А.В. ЛУШКЕВИЧ

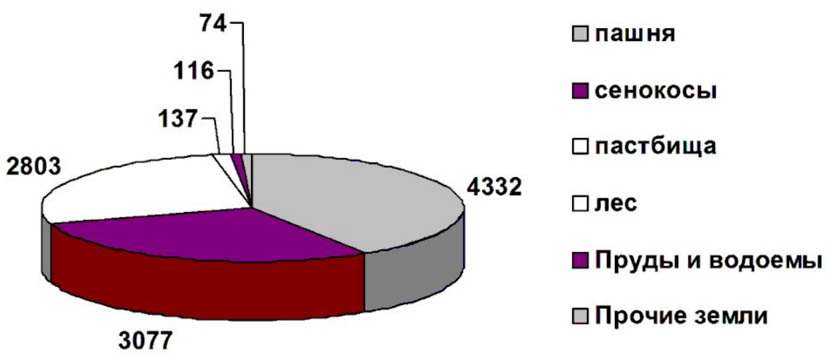
Техническое обеспечение производственных процессов на МТФ ОАО «Столбунский» Ветковского района с модернизацией привода ротора дробилки кормов ДМ-2

Дипломный проект

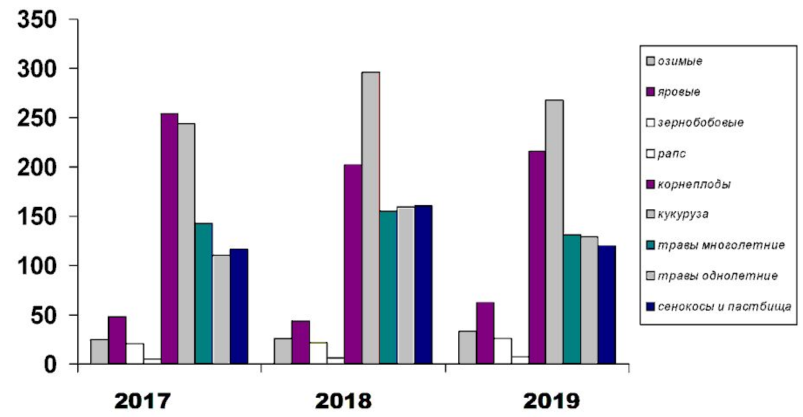
Горки 2020

Землепользование хозяйства ОАО "Столбунский" Ветковского района

Общая земельная площадь 11894 га

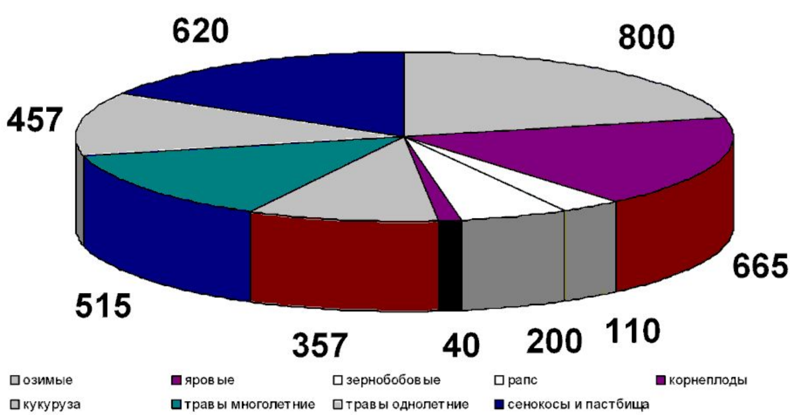


Урожайность, ц/га



Структура посевных площадей

Посевная площадь - 4332 га



Состав и структура животных

Вид и группа скота	Фактически голов			Структура стада, 2019г, %
	2017	2018	2019	
Крупный рогатый скот (всего)	1460	1662	2250	26,0
В том числе: коровы	785	717	727	8,5
животные на выращивании и откорме:				
молодняк КРС	675	945	1523	17,6
свиньи	3860	6130	6368	73,7
Лошади	17	25	28	0,3
Количество голов, всего	5337	7817	8646	100

Показатели продуктивности

Показатели	Годы			В среднем за 3 года
	2017	2018	2019	
Выход приплода на 100 коров, гол.	102	105	120	109
Среднесуточный привес КРС, г	618	629	633	626,7
Среднесуточный привес свиней, г	724	738	735	732,3
Удой на 1 среднегодовую корову, кг	4850	5018	5380	5063
Средний % жира в молоке	3,4	3,44	3,55	3,46

САДП.04.2301.064-20Д

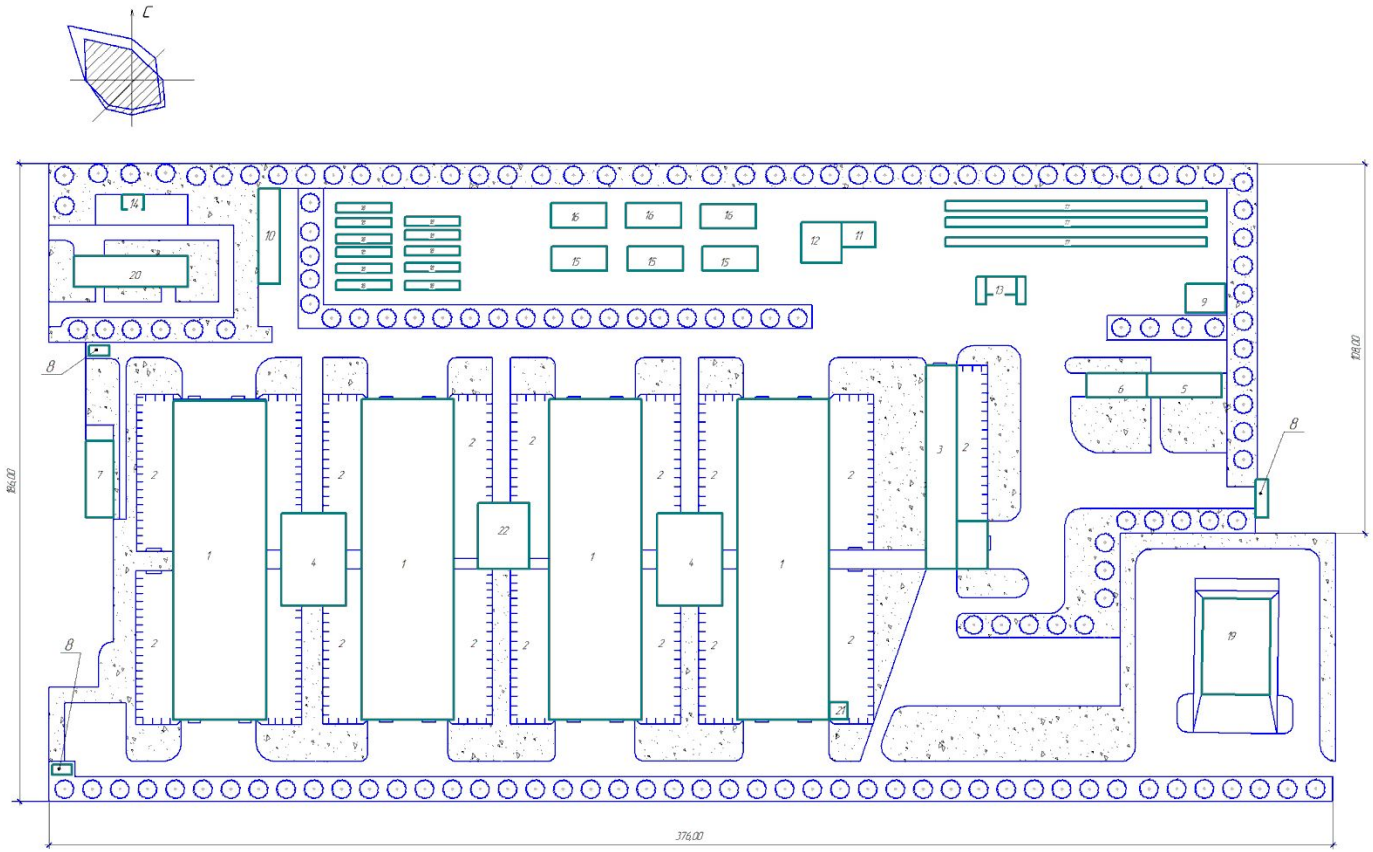
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Разраб		Лушкевич		
Пров		Козлов		
Консульт		Козлов		
Н.контр		Козлов		
Утв		Пузевич		

Анализ хозяйственной деятельности

Лит	Лист	Листов
и	1	10

УО БГСХА 1-74.06.01
289-С064

Копировал Формат А1



№ пп.	Наименование объектов и сооружений	Кол.	Примеч.
1	Коровник на 200 голов привязного содержания	4	
2	Выгульные площадки	17	
3	Родильное отделение	1	
4	Молочный блок	2	
5	Ветпункт	1	
6	Изолятор на 10 мест	1	
7	Ветеринарно-санитарный пропускник	1	
8	Дезбарьер	3	
9	Противопожарный водоем	1	
10	Навес для сельскохозяйственной техники	1	
11	Склад концкормов	1	
12	Кормопункт	1	
13	Весовая на 30 т	1	
14	Трансформаторная подстанция	1	
15	Траншея для силоса	3	
16	Траншея для сенажа	3	
17	Скирды сена	3	
18	Бурты корнеклубнеплодов	11	
19	Навозохранилище	1	
20	Административное здание	1	
21	Навозоприемное помещение	1	
22	Пункт технического обслуживания фермы	1	

Технико-экономические показатели генплана

№ пп.	Наименование показателя	Значение
1	Площадь участка, га	8,05
2	Площадь застройки, га	4,51
3	Площадь площадок и дорог с покрытием, га	0,89
4	Коэффициент застройки	0,56
5	Коэффициент использования участка	0,67

Условные обозначения:

- здания, сооружения
- зеленые насаждения
- газоны
- ограждения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лушкевич			
Ржавод.		Козлов			
Консульт.		Козлов			
Н. контр.		Крупенин			
Зав. кор.		Лузевич			

САДП.042301.064-20ГП

ОАО "Столбунский"

Генплан молочной фермы на 800 голов

Стадия	Лист	Листов
	2	9

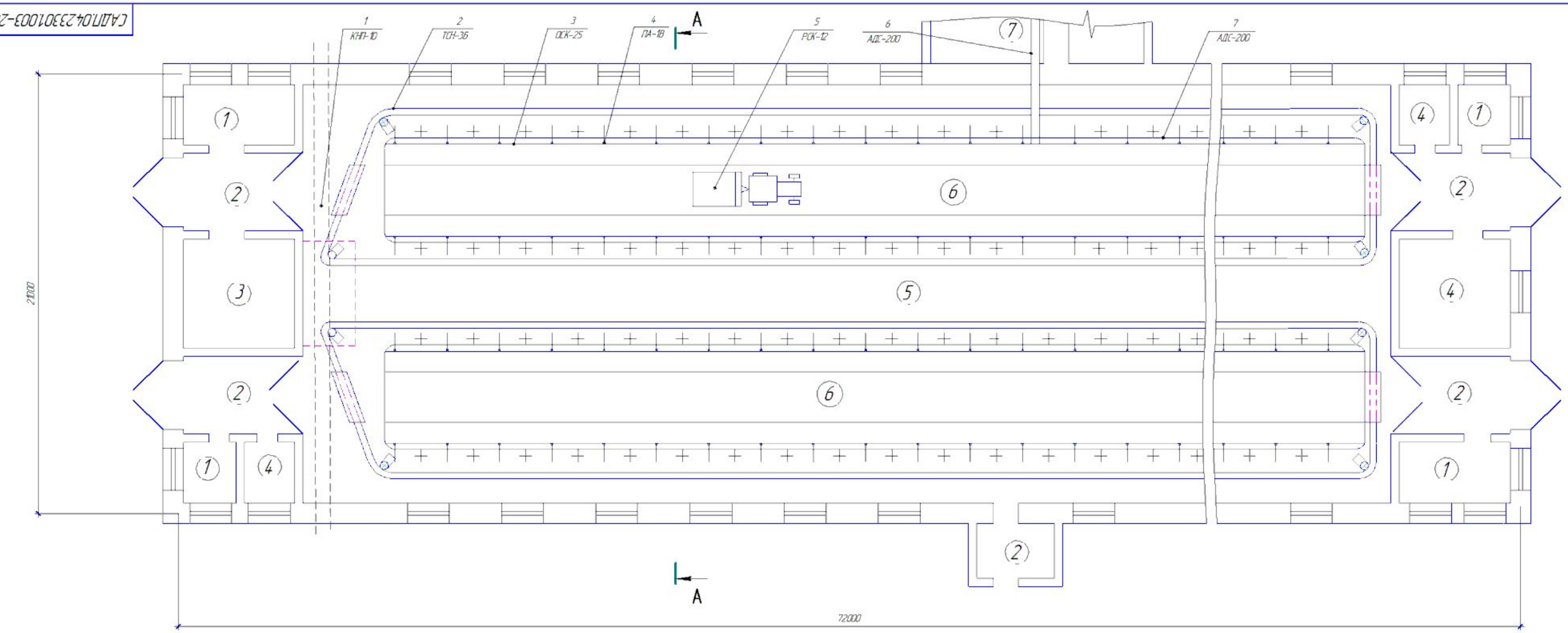
УО БГСХА с. 1-740601
289-С.064

Согласовано

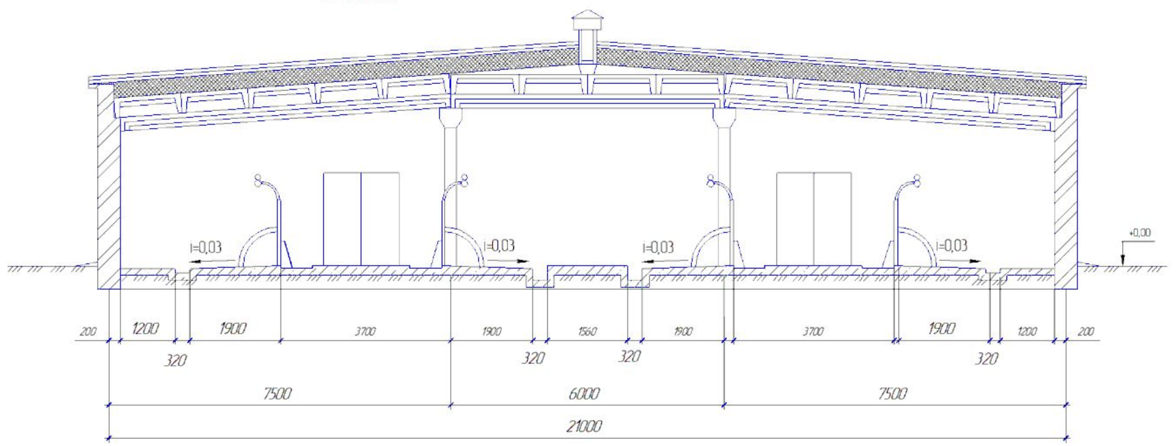
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



А-А (1:50)



Экспликация помещений

№	Наименование	Кол	Категория пожарной безопасности
1	Вентиляционная камера	4	Д
2	Тамбур	6	В
3	Фуражное помещение	1	Д
4	Инвентарная	2	Д
5	Стойловое помещение	1	Д
6	Кормовой проход	2	Д
7	Молочный блок	1	Д

САДП.042301.064-20ГП

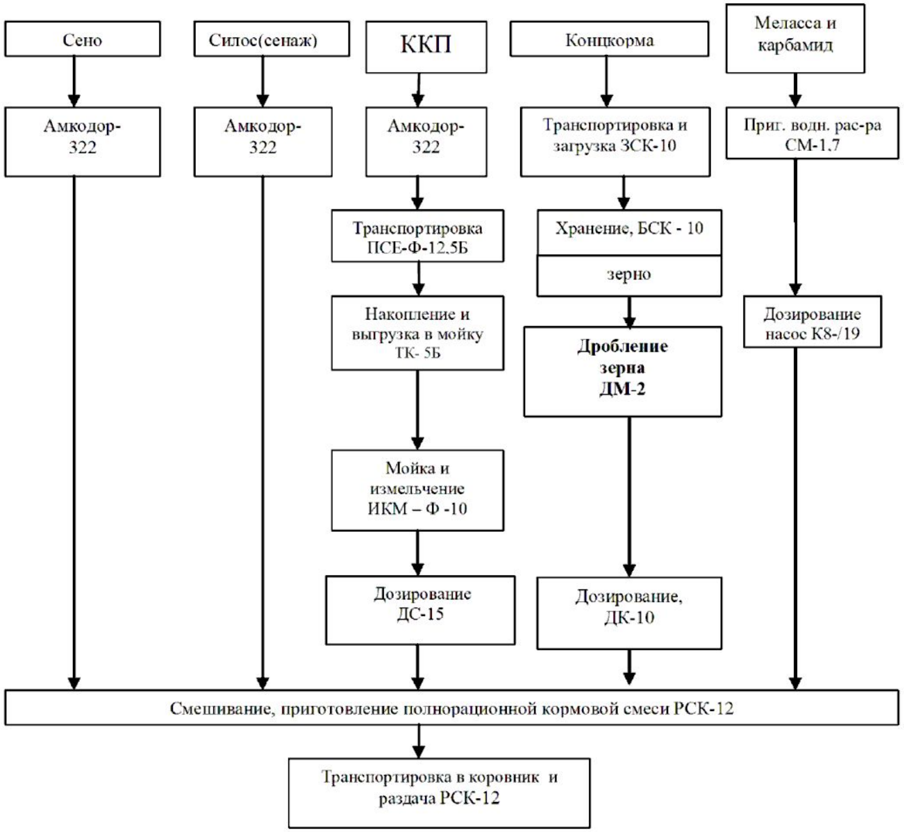
ОАО "Столбунский"

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лушкевич			
Рковод.		Козлов			
Консульт.		Козлов			
Н. контр.		Крупенин			
Зав. каф.		Пузевич			

План и разрез коровника на 200 голов привязного содержания

Стадия	Лист	Листов
		9

УО БГСХА с. 1-740601 289-С064



САДП.042301.064–20СП

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Лукашевич		
Руковод.		Козлов		
Консульт.		Козлов		
Н.контр.		Крупенин		
Зав.каф.		Лузевич		

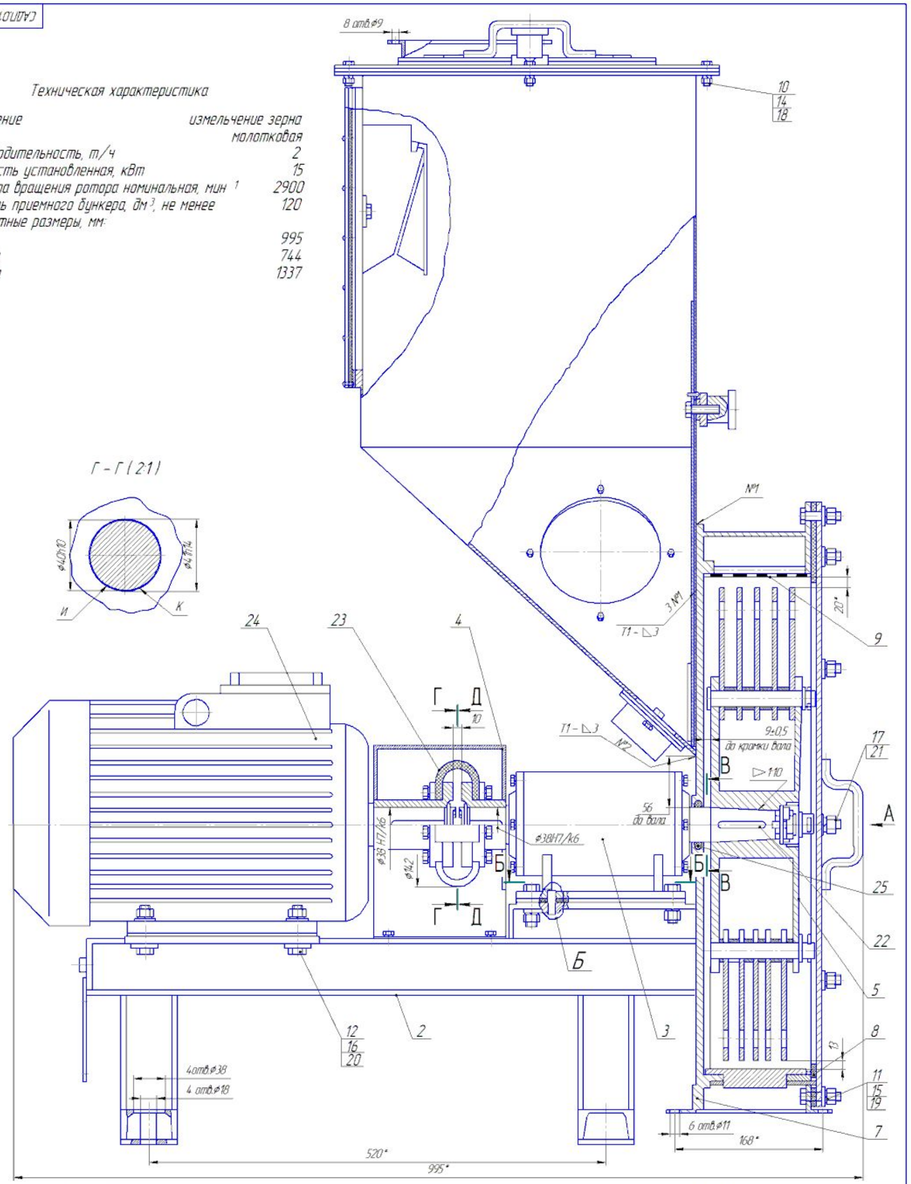
Схема технологического процесса

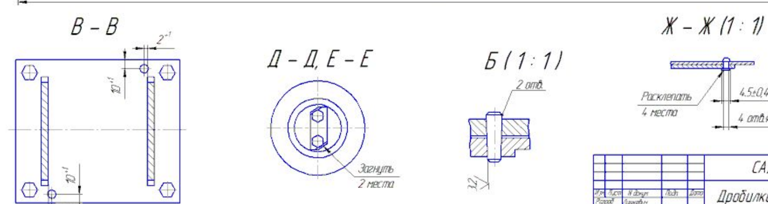
Лит.	Лист	Листов
У		1

БГСХА 1-740601 289-С.064

Копировал Формат А1

САДП.010000.064-20ВО





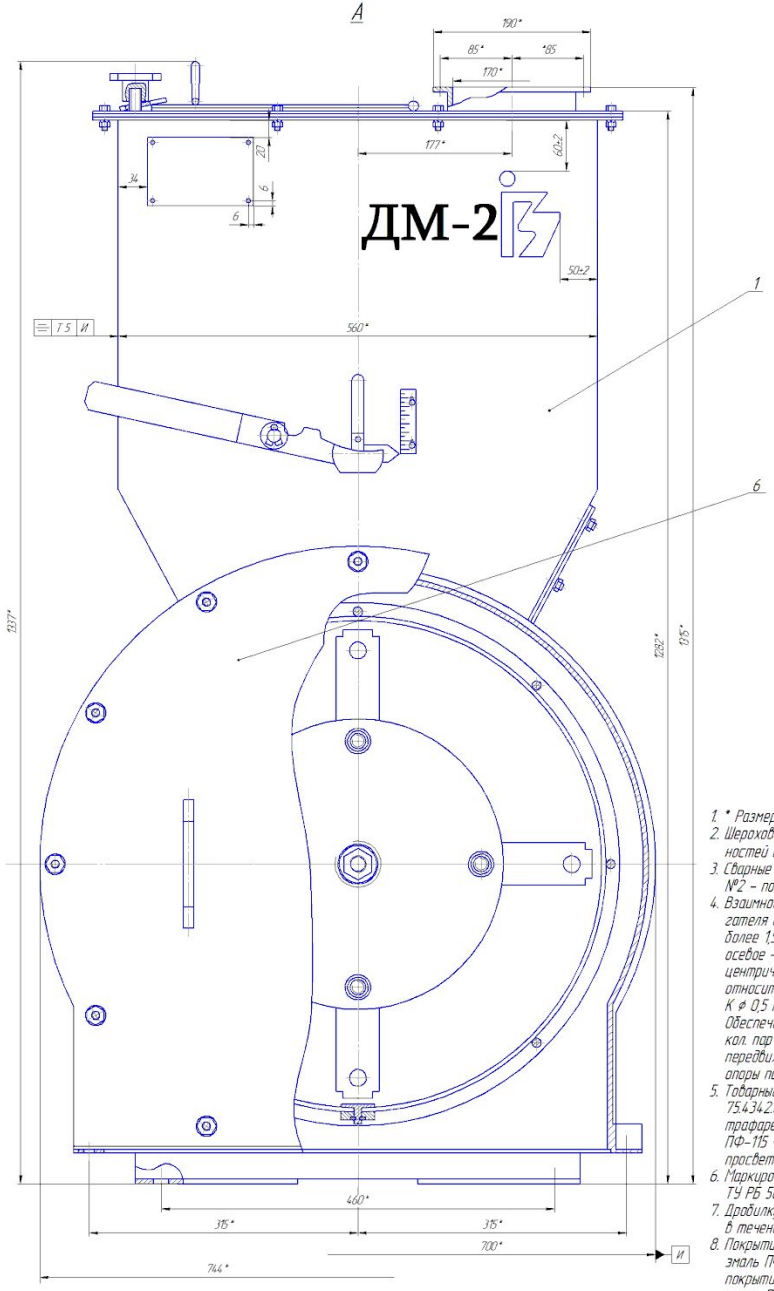
Техническая характеристика

1. Назначение	измельчение зерна
2. Тип	молотковая
3. Производительность, т/ч	2
4. Мощность установленная, кВт	15
5. Частота вращения ротора номинальная, мин⁻¹	2900
6. Емкость приемного бункера, дм³, не менее	120
7. Габаритные размеры, мм:	
длина	995
ширина	744
высота	1337

САДП.010000.064-20ВО

Дробилка ДМ-2
Чертеж общего вида

Изм. / Лист / № докум. / Подп. / Дата	
Разраб.	
Руковод.	
Консульт.	
Н.контр.	
Зав. каф.	
Лит.	У
Масса	
Масштаб	1:2,5
Лист 5.1	Листов 9
УО БГСХА с. 1-740601	289-С.064



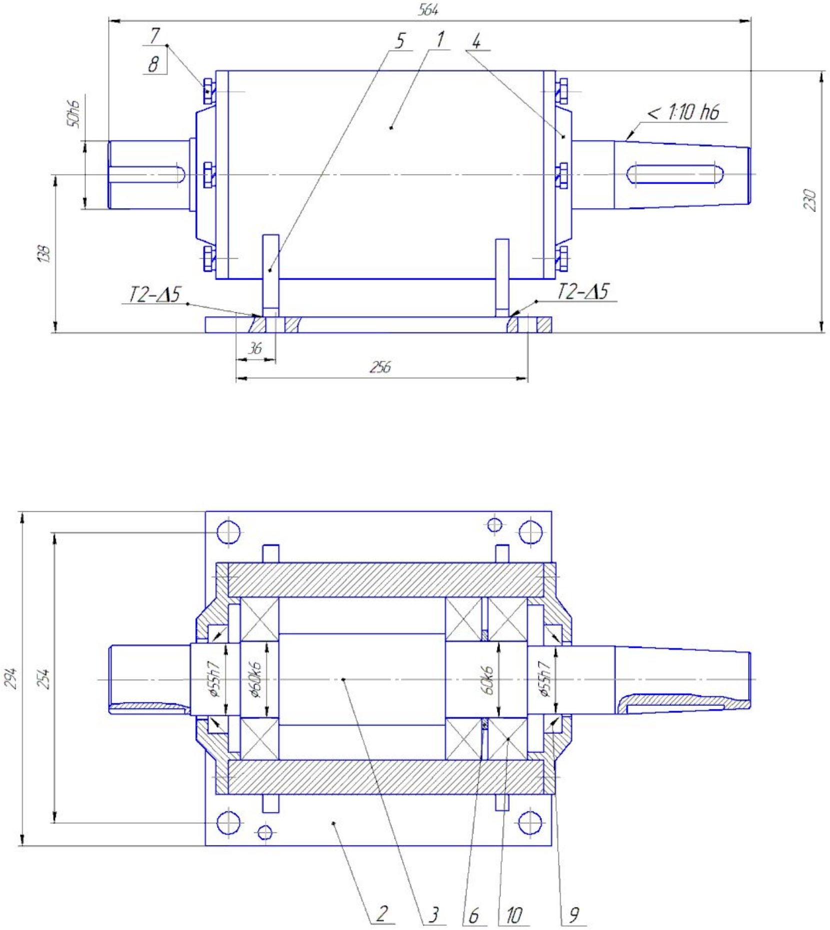
1. * Размеры для справок.
2. Шероховатость обработанных поверхностей деталей БЧ-$\overset{12,5}{\vee}$.
3. Сварные швы №1 – по ГОСТ 14771-76, №2 – по ГОСТ 23518-79.
4. Взаимное смещение вала электродвигателя и вала опоры: радиальное – не более 1,5 мм, угловое – не более 1°, осевое – не более 2 мм. Допуск концентричности поверхн. И (разрез Г-Г) относительно центра поверхности К ⌀ 0,5 мм.
   Обеспечить установкой необходимого кол. пар прокладок регулировочных и передвижением электродвигателя и опоры по раме основания поз. 2.
5. Товарный знак завода – БЛИС 75.4342.007-06. Нанести окраской по трафарету. Покрытие знака – эмаль ПФ-115 черная, V, У3. Подтеки эмали, просвет нижнего слоя не допускаются.
6. Маркировать согласно ТУ РБ 500203214027-2001.
7. Дробилку обкатать на холостом ходу в течении 15-20 минут.
8. Покрытие наружных поверхностей – эмаль ПФ-115 светло-серая V, У3, покрытие кожуха защитного поз. 4 – эмаль ПФ-115 желтая, V, У3.

САДП.010000.064-20ВО

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САДП.010000.064-20ВО	Лист 52
					Копировал	Формат А1

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

САДП.010300.064-20СБ

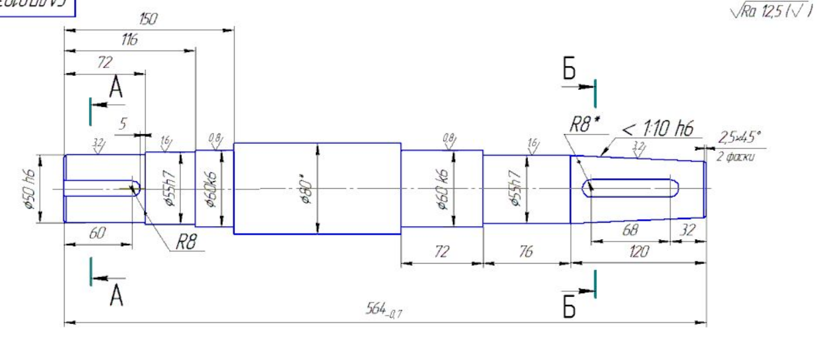


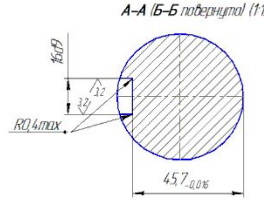
1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2. Подшипники смазать смазкой ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.

САДП.010300.064-20СБ					
Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Опора Сборочный чертеж	Лит. У · Масса · Масштаб 1:2
Разраб.	Лужевич				Лист 6.1 · Листов 9
Пров.	Козлов				УО БГСХА с. 1-740601 289-С064
Консульт.	Козлов				
Н.контр.	Крупенин				
Зав.каф.	Пузевич				

САДП.010303.064-20

$\sqrt{Ra\ 12,5}\ (\sqrt{\ })$



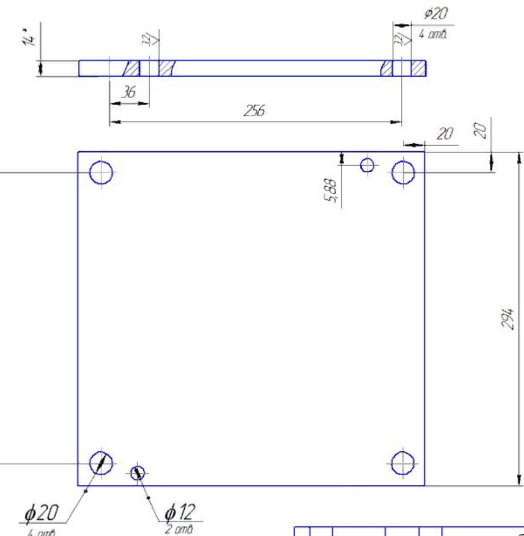


1. *Размеры для справок
2. h14, $\pm\frac{IT14}{2}$
3. HRC 60...63

САДП.010303.064-20					
Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Вал ведущий	Лит. У · Масса · Масштаб 1:2
Разраб.	Лужевич				Лист 6.2 · Листов 9
Пров.	Козлов			Круг $\frac{80\text{-В ГОСТ 2590-88}}{45\ \text{ГОСТ 1050-88}}$	УО БГСХА с. 1-740601 289-С064
Консульт.	Козлов				
Н.контр.	Крупенин				
Зав.каф.	Пузевич				

САДП.010302.064-20

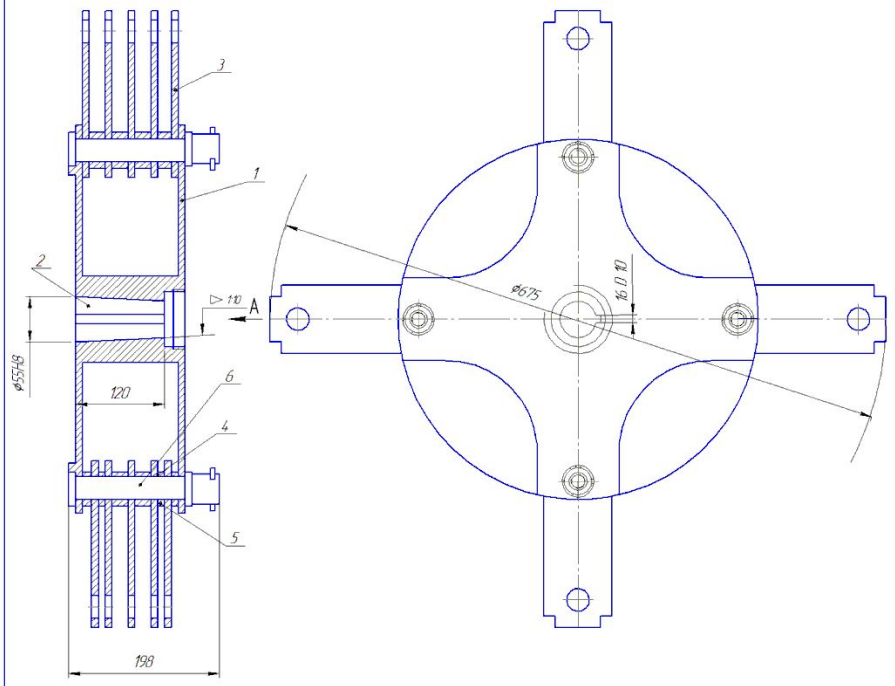
$\sqrt{Ra\ 25}\ (\sqrt{\ })$



1. *Размер для справок
2. H 14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$

САДП.010302.064-20					
Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Плита	Лит. У · Масса · Масштаб 1:2
Разраб.	Лужевич				Лист 6.3 · Листов 9
Пров.	Козлов			Лист $\frac{14\text{пн ГОСТ 19903-88}}{\text{Ст3 ГОСТ 380-88}}$	УО БГСХА с. 1-740601 289-С064
Консульт.	Козлов				
Н.контр.	Крупенин				
Зав.каф.	Пузевич				

САДП.010500.064-20



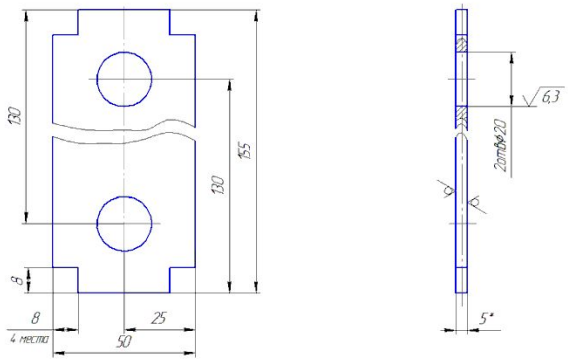
1. Размеры для справок.
2. Молотки из комплекта (20 штук), комплектовать в четыре осевые комплекты по 5 штук в каждом. Разность масс двух любых осевых комплектов, входящих в общий – не более 0,005 кг. Обеспечить удалением металла с боковых поверхностей одного из молотков.
3. Осевые комплекты устанавливать так, чтобы сумма разниц масс диаметрально противоположных осевых комплектов была минимальна.
4. Сварка 14771 – 86.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	САДП.010500.064-20СБ		
Разраб.	Лушкевич				Ротор Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Козлов					У		1:25
Консульт.	Козлов					Лист 7.1	Листов 9	
Н.контр.	Крупенин					УО БГСХА с. 1-740601 287-С.116		
Зав.кар.	Пулевич							

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

САДП.010503.064-20

√Ra 12,5 (√)

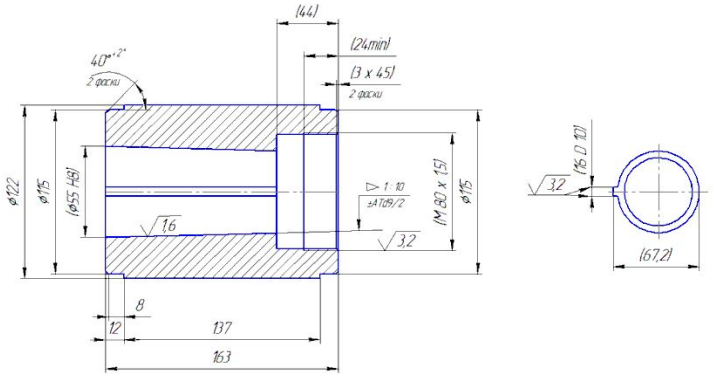


1. 48...52 HRC
2. H14, h14 ± t2/2
3. Детали комплектовать по массе. Кол. деталей в комплекте –20шт. Разность масс двух любых деталей комплекта не более 0,005 кг. Обеспечить совместной обработкой деталей комплекта.
4. *Разность размеров двух любых деталей комплекта не более 0,1 мм.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	САДП.010503.064-20			
Разраб.	Лушкевич				Молоток	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.	Козлов					У		1:2
Консульт.	Козлов					Лист 7.2	Листов 9	
Н.контр.	Крупенин				Лист 5-пн ГОСТ 19903-88 45Х ГОСТ 1050-88	УО БГСХА с. 1-740601 289-С.064		
Зав.кар.	Пулевич							

САДП.010502.064-20

√Ra 25 (√)



1. Размеры в скобках – после сборки.
2. H14, ± t2/2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	САДП.010502.064-20		
Разраб.	Лушкевич					Ступица	Стадия	Масса	Масштаб
Руковод.	Козлов								1:2
Консульт.	Козлов						Лист 7.3	Листов 9	
Н. контр.	Крупенин					Круг 122-ВГОСТ 2590-88 Ст3. ГОСТ 380-88	УО БГСХА с. 1-740601 289-С.064		
Зав. кар.	Пулевич								

Технологическая карта комплексной механизации молочной фермы ОАО "Столбунский" Ветковского района

Приложение Б

1. Вид и количество животных:
   а) коровы -(голов) всего — 800
   б) в т.ч. дойных — 600
   в)
2. Годовой надой - кг/корову в год — 6000
3. Суточный привес - кг на голову
4. Система содержания:
   '- стойлово-пастбищная;
   '- привязная

5. Суточный рацион на 1 корову, кг

Корма	Период: Стойловый	Период: Пастбищный	Суточная потребность корма	Годовая потребность корма, кг
Грубые (сено, солома)	12,60	-	4385,30	1013012
Силос	28,60	-	12850,90	2968565,6
Сенаж	21,70	-	10717,60	2475776,2
Зелёная масса	-	100,2	40040,00	6516,51
Корнеклубнеплоды	34,6	-	13470,6	2913690,8
Концентраты	5,00	7,4	4250,4	1551396,00

6. Продолжительность смены - 7 ч.
7. Кратность кормления - 2
8. Кратность доения - 2
9. Продолжительность стойлового периода - 210 дней
10. Пастбищный период - 155 дн.
11. Затраты труда на 1 ц молока - 0,438
12. Эксплуатационные затраты на 1ц молока - 29,51

Кд= 2,4

№Операции	Наименование производственных процессов и операции	Объём работы в сутки Qсут	Число дней работы в году Дгод	Годовой объём работ, м³, т Qгод	Наименование машин(оборудование, марка)	Производительность, т/ч,м³/ч,гол/ч Qч	Количество машин и единиц оборудования, nм	Число часов работы машины: в сутки tм	Число часов работы машины: в год Тм	Привод и его мощность, кВт N	Балансовая стоимость одной машины,тыс.руб Бм	Капитальные вложения,тыс. руб.: Стоимость оборудования Коб	Капитальные вложения,тыс. руб.: Стоимость зданий и сооружений Кстр	Расход электроэнергии, кВтч Рэ	Расход ГСМ, т Ргсм	Стоимость 1 кВтч электроэнергии и 1 т ГСМ, руб. qэ, qгсм	Специальность рабочего	Тарифный разряд работы Т	Количество обслуживающего персонала, чел Кобсл	Годовые затраты труда, чел.-ч. Тгод	Тарифная ставка, руб/ч Тс	Годовые эксплуатационные затраты, руб.: Зарплата З	Отчисления на амортизацию А	Отчисления на текущий ремонт и техобслуживание Р	Стоимость ГСМ Г	Стоимость электроэнергии Э	Прочие прямые затраты М	Всего Эгод
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	Автопоение: зимний период, м³	76,80	210	16128,00	АП-1	-	208				4,98	1035,24											227,75	186,34				414,10
	-"- пастбищный период, м³	76,80	155	11904,00	ВУГ-3	1000	1				7891,51	7891,51											1736,13	1420,47				3156,60
2	Уборка навоза, т	36,00	210	7560,00	ТСН-160А	15	4	0,750	157,50	4,5	6056,82	24227,28		2835,00		0,290	Скотник	5	1	157,50	0,51	192,78	6662,5	4360,91		822,15		12038,34
3	Уборка навоза, т	36,00	210	7560,00	КНП-10	10	6	0,75	157,50	3	4977,13	29862,76		2835,00		0,290	Скотник	5		157,50	0,51	192,78	8212,2579	5375,30		822,15		14602,48
4	Транспортировка навоза в хранилище, т	36,00	210	7560,00	УТН-10	10	1	4,80	1008,00	13	11586,96	11586,96		13104,00		0,290	Скотник	6	1	1008,00	0,56	1354,75	3186,41	2085,65		3800,16		10426,98
5	Разбрасывание подстилки, т	6,00	210	1260,00	ИРК-145	3,18	1	1,89	396,23	МТЗ	22330,5	22330,54			5,65	0,290	Тракторист	6	1	396,23	0,60	570,57						570,57
6	Доение коров, короводоек	1200,00	365	438000,00	АДС-200	125	4	2,40	876,00	9,1	47401,2	189604,80		31886,40		0,290	Доярка	8	4	3504,00	0,63	5298,05	32308,6579	36859,17		9247,06	2462	86174,94
7	Охлаждение молока, л	13150,68	365	7200,00	ЗУОМ-3000	-	1	7,00	2555,00	5,1	9480,24	9480,24		13030,50		0,290	Механик	6	1	2555,00	0,56	3433,92	1422,04	1706,44		3778,85		10341,24
8	Хранение молока, л	13150,68	365	7200,00	ЗУОМ-3000	3000	1	7,00	2555,00	1,28	34601,3	34601,30		3270,40		0,290	Механик	6	п. 7				5190,19439	6228,23		948,42		12366,84
9	Транспортировка молока, л	13150,68	365	7200,00	АЦПТ-7,5	7500	1	2,06	752,94	МАЗ	20803,86	20803,86			2,93	1650	Шофёр	7	1	752,94	0,64	1156,52	2860,53075	3744,69	4833,263		603,4035	13198,41
10	Загрузка грубых кормов, т	4,39	210	1013,00	Амкадор 332	10	1	0,44	92,09	МТЗ	22330,5	22330,54			1,31	1650	Тракторист	6	1	92,09	0,60	132,61	4077,56	3126,28	2165,30		502,94	10004,68
11	Погрузка силоса, т	12,85	210	2968,56	Амкадор 332	15	1	0,86	179,91	МТЗ	22330,54	22330,54			2,56	1650	Тракторист	6	1	179,91	0,60	259,07	4077,56	3126,28	4230,20			11693,10
12	Погрузка сенажа, т	10,72	210	2475,77	Амкадор 332	25	1	0,43	90,03	МТЗ	22330,54	22330,54			1,28	1650	Тракторист	6	п.10	90,03	0,60	129,64	4077,6	3126,3	2116,78			9450,25
13	Погрузка корнеклубнеплодов, т	13,47	210	2913,69	Амкадор 332	40	1	0,34	70,72	МТЗ	33854,46372	33854,46			1,01	1650	Тракторист	6	п.10	70,72	0,60	101,84	6181,83	4739,6	1662,82			12686,11
14	Транспортировка корнеклубнеплодов, т	13,47	210	2913,69	ПСЕ-Ф-12,5Б	25	1	0,54	113,15304	МТЗ	20185,011	20185,01			1,61	1650	Тракторист	6	1	113,15	0,60	162,94	3685,78	2825,90	2660,511			9335,14
13	Накопление, дозирование и выгрузка в мойку корнеклубнеплодов, т	13,47	210	2913,69	ТК-5Б	5	1	2,69	565,7652	3	4223,9736	4223,97		1697,30		0,290	Механик	6	п.8				841,42	591,36		492,22		3288,99
14	Мойка и измельчение корнеклубнеплодов, т	13,47	210	2913,69	ИКМ-Ф-10	10	1	1,35	282,8826	10,5	11776,5648	11776,56		2970,27		0,290	Механик	6	п.8				2345,89	1648,72		861,38		6219,99
15	Дозирование корнеклубнеплодов, т	13,47	210	2913,69	ДС-15	5	1	2,69	565,77	1,5	1632,708	1632,71		848,65		0,290	Механик	6	п.8				325,24	228,58		246,11		2163,92
16	Транспортировка, загрузка зерна, т	4,25	365	1551,40	ЗСК-Ф-10	10	1	0,43	155,14	ЗИЛ	8005,54	8005,54			1,19	1650	Шофёр	7	п.9	155,14	0,64	238,29	1461,81	1120,78	1970,642			4791,52
15	Хранение зерна, т	4,25	365	1551,40	БСК-10	3,7	2	0,57	209,65	3,3	3460,02	6920,05		1383,68		0,290	Механик	7	1	209,65	0,59	296,86	1378,47	968,81		401,27		4409,41
16	Дробление зерна, т	4,25	365	1551,40	**ДМ-2М**	3,2	1	1,33	484,81	30	5634,32	5634,32		14544,34		0,290	Механик	7	1	484,81	0,59	686,49	1122,36	788,80		4217,86	204,47	7019,98
17	Дозирование концкормов, т	4,25	365	1551,40	ДК-10	10	1	0,43	155,14	0,37	1132,362	1132,36		57,40		0,290	Механик	7	1	155,14	0,59	219,68	206,77	158,53		16,65	603,4035	1205,03
18	Приготовление водного раствора мелассы и карбамида, т	0,50	365	182,50	СМ-1,7	10	1	0,05	18,25	6	4871,79	4871,79		109,50		0,290	Механик	6	п.8				970,46	682,05		31,76	135,88	3184,15
19	Приготовление, транспортировка и раздача кормосмеси, т	46,17	210	9696,7	РСК-12	40	3	0,38	80,81	МТЗ	25807,32	77421,96			3,45	1650	Тракторист	7	3	80,81	0,64	124,12	14137,25	10839,07	5699,8			30800,29
17	Скашивание зелёной массы, т	40,04	155	6516,51	КВК-800	30	1	1,33	206,87	МТЗ	18433,8	18433,80			2,95	1650	Тракторист	5	1	206,87	0,55	273,07	2250,77	2212,06	4864			9600,01
18	Транспортировка и раздача зелёной массы, т	40,04	155	6516,51	РСК-12	40	3	0,33	51,72	МТЗ	25543,98	76631,94			2,21	1650	Тракторист	7	п.18	51,72	0,64	79,44	13992,99	10728,47	3648,1			28448,99
19	Пастьба животных, гол	800	155		ИЭ-200		4	7	1085		194,87	779,49					Пастух	6	3	3255,00	0,56	4374,72	142,33	109,13				4626,18
20	Чистка животных, гол	800	365		Пневм. щётка			7	2555,00	Вручную							Скотник	2	1	2555,00	0,34	2084,88						2084,88
19	Зооветеринарное обслуживание, гол	800	307					7	2149,00								Ветврач		1	2149,00		552,97						552,97
20	Искуственное осеменение		307					7	2149,00								Оператор		1	2149,00		301,62						301,62
21	Ночное дежурство		365					7	2555,00								Скотник	2	1	2555,00	0,34	2084,88						2084,88
22	Прочие неучтённые работы		365																								54,3	54,30
	Итого без строительной части											685418,11		58178,74					25	21011,06		21326,17	122166,93	108357,65	40671,54	25686,00	4566,40	322774,69

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САДП.04.2301.064-20ТБ1
Разраб.	Лушкевич				Технологическая карта
Руковод.	Козлов				Лит. У; Лист; Листов 1
Консульт.	Козлов				БГСХА 1-740601 289-С.064
Н.контр.	Крупенин				
Зав.каф.	Пузевич				

Копировал Формат А1

Перв. примен.; Справ. №; Подп. и дата; Инв. № дубл.; Взам. инв. №; Подп. и дата; Инв. № подл.

Технико-экономические показатели проекта

№ п.п.	Наименование показателя	Технология	
		Существующая	Проектируемая
1	Поголовье коров, гол.	800	800
2	Продуктивность, кг/год	5380	6000
3	Количество обслуживающего персонала, чел.	40	25
4	Продукция, ц.	43040	48000
5	Затраты труда, чел.-ч:		
	общие	31488,13	21101,06
	на 1 голову	411,49	392,19
	1 ц продукции	7,65	6,54
	в т.ч. на механизированные операции	22570,13	18438,06
6	Капитальные вложения, руб.		
	общие для фермы	1560650,47	1898459,33
	на 1 голову	1950,81	2373,07
	1 ц продукции	36,086	39,551
7	Производительность труда:		
	для фермы,ц/чел.-ч.	1,36	2,28
8	Уровень механизации производства, %	81,21	87,38
9	Себестоимость продукции: для ферм и комплексов, руб/ц	30,49	29,96
10	Прибыль(убыток), руб.	194110,4	241920,0
11	Рентабельность, %	14,79	16,82
12	Годовой экономический эффект, руб.	204854,71	
13	Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет	1,42	

Технико-экономические показатели констукторской разработки

Показатели	Технологии		Проект в % к факту
	существующая	проектируемая	
Годовой объем работ, т	1360,88	1551,4	113,99
Затраты труда, чел. -ч.	453,63	484,81	106,4
Капвложения, руб.	5431,50	5634,32	103,6
на 1 голову	6,79	7,04	103,6
на 1 т продукции	3,99	3,63	90,97
Эксплуатационные затраты, руб.	6531,33	7019,98	106,96
Производительность труда, т/чел.-ч.	3,0	3,2	106,25
Трудоемкость, чел. -ч./т	0,33	0,31	93,94
Приведенные затраты, руб.	7074,48	7583,41	106,71
на 1 ц продукции	0,164	0,158	96,34

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	САДП.042301.064-20ТБ2
Разраб.	Лушкевич				Технико-экономические показатели
Руковод.	Козлов				Лит. У / Лист / Листов 1
Консульт.	Ежикова				БГСХА 1-740601 289-С.064
Н.контр.	Крупенин				
Зав.каф.	Лузевич				

Копировал Формат А1

Спасибо за внимание!