

ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

АО «Раменский комбинат хлебопродуктов»

ООО «Флекстайм», Владимирская область

## **ОТЧЕТ**

О результатах научно-хозяйственного опыта на тему:

**«Изучить эффективность комбикормов АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» для ягнят молочников 15-120 дневного возраста»**

**Руководитель:** доктор с. х наук, профессор В.Г. Двалишвили

**Исполнители:** доктор с. х наук, профессор В.Г. Двалишвили,  
к.б.н. С. Н. Талдыкин.

Дубровицы, ВИЖ –ООО «Флекстайм» - АО «Раменский комбинат хлебопродуктов», 2025.

### **Актуальность.**

Овцеводство является одной из древнейших отраслей животноводства и служит источником многих видов ценнейшего сырья для народного хозяйства. Сюда входят шерсть, овчина, шкурки, баранина, сало, а в ряде мест и молоко.

Полная реализация потенциальной продуктивности овец возможна лишь в условиях полноценного кормления, организуемого на основе учета особенностей питания и обмена веществ (Н.Г. Макарец, 2012).

Общеизвестно, что скармливание зерновых (концентрированных) кормов сельскохозяйственным животным наиболее эффективно в виде комбикормов и желательно в гранулированном виде. Особенно это актуально для интенсивно растущего молодняка, в том числе и овец. Гранулирование облегчает раздачу кормов, и они более эффективны при поедании. Гранулируют кормосмеси обычно полностью сбалансированные по питательности с учетом требований различных групп овец. Гранулирование до минимума сокращает потери кормов, обеспечивает полное поедание овцами всех компонентов рациона, точное нормирование его состава (Ульянов А.Н., Куликова А.Я, 2012).

Овес, ячмень, кукуруза, фуражная пшеница применяются в сбалансированных по энергии рационах. Горох, вика и другие бобовые - для обогащения рационов протеином, жмых, шроты – для насыщения их протеином, жиром, фосфором. Минеральные корма играют важную роль в полноценном питании животных. Составной частью шерстных волокон является белок - кератин, содержащий 2,5-5,5% серы, поэтому необходимо удовлетворять потребности овец в этом элементе. При недостатке серы в рационах ухудшается переваримость питательных веществ, особенно клетчатки, и использование азотистых веществ, снижаются приросты массы тела (Горяинова М.И.).

У овец при полноценном кормлении высокая шерстная продуктивность сочетается с хорошими мясными качествами. На долю баранины в мясном

балансе страны приходится 8-10%. Молодая баранина в связи с низким содержанием жира принадлежит к лучшим видам мяса. Особенную ценность представляет мясо ягнят-бройлеров (Н.Г. Макарецв, 2012).

Кормление – важнейшее средство, оказывающее непосредственное воздействие на рост и развитие животных, длину и густоту шерсти, молочность и другие показатели продуктивности. Только при соответствующих условиях кормления могут полностью проявиться продуктивные качества животных.

Способность поедать и переваривать большое количество корма – характерное свойство высокопродуктивных животных. Чем больше животное поедает корма и лучше его переваривает, тем больше оно дает продукции, и наоборот, чем меньше животное потребляет корма, тем ниже его продуктивность.

Важно, чтобы набор кормов удовлетворял потребность животных не только по общему количеству питательных веществ, но и по их составу – протеину (белку), жиру, углеводам, минеральным веществам (макро- и микро-), витаминам.

Гранулированные кормосмеси овцы поедают охотно и в большом количестве. Надо иметь в виду, что при использовании гранулированных кормов овцы потребляют в 1,5-2 раза больше воды.

У животных, предназначенных для откорма, желательно развивать кишечное пищеварение. Ягнятам на откорме до 6-8- месячного возраста следует включать 80% гранулированных кормов и 20% грубостебельчатых; после двух месяцев откорма можно давать одни гранулы (Н.И. Владимиров, А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, Ю.А. Юлдашбаев, Н.Ю. Владимрова, 2010).

На этом утверждении построена идея проведения исследований на ягнятах романовской породы в молочный период, т. е. от рождения до 4- месячного возраста, при скармливании гранулированных комбикормов разработанных на комбикормовом заводе АО «Раменский комбинат хлебопродуктов».

**Цель исследований.** Установить эффективность использования кормов АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» для ягнят раннего возраста.

**Новизна исследований.** Такие исследования на ягнятах романовской породы проведены впервые.

**Материал и методы исследований.** Предметом изучения были комбикорма, изготовленные в условиях АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» с различным набором компонентов. Использовалась разработанная рецептура для ягнят и аналогичный состав рациона с включением комплекса живых штаммов лиофилизированных пробиотических бактерий в количестве: *Lactococcus lactis* subsp. *Lactis* – не менее  $5 \times 10^5$  КОЕ/г, молочнокислых бактерий (*Lactobacillus*: *delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, *acidophilus*, *casei*, *plantarum*) – не менее  $1 \times 10^9$  КОЕ/г, бифидобактерий – не менее  $2 \times 10^7$  КОЕ/г, пропионовокислых бактерий – не менее  $5 \times 10^8$  КОЕ/г, а также наполнители: сыворотка сухая молочная 100 г, цеолит (трепел) – 200-350 г, заменитель сухого обезжиренного молока – до 1000 г. Влажность добавки 7-10 %.

В состав рациона добавку включали в количестве 2 кг/т комбикорма.

Научно-хозяйственный опыт проведен на ягнятах – молочниках романовской породы в возрасте от 20 дней до 4 месяцев (до отбивки от матерей) на овцекомплексе ООО «Флекстайм» Петушинского района, Владимирской области. Эксперимент проведен по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество ягнят, гол.	Живая масса в начале опыта, кг		Условия кормления
		баранчики	ярки	
1	25	3,8-4,8	3,5-4,5	На подсосе (под матками) В столовках постоянно: злаково-бобовое сено + комбикорм
2	25	3,8-4,8	3,5-4,5	На подсосе (под матками) В столовках постоянно: злаково-бобовое сено + комбикорм с пробиотиком.

За период опыта ягнята (в зависимости от возраста) потребили от 0 до 400 г комбикорма.

В период проведения эксперимента изучались: динамика массы тела и суточные приросты, учет потребленных кормов, проведен опыт по изучению переваримости питательных веществ кормов, клинический и биохимический анализ крови, контрольный убой и обвалка туш 4 мес. баранчиков в конце опытного кормления. Изучен химический состав и энергетическая ценность мяса баранчиков, затраты корма на 1 кг прироста массы тела у романовских баранчиков, экономическая эффективность от скармливания баранчикам и ярочкам от рождения до 4 мес. возраста экспериментальных кормов.

**Результаты опыта.** Перед началом опыта были разработаны 2 рецепта комбикорма для ягнят в возрасте от 20 дней до 4 – х месячного возраста. Первый рецепт – разработка специалистов АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» и доктора с. х наук, профессора В.Г. Двалишвили, второй рецепт – аналогичен первому, с пробиотиком в количестве 2 кг на 1 т. комбикорма. Рецепты комбикормов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Рецепты комбикормов для ягнят

Состав и питательность	Рецепт №1	Рецепт №2
Ячмень, %	19,8	19,8
Отруби пшеничные, %	15	15
Овес, %	14	14
Шрот подсолн., %	13	13
Пшеница, %	10	10
Мучка корм. пшеничная, %	9,7	9,7
Жмых подсолн., %	5,66	5,66
Шрот соевый, %	4,0	4,0
Дрожжи кормовые, %	3,3	3,3
Меласса, %	2,5	2,5
Монокальцийфосфат, %	1,95	1,95
Премикс П 60-1 (1 %)	0,5	0,5
Соль поварен., %	0,59	0,39
Бонака – АПК, %	-	0,20
Питательность:		
Обменная энергия, МДЖ	11,2	11,2

Протеин сырой, %	17,98	17,98
Жир, %	2,60	2,60
Клетчатка, %	8,84	8,84
Кальций, %	0,80	0,80
Фосфор, %	0,94	0,94
Сера, %	0,85	0,85

После ягнения из обьягнвившихся овцематок сформировали 2 группы животных по 54 головы, они были аналогами по живой массе, сроку ягнения и количеству ягнят (с учетом одинцов и двоен). Ягнята до 4-х месяцев были на подсосе, под матками, а с 20 дневного возраста им в столовках вволю задавали хорошее злаково-бобовое сено и комбикорм. Ягнята из 1 группы получали комбикорм рецепта №1, а из 2 группы – рецепт №2 с кормовой добавкой. В таблице 3 приводятся рационы кормления ягнят с 20 до 90 и с 90 до 120-дневного возраста, составленные по результатам контрольного кормления.

Таблица 3. Рационы кормления подопытных ягнят  
(по фактически потребленным кормам)

Состав и питательность рационов	Возраст, дней			
	20-90		91-120	
	Группа			
	1	2	1	2
Молоко овечье (на подсосе), кг	1,35	1,41	0,70	0,85
Комбикорм для ягнят, кг	0,2	0,2	0,45	0,45
Сено злаково-бобовое, кг	0,15	0,17	0,33	0,45
В рационе содержится:				
сухое вещество, кг	0,56	0,59	0,75	0,85
обменная энергия, МДЖ	8,10	8,47	9,95	11,36
ЭКЕ	0,81	0,85	1,00	1,14
протеин: сырой, г	120	126	146	166
переваримый, г				
клетчатка, г	49	54	105	138
кальций, г	6,9	7,5	10,9	9,2
фосфор, г	4,4	5,1	7,0	6,5
сера, г	1,70	1,72	2,13	2,28
каротин, мг	5,6	6,1	9,3	12,4

Из данных таблицы 3 видно, что на подсосе до 3 месячного возраста потребляли примерно одинаковое количество овечьего молока (1,35-1,41 кг). После трех месяцев подсоса, молочная продуктивность овцематок сильно снизилась и составила 0,70 – 0,85 кг или 51,9-60,3 % от 0-3 месяцев подсоса.

Кроме того, до трехмесячного возраста ягнята 1 и 2 группы потребили по 200 г комбикорма и 0,15-0,17 кг сена злаково-бобового. С трех до 4 месяцев помимо материнского молока ягнята 1 и 2 группы потребили по 450 г комбикормов и 0,33-0,45 кг сена. До 3-месячного возраста энергетическая питательность рационов ягнят составила 8,1-8,47 МДж обменной энергии и 120-126 г сырого протеина или 21,4 % от количества сухого вещества. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества у ягнят 1 группы составила 14,46-14,36 МДж обменной энергии.

Изучение динамики массы тела подопытных ягнят показано в таблице 4.

Анализ данных таблицы 4 свидетельствует, что ягнята первой и второй группы превосходили в показателе роста нормативные значения по породе. Так, масса молодняка в возрасте 90 дней в первой группе превышала средние нормативные данные, а во второй этот показатель был достоверно выше относительно справочных значений. При рождении разница по массе ягнят между группами почти отсутствует (всего 120 г). В возрасте 90 дней разница по абсолютному приросту ягнят между группами составила 1,60 кг или 8,6 %, при достоверной разнице при  $P \leq 0,01$ .

Таблица 4. Динамика массы тела подопытного молодняка овец

Показатель	Нормативы	Группа	
		1	2
Масса тела при рождении, кг	2,5	3,21±0,05	3,33±0,08
Масса в возрасте 90 дней, кг	16,5	18,56±0,42	20,16±0,40**
Абсолютный прирост от рождения до 90 дн., кг	14	15,35	16,83
Суточный прирост от рождения до 90 дн., г	155	171	187
Масса в возрасте 120 дней, кг	22	24,88±0,41	27,34±0,36***
Абсолютный прирост от 90 до 120	5,5	6,32	7,18

дней, кг			
Суточный прирост от 90 до 120 дней, г	183	211	239

\*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

В 120-дневном возрасте разница по абсолютному приросту между группами ягнят составила 2,46 кг или 9,9 %, при достоверной разнице, при  $P \leq 0,001$ . Суточный прирост массы тела у ягнят до 90-дневного возраста составил по 1 группе 171 г, по 2 группе 187 г. С 90 до 120 дни этот показатель в первой и второй группах превышал нормативные значения на 15,3% и на 30,6% соответственно. Эти данные раскрывают положительную тенденцию комбикормов по исследуемым показателям.

Физиологический опыт по изучению переваримости питательных веществ рационов, проведенный в возрасте 100 дней показал (таблица 5), что баранчики 2 группы, потреблявшие комбикорм с включением пробиотика, переваривали питательные вещества рационов лучше, по сравнению с 1 группой. Так, переваримость сухого и органического вещества у них была на 3,14 и 2,72 % больше по сравнению с баранчиками 1 группы, разница достоверна, при  $P \leq 0,001$  и 0,01.

Таблица 5. Переваримость питательных веществ рационов у подопытных баранчиков в возрасте 100 дней, % (n=3)

Группа	Вещество		Сырые			
	сухое	органич.	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
1	66,71 $\pm 0,15$	68,42 $\pm 0,21$	68,73 $\pm 0,16$	65,17 $\pm 0,48$	51,32 $\pm 0,24$	72,16 $\pm 0,34$
2	69,85*** $\pm 0,19$	71,14** $\pm 0,24$	72,94 $\pm 0,13$	66,15 $\pm 0,51$	54,86 $\pm 0,17$	74,82 $\pm 0,27$

\*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

По переваримости протеина и клетчатки разница между группами составила 4,21 и 3,54 %, достоверна при  $P \leq 0,001$ .

По завершении эксперимента, в возрасте 4 месяцев по методике ВИЖ, 1978 г. провели контрольный убой баранчиков по 5 голов аналогов для своих



групп 1-й и 2-й. После снятия с опыта, убиваемые баранчики были поставлены на 24 голодную выдержку, после этого были убиты согласно методике. Результаты убоя приведены в таблице 6.

Анализ данных таблицы 6 показывает, что разница по предубойной массе у баранчиков 1 и 2 группы составила 2,74 кг или 11,4 %, при достоверной разнице  $P \leq 0,001$ . По массе парной туши разница между группами составила 1,65 кг или на 16,3 % больше у баранчиков 2 группы, разница высоко достоверна.

Таблица 6. Результаты контрольного убоя баранчиков (n=5)

Показатель	Группа		± %
	1	2	
Съемная живая масса, кг	24,78±0,17	27,50±0,16***	+11,0
Предубойная живая масса, кг	24,06±0,14	26,80±0,19***	+11,4
Масса парной туши, кг	10,13±0,16	11,78±0,13***	+16,3
Выход туши, %	42,11±0,17	43,96±0,14**	+1,85 абс. %
Масса внутреннего жира, кг	0,21±0,05	0,28±0,07*	+33,3 %
Убойная масса, кг	10,34±0,12	12,06±0,10***	+16,6 %
Убойный выход, %	42,98±0,15	45,00±0,20**	+2,02 абс. %

\* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Такие же результаты получены по убойной массе. Убойный выход с 42,98 % в 1 группе повысился до 45,00 % во 2 группе или на 2,02 абсолютных процента, разница достоверна.

Результаты контрольного убоя баранчиков убедительно показали, что корма, разработанные специалистами АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» и доктором с. х наук, профессором В.Г. Двалишвили дают положительный эффект по использованию корма и мясную продуктивность животных. Имеются различные варианты получения более эффективных результатов.

После суточного охлаждения мы провели обвалку туш баранчиков, результаты которой показаны в таблице 7.

Таблица 7. Результаты обвалки туш 4месячных баранчиков (n=5)

Показатель	Группа		± %
	1	2	
Масса охлажденной туши, кг	9,75±0,14	11,40±0,12***	+16,9
Масса мякоти мяса, кг	6,58±0,12	8,06±0,10***	+22,5
Масса жира, кг	0,71±0,03	0,85±0,05**	+19,7
Масса почек + околопочечный жир, кг	0,17±0,01	0,21±0,03	+23,5
Масса мякоти (мясо + жир), кг	7,29±0,13	8,91±0,11***	+23,2
Масса костей, кг	2,05±0,07	2,10±0,10	+2,4
Прочие ткани, кг	0,24±0,01	0,19±0,03	-20,8
Отношение (мясо+жир) к костям	3,56±0,12	4,24±0,15***	+19,1

\*\*P≤0,01; \*\*\*P≤0,001.

Полученные данные показывают, что по массе охлажденной туши разница между группами баранчиков составила 1,65 кг или 16,9 %. По массе мякоти 1,48 кг или 22,5 %, при высоко достоверной разнице, а по мясо плюс жир различия 1,62 кг или 23,2 %, также при высокой достоверности разницы. Отношение (мясо + жир) к костям с 3,56 единиц в 1 группе повысилось до 4,24 или на 19,1 %, разница достоверна при P≤0,001.

Расчет затрат кормов (СВ, ОЭ и сырого протеина) на 1 кг прироста массы тела ягнят от рождения до 4 –х месячного возраста показал (таблица 8), что больших различий по затратам кормов между группами не обнаружено, а именно: затраты сухого вещества у ягнят на 1 кг прироста во 2 группе снизились всего на 0,05 кг, ЭКЕ 0,06 единиц.

Таблица 8. Расчет затрат кормов (СВ, ОЭ и сырого протеина) на 1 кг прироста у ягнят

Показатель	Возраст, дней.	
	0-120	
	Группа	
	1	2
сухое вещество, кг	46,8	50,7
ЭКЕ, ед.	722	785
сырой протеин, г	10455	11325
Получено прироста массы тела за опыт, кг	21,67	24,01
сухое вещество, кг	2,16	2,11
ЭКЕ, ед.	3,33	3,27

сырой протеин, г	483	472
------------------	-----	-----

Затраты сырого протеина у них снизились с 438 г до 472 г. Здесь нужно отметить, что затраты СВ, ОЭ и сырого протеина на 1 кг прироста массы тела у ягнят до 4 –х месячного возраста были низкие, по сравнению с животными более старшего возраста. Это связано с составом прироста ягнят, который в этот период имеет низкое содержание жира, что естественно отражается на затратах на прирост массы тела.

Расчет экономической эффективности кормления комбикормами АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» ягнят в возрасте от 20 до 120-дневного возраста показал (таблица 9) экономическую выгоду.

Таблица 9. Экономическая эффективность скармливания комбикормов АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» ягням до 120-дневного возраста (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа	
	1	2
Стоимость скормленных кормов за период опыта, руб.	7508	8012
Общехозяйственные расходы, руб.	2252	2252
Всего расходов, руб.	9760	10264
Получено прироста массы тела, кг	21,67	24,01
Цена 1 кг прироста, руб.	600	600
Стоимость прироста, руб.	13002	14406
Разница в стоимости прироста	-	1404
Прибыль, руб.	3242	4142
Разница, руб./%	-	900/27,8

## **ВЫВОДЫ**

1. Применение комбикормов АО «Раменский комбинат хлебопродуктов» для ягнят 20-120 дневного возраста способствовало повышению переваримости питательных веществ рационов ягнят и их продуктивности.
2. Кормление ягнят комбикормами возрасте 20-120 дней повысило суточные приросты массы тела животных до 90-дневного возраста на 16 г; с 90 до 120-дневного возраста суточные приросты повысились до 239 г.
3. Переваримость сухого и органического вещества у ягнят, потреблявших разработанные комбикорма была в пределах 66,71-69,85% и 68,42 – 71,14%, соответственно. По переваримости протеина в группах составила 68,73% в первой и 72,94% во второй группе. Клетчатка усваивалась в кормах в пределах 51,32 – 54,86%.
4. Результаты контрольного убоя и обвалки туши 4 месячных баранчиков были положительными во всех группах.
5. Расчеты экономической эффективности скормливания комбикормов новых рецептов ягням-молочникам показали положительные результаты. Разница по получению прибыли при скормливании новых комбикормов составила 900 рублей на 1 голову или 27,8 %.

## Список литературы

1. Двалишвили, В.Г. Отходы пивоварения и ферментные препараты в комбикормах для молодняка овец /В.Г. Двалишвили, Е.В. Пятышина, Р.А. Хетагуров //Проблемы кормления с. х. животных в современных условиях развития животноводства: Материалы конференции, посв. 85- летию ак. РАСХН А.П. Калашникова. 9-10.02.2003. –Дубровицы. –ВИЖ. –РУЦ ЭБТЖ. –С.85-87.
2. Пятышина, Е.В. Мультиэнзимные композиции в комбикормах для молодняка овец /Е.В. Пятышина //Молодые ученые – животноводству страны: 52 научная конф. Молодых ученых и аспирантов. -27.06.2004. – Дубровицы. –ВИЖ. –2004. -С. 18-23.
3. Двалишвили, В.Г. Ферментный препарат в комбикормах молодняка овец /В.Г. Двалишвили, Е.В. Пятышина, Т.В. Клименко //Комбикорма. -2007. –№ 5. -С. 65.
4. Двалишвили, В.Г. Целлобактерин –Т в рационах молодняка к. р. с. /В.Г. Двалишвили, В.В. Пузанова, Я.Я. Киндсфатер, А.Е. Заикин //Зоотехния. - 2008. -№ 7. –С.9-10.
5. Ульянов А.Н., Куликова А.Я. Интенсивная технология овцеводства. Краснодар 2012. – 85 С.
6. Горяинова М.И. Технология выращивания овец в условиях личного подсобного хозяйства, Краснодар, - 32 С.
7. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: издаательство «Ноосфера». 2012. – 642 с.
8. Владимиров Н.И. Овцеводство и основы козоводства: Учебное пособие\ Н.И. Владимиров, А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, Ю.А. Юлдашбаев, Н.Ю. Владимрова; Издательство АГАУ, Барнаул 2010, - 188 с.

## Приложение

### Динамика массы тела ягнят от рождения до 120 дневного возраста

Комбикорм с пробиотиком					Комбикорм контрольный				
№ ягн.	Тип рожд. ения	вес при рожд.	вес в 90 дней	вес в 120 дн.	№ ягн.	Тип рожде ния	вес при рожд.	вес в 90 дней	вес в 120 дн.
б 10032	2	4	21	27,2 у	я 2286	3	3	<b>16,5</b>	22,6
б 10033	2	3,8	22,2	27,8 у	б 10080	3	2,7	<b>21,3</b>	27,5
б 10034	1	3,6	26	31,8	я 2289	1	3,4	<b>18,4</b>	24,9 у
я 2257	2	2,5	18	24,7	я 2290	1	4	<b>29</b>	35,1
б 10035	2	2,6	19,8	26,7	я 2292	3	3,1	<b>20,7</b>	27,1
б 10041	3	2,4	18,4	25,1	б 10089	3	2,9	<b>20,5</b>	26,4
я 2259	2	2,4	17,7	25	я 2293	2	3,7	<b>17,8</b>	24,1
б 10042	2	3,2	21,8	27,9	я 2291	2	3	<b>20,7</b>	26,9
я 2260	3	2,6	17,4	24,8	я 2297	3	3,3	<b>14,7</b>	21,1
б 10043	3	3,2	22	28	я 2298	3	3,1	<b>20,8</b>	27
б 10044	3	2,6	20	26,7	б 10090	3	3,2	<b>20,8</b>	27,2
я 2261	1	3,6	23,5	29,2	я 2291	3	2,9	<b>14,9</b>	21,2
я2262	1	4	25,7	31,7	б 10099	2	2,8	<b>18,5</b>	24,7
б 10046	3	2,7	17,5	25	б 10092	3	3,1	<b>15,3</b>	21,5
б 10047	3	2,6	17,5	25,3	я 2300	2	3,5	<b>20,8</b>	27
б 10048	3	2,7	16,4	24,5	б 10093	2	2,8	<b>16,8</b>	23,1
я 2263	3	2,8	16,5	24,7	я 2301	2	3	<b>21,2</b>	27,5
я 2264	3	3,4	19	25,9	я 2302	2	3	<b>16,8</b>	23,2
б 10149	3	2,8	23	29	я 2304	3	3	<b>15,6</b>	22,5
б 10050	3	2,8	22,5	28,7	б 10096	3	2,9	<b>19</b>	25,1
б 10055	2	4,2	23	29,4	б 10100	2	3	<b>15,4</b>	21,7
б 10056	2	4	20,2	27,1 у	б 10102	2	3	<b>20</b>	26,4
я2267	2	4	19	25,7	б 10103	2	2,8	<b>20,5</b>	26,7
б 10057	2	4,2	26,3	32,1	б 10104	2	3,6	<b>27</b>	33,1
я 2268	3	3,1	17,2	24,8	б 10105	2	2,8	<b>16,5</b>	22,7
я 2269	3	3,3	17	24,5	я 2308	3	2,9	<b>14,7</b>	21,1
б 10058	3	2,8	16	24	я 2309	3	2,8	<b>15</b>	21,4
б 10059	3	2,8	16	24,2	б 10108	2	3,4	<b>18,8</b>	25,2 у
я 2273	2	2,9	17,6	24,3	я 2311	2	3,4	<b>15,2</b>	21,5
я 2274	3	4	16,7	24,8	я 2312	2	3,3	<b>21,1</b>	27,4
я 2275	3	3,8	19,5	25,6	б 10110	2	4	<b>20,8</b>	27,2

б 10062	3	4,1	21,8	25,1	я 2313	1	3,2	<b>18,7</b>	25,1
я 2276	3	3,3	18,7	24,9	я 2314	3	2,9	<b>19,2</b>	25,4
б 10063	3	3,8	17,6	24,5	я 2315	3	3,2	<b>15,8</b>	22
Продолжение приложения									
б 10064	3	2,8	20,6	27,9 у	я 2316	2	3,5	<b>23</b>	29,3
я 2277	2	4,1	21,5	29	я 2317	2	4	<b>15,6</b>	22
я 2278	2	4	24,6	32,7	б 2318	2	3,3	<b>17,9</b>	24,2 у
я 2279	2	3,7	19,1	25,8	я 2319	3	3,2	<b>19</b>	25,1
б 10065	2	4,2	26,5	34,9	б 10113	3	3,1	<b>18,5</b>	24,7 у
б 10066	2	4,1	22	28,9	я 2320	3	3,1	<b>15,8</b>	22,4
б 10067	2	4,2	23,2	30,1	я 2321	3	3	<b>23,2</b>	29,5
я 2280	2	3,2	18,2	25,1	я 2322	3	3,1	<b>15,5</b>	21,9
б 10068	2	4,2	23,8	30,5	б 10115	3	3,3	<b>17,3</b>	23,5
я 2282	2	3,2	20,4	26,9	б 10116	3	3,3	<b>15,3</b>	22,7
б 10070	2	4,2	25,5	27,1 у	я 2327	3	3	<b>14,9</b>	21,5
б 10071	3	2,9	16,8	32,5	я 2328	3	3,2	<b>16,1</b>	22,4
б 10072	3	2,7	16,5	29,6	я 2329	3	3,3	<b>16,8</b>	23
б 10073	3	3	17	30,2	б 10120	3	3,7	<b>22,8</b>	29,1
б 10076	2	2,8	21,3	29,1	я 2331	3	2,9	<b>16,4</b>	22,6
б 10077	2	3,4	21,5	29,5	б 10122	3	2,9	<b>16,8</b>	23,1
б 10078	2	3,3	21	28,4	я 2333	2	4,2	<b>20</b>	26,2
я 2285	3	3,1	18,2	25,3	б 10123	2	4	<b>23,2</b>	29,6
я 2287	3	3	17,8	24,8	я 2335	3	3,2	<b>17</b>	23,4
я 2288	3	3	20,8	27,5 у	б 10124	3	3,6	<b>18,6</b>	24,9 у
М ср.		<b>3,33</b>	<b>20,16</b>	<b>27,34</b>	М ср.		<b>3,21</b>	<b>18,56</b>	<b>24,88</b>
Сут. прирост, г			<b>187</b>	<b>239</b>	Сут. прирост, г			<b>171</b>	<b>211</b>

\_\_\_\_\_ В.Г. Двалишвили