "	0,51	1	Пересад. 12 Мая и 1—8 Июня	10—17 Октяб.	142,8 четверт.	120 "	127 76	90	49	—	98	20	73	—	112	20	15 56	—		
Капуста	" IV "	0,3	0,6	1—8 Июня	15 Октября	17450	8900	175 13	68	33	8	33	20	73	—	97	39	77 74	—		
Конский зубъ	" IV "	0,51	1	посѣвъ 12 Мая	20—27 Сентября	2940 пудовъ	600 центи.	140 90	34	57	12	55	20	73	—	67	85	73 5	—		
Ячмень	" V "	4	7,8	23 Апрелья	19 Июля—4 Авг.	7,9 четверт.	6,6 корца	76 50	18	94	6	—	20	73	7	72	53	39	23 11	—	Съ V кл. послѣ уборки ячменя получено еще по 126 пудовъ съ десят. зеленого клевера, стоимость котораго, а равно и расходы на уборку и обсеменение, вошли въ соответствующія статьи доходовъ и расходовъ по культурѣ клевера вообще. Въ валовой доходъ отъ клевера вошелъ, кромѣ того, и доходъ отъ сѣмянъ, которыхъ получится приблизительно всего 12 пудовъ на 550 пудовъ клеверной соломы.
Клеверъ	" (V) VI и VII "	8,7	17,1	28 Апрелья на V кл.	1—20 Июня, 4 Авг. — 1 Окт.	328,8 пуд.	67,1 центи.	89 12	20	15	8	40	1	37	5	86	35	78	53 34	—	
Озим. пшен. (разн. сорта)	" VIII "	1,78	3,5	8 Сент. 1882 г.	23 Июля—4 Авг.	10,9 четверт.	9,14 корца	130 22	15	96	6	4	—	—	8	68	30	68	99 54	—	
Гречиха	" VIII "	1,88	3,7	20 Мая	9—19 Август.	8,28 "	6,96 "	93 88	25	11	7	58	—	—	5	48	38	17	55 71	—	Валовой доходъ отъ пшеницы съ VIII кл. Кемпы, не смотря на большой урожай, менѣе такового же дохода отъ пшеницы съ Горной-Нивы по той причинѣ, что качествомъ зерно въ первомъ случаѣ было значительно хуже, чѣмъ во второмъ: I сорта зерна изъ кемпеккой пшеницы получено около 2/3 всего количества, тогда какъ изъ пшеницы съ Горной Нивы только немного менѣе 1/6.
Просо (обыкновен.)	" VIII "	1,27	2,5	18 Мая	22 Авг.—3 Сент.	10,95 "	9,2 "	100 2	52	56	5	11	—	—	7	9	64	76	35 26	—	
Сѣменная вина	" IX "	2,14	4,2	7 Апрелья	12—18 Авг.	7,68 "	6,45 "	99 18	13	—	15	13	—	—	9	22	37	35	61 83	—	
Лень римскій	" IX "	0,51	1	23 Апрелья	22—23 Июля	1,07 "	0,9 "	81 17	30	1	39	23	—	—	9	—	78	22	2 95	—	
Тимофеевка	" IX "	1,68	3,3	—	20—27 Мая и 27 Июля (на сѣмена)	210,7 пуд.	43 цент.	50 7	8	28	?	?	—	—	61	8	89	41 18	—		Отъ тимофеевки взять только одинъ укосъ.
Ленъ	рижскій долгуаецъ	0,27	0,54	7 Мая	11—17 Авг.	3,03 четверт.	2,5 корца	114 44	40	30	37	3	—	—	10	—	87	33	27 11	—	Не смотря на меньшій урожай рижскаго льна, валовой доходъ отъ него выше, чѣмъ отъ мѣстнаго льна по той причинѣ, что стебли первого проданы по значительно вышней цѣнѣ, чѣмъ стебли второго. Различная-же стоимость уборки льна на IX кл. и льна на лугу объясняется тѣмъ, что первый убирался за половину урожая стеблей, а второй за полную плату. Желтое (обыкновенное) просо продано хлѣбному торговцу по 77 коп. за пудъ, часть-же бѣлаго и краснаго—сѣменоторговцу, по 3 руб. за пудъ.
	мѣстный короткій	" "	0,32	0,63	7 Мая	13—22 Авг.	5,4 четверт.	4,57 корца	93 29	40	29	12	50	—	—	12	22	65 1	28 28	—	
Просо обыкновен. (желт.)	" "	0,12	0,23	10 Мая	10—15 Авг.	11,64 четв.	9,78 корца	108 75	33	30	4	17	—	—	8	33	45	90	62 85	—	
Просо бѣлое французское	" "	0,076	0,15	10 Мая	18—23 Авг.	9,91 "	8,33 "	182 89	33	30	6	58	—	—	8	60	48	58	134 31	—	
Просо красн. крымское	" "	0,076	0,15	10 мая	5—22 Сент.	9,91 "	8,33 "	186 84	39	6	6	58	—	—	8	60	54	24	132 60	—	
Могарь	" "	0,3	0,6	10 Мая	6—22 Сент.	100 пудовъ	10 "	260 —	33	6	7	50	—	—	8	33	48	89	211 11	—	Большая часть могоара продана въ сѣменные магазины по 2 руб. 50 коп. за пудъ.
Овесъ	" "	1,7	3,35	13 Апрелья	30 Июля—9 Авг.	21,17 четверт.	17 3/4 корца	119 11	20	10	8	23	—	—	9	2	37	35	81 76	—	
Лугов. травы естественнаго и искусственнаго сѣва	Лугъ	18	35,3	—	6—28 Июня, 13 Авг.—3 Сентяб.	295 1/2 пуд.	60 1/2 центи.	70 26	14	51	?	?	—	—	—	14	51	55 75	—	—	

*) Въ эту же статью расходовъ вошла и стоимость работъ по вывозкѣ и разборкѣ навоза тамъ, гдѣ послѣдній клался подъ растеніе. Для нѣкоторыхъ растеній (ржи и пшеницы на Горной-Нивѣ и ячменя на III кл. Кемпы) сюда-же вошла и часть стоимости молотьбы и очистки зерна, такъ какъ работы эти были сдѣланы тотчасъ послѣ уборки указанныхъ растеній и не было своевременно сдѣлано раздѣленіе расходовъ на первыя работы отъ расходовъ на послѣднюю.

**) Только небольшая часть урожая была оставлена на сѣмена и потому расходы на молотьбу и очистку, рассчитанные на каждую десятину всего пространства, бывшаго подъ культурой клевера и тимофеевки, несообразно малы.



УДОЙНЫЯ ВѢДОМОСТИ.

УДОЙНАЯ ВѢДОМОСТЬ

№	КЛИЧКА КОРОВЪ	Январь		Февраль		Мартъ		Апрѣль		Май		Юнь		Юль		Августъ	
		Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ
1	Бета . . .	31	189	28	150	31	99	30	102	31	130	11	33	—	—	—	—
2	Берга . . .	31	170 ^{1/2}	28	148	31	164 ^{1/2}	30	150	31	207 ^{1/2}	30	168	31	177 ^{1/2}	31	150,6
3	Вахлачка . . .	—	—	11	128	31	301	30	270	31	350	30	330	31	299	31	276,65
4	Веста . . .	30	444	28	411	31	372	30	330	31	418 ^{1/2}	30	372	31	335 ^{1/2}	31	309,20
5	Вишта . . .	31	124	28	91	31	108 ^{1/2}	30	108	31	164 ^{1/2}	30	155	31	143,5	31	132,25
6	Волба . . .	31	207 ^{1/2}	28	170	31	155	30	168	31	220	30	225	31	227	31	187,80
7	Жалкая . . .	31	112 ^{1/2}	19	47	—	—	22	165	31	288	30	228	31	214 ^{1/2}	31	197,65
8	Звѣзда . . .	3	31 ^{1/2}	28	394	31	394	30	312	31	434	30	354	31	326	31	270,45
9	Качка . . .	24	256 ^{1/2}	28	336	31	294 ^{1/2}	30	270	31	310	30	258	31	221 ^{1/2}	31	205,1
10	Кемпа . . .	31	170 ^{1/2}	28	98	24	120	30	258	31	291 ^{1/2}	30	285	31	214 ^{1/2}	31	166,1
11	Красивая . . .	5	60	28	372	31	282	30	276	31	369	30	300	31	283	31	251,6
12	Кукушка . . .	31	306 ^{1/2}	28	280	31	226 ^{1/4}	30	192	31	291 ^{1/4}	26	127	31	174 ^{1/2}	31	141,4
13	Лира . . .	—	—	—	—	21	258	30	333	31	384	30	324	31	295,5	31	245,4
14	Ломтиха . . .	31	347	28	294	31	273	30	270	31	335	30	285	31	214 ^{1/2}	31	220,6
15	Луна . . .	8	84	28	294	31	270	30	222	31	257 ^{1/2}	30	234	31	208 ^{1/2}	31	195,75
16	Маринка . . .	31	313	28	210	31	146	30	150	31	232 ^{1/2}	30	228	31	218	31	195,75
17	Марта . . .	31	150	28	112	12	48	30	183	31	291 ^{1/2}	30	210	31	208 ^{1/2}	31	178,5
18	Милая . . .	31	390 ^{1/2}	28	336	31	301	30	258	31	331 ^{1/2}	30	258	31	196 ^{1/2}	31	175,4
19	Милка . . .	31	170	28	112	31	102 ^{1/2}	9	27	30	237	30	258	31	199 ^{1/2}	31	205,1
20	Норма . . .	—	—	—	—	—	—	14	152	31	431	30	348	31	326	31	267,1
21	Перепелка . . .	27	283 ^{1/2}	28	297	31	248	30	195	31	276 ^{1/2}	30	255	31	230	31	172,3
22	Плевна . . .	7	73 ^{1/2}	28	324	31	313	30	255	31	347	30	293	31	279 ^{1/2}	31	242,3
23	Проза . . .	31	170	28	112	12	36	14	157	31	462	30	378	31	323	31	282,6
24	Самоправа . . .	31	161	28	112	9	31 ^{1/2}	Продана 10 Марта 1883 года				10	378	31	323	31	282,6
25	Сара . . .	31	396 ^{1/2}	28	280	31	270	30	210	31	273	30	270	31	242 ^{1/2}	31	212,85
26	Тамара . . .	31	279	28	226	31	254 ^{1/2}	30	183	31	260 ^{1/2}	30	228	31	202	31	195,8
27	Церера . . .	31	170 ^{1/2}	28	98	8	24	30	144	31	232 ^{1/2}	30	237	31	193	31	164,55
28	Цыганка . . .	31	319	28	254	31	235 ^{1/2}	30	225	31	301	30	270	31	230	31	178,75
29	Цитра . . .	31	241 ^{1/2}	28	188	23	96 ^{1/2}	26	208	31	335	30	288	31	258	31	243,85
30	Шибка . . .	31	452 ^{1/2}	28	336	31	319 ^{1/2}	30	270	31	372	30	288	31	254 ^{1/2}	31	236,1
31	Ътта . . .	—	—	22	308	31	387 ^{1/2}	30	318	31	393	30	348	31	283 ^{1/2}	31	243,85
32	Эльса . . .	—	—	—	—	22	297	30	375	31	403	30	348	31	308	31	270,25
Итого . .		724	6074	780	6518	813	6428^{1/2}	865	6736	960	9630	907	8183	930	7287^{1/2}	930	6415,5

ЗА 1883 ГОДЪ.

Дни доенія		Число кварталъ		Дни доенія		Число кварталъ		Дни доенія		Число кварталъ		Число дней доенія въ году.	Количество кварталъ	Возрасть къ 1 Января 1884 года	Среднее на 1 день доен.	Удойность (отношение вѣса годового количества молока къ сред. живому вѣсу животного)	Средній живой вѣсъ	Порода	Живой вѣсъ предъ выгономъ на пастбище	Живой вѣсъ при переходѣ на зимнее кормленіе 5 Января 1883 года.
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Лѣт.												
28	333	31	315,45	26	146 1/2	31	165,75	278	1663,70	5	5,9	4,5	905	Альг.	820	990				
30	121	31	78,35	—	—	—	—	304	1535,95	4 1/2	5,05	3,4	1110	„	1000	1220				
30	259	31	250,23	30	195	31	150,25	317	2809,13	10 1/2	8,8	5,03	1395	„	1340	1450				
30	216,5	31	176,15	30	102 1/2	31	64	364	3551,35	6 1/4	9,7	9,04	980	„	900	1060				
30	109	31	113,30	23	85 1/2	Продана	327	1334,55	8 1/2	4,08	2,7	1215	„	1100	1330					
30	203	31	206,80	30	210	31	216,75	365	2396,85	7 1/2	6,5	5,1	1155	„	960	1350				
30	173 1/2	31	143,95	30	95	31	77,75	317	1742,85	14 1/2	5,4	5,2	835	„	750	920				
30	173 1/2	31	125,70	30	60	13	16,25	319	2891,40	9	9,06	6,1	1185	„	1090	1280				
30	158 1/2	31	116,40	30	80	31	89	358	2595,50	3 1/2	7,3	6,3	1015	А.-Г.	950	1080				
30	124	31	130,35	30	102 1/2	31	124	358	2084,45	5 1/8	5,8	4,8	1080	Альг.	1040	1120				
30	193 1/2	31	160,65	30	95	31	64	339	2706,75	9	7,9	5,5	1230	А.-Г.	1140	1320				
30	108 1/2	31	76,80	30	52 1/2	31	71,50	361	2048,70	3 3/4	5,6	5,0	1012	Альг.	1000	1025				
30	212	31	157,55	30	87 1/2	31	59,75	296	2356,70	7 1/2	7,9	5,7	1022	А.-Г.	950	1095				
30	144 1/2	31	131,90	30	115	31	130,25	365	2760,75	11 1/2	7,5	5,8	1185	Альг.	1110	1260				
30	144 1/2	31	122,60	30	80	31	83,25	342	2196,10	3 1/2	6,4	5,2	1050	А.-Г.	970	1130				
30	178	31	165,30	30	87 1/2	18	12,50	352	2136,55	8	6,6	4,2	1265	„	1240	1290				
30	136	31	147,05	30	130	17	78,50	332	1873,05	4 3/4	5,6	4,2	1107	„	1015	1200				
30	120 1/2	31	142,40	30	145	31	175,25	365	2830,05	7	7,7	6,9	1017	Альг.	990	1045				
30	124	31	125,70	30	87 1/2	31	105,50	343	1753,80	4	5,1	3,9	1100	„	1080	1120				
30	203 1/2	31	123,53	—	—	—	—	198	1851,13	6 3/4	9,3	3,9	992	„	940	1045				
30	106	16	36,67	—	—	—	—	285	2099,97	8 3/4	7,3	5,6	925	„	800	1050				
30	181 1/2	31	179,25	30	130	31	132,50	341	2750,55	6 1/4	8	7,1	960	А.-Г.	900	1020				
30	245	31	225,05	30	145	31	149	330	2684,65	5 1/2	8,1	6,4	1035	Альг.	1000	1070				
—	—	—	—	—	—	—	—	68	304,50	—	4,4	—	—	„	—	—				
30	145	31	116,40	30	95	31	59,75	365	2571	6	7	5,7	1110	„	1000	1220				
30	136	31	111,75	30	80	31	86,75	365	2243,30	4	6,1	5,6	1000	„	970	1030				
30	154	31	137,75	30	102 1/2	31	117,25	342	1775,05	5 1/8	5,1	3,7	1174	„	1098	1250				
30	94	16	32,67	—	—	—	—	289	2139,92	9 1/2	7,4	5,1	1045	Гол.	890	1200				
30	182	31	145,50	30	130	31	121,25	353	2437,60	5	6,9	5,4	1115	Альг.	1050	1180				
30	118	31	73,70	—	—	—	—	304	2720,20	6	8,9	5,8	1165	„	1050	1280				
30	182	31	122,60	30	87 1/2	31	105	328	2778,85	5 3/4	8,4	6,6	1050	„	1000	1100				
30	196,75	31	163,75	30	137 1/2	31	152,25	297	2651,50	5 1/2	8,9	6,9	957	А.-Г.	900	1015				
98	5176,25	931	4351 1/4	769	2864 1/2	730	2616	10267	72281 1/2	—	7,02	—	—	—	—	—				

УДОЙНАЯ ВѢДОМОСТЬ

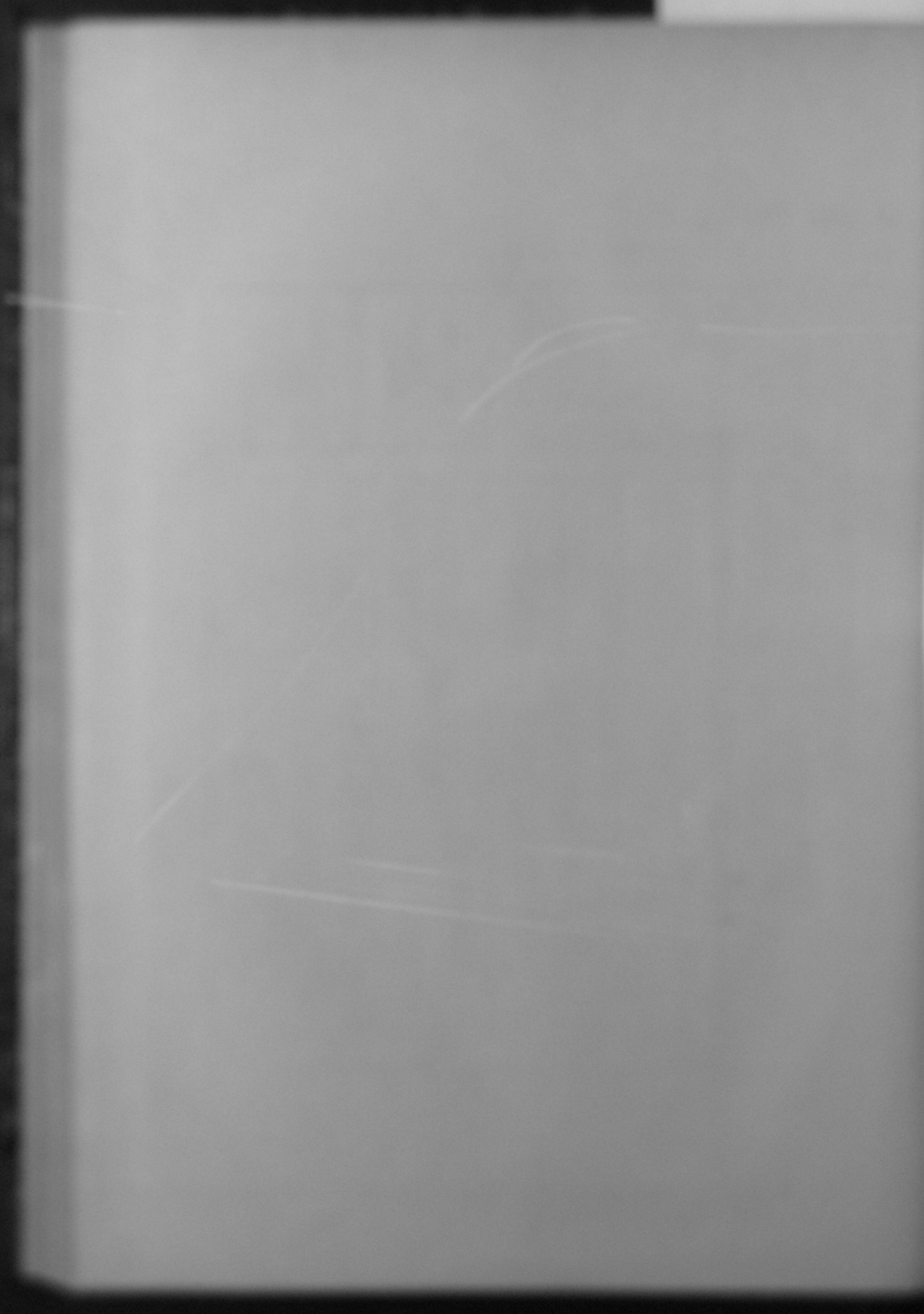
Прилагается къ отчету за 1883 годъ, такъ

№	Кличка коровъ	Январь		Февраль		Мартъ		Апрѣль		Май		Юнь	
		Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ
		1	Бета	—	—	—	—	—	—	19	231	31	340
2	Берта	—	—	—	—	—	—	—	—	27	285	30	337
3	Вахлачка	15	27	—	—	8	98	30	380	31	382	30	350
4	Веста	23	322	28	375	31	372	30	329	31	267	30	305
5	Вишта	31	159	28	150	31	167	30	168	31	186	30	182
6	Волба	31	314	28	272	31	292	30	285	31	252	30	236
7	Жалкая	31	154	28	112	31	99	7	6,5	18	125	30	210
8	Звѣзда	—	—	28	389	31	437	30	451	31	374	30	321
9	Кемпа	—	—	—	—	—	—	—	—	9	95	30	329
10	Красивая	1	13	28	355	31	328	30	326	31	332	30	327
11	Кукушка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Лира	3	42	28	371	31	386	30	356	31	316	30	315
13	Ломтиха	31	347	28	299	31	300	30	321	31	281	30	253
14	Маринка	31	197	28	172	31	197	30	179	31	188	30	182
15	Марта	—	—	—	—	—	—	—	—	4	60	30	395
16	Милая	31	352	28	284	31	325	30	286	31	242	30	218
17	Милка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	133
18	Норма	—	—	15	189	31	415	30	350	31	276	30	229
19	Перепелка	19	218	28	319	31	301	30	250	31	270	30	247
20	Плевна	28	84	16	102	31	230	30	242	31	248	30	241
21	Проза	31	200	28	149	31	151	30	87	7	70	30	316
22	Самоправа	31	150	28	114	31	100	30	75	4	40	30	224
23	Сара	26	251	28	237	31	235	30	210	31	226	30	218
24	Тамара	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Церера	—	—	—	—	—	—	11	136	31	383	30	328
26	Цыганка	23	289	28	329	31	338	30	297	31	264	30	277
27	Цитра	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13	30	395
28	Шибка	22	194	28	236	31	254	30	241	31	231	30	214
29	Ътта	29	102	26	160	31	211	30	216	31	206	30	189
30	Эльса	31	168	28	134	31	130	30	70	31	174	30	254
Итого		468	3583	533	4748	628	5366	637	5492½	686	6146	822	7528

ЗА 1882 ГОДЪ

какъ отчетъ за 1882 годъ не былъ печатаемъ.

Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Дни доенія	Число кварталъ	Число дней доенія въ году	Количество кварталъ	Среднее на одинъ день доенія	Порода
Юль		Августъ		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь					
31	221	31	211	30	207	31	192	30	150	31	183	264	2046	7,7	Альгаус.
31	256	31	195	30	210	31	205	30	138	31	167	241	1793	7,4	"
31	289	31	288	30	300	31	217	30	105	11	22	278	2458	8,8	"
31	233	31	192	28	56	—	—	—	—	—	—	263	2453	9,3	"
31	151	31	152	30	135	31	155	30	132	31	152	364	1889	5,1	"
31	182 ^{1/2}	31	208	30	210	31	217	30	186	31	201	365	2855 ^{1/2}	7,8	"
31	187	31	186	30	195	31	186	30	135	31	130	229	1725 ^{1/2}	7,5	"
31	235	31	242	30	180	31	149	30	105	11	22	314	2905	9,2	"
31	261 ^{1/2}	31	217	30	186	31	186	30	141	31	155	223	1570 ^{1/2}	7,0	"
31	236	31	223	30	210	31	170	20	32	—	—	294	2552	8,6	Ал.-Гол.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	24	3	24	8	Альгаус.
31	235	31	245	30	219	31	155	30	96	18	40	324	2776	8,5	Ал.-Гол.
31	168	31	124	30	78	—	—	—	—	21	252	294	2423	8,2	Альгаус.
31	120 ^{1/2}	7	10	—	—	8	108	30	381	31	369	286	2103 ^{1/2}	7,4	Ал.-Гол.
31	288	31	298	30	225	31	186	30	165	31	186	218	1803	8,2	"
31	148	21	36	—	—	недоить	—	—	—	31	387	264	2278	8,6	Альгаус.
31	295	31	254	30	210	31	133	30	135	31	155	196	1315	6,7	"
31	193	31	186	30	174	31	143	30	112	18	40	308	2307	7,4	"
31	160	31	192	30	168	31	124	20	24	—	—	314	2273	7,2	"
31	157	31	192	30	162	31	124	30	105	31	80	350	1967	5,6	Ал.-Гол.
31	268	31	223	30	210	31	186	30	180	31	180	346	2220	6,4	Альгаус.
31	204	31	223	30	255	31	217	30	165	31	186	338	1950	5,7	"
31	175	31	133	28	50	недоить	—	—	22	286	288	2021	2021	7,0	"
—	—	—	—	—	—	—	—	10	100	31	313	41	413	10,0	"
31	237	31	199	30	210	31	186	30	165	31	180	256	2024	7,9	"
31	229	31	168	30	135	—	—	—	—	21	235	286	2581	9,0	Голандс
31	307	31	354	30	288	31	263,5	30	270	31	254	215	2144 ^{1/2}	9,9	Альгаус.
31	160	31	106	28	59	недоить	—	—	27	394	289	2089	2089	7,2	"
31	156	31	143	30	81	—	—	—	—	—	—	269	1464	5,4	"
31	199	31	186	30	192	31	186	30	120	31	77	355	1890	5,3	Ал.-Гол.
868	5951 ^{1/2}	834	5386	774	4605	628	3688,5	620	3142	679	4670	8075	60306 ^{1/2}	7,47	—



УСПѢХИ
ПОЛЬСКОЙ ЛѢСНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ВЪ ОБЛАСТИ
ДРЕВОИЗМѢРЕНІЯ.

А. КРАУЗЭ.



Неоднократно было обращено вниманіе на интересъ, который собою представляютъ лѣсное хозяйство Царства Польскаго и польская лѣсная литература. Такъ напр. З о б о в ъ (Журн. мин. госуд. им. 1869, стр. 193) находитъ, что лѣсоводство нашихъ окраинъ должно составить предметъ особыхъ изслѣдованій; В е р е х а и Р у д з с к і й (Литер. рус. лѣсов., 1878, стр. 97) пишутъ, что методъ лѣсоустройства, примѣняемый въ лѣсахъ Царства Польскаго представляетъ много интереснаго для насъ; Ж у д р а (Лѣсн. журн., 1882, стр. 542) замѣчаетъ, что мы о лѣсахъ нашихъ друзей-славянъ имѣемъ весьма смутное понятіе и т. п. Тѣмъ не менѣе польская лѣсная литература до послѣдняго времени оставалась мало изслѣдованною. Рецензіи С о б и ч е в с к а г о, которыя въ свое время дѣлались относительно нѣкоторыхъ польскихъ лѣсохозяйственныхъ книгъ и помѣщались въ Лѣсномъ журналѣ, не могли исчерпать предмета. Этотъ пробѣлъ въ русской литературѣ былъ, относительно лѣсоустройства, примѣняемаго въ лѣсахъ Царства Польскаго, недавно пополненъ мною (Allg. Forst-und Jagd-Zeitung, 1882, März) изданіемъ въ свѣтъ сочиненія „Критическая оцѣнка лѣсоустроительнаго метода Царства Польскаго“ (Варшава 1881). Теперь я взялъ на себя трудъ изучить древоизмѣреніе по источникамъ, имѣющимся въ польской лѣсной литературѣ и подѣлиться съ читателями моимъ изслѣдованіемъ.

Вообще говоря, таксаціонныя приемы, предлагаемыя въ сказанной литературѣ неправильны. Мы напр. не замѣчаемъ надлежащаго пониманія типичности древесныхъ формъ, вслѣдствіе чего въ теченіи многихъ десятковъ лѣтъ удержались приемы, не имѣющіе математическаго основанія и, въ свою очередь, могущіе принести лѣсовладѣльцу большой убытокъ, по причинѣ неправильной оцѣнки годовыхъ лѣсосѣкъ. Отсюда вытекаетъ необходимость указать въ чемъ заключается ошибочность выше-сказанныхъ приемовъ, чтобы на будущее время въ этомъ дѣлѣ могли быть сдѣланы необходимыя усовершенствованія. Уже давно было время подвести, такъ сказать, итоги всему написанному въ польской литературѣ по древоизмѣренію, такъ какъ ея ложное въ этомъ отношеніи направленіе продолжаетъ господствовать еще теперь (В о й с б у н ъ, К о л е ч к о и друг.). Тѣмъ не менѣе необходимо сознаться, что такая работа до нѣко-

торой степени затруднительна, такъ какъ польскіе авторы производя другъ у друга заимствованія, а иногда почерпая свѣдѣнія изъ нѣмецкой литературы, обыкновенно умалчиваютъ объ источникахъ

Желая такимъ образомъ освѣтить свѣтомъ науки всю польскую литературу по древоизмѣренію, мнѣ очень часто необходимо было прибѣгнуть къ математическимъ доказательствамъ, изъ которыхъ я, ради сбереженія мѣста, привелъ только самыя главные. Не смотря на это читатель всюду найдетъ достаточно указаній относительно тѣхъ источниковъ, изъ которыхъ онъ въ состояніи будетъ почерпнуть необходимыя для каждаго случая свѣдѣнія.

Значительная часть моего труда посвящена изслѣдованію тѣхъ приемовъ, которые употребляются для вычисленія объема единичныхъ деревьевъ, что объясняется примѣненіемъ въ Царствѣ Польскомъ поштучной оцѣнки къ вычисленію запаса насажденій.

Наравнѣ съ литературными произведеніями я въ моемъ трудѣ постоянно привожу правительственныя распоряженія; это было необходимо сдѣлать въ виду рѣшительнаго вліянія, которое казенное лѣсное управленіе оказывало на развитіе лѣсной таксаціи въ польской литературѣ. Застой, который мы въ ней замѣчаемъ за нѣсколько послѣднихъ десятковъ лѣтъ, объясняется тѣмъ, что по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ (уже въ 1823 году, Sylwan), лѣсная таксація достигла на пути своего развитія зенита, что другіе (Полуянскій) ставили себѣ въ заслугу пренебреженіе нѣмецкою литературою, и что наконецъ казенное лѣсное управленіе, обыкновенно шедшее въ лѣсномъ дѣлѣ впереди, находилось въ переходномъ состояніи уже съ конца пятидесятихъ годовъ.

Въ виду серьезности затрагиваемаго мною вопроса и необходимости касаться какъ достоинствъ такъ и недостатковъ, разбираемыхъ литературныхъ произведеній, я всюду старался строго отдѣлять мнѣнія приводимыхъ авторовъ отъ моего собственнаго. Ради удобства, я примѣчанія постоянно помѣщаю въ концѣ каждаго параграфа.

Въ заключеніе укажу еще на то обстоятельство, что въ разсматриваемой мною польской лѣсной литературѣ невольно обращаетъ на себя вниманіе отсутствіе изслѣдованій въ области древоизмѣренія. Будемъ надѣяться, что теперь, послѣ того, какъ вопросъ разъясненъ теоретически, начнутся соотвѣтствующія работы на этомъ, плодотворномъ для лѣснаго хозяйства, поприщѣ.

А. Краузэ.

Новая Александрія.

Декабрь, 1882 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	<i>стр.</i>
Глава I. Историческія свѣдѣнія и опредѣленіе предмета древоизмѣренія согласно польской лѣсной литературѣ.	
§ 1. Историческія свѣдѣнія	1
§ 2. Опредѣленіе предмета древоизмѣренія согласно польской лѣсной литературѣ	7
Глава II. Вычисленіе объема срубленныхъ деревьевъ.	
§ 3. Общія соображенія, касающіяся вычисленія объема единичныхъ деревьевъ	11
§ 4. Инструменты, предложенные для опредѣленія размѣровъ единичныхъ срубленныхъ деревьевъ	14
§ 5. Способы вычисленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ	18
§ 6. Разборъ способовъ, предложенныхъ для вычисленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ	25
§ 7. Вычисленіе объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ по средне-ариѳметическому діаметру	35
§ 8. Разборъ способа опредѣленія объемовъ единичныхъ деревьевъ по средне-ариѳметическому діаметру	40
§ 9. Формула Конковского	59
§ 10. О физическихъ способахъ опредѣленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ	67
Глава III. Опредѣленіе объема растущихъ деревьевъ.	
§ 11. Инструменты, предложенные для измѣренія растущихъ деревьевъ	69
§ 12. Опредѣленіе объема растущаго дерева по таблицамъ сравнительныхъ цилиндровъ	73
§ 13. Опредѣленіе объема растущихъ деревьевъ по видовымъ числамъ	77
§ 14. Примѣненіе таблицъ цилиндровъ къ опредѣленію объема стоячихъ деревьевъ	80

Глава IV. О единицѣ мѣры, принятой для измѣренія количества древесины и о распредѣленіи таксироваемаго лѣса по сортиментамъ.

§ 15.	Единица мѣры, принятая для измѣренія объема древесины	85
§ 16.	О сортиментахъ таксироваемаго лѣса	86
§ 17.	Плотное содержаніе складочной единицы, принятой для измѣренія древесины	94
§ 18.	О лѣсной таксѣ	100
§ 19.	Опредѣленіе объема, обдѣланнаго въ острый кантъ матеріала	103
§ 20.	Сравненіе польской единицы измѣренія съ русскою	104

Глава V. Опредѣленіе запаса насажденій.

§ 21.	Общія замѣчанія и историческія свѣдѣнія	108
§ 22.	Опредѣленіе запаса насажденій посредствомъ таксаціи каждаго дерева порознь	115
§ 23.	Перечислительныя способы со взятіемъ модельныхъ деревьевъ	120
§ 24.	О пробныхъ площадяхъ	124
§ 25.	Объ опытныхъ таблицахъ	126
§ 26.	Гуртовая глазомѣрная оцѣнка	140
§ 27.	Опредѣленіе размѣра промежуточныхъ пользованій	141

Глава VI. Приростъ и способы его опредѣленія.

§ 28.	Общія замѣчанія	146
§ 29.	Опредѣленіе прироста единичныхъ деревьевъ	148
§ 30.	Опредѣленіе прироста цѣлыхъ насажденій	153
§ 31.	Опредѣленіе будущаго прироста по формулѣ Фиренклэ	158

Глава VII. Таксаціонное описаніе.

§ 32.	Общія замѣчанія	163
§ 33.	Описаніе мѣстопроизрастанія	164
§ 34.	Описаніе насажденія	165
§ 35.	Форма таксаціоннаго описанія	169

ГЛАВА I.

Историческія свѣдѣнія и опредѣленіе предмета древоизмѣренія согласно польской лѣсной литературѣ.

§ 1.

Историческія свѣдѣнія.

Въ литературѣ и на практикѣ древоизмѣреніе начало разрабатываться только съ начала современнаго намъ періода исторіи развитія польскаго лѣснаго хозяйства. Этотъ періодъ слѣдуетъ начать съ 1815 года, т. е. съ основанія Царства Польскаго, которое вызвало совершенно новую жизнь въ лѣсномъ дѣлѣ. Образовавшееся въ то время казенное лѣсное управленіе издало много весьма основательныхъ распоряженій и начало ихъ систематически проводить въ практику. Такимъ образомъ, лѣсоводство вообще, и древоизмѣреніе въ частности, могли стать на совершенно твердую почву. Тѣмъ не менѣе нельзя отрицать, чтобы небыло никакой связи въ отношеніи древоизмѣренія между настоящимъ періодомъ Исторіи лѣснаго хозяйства и временемъ, предшествовавшимъ 1815-му году. Въ 1807 году появилось сочиненіе Людвига Платера—*Gospodarstwo leśne* (Wilno 1807), которое содержитъ нѣкоторыя краткія свѣдѣнія относительно древоизмѣренія. Впослѣдствіи же мы увидимъ, что Платеръ самъ былъ творцемъ тѣхъ распоряженій, которыя въ этой области издавались правительствомъ; а такъ какъ онъ въ нихъ достаточно могъ высказаться, то нѣтъ необходимости останавливаться на сочиненіи *Gospodarstwo leśne*.

Придавая понятію о лѣсной литературѣ самое обширное значеніе, возникновеніе ея должно отнести къ 1347 году, въ которомъ Казиміръ Великій издалъ Вислицкій статутъ. Въ этомъ статутѣ впервые были оформлены начала, направленные къ охраненію лѣса и къ укрѣпленію правъ на лѣсную

собственность. Понятно, что въ это отдаленное время нельзя искать въ литературѣ свѣдѣній, касающихся древоизмѣренія; ихъ также нѣтъ въ такомъ сочиненіи, какъ переводъ Петра Кресценціуса—*Ruralium Commodorum*, сдѣланный въ 1571 году Гендржемъ Тржецкимъ подъ заглавіемъ: „*O gospodarstwie i opatrzaniu, rozmnożeniu rozlicznych pożytków, każdemu stanowi potrzebne* (Kraków 1849 и 1571); то же самое можно сказать о книгѣ Кюка—*Roślin utrzymanie, rozmnożenie i zużycie* (1778) и о произведеніи Княжны Яблоновскій—*Ustawa powszechna dla dóbr moich gzańców* (1786), которыми исчерпывается польская лѣсная Литература XVIII столѣтія. Въ началѣ XIX-го столѣтія, до 1807-го года мы встрѣчаемъ настоящее Царство Польское раздѣленнымъ между сосѣдними державами, изъ которыхъ Пруссія начала снимать лѣса на планъ и примѣнять къ нимъ тогдашніе принципы лѣсоустройства. Объ успѣхахъ этого лѣсоустройства въ настоящее время нельзя собрать никакихъ свѣдѣній; ихъ даже нѣтъ въ двухъ вышедшихъ тогда лѣсохозяйственныхъ сочиненіяхъ: *Słownik roślinny Кюка* (1803) и *Gospodarstwo leśne* Платера (1807). Во время существованія Герцогства Варшавскаго (1807—1815) правительство довольно дѣятельно продолжало начатое устройство лѣсовъ. Насколько, однако, надлежащее развитіе получило, связанное съ послѣднимъ, древоизмѣреніе, также нельзя сказать, потому что мы въ литературѣ не находимъ отвѣта на этотъ вопросъ. Къ тому, и число лѣсохозяйственныхъ сочиненій разсматриваемаго времени не отличается обиліемъ. Оригинальныхъ произведеній имѣется только два, а именно: *Katechizm leśny* Кнолля (1808) и *Umiejętność lasowa, czyli gękoksiąż leśniczowski* Кобържичкаго (1809—12), а переводныхъ одно Бургедорфа—*Forsthandbuch*. Изъ правительственныхъ изданій вниманія заслуживаетъ *Dziennik Praw*, который началъ издаваться въ 1807 году и вообще содержитъ въ себѣ всѣ распоряженія администраціи (1).

Уже было замѣчено, что древоизмѣреніе получило особое развитіе съ 1815 года. Оно такъ и должно было быть, потому что вновь учрежденное лѣсное управленіе назначило особыя органы, которые должны были заниматься лѣсоустройствомъ и матеріальною оцѣнкою годичныхъ лѣсосѣкъ, издавало распоряженія, касающіяся древоизмѣренія, основало лѣсную школу, въ которой преподавалось древоизмѣреніе — *oszacowanie* (2) и т. д.

По Высочайшему Указу отъ 1 Юля 1816 года (§ 2) генеральному директору лѣсовъ, кромѣ общаго наблюденія за лѣсами, поручается составить проэктъ ихъ устройства и оцѣнки (3). Подобнаго-же рода обязанности были возложены на генеральнаго надлѣсничаго и ассесора надлѣсничаго въ провинціи при воеводскихъ комиссіяхъ; согласно инструкціи отъ 25 Юня 1818 г. (4) упомянутые чины по порученію Комиссіи, должны были ревизовать лѣсосѣки (§ 45), опредѣлять сколько имѣется на нихъ древеснаго матеріала, какое количество изъ него отпущено, и сколько его еще осталось не тронутымъ.

Теоретическое образованіе лѣсничихъ идетъ совершенно руку объ руку съ практическимъ примѣненіемъ древоизмѣренія. По Указу отъ 15

Октября 1816-го года ⁽⁵⁾ открывается лѣсная школа, въ которой въ числѣ другихъ предметовъ преподается и таксація — *oszacowanie*. Древоизмѣреніе также преподавалось въ Маримонтскомъ сельско хозяйственномъ институтѣ (1840), къ которому лѣсная школа была приобщена какъ самостоятельной факультетъ.

Уже съ 1816-го года ⁽⁶⁾, лица, желающіе поступить на лѣсную службу, подвергались испытанію въ экзаменаціонныхъ комиссіяхъ при воеводскихъ управленіяхъ. По мѣрѣ увеличенія число кандидатовъ на лѣсную службу, требованія комиссіи увеличивались и съ 1841 года подлѣсничихъ экзаменовали уже изъ *oszacowania* (древоизмѣренія) ⁽⁷⁾.

Когда Маримонтскій Институтъ былъ закрытъ, то на лѣсную службу принимали только такихъ лицъ, которые по крайней мѣрѣ успѣли отбыть практику въ Брокскомъ лѣсничествѣ, приноровленномъ для этой цѣли. Согласно распоряженію отъ 5 Сент. 1860 г. ⁽⁸⁾ тогдашняго вышаго лѣснаго управленія—Правительственной Комиссіи Финансовъ и Казначейства, даннаго лѣснымъ комиссарямъ Ястржембовскому и Голлаку (§7), Упражнения по стереометріи должны были заключаться въ опредѣленіи кубическаго содержанія деревьевъ, какъ въ естественномъ ихъ видѣ, такъ и послѣ обдѣлки и въ вычисленіи объема складочныхъ мѣръ („грудь“). Маттематика должна была служить для цѣлей таксаціи (*szacowanie lasów*), предметомъ которой было: вычисленіе запаса лѣсонасажденій и ожидаемаго въ будущемъ прироста въ зависимости отъ лѣсохозяйственнаго плана, а въ заключеніи—опредѣленіе размѣра ежегодной вырубкы, безъ истощенія производительности лѣсной дачи.

Совершенно понятно, что древоизмѣреніе должно находиться въ самой тѣсной связи съ лѣсоустройствомъ. Поэтому въ инструкціяхъ и распоряженіяхъ, касающихся этого вопроса слѣдуетъ искать и свѣдѣнія о развитіи лѣсной таксаціи, употребляя это выраженіе въ такомъ же смыслѣ, какъ древоизмѣреніе.

Правительство пожелало поставить предѣль неправильнымъ выборочныхъ рубкамъ, но не имѣло средствъ для устройства своихъ лѣсовъ, а потому оно въ 1816 г. ограничило отводомъ однихъ только лѣсосѣкъ на ближайшіе четыре года ⁽⁹⁾. По указу отъ 28 Мая 1816 г. ⁽¹⁰⁾ лѣсничій обязанъ (§ 50) таксацію лѣсосѣки производить совмѣстно съ подлѣсничимъ и стрѣлками, пересчитывая все деревья, пригодныя на строевой матеріаль, при чемъ подлѣсничій долженъ такія деревья заклеить своимъ клеймомъ. Если бы на лѣсосѣкѣ нашелся матеріаль, пригодный для военныхъ цѣлей, то онъ сортируется по испрошенной отъ военнаго министерства инструкціи и отдѣльно клеймится. Подлѣсничій матеріаль также оцѣнивается отдѣльно, а затѣмъ весь остальной лѣсъ и вершинки строевыхъ и подлѣсничихъ деревьевъ таксируются какъ топливо. Результаты оцѣнки представляются генеральному лѣсничему въ видѣ отдѣльной вѣдомости ⁽¹¹⁾.

Устройство казенныхъ лѣсовъ было предпринято въ 1820-омъ году,

по Инструкціи отъ 6 Марта (12). Оно было названо временнымъ устройствомъ, потому что предполагалось величину ежегоднаго матеріальнаго дохода пока опредѣлить раздѣленіемъ обрѣмба на четыре округа, а очереднаго округа на тридцать лѣсосѣкъ. Правительство имѣло въ виду въ скоромъ времени издать инструкцію для постояннаго устройства съ принятіемъ во вниманіе, при вычисленіи ежегодной добычи — древеснаго запаса. На этомъ основаніи Инструкція 1820 г. не имѣетъ особеннаго значенія ни съ теоретической, ни съ практической стороны въ отношеніи развитія древоизмѣренія.

Устройство лѣсовъ, предпринятое въ 1827 г. уже называется постояннымъ устройствомъ (13). По немъ таксація имѣетъ цѣлью опредѣлить количество древесныхъ матеріаловъ, которое можетъ быть вырублено въ данномъ обрѣмбѣ въ теченіи перваго періода. Упомянутая инструкція содержитъ множество правилъ, касающихся древоизмѣренія, на которыхъ я теперь не буду останавливаться, потому что они требуютъ обстоятельнаго разсмотрѣнія.

Рядъ лѣсоустроительныхъ распоряженій, казеннаго лѣснаго управленія Царства Польскаго, окончивается инструкціею отъ 12/24 Октября 1839 года (14).

Въ ней по древоизмѣренію встрѣчается весьма мало оригинальнаго, такъ какъ сама инструкція представляетъ собою, до нѣкоторой степени, сводъ двухъ предшествовавшихъ ей распоряженій по лѣсоустройству, появившихся въ 1820 и 1827 годахъ. Все, что исходило относительно разсматриваемаго вопроса отъ лѣснаго вѣдомства послѣ 1839 года, есть обыкновенно, подражаніе инструкціи, изданной въ сказанномъ году.

Въ лѣсахъ приписанныхъ горнымъ заводамъ, по случаю сильнаго сбыта, раньше чѣмъ въ другихъ чувствовался недостатокъ въ древесномъ матеріалѣ. Желательно было обезпечить постоянное дѣйствіе заводовъ, а потому приходилось прибѣгать къ древоизмѣренію, чтобы по возможности равномерно разложить пользованіе по годамъ оборота рубки. Съ этою цѣлью, главнымъ образомъ, и было предпринято устройство 1827 г., съ примѣненіемъ таксаціи. Существуетъ мнѣніе (15), будто бы устройство, съ уравненіемъ годичной вырубki по древесному матеріалу, нашло себѣ примѣненіе, даже до 1824 года. Какъ бы то ни было, однако, здѣсь не безинтересно указать (16), что оцѣнка съ цѣлью регулированія ежегодной добычи могла быть примѣнена гораздо раньше. До начала двадцатыхъ годовъ горные лѣса принадлежали министерству внутреннихъ дѣлъ. Въ 1818 году этому министерству (по всей вѣроятности Ибершауэромъ) былъ представленъ весьма рациональный проэктъ устройства горныхъ лѣсовъ, по которому величина годичной вырубki должна была быть поставлена въ зависимости отъ запаса всей дачи. Сказанный проэктъ содержитъ въ себѣ значительное число весьма разумныхъ предложеній, но ему не суждено было осуществиться, вѣроятно, лишь потому, что лѣса изъ министерства внутреннихъ дѣлъ перешли въ министерство финансовъ.

Выше было сказано, что для казеннаго лѣснаго управленія лѣсоустроительная инструкція 1839 года служила образцомъ въ вопросахъ, касающихся таксаціи и устройства лѣсовъ. Въ примѣръ можно привести инструкцію отъ 7 Дек. 1836 г. о продажѣ казенныхъ лѣсовъ въ частную собственность (17). Въ ней совершенно ясно говорится (§ 13), что таксація древеснаго матеріала, подлежащаго вырубкѣ въ первомъ періодѣ, а также, ожидаемаго за это время, прироста, должна быть, производима по инструкціи, изданной для устройства казенныхъ лѣсовъ. Что же касается до матеріальнаго дохода, ожидаемаго въ послѣднемъ періодѣ (§ 15), то опредѣленіе его должно быть произведено по изслѣдованіямъ, сдѣланнымъ въ такихъ насажденіяхъ, которые съ ожидаемыми имѣютъ одинаковый возрастъ и полноту; кромѣ того, эта оцѣнка можетъ быть исполнена по запасу теперешнихъ насажденій съ прибавленіемъ къ нимъ прироста, опредѣленнаго въ насажденіяхъ, произрастающихъ въ совершенно такихъ условіяхъ, какія свойственны таксируемымъ (18).

Исторія Литературы по древоизмѣренію будетъ видна изъ дальнѣйшаго изложенія, я здѣсь только сдѣлаю нѣкоторыя общія замѣчанія.

Съ 1815 по 1821 г. издавались и печатались въ правительственномъ органѣ — *Zbiór urzędzeń publicznych administracyi dóbr i lasów rządowych* — различныя распоряженія по древоизмѣренію, а въ 1825 г. вышелъ — *Zbiór urzędzeń leśnych*. Съ 1820 г. начинается выходить лѣсной журналъ — *Sylwan*, который, отличаясь значительною полнотою, приводитъ въ практику теоретическія истины, а также служитъ для накопленія фактовъ добытыхъ практикою.

Sylwan выходилъ до 1858 г., въ шестидесятихъ годахъ его смѣнилъ *Rocznik Leśniczy* (Варшава), а въ 1875 г. *Przegląd Leśniczy* (Познань). Въ двадцатыхъ и тридцатыхъ годахъ наступило какое то затишье въ лѣсной литературѣ по древоизмѣренію; казалось, что достаточно было тѣхъ распоряженій, которыя исходили отъ администраціи. За то особенное движеніе замѣчается въ сороковыхъ годахъ, чему не мало содѣйствовалъ открытый въ это время Маримонтскій сельско-хозяйственный и лѣсной институтъ. Сначала появилась книга *Марона*, затѣмъ, таблицы *Генке*, имѣющія до сихъ поръ полную силу въ казенномъ лѣсномъ управленіи и пользующіяся большою популярностью среди лѣсныхъ техниковъ Царства Польскаго, книга *Аулэйтнера* — лѣсное хозяйство, лѣсной словарь *Козловскаго* и, наконецъ, руководство *Генке* по лѣсной таксаціи, постоянно служившее источникомъ, изъ котораго позднѣйшіе авторы черпали свои свѣдѣнія. Пятидесятые годы дали намъ снова одно произведеніе *Аулэйтнера*, содержащее въ себѣ слабыя свѣдѣнія по древоизмѣренію, настольную книгу *Выдржинскаго* и оригинальную брошюру *Конковскаго*, рѣзко отличающуюся отъ всѣхъ предъидущихъ сочиненій нѣкоторыми самостоятельными предложеніями по древоизмѣренію.

Послѣ долгаго времени, въ шестидесятихъ годахъ, опять вышло самостоятельное сочиненіе по древоизмѣренію, а именно — *Szacowanie Lasów*

Полуянского, издавшего предварительно популярный курсъ лѣсоводства, въ которомъ также находятся нѣкоторые данные по таксаціи лѣсовъ. Въ это-же время Мѣчинскій посвятилъ III-ю часть II-го тома своихъ Основаній Лѣсоводства—древоизмѣренію, а Александровичъ издалъ брошюру о вычисленіи древеснаго запаса. Упомянутыя сочиненія шестидесятихъ годовъ вышли въ теченіи его двухъ трехъ первыхъ лѣтъ, послѣ чего уже до 1873 года не появлялось ни одного произведенія, касающагося разбираемаго тутъ вопроса. Съ упомянутаго года въ литературѣ выступили Хоинскій, Аулэйтнеръ и Войсбунъ, но ихъ труды представляютъ собою главнымъ образомъ компиляцію изъ того, что было написано въ сороковыхъ годахъ. Только плодовитый писатель Александровичъ обогатилъ польскую лѣсную литературу нѣкоторыми самостоятельными изслѣдованіями о размѣрѣ проходныхъ рубокъ, достигаемомъ въ лѣсахъ Царства Польскаго. Въ прошломъ году (1882) появилась книжка Колечко—*Zasady praktycznego urzadzenia lasów, ich szacowania i zagospodarowania*, но она, въ частности, относительно таксаціи представляетъ собою весьма мало интереснаго. Въ заключеніе нельзя не упомянуть о книгѣ Туцевича—пособіе къ лѣсоустройству (1877), которая переведена на польскій языкъ и готовится къ печати; благодаря этому переводу польская литература обогатится нѣкоторыми приѣмами изъ области древоизмѣренія, о которыхъ въ прежнее время никогда не было рѣчи.

1. Болѣе обстоятельныя свѣдѣнія объ исторіи польскаго лѣснаго хозяйства могутъ быть найдены въ изслѣдованіи автора — Критическая оцѣнка лѣсоустроительнаго метода Царства Польскаго (Варшава, 1881 г.), гдѣ на стран. 42 и 43 можно прочесть напр. о Вислицкомъ Статутѣ, и найти указанія о Тржецѣскомъ, Клюкѣ и Яблоновской на стр. 21, 23 и 46, а о Кнолѣ, Кобержицкомъ и Дневникѣ Законовъ на стр. 30 и 50.
2. Вторая глава (стр. 51), упомянутой Критической Оцѣнки автора, посвящена исторіи лѣсоводства того времени, которое слѣдовало за 1815 годомъ. Соответствующія правительственныя распоряженія помѣщены въ *Dziennik Praw*, Варшава, 1815 г. и послѣдующія.
3. *Zbiór urzadzeń publicznych administracyi dóbr i lasów rządowych*. Томъ I, 1818 г., стр. 147. *Postanowienie szczególne rządu leśnego*. Въ этомъ сборникѣ помѣщены постановленія лѣсоводственнаго характера, изданныя до 1818 года.
4. Тамъ же, стр. 73, *Instrukcyja dla wydziałów dóbr i lasów przy kommissyach wojewódzkich*.
5. Критическая оцѣнка автора, стр. 58.
6. *Dziennik Praw*, томъ II, стр. 197, постановленіе объ экзаменаціонныхъ коммиссіяхъ въ воеводствахъ отъ 12 Ноября 1816 года.
7. Сборникъ административныхъ постановленій Царства Польскаго (*Zbiór Przepisów Administracyjnych Królestwa Polskiego*), томъ XI, о казенныхъ лѣсахъ, стр. 324. Инструкція для экзаменаціонной коммиссіи Мазовецкой губерніи объ испытаніи кандидатовъ на должности по лѣсному вѣдомству.
8. Тамъ же, стр. 468. Правила о порядкѣ производства практики въ лѣсничествѣ Брокъ.

9. Критическая Оцѣнка автора стр. 62—68.
10. Zbiór urzędzeń, 1818 г., стр. 116. Postanowienie o rocznych porębach; я не вхожу въ общую оцѣнку этого поставленія, а касаюсь только тѣхъ вопросовъ, которые относятся къ таксаціи.
11. Вѣдомость называется — Tabella leśniczego N. o założeniu rocznych porębów w leśnictwie N. na rok N.

НАЗВАНІЕ ЛѢСА	Урочище		Оцѣнка древесныхъ материаловъ, находящихся на лѣсосѣкѣ								
	Номеръ	Названіе	материаль заготовленный согласно существ. распор.								
			Лѣсъ оставленный для естеств. возобновленія	Строевой	Подѣлочный						Топливо
					для артилеріи		для ремесль		на мосты, жерди и латы		
порода	число штукъ	порода	число штукъ	порода	число штукъ	порода	число штукъ	порода	число штукъ	порода	число штукъ

Приведенная вѣдомость показываетъ съ какою подробностью производилась таксація согласно указу отъ 28 Мая 1816 года.

12. Критическая оцѣнка автора, Глава IV, стр. 96.
13. Тамъ же стр. 106. Инструкція утверждена Платеромъ 16 Іюня 1827 г.
14. Тамъ же, стр. 135.
15. Sylwan. Dziennik nauk leśnych i myśliwych. Warszawa 1824 г., стр. 84.
16. Критическая оцѣнка автора, стр. 102.
17. Сборникъ административныхъ постановленій, томъ XI, стр. 648.
18. Въ книгѣ—Przewodnik dla służby leśnej rządowej, przez Klemensa Wydrzyńskiego 1853, Warszawa стр. 106, въ отдѣлѣ o szacowaniu drzewostanów тоже имѣются ссылки только на лѣсоустроительную инструкцію 1839 года и на инструкцію объ исполненіи хозяйственнаго плана того же года, такъ что этимъ подтверждается отсутствіе иныхъ распоряженій лѣсной администраціи, касающихся древоизмѣренія.

§ 2.

Опредѣленіе предмета древоизмѣренія согласно польской лѣсной литературы

Слово древоизмѣреніе въ настоящемъ изслѣдованіи будетъ отвѣчать нѣмецкому — Holzmesskunst, слѣдовательно оно будетъ соответствовать какъ это предлагаетъ *Th. Arnould*, лѣсной таксаціи въ тѣсномъ смыслѣ т. е. опредѣленію запаса, возраста и прироста лѣсонасажденій. Если иногда

встрѣтятся термины: оцѣнка или таксація то они, употребленные для отмѣны, всетаки будутъ выражать собою древоизмѣреніе. Въ русской литературѣ употребленіе послѣдняго выраженія, а именно — древоизмѣреніе, представляетъ большое удобство, потому что терминъ-таксація безъ прибавленія въ обширномъ или въ тѣсномъ смыслѣ, является понятіемъ неопредѣленнымъ. Выраженіемъ — оцѣнка тоже не слѣдуетъ называть древоизмѣреніе, потому что оно должно быть употребляемо какъ синонимъ опредѣленія стоимости лѣснаго имущества (*Waldwerthberechnung*).

Въ польской лѣсной литературѣ древоизмѣренію никогда не было сдѣлано правильнаго опредѣленія. Такъ напр. въ статьѣ—*Gospodarstwo i administracya lasów*, напечатанной въ 1821 году въ *Sylwan*'ѣ ⁽¹⁾, авторъ подъ древоизмѣреніемъ — *szacowaniem* понимаетъ опредѣленіе настоящаго запаса насажденія и того приращенія въ древесинѣ, которое появится ко времени его вырубки. Такія опредѣленія, по его мнѣнію, предпринимаются съ цѣлью нахождения величины ежегодной вырубки и стоимости лѣсной дачи. Вообще же, древоизмѣреніе, представляя собою часть лѣсоустройства, почему то отождествляемаго авторомъ съ наукою о приведеніи лѣснаго имущества въ извѣстность (*науки pomiaru leśnego*), примѣняется такъ или иначе, въ зависимости отъ времени и мѣста. *Szacowanie*, въ заключеніе, оказывается весьма правильнымъ выраженіемъ, потому что въ лѣсу не можетъ быть сдѣлано точныхъ вычисленій, къ которымъ въ виду необходимости до извѣстной степени стараются приблизиться примѣненіемъ математики. Здѣсь замѣчается нѣкоторое смѣшеніе древоизмѣреніе съ лѣсоустройствомъ.

Авторъ лѣснаго словаря К о з л о в с к і й ⁽²⁾ подъ—*Szacowaniem* желаетъ понимать (1846) опредѣленіе стоимости лѣснаго имущества (*wycenowanie wartości lasów*), а подъ оцѣнкою (*ocenienie*) то матеріальную добычу (*wydajność materialna*), то перечисленіе стоимости древеснаго запаса на деньги, то, наконецъ, опредѣленіе стоимости лѣснаго имущества; древоизмѣреніе же, въ истинномъ смыслѣ этого слова, у него не встрѣчается.

Болѣе опредѣленно выражается Г е н к е. Признавая древоизмѣреніе вспомогательною наукою, онъ хотя неправильно, но категорически высказываетъ, что она представляетъ собою искусство, научающее какъ вычисляется количество древеснаго запаса (*sztuka wymierzania i obliczenia miąższości drzewa*) ⁽³⁾. Дальнѣйшія разъясненія затѣмняютъ первоначальное опредѣленіе, такъ какъ таксація по нимъ необходима для нахождения величины годичнаго матеріальнаго пользованія, научаетъ вычислять объемъ единичныхъ деревьевъ и запасъ цѣлыхъ насажденій, а также — отводить лѣсоустройству пропорціонально состоянію насажденія; служитъ для опредѣленія рубки по массѣ въ очередномъ округѣ и, наконецъ, находитъ величину, ожидаемаго въ будущемъ, прироста.

Какъ извѣстно сочиненіе—*Ueber die Ermittlung der Masse, des Alters und des Zuwachses der Holzbestände* Г у с т а в а Г е й е р а появилось въ 1852 году (*Dessau, bei Moritz Katz*). Казалось, что послѣ этого не должно было быть уже разногласія въ опредѣленіи предмета древоизмѣренія. Тѣмъ не

менѣ спустя десять лѣтъ Мѣчинскій, авторъ произведенія—*Zasady Leśnictwa* (4) относитъ къ области древоизмѣренія только опредѣленіе запаса и прироста. Съ ожидаемымъ появленіемъ — *Пособія къ лѣсоустройству Туцевича* положеніе дѣла не измѣнится, такъ какъ онъ таксаціею или оцѣнкою лѣса называетъ — точное опредѣленіе количества лѣсныхъ матеріаловъ, находящихся на извѣстной площади съ переводомъ ихъ на денежную стоимость. Правильное пониманіе предмета древоизмѣренія можно встрѣтить только въ немногочисленныхъ критическихъ статьяхъ, появляющихся въ періодической литературѣ.

Въ 1879 году въ *Encyklopedyi rolnictwa*, подъ буквою *o* была напечатана статья Войсбуна (5) — *Oszacowanie lasów*, трактующая о древоизмѣреніи. Авторъ тоже не счелъ необходимымъ указать на опредѣленіе возраста, какъ предмета таксаціи, но за то полагаетъ, что послѣдняя вычисляетъ стоимость древеснаго матеріала и лѣсной почвы, находитъ величину ежегоднаго матеріальнаго пользованія и сама есть вспомогательная наука для лѣсоупотребленія. Понятно, что въ разсматриваемой статьѣ даже не можетъ быть правильнаго взгляда на дѣло, когда для составленія ея единственно служили такіе источники какъ напр. *Statut und Taxgrundsätze des neuen landschaftlichen Kreditvereins für die Pr. Posen, Abschätzungs-Grundsätze der Westpreussischen Landschaft, Przepisy i instrukcyja taks. dóbr Towarzystwa Kredytowego Ziemskiego w Królestwie Polskiem z r. 1872*, и различнаго рода *Instrukcyje* и *regulaminy taksacyjne*. По поводу этой послѣдней статьи и была помѣщена критика въ *Газетѣ Польской* (6), въ которой *И. Красускій* совершенно основательно указываетъ промахи, сдѣланныя *Войсбуномъ* въ отношеніи древоизмѣренія.

Выше приведенною статьею *Войсбуна* была также вызвана критическая замѣтка, помѣщенная въ 1879 году въ *Газетѣ Рольничей* (7), въ которой говорится, что осеніеніе — Оцѣнка, или опредѣленіе стоимости лѣснаго имущества, вмѣстѣ со статикою или безъ послѣдней, и *urządzenie* — лѣсоустройство не слѣдуетъ смѣшивать съ *oszacowaniem*, предметомъ которой есть опредѣленіе запаса возраста и прироста лѣсонасажденій.

Такимъ образомъ, изъ сказаннаго слѣдуетъ, что польская лѣсная литература, исключая нѣсколькихъ критическихъ статей, обыкновенно дѣлала не полное опредѣленіе предмету древоизмѣренія, а чаще всего совершенно фальшиво смотрѣла на предметъ Лѣсной таксаціи (8).

1. *Sylvan*, томъ II, 1821 года, стр. 127, глава — *O szacowaniu lasów. Poprzezdzające wyobrażenie.*
2. *Słownik leśny, bartny, bursztyniarski i orylski.* Przez *Kozłowskiego Wiktora, nadleśnego, b. profesora szkoły leśnej.* Warszawa, 1846, стр. 488.
3. *Nauka urządzenia, szacowania i oceniania lasów* przez *Karola Fryderyka, Gustawa Henke, urzędnika do szczególnych poruczeń w kommissyi rządowej przychodów i skarbu, profesora leśnictwa* и пр. Warszawa 1846, стр. III и 184.
4. *Zasady leśnictwa dla obywateli ziemskich lasy posiadających*, przez *Adama Mieczynskiego.* Tom 2-gi, Warszawa, 1862. Część trzecia. *Zachowanie lasów.* Dział I, *szacowanie i ocenianie lasów*, стр. 299.

5. Encyklopedia Rolnictwa 1879, V tom, zeszyt 7 str. 521. Oszacowanie.
6. Gazeta Polska. Warszawa 1879, N. N. 70, 71, 72 i 76. Przegląd literatury leśnej. Szacowanie lasów. (Artykuł pomieszczony w Encyklopedyi rolnictwa w tomie V, zeszytcie 7).
7. Gazeta Rolnicza. Warszawa, 1879 1 Марта. N. 11 str. 83, статья подъ заглавіемъ—Szacowanie, urządzenie i ocenienie lasów. przyczynek do terminologii leśnej polskiej.
8. Не безинтересно опредѣленіе науки древоизмѣренія, которое можно встрѣтить въ изданіи Encyklopedia Powszechna, томъ XVI, стр. 911 (Warszawa, nakład, druk i własność S. Orgelbranda, 1864 г.).

Наука szacowania lasów, занимается 1, вычисленіемъ стоимости цѣлаго лѣса или какой нибудь его части; въ ея составъ входитъ опредѣленіе въ цѣломъ лѣсу или части его количества и качества древесныхъ матеріаловъ; 2, опредѣленіемъ періодическаго или ежегоднаго постояннаго дохода; 3, вычисленіемъ стоимости лѣса, въ зависимости отъ количества матеріала и его прироста, а также стоимости земли; и 4, провѣркою существующаго прироста для опредѣленія того, на сколько лѣсная дача истощена рубками несоотвѣтствующими правиламъ лѣсохозяйственной науки.

ГЛАВА II.

Вычисленіе объема срубленныхъ деревьевъ

§ 3.

Общія соображенія, касающіяся вычисленія объема единичныхъ деревьевъ.

Редакція журнала *Sylvan*, напечатавшая въ 1823 году вспомогательныя таблицы для таксаціи лѣса, замѣчаетъ, что древоизмѣреніе достигло такой степени совершенства, выше которой она едва-ли въ состояніи будетъ подняться (1).

Однако, разсматривая все то, что было написано въ этой области, нельзя не прійти къ заключенію, что польская литература далеко незнакома съ тѣми богатыми изслѣдованіями, которые сдѣланы въ этой наукѣ, а, напротивъ того, даже теперь пользуется самыми рутинными способами лѣсной таксаціи.

Въ своемъ мѣстѣ было сказано, что съ учрежденіемъ министерства финансовъ (правительственная коммисія финансовъ и казначейства), при возобновленіи Царства Польскаго, были предприняты мѣры для прекращенія выборочныхъ рубокъ и сохраненія лѣсовъ. Графъ Платеръ, стоявшій во главѣ лѣснаго управленія въ качествѣ главнаго директора казенныхъ лѣсовъ, пожелалъ опредѣлить величину нормальнаго дохода, который получится тогда, когда лѣса будутъ приведены въ правильное состояніе. Съ этою цѣлью въ 1816 г. было предписано генеральному лѣсническому производить изслѣдованія, въ которыхъ ему, между прочимъ, должны были помогать землемѣры. По инструкціи выданной послѣднимъ (2), предписывалось для вычисленія объема дерева, срубить его, счистить гладко обнаженную поверхность пня и измѣрить на послѣдней діаметръ въ дюймахъ и десятыхъ его доляхъ. Отъ умноженія окружности пня на $\frac{1}{2}$ радіуса получится пло-

щадь сѣченія, которая въ свою очередь, будучи помножена на $\frac{1}{3}$ высоты дерева, дастъ его объемъ (§ 9). Такой способъ вычисленія основывается по инструкціи (§ 10) на томъ, что дерево по формѣ своей сходно съ формою конуса, при чемъ однако, результатъ долженъ получиться болѣе точный, если нижнюю часть дерева вычислить какъ цилиндръ, а верхнюю какъ конусъ. Въ представляемомъ отчетѣ должно было быть показано, по которому изъ приѣмовъ произведено вычисленіе. Въ скоромъ времени было издано общее постановленіе относительно производства вычисленія при опредѣленіи объема деревьевъ (³), въ которомъ повторяются предъидущіе принципы, съ нѣкоторыми дополненіями. Такъ напр. (§ 2) дерево выше 10 саж. предлагается раздѣлить на двѣ части, нижнюю, длиною отъ 5—6 саж. вычислять какъ цилиндръ, а верхнюю, какъ конусъ. Деревья молодая, имѣющія внизу отъ 6—8'', могутъ быть разсматриваемы какъ конусы.

Изъ вышесказаннаго видно, что въ то время взглядъ на свойства древесныхъ тѣлъ и ихъ форму былъ весьма неправильный. Странно, что онъ, хотя съ малыми измѣненіями, встрѣчалъ поклонниковъ до послѣдняго времени. Неизвѣстный авторъ, писавшій въ 1821 году (⁴) о таксаціи въ Sylwan'ѣ раздѣляетъ дерево на 3 части: на лѣсину, корону и пенъ, и приравниваетъ стволъ дерева конусу, если его верхнее поперечное сѣченіе равно нолю, — цилиндру, если суживаніе къ верху будетъ незначительное и, наконецъ, усѣченному конусу, при замѣтномъ уменьшеніи толщины по направленію къ вершинѣ. Вѣтви составляющіе корону дерева, онъ, между прочимъ, тоже сравниваетъ съ правильными стереометрическими фигурами, находитъ возможнымъ поперечное сѣченіе ствола принять за правильный кругъ, и въ заключеніе прибавляетъ, что уменьшеніе поперечнаго сѣченія въ стволѣ не подчинено никакому постоянному правилу. Последнее положеніе, съ одной стороны, противорѣчитъ тому, что авторъ говорилъ о сходствѣ древесныхъ стволовъ съ тѣлами вращенія, а съ другой показывается, что онъ не былъ знакомъ съ законностью, существующей въ строеніи стволовъ нашихъ породъ. Такой же самый взглядъ на сходство древесныхъ стволовъ съ тѣлами вращенія высказывается въ вспомогательныхъ таблицахъ для таксаціи лѣса, напечатанныхъ въ 1823 г. (⁵), по которымъ объемъ дерева равняется $\frac{1}{3}$ части цилиндра, одинаковыхъ съ нимъ размѣровъ, и въ таблицахъ Генке (1843), въ которыхъ круглые стволы сравниваются съ цилиндрами (⁶). Однако, въ указанныхъ двухъ источникахъ есть уже нѣкоторое, впрочемъ, оставшееся безъ примѣненія къ практикѣ, усовершенствованіе, такъ какъ таблицы 1823 года въ неправильныхъ стволахъ, находятъ возможнымъ уподобить цилиндру только отдѣльные, отрубки, а по мнѣнію, высказанному въ таблицахъ Генке, самые точные результаты вычисленія объема стволовъ, достигаются дѣленіемъ ихъ на отрубки. Кромѣ того, въ обѣихъ этихъ таблицахъ проглядываетъ и нѣкоторое слабое пониманіе законности древесныхъ формъ, такъ какъ тѣ и другіе предлагаютъ, таблицу „полнодревесности“ (⁷), которая первоначально была напечатана въ Holztaxations Tafeln Кенига (1813).

Лѣсоводственные принципы, проводимые въ жизнь казеннымъ лѣснымъ управленіемъ Царства Польскаго, всегда отзывались въ польской литературѣ. Это положеніе дѣла имѣло также мѣсто по отношенію древоизмѣренія. Въ этомъ мы могли убѣдиться изъ предъидущаго. Сказанное, однако, пріобрѣтаетъ еще большую силу съ разсмотрѣніемъ лѣсоустройтельной инструкціи 1839 года и слѣдовавшей за ней литературы. Упомянутая инструкція (8) уподобляетъ лѣсину (strzała) древесныхъ стволовъ — цилиндру и предлагаетъ ея объемъ (miąższość) вычислять по таблицамъ, составленнымъ для этой геометрической фигуры. Послѣ 1839 года древесные стволы, обыкновенно сравнивались съ опредѣленными геометрическими фигурами и только весьма рѣдко указывалось на то, что древесныя тѣла произрастаютъ по извѣстнымъ законамъ, обусловленными свойствами породы и мѣстности. Такъ напр. К о з л о в с к і й (1846) полагаетъ, что деревья можно сравнить съ цилиндромъ, конусомъ или усѣченнымъ конусомъ, чѣмъ онъ совершенно упрощаетъ работу лѣсной таксаціи. Тоже самое дѣлаетъ Б о г у ш е в и ч ъ (1861), который приравниваетъ лѣсину дерева цилиндру (9); А л е к с а н д р о в и ч ъ (1863) прибавляющій сюда еще вторую форму, а именно усѣченный конусъ; П о л у я н с к і й (1861), снова примѣняющій одно изъ трехъ приведенныхъ выше тѣлъ вращенія и, наконецъ, М ѣ ч и н с к і й, который разбивая древесный стволъ на три части, находитъ, что пень обладаетъ свойствами цилиндра, лѣсина—свойствами усѣченного конуса, а верхушка—полнаго конуса. Справедливость требуетъ сказать, что упомянутые авторы, оставляя на время рутину, въ той или другой формѣ, указываютъ напр. на существованіе сбѣга въ діаметрѣ стволовъ, чѣмъ, конечно, обусловливается оригинальность этихъ послѣднихъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, однако, эти писатели прямо стремятся къ отысканію постоянной величины сбѣга, общей для всѣхъ условій. Во всякомъ случаѣ эти указанія играютъ совершенно подчиненную роль среди способовъ, предложенныхъ для вычисленія единичныхъ стволовъ.

Далѣе, мнѣніе К о н к о в с к а г о (1857), по крайней мѣрѣ, отличается оригинальностью, такъ какъ онъ силится доказать и къ тому въ первый разъ, что форма древесныхъ стволовъ подчиняется законамъ параболоида (10). Вычисленный согласно его предложенію объемъ ствола, долженъ быть совершенно правильный параболоидъ и относится къ объему, вычисленному по формулѣ прямаго конуса, какъ 8 къ 5. Наконецъ Г е н к е (1846) приходитъ къ заключенію, что слѣдое сравненіе древесныхъ стволовъ съ тѣлами вращенія неправильно; онъ утверждаетъ, что первые представляютъ собою формы средніе между конусомъ и цилиндромъ, вслѣдствіе чего, хотя, вскользь, предлагаетъ вычислять ихъ объемы дѣленіемъ цѣлой штуки на отрубки. Последнее мнѣніе было высказываемо также К о н к о в с к и м ъ (1857) и А л е к с а н д р о в и ч е м ъ (1875), но практическаго значенія, исключая изслѣдованія послѣдняго изъ названныхъ авторовъ, оно никогда не имѣло. На основаніи сказаннаго, можно вывести заключеніе, что въ польской лѣсной литературѣ не существовало правильнаго взгляда, или только въ самой слабой

степени, на ту оригинальную законность, которой подчиняются древесные стволы въ отношеніи своей внѣшней формы. Польскіе авторы очень много говорятъ о значеніи діаметра на срединѣ ствола, но объ этомъ сказано въ § 5, касающагося способовъ вычисленія единичныхъ деревьевъ, такъ что теперь предварительно, можно перейти къ описанію инструментовъ, предложенныхъ для опредѣленія размѣровъ древесныхъ стволовъ.

1. Sylwan 1823, томъ III, стр. 1. Tablice pomocnicze do oszacowania lasów.
2. Zbiór urzędzeń, 1818, стр. 163. Instrukcyja dla mierniczych leśnych, względem map sytuacyjnych, изданная главнымъ директоромъ лѣсовъ на основаніи указа отъ 28 Мая 1816.
3. Тамъ же, стр. 172. objaśnienie rachunku miąższości do działań leśnych przy-stosowanego.
Это распоряженіе было непечатано въ отдѣльной книгѣ: Tablice okazujące wyrachowaną w stopach sześciennych miąższość drzew и т. д. (1816). Смотри далѣ.
4. Sylwan, 1821, томъ II, стр. 139.
5. Tablice pomocnicze do szacowania lasów. Warszawa, 1823.
6. вспомогагельныя таблицы Генке для таксаціи лѣса. Кратко они называются Zbiór wyrachowań; по Ковловскому (Словарь, стр. 47) таблицы изданы въ 1843 году, а по Видржинскому (Przewodnik) въ 1842.
Въ казенномъ лѣсномъ управленіи они введены съ 1 Юля 1843 года и представляютъ собою въ настоящее время библиографическую рѣдкость.
7. Четвертое изданіе лѣсной математики Кенига (1854), стр. 74 прибавленія Hülfs tafeln der Forstmathematik, статья Gehaltshöhen der Baum schäfte.
8. Инструкція объ устройствѣ лѣсовъ состоящихъ въ вѣдѣніи правительственной комиссіи финансовъ и казначейства отъ 12 Октября 1839 года (§ 88).
9. Rocznik Leśniczy. Dzieło zbiorowe, rok pierwszy. Warszawa, 1861, стр. 101.
10. Карлъ Брейманъ—Anleitung zur Holzmesskunst, Waldetragsbestimmung und Waldwerthberechnung, Wien 1868, W. Braumüller, стр. 14 — отличаетъ кубическій пароболоидъ отъ ошолонова. Въ дальнѣйшемъ изложеніи я буду касаться одного послѣдняго, называя его просто пароболоидомъ, равнымъ образомъ неилоидальный пароболоидъ я буду называть неилоидомъ.

§ 4.

Инструменты, предложенные для опредѣленія размѣровъ единичныхъ срубленныхъ деревьевъ.

Принятый казеннымъ лѣснымъ управленіемъ способъ таксаціи лѣсонасажденій по единичнымъ растущимъ деревьямъ повліялъ до извѣстной степени и на характеръ лѣсной литературы, въ отношеніи разсматриваемаго вопроса. Большинство польскихъ авторовъ писало объ инструментахъ, потребныхъ для опредѣленія размѣровъ растущихъ деревьевъ и сравнительно, меньше обращало вниманія на тѣ приборы, которые необходимы при

вычисленіи срубленныхъ стволовъ. Объ инструментахъ, употребляемыхъ для послѣдней цѣли первый разъ (1821) сказано въ выше приведенной статьѣ о таксаціи лѣса, напечатанной въ Сильванѣ (1). Авторъ сначала описываетъ мѣрную вилку — *taster*, предлагая ее въ самомъ упрощенномъ видѣ безъ всякихъ приспособленій, могущихъ увеличить точность ея измѣреній. На прилагаемомъ рисункѣ, приборъ представленъ въ такой же самой простой формѣ. Затѣмъ слѣдуетъ масбантъ — *obwodomiar*, который долженъ быть приготовленъ изъ кожанной или пергаментовой тесьмы. Масбанту дается предпочтеніе передъ мѣрной вилкой, которая оказывается совершенно лишнею, если на первомъ написаны діаметры, отвѣчающіе измѣреннымъ окружностямъ. Въ заключеніе, къ необходимымъ приборамъ отнесены: шнурокъ и шесть, причемъ, однако, не указывается ихъ назначеніе.

Допуская, что въ началѣ двадцатыхъ годовъ не было еще извѣстно какому изъ инструментовъ, опредѣляющихъ толщину дерева, слѣдуетъ дать предпочтеніе, однако, нельзя не обратить вниманія на то странное значеніе, которое дано вилкѣ. Оказывается что она нужна только для того, чтобы толщину дерева выразить въ діаметрѣ, точно къ нему нельзя перейти отъ окружности посредствомъ вычисленія, или по имѣющимся таблицамъ. Въ скоромъ времени (1823) въ томъ же журналѣ было предложено усовершенствованіе масбанта, ограничившееся прибавленіемъ къ тесьмѣ (длиною въ 130") крючковъ, для прикрѣпленія ея къ корѣ дерева, и нанесеніемъ на ней чиселъ соотвѣтствующихъ окружности (2). Послѣ того какъ для измѣренія высоты деревьевъ уже нѣсколько разъ былъ предложенъ высотомѣръ Госфельда, о чемъ будетъ рѣчь впереди, Козловскимъ (1829) было сдѣлано указаніе относительно примѣненія этого высотомѣра какъ мѣрной вилки (3). Горизонтальная скала госфельдовскаго высотомѣра и придѣланный къ нему штативъ устанавливаются другъ къ другу подъ прямымъ угломъ. Умѣстивъ дерево въ сказанномъ углу и прикладывая къ скалѣ палочку тоже подъ прямымъ угломъ, но такъ, чтобы она прикасалась къ дереву, на скалѣ возможно будетъ опредѣлить величину его діаметра. Въ 1846 году появляется указаніе о существованіи новаго инструмента, служащаго для измѣренія діаметра; Козловскій на ряду съ мѣрной вилкою называетъ — циркуль, но не даетъ ему обстоятельнаго описанія и не говоритъ о сравнительномъ его значеніи. Мѣрная вилка имъ названа *średnicomiar* отъ слова *średnica* — діаметръ. Послѣ этого, до 1862 года новыхъ предложеній не было. Генке описываетъ: вилку, масбантъ и брусокъ-сажень (4), Полуянскій въ 1860 году вилку и масбантъ (5), а въ 1861 году (6) вилку и циркуль — *średnicomiar cyrklowy*, какъ инструментъ по непрактичности оставляемый лѣсными хозяевами.

Какъ бы ни была проста и безыскусственна та мѣрная вилка, которая предлагалась польскими авторами, но она могла быть со временемъ усовершенствована. Поэтому было совершенно лишнее со стороны Мѣчинскаго (*Zasady leśnictwa*, 1862) описывая хотя и самую элементарную вилку, пред-

почитаемую мѣрной тесьмѣ, предлагать еще брусокъ — *calówka*, для измѣренія діаметровъ на срубленныхъ деревьяхъ. Въ виду этого даже, должно показаться страннымъ, что еще въ 1879 году *W o j e b u n i e* въ *Encyklopedyi Rolnictwa* рекомендуетъ исключительно брусокъ — *laska* или *calówka*, не упоминая даже вскользь о болѣе совершенныхъ инструментахъ, употребляемыхъ для той же цѣли. Оригинальнымъ можно признать орудіе *mierzydło*, предложенное Кольманомъ (1880), которое собственно употребляется для вычисленія объема деревьевъ. Я его привожу здѣсь, на томъ основаніи, что имъ предварительно долженъ быть измѣренъ діаметръ дерева. Мѣржидло (1) представляетъ собою палочку, на которой нанесены дюймовыя дѣленія отъ 5 — 36". Въ такомъ простомъ видѣ приборъ употребляется для измѣренія діаметра на срединѣ лежачаго ствола. Противъ каждаго изъ нанесенныхъ на палкѣ чиселъ, выражающихъ собою величину діаметровъ, находится другое, которое выражаетъ соотвѣтствующую ему площадь поперечнаго сѣченія. Число, показывающее площадь поперечнаго сѣченія, умножается на длину выраженную въ футахъ и въ произведеніи получается объемъ бревна.

Изъ рисунка и описанія мѣрной вилки, которая появится въ книгѣ Туцевича, разсматриваемый вопросъ, тоже не будетъ подвинутъ впередъ польскою литературою, такъ какъ названный авторъ болѣе предлагаетъ схему прибора, нежели его изображеніе.

Разсмотрѣвъ, такимъ образомъ приборы, которые были предложены польскою литературою по древоизмѣренію, для опредѣленія размѣровъ лежащихъ деревьевъ, приходится высказать, что мѣрная вилка какъ въ двадцатыхъ годахъ, такъ и до послѣдняго времени всегда описывалась въ самомъ простомъ видѣ, безъ всякихъ приспособленій, могущихъ увеличить точность ея измѣренія, что масбанту почти всегда неосновательно (Клаупрехтъ) (8) давали преимущество передъ нею (Генке, стр. 198) и что, наконецъ, нѣкоторые изъ авторовъ (Выдржинскій. *Przewodnik* (1853) стр. 111), въ разрѣзъ съ новѣйшимъ ученіемъ, находили возможнымъ измѣрять діаметры стволовъ простымъ брускомъ (9).

1. *Sylwan*, томъ II, 1821, стр. 130. Колечко называетъ мѣрную вилку: *Fita* или *Kluba*. Слово *Obwodomiar* переводилось на русскій языкъ словомъ Округомѣръ (см. напр. бланкъ для составленія лѣсной таксы).
2. Тамъ же, томъ III, 1823, *Opisanie i użycie narzędzia do mierzenia wysokości, obwodu i średnicy drzew*, стр. 363.
Кромѣ того на тесьмѣ должны были быть нанесены одновременно футы и лавки (1 прентикъ = 10 лавкамъ, а 3 и $\frac{3}{4}$ фута = 2 прентикамъ и 5 лавкамъ *dziesiątnej miary*).
3. *Słownik leśny* и т. д. Виктора Козловскаго, 1846 г., стр. 468.
Козловскій говоритъ, что *średnicomiar* употребляется для измѣренія нижняго діаметра стоячаго дерева, какъ будто мѣрная вилка имѣетъ такое исключительное примѣненіе.
4. G. Henke. *Urządzenie, szacowanie* и т. д. Warszawa, 1846. стр. 193.

Генке предлагает на вилкѣ писать площади сѣченія, а на масбантѣ діаметры, а также соотвѣтствующія имъ, площади. Мѣрный брусокъ долженъ быть длиною въ 10 фут. При точныхъ работахъ діаметръ долженъ быть измѣренъ на-крестъ (того же мнѣнія Кольманъ).

5. Wykład popularny nauki gospodarowania w lasach, podany przez Aleksandra Połujńskiego, Warszawa, 1860.

Въ этой книгѣ нѣтъ ничего новаго относительно разсматриваемаго предмета. На приложенномъ рисункѣ изображена такого простаго устройства вилка, которая несомнѣнно будетъ работать очень плохо.

6. Полуянскій въ курсѣ Szacowanie lasów, находитъ, что вилка представляетъ собою удобный инструментъ, которымъ на лежащемъ деревѣ возможно на разныхъ мѣстахъ измѣрять діаметръ, не раздѣляя стволъ на части. Мѣрная тесьма должна быть сдѣлана въ 1 прентъ (2 саж.) длиною и снабжена двумя крючками. Измѣреніе ею на стоящихъ деревьяхъ производится на высотѣ 4—5 футовъ отъ поверхности земли. Длина мѣрнаго бруска равна 7 рус. фут.

7. Tabele kubiczne do drzewa okrągłego, rzniętego i ciosanego, obliczonego podług stopniowej miary, przez W. Kohlmann'a. Eilenburg w Prussach. Nakładem C. W. Offenhauer'a, 1880.

8. Dr I. L. Klauprecht. Die Holzmesskunst. Zweite Auflage, Karlsruhe, 1846. Bei Lilienfeld. (I изданіе вышло въ 1842 году). Стр. 13—16. Авторъ придаетъ условное значеніе вилкѣ и масбанту, хотя въ настоящее время для большихъ перечислительныхъ работъ нельзя не дать предпочтеніе мѣрной вилкѣ. Полуянскій (Leśnictwo polskie, 1861, стр. 10) предлагаетъ для стоячихъ деревьевъ употреблять масбантъ, а для лежащихъ мѣрную вилку.

9. Во второй половинѣ семидесятыхъ годовъ авторомъ была изготовлена мѣрная вилка, которая начала распространяться въ Царствѣ Польскомъ среди землевладѣльцевъ и лѣсохозяевъ, находящихся въ сношеніи съ Ново-Александрійскимъ институтомъ Сельскаго хозяйства и лѣсоводства. Въ 1881 году появилась небольшая, но лестная, о ней замѣтка въ Kurjerze Warszawskim (N. 145 2 Юля, стр. 3), въ виду чего здѣсь будетъ уместно сказать о ней нѣсколько словъ. Если классифицировать вилки по устройству скалы и дѣлить ихъ на таковыя, у которыхъ она одиночна или раздѣлена по поламъ, то разсматриваемая, названная Ново-Александрійскою мѣрною вилкою, образуетъ собою совершенно новую группу съ двойною скалою. Представимъ себѣ неподвижную стойку обыкновенной мѣрной вилки съ прикрѣпленною къ ней скалою; такихъ частей надо взять двѣ, сложить вмѣстѣ скалами и просунуть скалу лѣвой стойки черезъ отверстіе, продѣланное въ правой, и на оборотѣ. Этимъ путемъ вилкѣ придается большая аккуратность, потому что чѣмъ больше она раздвигается, тѣмъ въ свою очередь, увеличивается длина рычаговъ, удерживающихъ стойки въ параллельномъ другъ къ другу положеніи. Другими словами, съ увеличеніемъ толщины дерева увеличивается точность, съ которою производится измѣреніе его діаметра. Этимъ свойствомъ не обладаетъ ни одинъ изъ существующихъ вилокъ, такъ какъ, въ крайнемъ случаѣ, абсолютная величина погрѣшности, или иначе говоря, степень точности у нихъ при всѣхъ діаметрахъ остается одинаковая. Въ практическомъ отношеніи Ново-Александрійская мѣрная вилка представляетъ то преимущество, что она не имѣетъ никакихъ желѣзныхъ частей, кромѣ четырехъ винтовъ, которые повсюду могутъ быть приобрѣтены. Скалы представляютъ собою не планочки а трапецидальные бруски. Отверстія черезъ которыя они проходятъ приготовлены слѣдующимъ образомъ: въ стойкѣ дѣлается от-

крытый пазъ, въ которомъ бы могла помѣститься скала, сверху этотъ пазъ прикрытъ маленькой дощечкой, привинчиваемой двумя винтами къ самой стойкѣ. Если скала набухаетъ, то винты надо только немного ослабить, вслѣдствіе чего дощечка закрывающая пазъ приподнимается, самъ пазъ какъ бы становится больше и вилка начинаетъ свободно работать. Въ противномъ случаѣ, когда скала высыхаетъ, слѣдуетъ только крѣпчѣ привинтить дощечку, имѣющую, между прочимъ, на нижней поверхности маленькій выступъ, послѣ чего вилка начинаетъ ходить гораздо туже. Сказанный выступъ впоследствии можетъ быть увеличенъ, если подчисткою дощечки снизу, уменьшить ея толщину. Смазавъ пазы и нижнюю поверхность скалъ какимъ нибудь жиромъ и установивъ вилку соответствующимъ образомъ, ею совершенно свободно можно работать въ дождливую погоду. Такъ какъ стойка и скалы приготавливаются не изъ плоскихъ планочекъ, но изъ брусковъ, то и сама вилка пріобрѣтаетъ значительную прочность. Чтобы избѣжать стиранія цифръ, онѣ пишутся въ маленькихъ желобкахъ, сдѣланныхъ на скалѣ. На скалахъ можетъ быть нанесено нѣсколько мѣръ, потому что каждая изъ скалъ имѣетъ двѣ стороны, слѣдовательно мѣста — довольно. Эта вилка была выставлена въ лѣсномъ отдѣлѣ промышленно-художественной выставки въ г. Москвѣ въ 1882 г. См. указатель по выставкѣ (1882), группа III, классъ 23-ой, стр. 101, N. 7.

Въ книгѣ: Лѣсной отдѣлъ Московской политехнической выставки (Москва 1872, Яковлевъ), на 170 стр. Собичевскій описываетъ мѣрную вилку Кольберга. То обстоятельство, что она была выставлена Ново-Александрійскимъ Институтомъ сельск. хоз. и лѣсоводства, даетъ до нѣкоторой степени право предположить, что вилка принадлежитъ извѣстному профессору Варшавской лѣсной школы Кольбергу. Однако мнѣ нигдѣ не пришлось встрѣтить описанія этой вилки. Вилка состоитъ изъ двухъ пластинокъ, укрѣпленныхъ подъ угломъ въ 60° . По серединѣ угла двигается скала, на которой по двойному разстоянію, заключающемуся между поверхностью дерева, помѣщенному внутри сказаннаго угла, и между вершиною этого послѣдняго, опредѣляется діаметръ дерева. Дѣло въ томъ, что дѣленія на скалѣ опредѣляютъ секанс угла 60° , который равенъ R . Слѣдовательно $D = 2 \text{ sek.}$ или $2 R$. Вилка примѣнима только для математически правильныхъ сѣченій.

§ 5.

Способы вычисленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ.

Въ рѣшеніи возбуждаемаго здѣсь вопроса замѣчается бѣлая послѣдовательность нежели раньше. Дѣло начинается, конечно, самыми простыми предложеніями и оканчивается такими, которые вполне стоятъ на высотѣ научныхъ требованій. Уже было сказано, что по наставленію Платера отъ 1816 г. стволъ дерева можетъ быть разсматриваемъ какъ бы состоящимъ изъ лѣсины, имѣющей форму цилиндра и конической верхушки. Этотъ цилиндръ, однако, вычисляется по среднему арифметическому діаметру двухъ крайнихъ сѣченій, а такъ какъ объ этомъ предметѣ очень много говорится

въ польской лѣсной литературѣ, то я ему посвящу отдѣльный параграфъ, а теперь остановлюсь только на способъ вычисленія, предложеннаго для верхушки. По сказанному наставленію она имѣетъ видъ полного конуса, а потому ея объемъ долженъ быть равенъ произведенію изъ площади основанія (podstawa) на $\frac{1}{3}$ высоты. Чтобы ближе познакомиться со все́мъ ходомъ вычисленій, я приведу частный примѣръ, помѣщенный въ упомянутомъ наставленіи, который покажетъ на сколько оно не практично (1). Платеръ разсуждаетъ такъ: если діаметръ основанія данной верхушки равенъ напр. 8", то радіусъ = 4", а его половина 2"; окружность = $314 + 8 = 2512$, которые, будучи раздѣлены на 100 = 25,12; $25,12 \times 2 = 50,24$, представляющимъ собою площадь основанія. Высота или длина верхушки равна напр. 4 саж. = следовательно 288", а одна треть ихъ = 96". Умножая 50,24 на 96 получится $482304 = 4823,04$ куб. дюйм., которые послѣ раздѣленія на 1728, дадутъ 2,7911 куб. футовъ. Само собою разумѣется, что этотъ способъ вычисленія слишкомъ мѣшкотень.

Авторъ статьи о древоизмѣреніи, напечатанной въ Сильванѣ за 1821 годъ (2), какъ видно, находитъ нужнымъ заниматься вычисленіемъ объема лежащихъ деревьевъ, главнымъ образомъ для того, чтобы изощрить глазо-мѣръ, необходимый при таксаціи растущаго лѣса. По указанной статьѣ лѣсина вычисляется по формулѣ цилиндра $V_c = \frac{(D^2 \pi) h}{4}$ или усѣченнаго

конуса $V_k = \frac{\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \pi h}{4} + \frac{\left(\frac{D-d}{2}\right)^2 \pi h}{4 \cdot 3}$, а верхушка по формулѣ полного конуса, т. е. $V_k = \frac{(d^2 \pi) h'}{4 \cdot 3}$ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, признаются слишкомъ мѣшкот-

ными. Такимъ образомъ, авторъ, полагая возможнымъ древесныя тѣла вычислять какъ правильныя стереометрическія фигуры, предлагаетъ первый разъ, соответствующія имъ формулы, которыя, конечно, безъ необходимыхъ упрощеній, не могутъ не быть признаны неудобными для практики. Во всякомъ случаѣ, здѣсь уже замѣчается шагъ впередъ, потому что площадь сѣченія вычисляется по діаметру, а не по радіусу.

Потребность въ болѣе практичныхъ приемахъ для вычисленія единичныхъ деревьевъ, вызвало со стороны редакціи журнала Sylwan составленіе вспомогательныхъ таблицъ — *Tablice pomocnicze do oszacowania lasów* (1823). Они были напечатаны въ Сильванѣ и вышли въ отдѣльныхъ оттискахъ. Редакція, приписывая ихъ составленіе „славному“ Котте, оставляетъ за собою только собраніе ихъ въ одну книгу и перечисленіе на ново-польскую мѣру. Въ отношеніи вычисленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ насъ можетъ интересовать только первая таблица этой вспомогательной книги (3), представляющая собою ничто иное, какъ таблицу цилиндровъ. Согласно предпосланнымъ имъ объясненіямъ, предварительно долженъ быть найденъ средне-арифметическій діаметръ бревна, послѣ чего уже при известной его длинѣ, готовые данныя, берутся изъ таблицъ. Кривой стволъ дѣ-

лится на отрубки такой длины, чтобы они могли быть приняты за цилиндры; весь же стволъ съ верхушкою вычисляется, сначала, какъ цилиндръ, отъ котораго берется только одна третья часть (4).

Приведенныя таблицы дѣйствительно представляютъ существенное облегченіе при вычисленіяхъ, а потому они были рекомендованы инструкціями: 1827 года для таксаціи лѣсовъ (5), 1839 года, для устройства лѣсовъ и того же года, для выполненія лѣсохозяйственнаго плана (6).

Уже было сказано, что въ 1842 году, появились вспомогательныя таблицы Генке, которыя со слѣдующаго года, были введены лѣснымъ вѣдомствомъ въ употребленіе. Генке склоняется къ вычисленію бревна по діаметру на срединѣ, если разность двухъ крайнихъ поперечниковъ не будетъ превышать двухъ дюймовъ, въ противномъ случаѣ бревно приходится дѣлить на отрубки и вычислять каждый изъ нихъ какъ цилиндръ. Въ объясненіи (стр. 2) приобщенномъ къ таблицамъ и составленнымъ вообще для вычисленія круглаго лѣса (Tablice do obrachowania miąższości drzewa w stanie okrągłym), показано какимъ образомъ опредѣляется объемъ бревна. Площадь поперечнаго сѣченія

$$= D \times 3,14 \times \frac{D}{4} \times \frac{1}{144} = D^2 \times \frac{3,14}{576} = D^2 \times 0,00545;$$

эта величина, умноженная на длину бревна, дастъ его объемъ. Такъ какъ между діаметромъ поперечнаго сѣченія и соотвѣтствующею ей окружностью въ деревѣ нѣтъ извѣстнаго строго математическаго отношенія правильныхъ геометрическихъ фигуръ, то оно для таблицъ взято изъ практики. Затѣмъ слѣдуютъ двѣ таблицы, одна (стр. 9—17) для площадей поперечныхъ сѣченій (Tablice miąższości walców 1 stopa długości), для діаметровъ отъ 1/8''—108'', а другая (стр. 17—83) таблица цилиндровъ (miąższości walców), для діаметровъ отъ 1''—50'' при длинѣ отрубковъ отъ 1'—84'; эти таблицы должны служить вспомогательнымъ средствомъ при вычисленіи объемовъ единичныхъ деревьевъ (7). Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что Генке, находитъ возможнымъ примѣнять свои таблицы цилиндровъ къ болѣе полно-древеснымъ стволамъ, въ которыхъ діаметры крайнихъ сѣченій, только незначительно отличаются между собою. — Въ руководствѣ Генке — Urządzenie szacowania и т. д. (1846) почти не заключается ничего новаго въ сравненіи съ тѣмъ, что мы видѣли въ его таблицахъ. Относительно измѣренія единичныхъ стволовъ авторомъ высказывается тоже самое съ прибавленіемъ, что діаметръ найденный на срединѣ (стр. 198) больше средняго ариѳметическаго діаметра. Затѣмъ, тутъ есть возможность усмотрѣть, откуда у него взяты соображенія относительно необходимости привести въ надлежащее соотношеніе окружность дерева съ соотвѣтствующимъ ей діаметромъ. Данныя взяты авторомъ у Котти. Формулы для вычисленія древесныхъ тѣлъ, сходныхъ съ тѣлами вращенія, изображены въ нѣскольکو отличномъ видѣ (8).

$$\begin{aligned} \text{Объемъ цилиндра } V_c &= D \cdot 3,14 \cdot \frac{D}{4} \cdot \frac{1}{144} \cdot H = D^2 H \frac{3,14}{4 \cdot 144} \\ &= D^2 H \cdot 0,00545; \text{ выражая толщину дерева окружностью,} \end{aligned}$$

$$V_c = U^2 H \cdot 0,000552.$$

$$\text{Объем конуса } V_k = D^2 H \frac{0,0054}{3} = D^2 H 0,00181;$$

выражая же его толщину окружностью, $V_k = U^2 H 0,000184.$

Объем усѣченного конуса, слѣдовательно, обезвершиненнаго ствола, опредѣляется слѣдующимъ образомъ. Сначала предполагается, что конусъ не усѣченъ, и весь вычисляется какъ цилиндръ, отъ объема котораго берется одна третья часть. Тоже дѣлается для верхушки, т. е. она вычисляется по формулѣ цилиндра, объемъ котораго раздѣляется на три. Разность этихъ двухъ величинъ и даетъ объемъ усѣченного конуса. Для сокращенія работы можно прямо дѣлить на 3—разность цилиндровъ, отвѣчающихъ всему стволу и верхушкѣ. Незвѣстная верхняя высота усѣченного конуса опредѣляется изъ отношенія: $D - d : d = H - h : h$, откуда $h = \frac{d \cdot H - h}{D - d}$.

Относительно дѣленія ствола на отрубки (счетомъ отъ 2—3 штукъ) для достиженія болѣе точныхъ результатовъ при вычисленіи его объема, имѣется указаніе (стр. 203), что оно должно послѣдовать въ томъ случаѣ, когда нижній діаметръ въ два или три раза больше верхняго.

Способъ опредѣленія объема древесныхъ стволовъ, по діаметру взятому на срединѣ, примѣнялся вѣроятно уже раньше. Въ инструкціи объ исполненіи лѣсохозяйственнаго плана (§ 69), по поводу составленія вѣдомости рубкамъ (wukaz sieć), говорится, что въ ней долженъ быть вписанъ діаметръ середины ствола, длина послѣдняго и объемъ, найденный по таблицамъ. При этомъ, однако, не поясняется, долженъ ли діаметръ непосредственно измѣряться, или быть вычисленъ, какъ средняя арифметическая величина, по двумъ крайнимъ сѣченіямъ. Съ болѣею ясностью высказывается сущность разсматриваемаго приема въ распоряженіи о нормальной таксѣ (1851). Строевой лѣсъ долженъ быть сортируемъ по діаметру, взятому на срединѣ и выраженъ въ дюймахъ. Если почему либо такое измѣреніе не можетъ быть произведено, то опредѣляется діаметръ отруба а по немъ діаметръ на срединѣ, прибавленіемъ къ первому столько полудюймовъ, сколько сажень длины имѣется во всемъ бревнѣ (°). Выдржинскій, который въ своей памятной книгѣ для лѣсничихъ (Przewodnik, 1853). тоже ссылается на приведенныя распоряженія казенной лѣсной администраціи (стр. 284) и предлагаетъ, какъ бы отъ себя, что для опредѣленія объема ствола необходимо измѣрить его окружность, умножить ее на $\frac{1}{4}$ діаметра взятаго на срединѣ и полученное произведеніе, въ свою очередь, на всю высоту. Для практики же онъ совѣтуетъ употреблять империческій приемъ, который можетъ быть выведенъ изъ алгебраической формулы находящейся на стр. 20 и словами почти читается такъ: квадратъ діаметра умножается на высоту и число 55 и все это произведеніе дѣлится на 10000; такимъ образомъ

производится вычисление если толщина бревна выражена въ диаметръ; располагая окружностью, а не диаметромъ слѣдуетъ квадратъ ея умножить на высоту и число 55 и полученное произведение раздѣлить на 100000.

Къ числу авторовъ, опредѣляющихъ объемъ стволовъ по диаметру, взятому на срединѣ, относится Полуянскій, который два раза высказывается объ этомъ предметѣ, а именно въ книгахъ: *Wykład popularny* (1860) и *Leśnictwo polskie* (1861). Бревно онъ разсматриваетъ какъ цилиндръ, объемъ котораго можетъ быть отысканъ въ таблицахъ, если извѣстенъ диаметръ на срединѣ данной штуки⁽¹⁰⁾. Однако, упомянутый авторъ зашелъ слишкомъ далеко въ примѣненіи этого принципа. Ему кажется, что весь стволъ съ верхушкою также можетъ быть вычисляемъ по длинѣ и диаметру взятому на срединѣ (*Leśnictwo polskie*, стр. 10). Онъ соглашается, что конической стволъ, собственно, равняется одной трети объема цилиндра, имѣющаго съ нимъ одинаковыя основаніе и высоту, но тѣмъ не менѣе, находитъ свой приемъ достаточно вѣрнымъ для практическихъ цѣлей. Кроме того, *Полуянскій* описываетъ еще способъ вычисления бревна, значительно суженнаго къверху, вслѣдствіе чего оно походитъ на усѣченный конусъ (*Leśnictwo polskie* стр. 10) и преподаетъ сложный приемъ, съ которымъ мы познакомились на стр. 21⁽¹¹⁾. У Богусевича⁽¹²⁾ встрѣчается оригинальная, общая формула вычисления объема стволловъ по диаметру, взятому на срединѣ и распространенная среди лѣсопромышленниковъ. Она выводится слѣдующимъ образомъ:

$$V = D_1 \cdot 3,14 \cdot \frac{D_1}{4} \cdot H \quad (D_1 = \text{диаметру на срединѣ}) = \frac{D_1^2}{4} \cdot 3,14 \cdot H \\ = \frac{D_1^2 \cdot 3,14 \cdot H}{4}; \text{ выражая объемъ въ квадратныхъ футахъ,}$$

$$V = \frac{D_1^2 \cdot 3,14 \cdot H}{4 \cdot 144} = \frac{D_1^2 \cdot 3,14 \cdot H}{576} = \frac{D_1^2 \cdot 314 \cdot H}{57600}; \text{ раздѣляя числи-$$

$$\text{тель и знаменателя на 314, } V = \frac{D_1^2 \cdot 1 \cdot H}{183,44}; \text{ умножая на 6 числителя и}$$

$$\text{знаменателя, } V = \frac{(D_1^2 \cdot 1 \cdot H) \cdot 6}{1100,64} = \frac{D_1^2 \cdot 6 \cdot H}{1100,64}; \text{ отбросивъ 0,64, } V = \frac{D_1^2 \cdot 6 \cdot H}{1100};$$

словами: надо квадратъ диаметра умножить на 6 и число, выражающее собою длину бревна и произведение раздѣлить на 11; тогда, когда и единицы дѣлимаго раздѣлены на сказанное число, то до полученія десятичныхъ долей въ частномъ предварительно отъ него, отъ права на лѣво, слѣдуетъ отдѣлать два знака, которые уже съ дальнѣйшими составятъ дробныя части. Хотя эта формула, сравнительно, требуетъ для своего рѣшенія много времени, но она можетъ быть примѣнена посредствомъ ничтожныхъ математическихъ познаній, чѣмъ и объясняется ея распространеніе среди лѣсопромышленниковъ.

Нельзя также пройти молчаніемъ Мѣчинскаго⁽¹³⁾, который (1861 г.) дѣло вычисления объемовъ срубленныхъ деревьевъ представляетъ въ отличномъ, отъ своихъ предшественниковъ, видѣ.

Для цилиндрических стволов онъ предлагаетъ формулу $\pi R^2 H$, (R есть діаметръ), для коническихъ, $\pi R^2 \frac{H}{3}$, а для стволовъ, сходныхъ съ усѣченнымъ конусомъ — $G \cdot \frac{h}{3} + g \frac{h}{3} + \sqrt{G \cdot g} \cdot \frac{h}{3}$ (буквами G и g будемъ обозначать площади крайнихъ сѣченій), что $= (G + g + \sqrt{G \cdot g}) \frac{h}{3}$. Но такъ какъ $G = \pi R^2$, $g = \pi r^2$ ($r =$ радіусу отруба) и $\sqrt{G \cdot g} = \pi R r$ то $V_k = (R^2 + r^2 + R r) \pi \cdot \frac{h}{3}$.

Желая стволъ дерева вычислить точно, онъ себѣ представляетъ его раздѣленнымъ на 3 части, которыя уподобляются приведеннымъ тремъ геометрическимъ формамъ. Его пространное вычисленіе лучше всего будетъ видно изъ взятаго имъ частнаго примѣра. Нижняя цилиндрическая часть дерева, при 24" толщины, имѣетъ въ длину 15 локтей, средняя, похожая на усѣченный конусъ, 24 локтя, а верхняя, коническая 20" въ основаніи при длинѣ въ 12 локтей. Объемъ цилиндрической части, равной $\pi R^2 H = 12^2 \cdot 3,14 \cdot 360$; (15 лок. = 360") слѣд. $V_c = 162860$ кв. д., что, при 1728 кв. д. въ куб. футѣ, составитъ 94 кв. ф. + 428 куб. д. — Средняя часть, по вышеприведенной формулѣ $= 12^2 + 10^2 + 10 \cdot 12$, или $114 + 100 + 120$ или 364, умноженнымъ на 3,14, что составитъ 1143,54, которые въ свою очередь, будучи умножены на $\frac{1}{3}$ высоты, т. е. 192", дадутъ 219560 куб. д.; превращая кб. дюймы въ куб. футы, т. е. раздѣляя 219560 на 1728 получаемъ что искомый объемъ $= 127$ кб. фут. + 104 кб. д. Объемъ верхушки равняется: $10^2 \cdot 3,14 \frac{H}{3} = 314,16 \cdot 96$ (96" = $\frac{1}{3}$ двѣнадцати локтей) $= 30159$ кб. д. $= 17$ куб. ф. + 784 кб. д. Весь же стволъ $= 238$ кб. ф. и 1315 куб. д. Очень понятно что этотъ способъ требуетъ много времени, а потому не пригоденъ для практики; кромѣ того очень странно, что Мѣчинскій, отличающійся во многихъ вопросахъ правильнымъ взглядомъ на вещи, полагалъ возможнымъ выражать объемы деревьевъ въ куб. дюймахъ.

Въ заключеніе приходится еще остановиться на Пособіи къ лѣсоустройству Тучевича, по которому въ польской литературѣ въ первый разъ будутъ указаны формулы и приемы до сихъ поръ ей неизвѣстные. Положимъ, что упомянутый авторъ, приводитъ способъ опредѣленія цѣлаго, конического ствола (стр. 115) по діаметру взятому на срединѣ, замѣчая, впрочемъ, самъ, что оно допустимо только для случаевъ, въ которыхъ не требуется особенной точности, но за то онъ предлагаетъ и формулу Рике, одинаково пригодную для всѣхъ тѣлъ вращенія, формулу Симпсона, дающую самые точные результаты, способъ Губера (Кестнера) — дѣленіемъ ствола на одинаковыя 7-ми футовыя отрубки, который даетъ вполне точные для практики результаты, и отличается во всѣхъ отношеніяхъ наибольшою целесообразностью. Если не считать Конковскаго, о которомъ рѣчь будетъ впереди, то Тучевичъ былъ-бы первымъ авторомъ знакомя-

щимъ со сходствомъ древесныхъ тѣлъ съ параболоидомъ. Пособіе къ лѣсоустройству знакомитъ насъ также съ нейлоидомъ, съ соотношеніемъ, существующимъ между быстротою вычисления и степенью, точности, на что прежде мало обращали вниманія и т. д. Такимъ образомъ, оказывается, что послѣднее сочиненіе въ области древоизмѣренія, стоитъ по отношенію разсматриваемаго вопроса, выше ему предшествовавшихъ.

1. Zbiór urzędzeń и т. д. 1818. objaśnienie rachunku miąższości do działań leśnych przystosowanego, стр. 177:

Это наставленіе вмѣстѣ съ таблицами цилиндровъ и усѣченныхъ конусовъ была издана отдѣльно подъ заглавіемъ: *Tablice wykazujące wyrachowaną w stopach sześciennych miąższość drzew, mających wysokość od 1 stopy do 13 sążni i zrównanej średnicy od 5-ciu do 26-ciu cali. Z dodanym objaśnieniem samego rachunku miąższości i sposobu użycia tablic dla prędszego jęj wynalezienia. Ułożone dla użytku urzędników leśnych Królestwa Polskiego w Warszawie w drukarni przy ulicy Nowolipiu. № 646, 1816.*

Въ брошюрѣ кромѣ сказаннаго наставленія находится объясненіе употребленія таблицъ, — *sposób użycia tabell* (стр. 9), вообще, и въ частности для тѣхъ случаевъ, когда потребныхъ размѣровъ неимѣется въ таблицѣ. Сама таблица озаглавлена: *Tablice miąższości*. Таблицъ счетовъ имѣется 14. Данныя помѣщены въ двухъ параллельныхъ рядахъ: для цилиндра и конуса. Сначала до 30" въ діаметрѣ, отъ 0,1" до 0,1". Объемы вычислены для длины отъ 1—5 фут. и 1—4 саж. Потомъ идутъ данныя тоже для діаметра отъ 1—30", но только при длинѣ стволовъ отъ 5—13 саж. Таблицы составлены для средняго діаметра съ точностью до 0,0001. Они отличаются (для цилиндра) отъ тѣхъ, которыя помѣщены въ лѣсномъ календарѣ (Собичевскаго и Шафранова) только большею точностью и полнотою. Платеръ между прочимъ, называетъ объемъ— „*Gospodarstwo leśne*“ (1807), словомъ *drzewomiąż.*

2. *Sylwan* 1821, *O szacowaniu lasów* стр. 124. *D* обозначаетъ нижній діаметръ *d* верхній діаметръ, *h* высоту лѣсины, и *h'* высоту верхушки.
3. *Tablice pomocnicze do szacowania lasów*, имѣющіяся отдѣльнымъ оттискомъ, или помѣщенные въ *Sylwan'ie* въ III томѣ за 1823 годъ. Первая таблица озаглавлена такъ—*Tablice do wyrachowania bryłowatości walców, w szczególności do wyrachowania masy pni leżących*, стр. 1—82.
4. Таблица цилиндровъ составлена со слѣдующею подробностью. Цилиндры имѣющіе въ окружности до 12", вычислены для отрубковъ длиною отъ 1—26', при окружности отъ 7—12", длина отрубковъ равняется отъ 27—80', при окружности отъ 13—180", она равна 1—80' и, наконецъ, для окружностей отъ 181—241"—длина отрубка принята равная одному футу; другими словами, для этихъ размѣровъ только даны площади поперечныхъ сѣченій.
5. *Instrukcja dla urzędników do uzupełnienia tymczasowego urzędu i ogólnego szacowania lasów rządowych w województwach Krakowskiem i Sandomierskiem* № 38051/3392, отъ 16 Іюня 1827 г. По 41 § одѣнка будетъ производиться по пробнымъ площадямъ или перечислительнымъ способамъ, для чего должны служить таблицы, помѣщенные въ „*Tablice pomocnicze*“, изъ которыхъ тутъ выписаны ихъ заглавія.
6. Инструкція о порядкѣ исполненія лѣсохозяйственнаго плана 2/14 Ноября 1839. Она напечатана въ Сборникѣ административныхъ постановленій, томъ XII, стр. 4.

7. Zbiór wygachowań G. Henke. Warszawa 1842. Таблицы были введены въ употребленіе съ 1843 г. См. Zbiór urzędzeń leśnych, томъ I, 1843, стр. 169, Nr 36.
8. Nauka urzędzenia, ocenienia i szacowania lasów, G. Henke 1846, стр. 188.
9. Распоряженіе о нормальнѣй таксѣ (o taksie leśnej zasadniczej) отъ 18/30 Марта 1851. См. Сборникъ административныхъ постановленій, томъ XII, стр. 658. Вычисленія слѣдуетъ производить посредствомъ вспомогательныхъ таблицъ помѣщенныхъ въ „Zbiór wygachowań Henke“.
10. Wykład popularny и т. д., Warszawa 1860, стр. 78. Авторъ, всетаки полагаеть, что результатъ вычисленія получится точный, если бревно будетъ раздѣлено на отрубки, въ которыхъ разность крайнихъ діаметровъ не будетъ превышать двухъ дюймовъ. На стр. 81—94 помѣщены таблицы цилиндровъ для діаметровъ отъ 2—49" при длинѣ отъ 1—84'.
Leśnictwo polskie Aleksandra Połujańskiego, Warszawa 1861, часть III, szacowanie lasów.
Авторъ свое сочиненіе назвалъ польскимъ хозяйствомъ, на томъ основаніи что не заимствовался у иностранныхъ ученыхъ, но за то имъ въ изобиліи матеріалъ почерпнуть изъ руководства Генке. По мнѣнію Полюянскаго, бревно на томъ основаніи могутъ быть вычисляемы какъ цилиндры, что діаметръ берется на срединѣ, вслѣдствіе чего równoważy się grubość kloca i przybliża się kształt jego do walca.
11. Въ III части книги Leśnictwo Polskie, т. е. szacowanie lasów помѣщены обыкновенныя таблицы площадей круговъ (стр. 16—25)—Tablica miąższości walców 1 stopy długości, для діаметра отъ $\frac{1}{8}$ —108" ($342\frac{1}{2}$ " въ окр.) и таблицы цилиндровъ—Tablice miąższości walców (стр. 25), для діаметровъ отъ $\frac{1}{4}$ —51" ($162\frac{1}{2}$ " въ окруж.), при длинѣ до 84'. Отношеніе діаметра къ окружности выведено на основаніи опытныхъ данныхъ.
12. Rocznik leśniczy, Warszawa 1861. Ogólna formuła obliczania miąższości drzewa w sztukach, стр. 101.
13. Zasady leśnictwa dla obywateli и пр. томъ II, Warszawa, 1862. Oszacowanie, стр. 299—306.

§ 6.

Разборъ способовъ, предложенныхъ для вычисленія объема единичныхъ срубленныхъ деревьевъ.

Въ предъидущемъ параграфѣ мною уже были сдѣланы нѣкоторыя указанія, относительно общаго значенія разсмотрѣнныхъ способовъ. Но такъ какъ тамъ неудобно было касаться частныхъ, чѣмъ бы могла быть нарушена послѣдовательность изложенія, то я здѣсь покажу съ необходимою обстоятельностью ихъ сравнительное и абсолютное достоинство. Интересно, что польская лѣсная литература въ отношеніи опредѣленія объема единичныхъ, срубленныхъ деревьевъ, почти не пользовалась трудами изслѣдователей другихъ народовъ, а, такъ сказать, сама какъ бы съ начала продѣлала эту часть задачи древоизмѣренія. Дѣло начинается предложеніемъ, безъ всякихъ измѣненій обыкновенныхъ, стереометрическихъ формулъ. Понятно, что эти формулы въ такомъ неизмѣненномъ видѣ не пригодны для лѣсоводственныхъ цѣлей. Формула создаваемая для таксаціи лѣса должна быть

практична, т. е. въ нее должно входить по возможности мѣньше измѣреній, а въ противномъ случаѣ, эти послѣднія должны быть собираемы совершенно однообразно, такъ сказать, механически не утомляя таксатора. Измѣренія требуемая формулою не должны допускать невольныхъ ошибокъ и недосмотровъ, а въ тоже время не относиться къ такимъ частямъ ствола, которыя отличаются неправильностью, а потому и не могутъ характеризовать форму даннаго дерева. Въ такой формулѣ желательно видѣть простоту, возможность примѣненія вспомогательныхъ средствъ для вычисленія и т. д. Всего этого нельзя требовать отъ обыкновенной, геометрической формулы, неимѣющей спеціальнаго назначенія, а потому съ этой стороны грѣшатъ предложенія автора, напечатавшаго извѣстную намъ статью въ Сильванѣ за 1821 годъ, Генке, Мѣчинскій и другіе. Въ ряду этихъ формулъ самыя неудачныя будутъ тѣ, которыя намъ еще напоминаютъ времена Эттеля (1), вычислявшаго стволъ дерева какъ полный конусъ (Мѣчинскій, Полуянскій). Результатъ получится вѣрный, только тогда, когда въ дѣйствительности дерево случайно имѣетъ коническую форму. Если стволъ приближается къ формѣ параболоида, то погрѣшность можетъ достигнуть 34% (2), а если онъ имѣетъ впадые бока, т. е. по наружному виду подходитъ къ нейлоиду, то эта погрѣшность доходитъ до 24,2%. При этомъ, оказывается, что вовсе не принята во вниманіе оригинальность древесныхъ формъ, только случайно совпадающихъ по размѣрамъ съ извѣстными тѣлами вращенія, а кромѣ того, измѣренія приходится дѣлать въ основаніи ствола гдѣ онъ, вслѣдствіе корневыхъ разбѣговъ, имѣетъ самое неправильное поперечное сѣченіе. Примѣненіе формулы полного параболоида, вообще нельзя встрѣтить въ польской лѣсной литературѣ; объ этой формѣ, и къ тому усѣченной, первый разъ заговорилъ только въ 1856 году Конковский, о чемъ будетъ сказано на своемъ мѣстѣ. Выводы, къ которымъ мы пришли по отношенію примѣненія формулъ полныхъ стереометрическихъ тѣлъ, остаются справедливыми для вычисленій бревенъ по формулѣ усѣченнаго конуса (Мѣчинскій), также переносящей насъ въ прошлое столѣтіе (3). Въ такой же мѣрѣ это относится къ методу вычисленія усѣченнаго конуса, какъ разности полного конуса и недостающей у него верхушки (Генке). Мы видѣли, кромѣ того, что нѣкоторые авторы вводили въ свои формулы такіе размѣры, которые въ дѣйствительности не измѣряются, а чаще всего не могутъ быть измѣрены, каковъ напр. радіусъ (Платеръ, Мѣчинскій), вслѣдствіе чего ихъ приемы становятся еще болѣе непрактичными.

Затѣмъ, нѣкоторые изъ польскихъ писателей начали сознавать, что не вполнѣ основательно сравнивать цѣлые древесные стволы съ тѣлами вращенія, а потому они стали мысленно разбивать деревья на части и уже каждую въ отдѣльности вычислять по какой либо стереометрической формулѣ. Платеръ вычислялъ лѣсину какъ цилиндръ, а верхушку какъ конусъ; Мѣчинскій между этими двумя частями помѣщалъ третью, которую онъ разсматривалъ какъ усѣченный конусъ. Легко согласиться, что эти