

**СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ»**

**Творческое объединение  
«Зоологи-исследователи»**

**Исследовательская работа  
«Влияние факторов среды на организм кроликов»**

**Автор: Панкова Софья Александровна, 11 класс**

**Руководитель работы: Бершак Ирина Анатольевна,  
педагог дополнительного образования**

**Смоленская область, г. Смоленск  
2020 год**

## Оглавление

Введение	3
1. Потребность кроликами в питьевой воде	4
1.1. Материал и методика исследования	4
1.2. Результаты собственных исследований	6
2. Технологические факторы при клеточном содержании кроликов	7
2.1. Материал и методика исследования	7
2.2. Результаты исследования	9
3. Заключение	11
4. Литература	12
5. Приложение	13

## Введение

Многостороннее влияние факторов среды на организм животного общеизвестно. Накоплено огромное количество фактов и наблюдений о различных сторонах взаимозависимости животных и внешней среды их обитания в естественных и искусственных условиях. Вместе с тем ещё многие аспекты этой поистине необъятной проблемы до сего времени недостаточно изучены. Решение этих сложных задач невозможно без глубокого изучения каждого компонента биологической цепи: среда – организм – среда. Однако изучить влияние отдельных факторов в комплексе на организм животного – это значит не изучить влияние ни одного из них в отдельности. Не зная особенностей отдельного фактора, невозможно понять сущность их суммарного влияния на организм (С.Н.Александров, 2007).

На современном этапе в России наиболее актуален вопрос обеспечения населения качественной продукцией животноводства.

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства, так как кролики отличаются высокой плодовитостью и скороспелостью, благодаря чему возможно получение в короткие сроки значительного количества продукции кролиководства.

При выращивании кроликов должны учитываться физиологические и биологические особенности роста и развития молодого организма, благодаря чему формируется высокая продуктивность в будущем, что в конечном итоге позволит получить экономическую прибыль от кролиководства (Н.А. Балакирев, Ю.А. Калугин 2015).

В современном кролиководстве клеточное содержание получило широкое распространение благодаря его экономическим, технологическим и санитарно-гигиеническим преимуществам перед другими системами содержания. Вместе с тем клеточное содержание требует создание для животных физиологически обоснованных условий, обеспечения необходимыми для организма питательными элементами, доброкачественной водой, достаточной площадью при оптимальном количестве кроликов в группе. (М.А. Хабибулов, 1989)

Нами проведены исследования по изучению влияния некоторых факторов среды на организм животного таких как: поение кроликов; соблюдения оптимальной площади клетки; численности и степени конкуренции животных в группе.

Учитывая проблему обеспечения населения качественной продукцией животноводства, влияние факторов среды на организм животного представляет научно-практический интерес.

**Место проведения исследования:** кроликоферма СОГБУ ДО «Станция юннатов». (Приложение 1)

**Условия проведения:** отапливаемый крольчатник.

**Период проведения исследования:** 2018 - 2020 г.г.

**Объект исследования:** кролики породы советская шиншилла, белый великан. (Приложение 2)

## 1. Потребность кроликами в питьевой воде

Вода имеет огромное физиологическое и технологическое значение. Она утоляет жажду, поддерживает осмотическое давление в клетках организма, участвует в процессах выделения и теплообмена.

Ограничение кроликов в питьевой воде ведет к патологическим изменениям крови, ее сгущению, нарушению терморегуляции, ухудшению у кроликов аппетита, замедлению функциональной деятельности желудка, заболеванию почек, что приводит к большому проценту смертности животных.

Нарушение нормальных физиологических процессов, в свою очередь, приводит к снижению живой массы, молочности крольчих. Крольчихи при окроле, испытывая жажду, нередко поедают свой приплод.

Согласно существующим нормам расхода воды для поения кроликов, в среднем на одно животное основного стада в сутки предусмотрено воды для питья и на технологические цели 1 л, на одно молодое животное - 0,3 л. Существующие нормы рассчитаны лишь на содержание их в крольчатнике, при температуре воздуха в пределах 5-10 °С.

Однако в различные сезоны года, в разных климатических районах температура воздуха может сильно колебаться, особенно в летний период.

**Цель:** изучение суточного потребления кроликами питьевой воды при различной температуре воздуха.

**Задачи:** установить суточную потребность кроликов в воде при различной температуре воздуха в зависимости от их **возраста, физиологического состояния, пола, породы.**

### 1.1. Материал и методика исследования

Опыты проводились на кроликах породы советская шиншилла и белый великан по следующей схеме: было сформировано 10 групп кроликов, в каждую группу входило по 3 животных, различного возраста, физиологического состояния и пола (всего 30 голов).

Температура воздуха в крольчатники колебалась в пределах: 5-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30. Для контроля температуры воздуха использовался термометр.

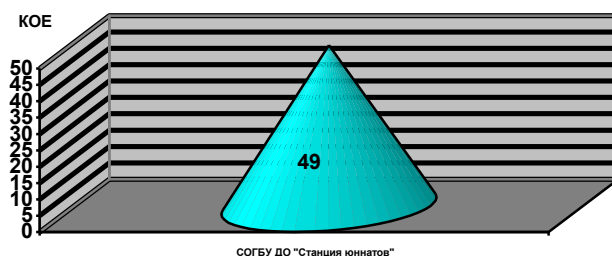
В клетках, где находились подопытные животные, были установлены переносные поилки. Два раза в сутки животным наливали, свежую воду определенного объема - 500 мл, и замеряли ее остатки. Количество испаряемой воды определяли с помощью контрольных поилок.

Для контроля качества водопроводной воды взятой из крана, используемой в исследовании, была сделана оценка по общему микробному числу (ОМЧ - общее число мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в/мл воды, способных образовывать колонии на питательном агаре).

ОМЧ определяли по общепринятой методике. Исследуемую воду разводили стерильной дистиллированной водой в соотношении 1:10. Далее 1 мл исследуемой и разведенной воды вносили в стерильные чашки Петри. В каждую чашку Петри выливали по 15 мл расплавленного и остуженного до 45С мясо-пептонного агара. Медленно вращая чашку по поверхности стола, равномерно распределяя содержимое по дну чашки. Остывшую чашку переворачивали вверх дном и помещали в термостат при  $t = 37$  на 24 часа. Через сутки подчитывали колонии, выросшие в чашках, наблюдаемые при увеличении в 2 раза. Подсчитанное количество колоний на каждой чашке мы суммировали и делили на 2. Результаты выражали в КОЭ – колониеобразующих единицах.

ОМЧ водопроводной воды из крана СОГБУ ДО «Станция юннатов» = 49 КОЕ. Согласно СанПину общее микробное число не должно быть более 50 КОЕ.

Рисунок 1. Гистограмма, отображающая микробиологический показатель загрязненности питьевой воды.



Если учитывать только один микробиологический показатель загрязненности питьевой воды, используемая в исследовании водопроводная питьевая вода - чистая.

Основной рацион кормления кроликов состоял из полнорационного гранулированного комбикорма, содержащего 12 % воды

Рисунок 2. Ветеринарная справка на корма и кормовые добавки



В предопытный период все кролики были переведены на сухой тип кормления, подвергались клиническому осмотру, обращалось внимание на общее развитие организма, упитанность. (Приложение 3,4)

## 1.2. Результаты исследования

Количество выпитой кроликами воды в зависимости от изучаемых факторов приведено в таблицах и отображено на рисунках.

(Приложение 5,6,7,8,9,10)

1. С повышением температуры воздуха потребление кроликами воды заметно возрастает. Так, если взрослый кролик при температуре воздуха 5-10 выпивает в сутки 179,2 мл воды, то при температурах 11-15, 16-20, 21-25 и 26-30 выпивает соответственно больше на 4,6; 13,9; 21,3 и 28,4%, график это наглядно отражает. (Приложение 6)

2. В сравнении с взрослыми кроликами на 1 кг живой массы молодняк выпивал воды значительно больше. Так, кролики 30-ти дневного возраста потребляли воды в 2,5 раза больше, чем взрослые кролики.

Кролики 105- и 135- дневного возраста выпивали различное количество воды лишь при температуре воздуха 11-15 С и 26-30 С.

При перекрестном и последовательном сравнении показателей выпитой воды в зависимости от температуры воздуха во всех случаях сравнения разница выпитой воды кроликами всех групп при температуре воздуха 5-10 и 11-15 не имеет существенного значения. При температуре воздуха 5-10 взрослые самцы, холостые крольчихи и взрослый ремонтный молодняк выпивают почти одинаковое количество в расчете на 1 кг живой массы, а при 26-30 ремонтный молодняк выпивает воды больше, чем взрослые самцы и холостые крольчихи, соответственно на 28,4 и 27 мл.

3. Крольчихи в первой половине лактации в среднем потребляют 267 мл воды в сутки, во второй на 3 % больше, чем в первой. Периоды лактации существенно не влияют на потребление воды крольчихами при относительно низких (5-10 и 11-15) и высоких (26-30) температурах воздуха.

4. Суточная потребность кроликов в воде в зависимости от их пола представлена на диаграмме, из нее видно самцы и самки выпивали приблизительно одинаковое количество воды на кг живой массы.

5. Результаты, полученные в ходе исследования, были апробированы на породе кроликов белый великан, анализ данных подтвердил сделанные выводы, кролики породы советская шиншилла и белый великан потребляют примерно одинаковое количество воды. (Приложение 10).

**Так же нами было выявлено дополнительно, что:**

- Недостаток воды кролики переносят хуже, чем недокорм.

- При высоких температурах воздуха кролики потребляют большее количество воды, охлаждаясь посредством ее испарения при обильном потении.

- Потребность кроликов в воде зависит от состава рациона, возрастает в вечернее время и снижается утром, т.е. кролики едят и пьют одновременно.

- Ограничение в питьевой воде растущего молодняка на 26—30% вызывает у животных снижение (на такую же величину) прироста живой массы.

- Потребность крольчих в воде увеличивается в период сукрольности, особенно во вторую ее половину, когда происходит формирование плода и накопление околоплодных вод, а также в период лактации.

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы:**

- с повышением температуры воздуха потребность кроликов в воде возрастает;

- в сравнении с взрослыми животными на 1 кг живой массы молодняк выпивает воды значительно больше;

- периоды лактации существенно не влияют на потребление воды крольчихами при относительно низких (5-10°C, 11-15 °C) и высоких (26-30 °C) температурах воздуха;

- пол животных не оказывает влияния на потребление кроликами питьевой воды;

- потребление воды кроликами не зависит от породы.

Полученные результаты могут быть полезными для контроля состояния здоровья животных.

Особое внимание следует уделить организации поения кроликов. Животных нежелательно поить как холодной (ниже 8-10°C), так и теплой водой (выше 15), оптимальная температура 12. Воду кроликам следует давать чистую, прозрачную, без запаха и привкуса. С профилактической и лечебной целью кроликам можно давать с водой различные растворимые лекарственные препараты и вещества.

## **2. Технологические факторы при клеточном содержании кроликов**

Рациональное размещение и содержание кроликов в клетке имеет большое физиологическое, гигиеническое и экономическое значение.

В основном это создание нормальных условий для кормления и поения, соблюдения оптимальной площади клетки, численности и степени конкуренции животных в группе, обеспечение крольчих условиями для формирования гнезда.

В нашей стране и за рубежом пользовательный молодняк содержат группами по 5 – 8 голов, при норме площади на голову 0,04-0,11 м<sup>2</sup>, длина кормового фронта колеблется в пределах 120 – 240 мм. В литературе данных об исследованиях в этом направлении мы не нашли, существующие нормы, по-видимому, являются результатами практических наблюдений.

**Цель:** изучение влияния некоторых условий содержания кроликов в клетке на их организм.

**Задачи:** установить зависимость показателей живой массы и сохранности крольчат от **фронта кормления, площади размещения, величины группы.**

## 2.1. Материал и методика исследования

Условия проведения: отапливаемый крольчатник.

Объект исследования: кролики породы советская шиншилла.

Животные находились в одинаковых условиях микроклимата, кормления и ухода.

Перед началом опытов в целях выявления скрытых болезней, в течение 10 дней, все группы кроликов подвергались клиническому осмотру, обращалось внимание на общее развитие организма, упитанность.

Для поддержания постоянного количества животных в клетке, чтобы сохранить неизменной отведенную площадь, заболевших кроликов заменяли их аналогами, но показатели последних в расчет не брали. Резервную группу молодняка содержали рядом с опытными группами, что давало возможность безболезненно вводить животных в опытные группы.

Кормили крольчат в основном полнорационными гранулами, дополнительно к ним сено, корнеплоды, концентраты. Постоянное наличие в кормушках гранул позволяло животным иметь свободный доступ к корму, лишь при даче подкормки они одновременно занимали все места у кормушки. Количество необходимого корма в зависимости от возраста и физиологического состояния кроликов определяли по рекомендуемым нормам.

Наиболее точными и объективными показателями роста и развития кроликов является живая масса. Крольчат взвешивали один раз в месяц на весах с точностью 5 – 10 г.

**Изучение показателей живой массы молодняка в зависимости от фронта кормления проводили по следующей схеме:** крольчат – аналогов 45-дневного возраста, всего: 24 головы, содержали в стандартных клетках площадью 0,54 м<sup>2</sup> по 6 голов до 135-дневного возраста. Длина кормового фронта на кролика составила: в первой группе (контрольной) - 10 см; во второй группе – 8 см; в третьей группе – 6 см; четвертой – 4 см.

Таблица 2.1 Изучаемые факторы

№	Группа кроликов	Кол-во кроликов в группе, голов	Площадь клетки, м <sup>2</sup>	Возраст, дней			
				45	75	105	135
				Кормовой фронт, см			
1	контрольная	6	0,54	10	10	10	10
2	опытная	6	0,54	8	8	8	8
3	опытная	6	0,54	6	6	6	6
4	опытная	6	0,54	4	4	4	4

**Во втором опыте определяли оптимальную площадь, необходимую растущему кролику при групповом содержании.**

В стандартные клетки площадью 0,54 м<sup>2</sup> поместили различное количество крольчат аналогов 45-ти дневного возраста: первая группа (контрольная) – 4 головы; вторая группа – 6 голов; третья – 8 голов; четвертая - 10 голов.

В этих условиях животные содержались до 105 дневного возраста.

На одно животное приходилось площади пола клетки соответственно: 0,135; 0,09; 0,07 и 0,054 м<sup>2</sup>.

Фронт кормления на одно животное составил – 6 см, согласно данным предыдущего опыта.

В возрасте 75 и 105 дней кроликов взвешивали и учитывали их сохранность.

Таблица 2.2. Изучаемые факторы

№ п/п	Группа кроликов	Кол-во кроликов в группе	Площадь клетки, м <sup>2</sup>	Кормовой фронт, см	Возраст, дней		
					45	75	105
					Площадь клетки на одно животное, м <sup>2</sup>		
1	контрольная	4	0,54	6	0,135	0,135	0,135
2	опытная	6	0,54	6	0,090	0,090	0,090
3	опытная	8	0,54	6	0,068	0,068	0,068
4	опытная	10	0,54	6	0,054	0,054	0,054

**В третьем опыте определяли влияние количества крольчат в группе на их живую массу и сохранность.**

Опыт проводили по следующей схеме: было сформировано 5 групп кроликов, в первой – 5 крольчат, их содержали в индивидуальных клетках, во второй – 4; в третьей – 6; четвертой – 10 голов. В опыте животные находились до 105 дневного возраста.

Согласно данным предыдущих опытов на одного кролика отводилось: 0,09 м<sup>2</sup> площади клетки и 6 см кормового фронта.

В 45, 60, 90, и 105-дневном возрасте у молодняка определяли живую массу и сохранность.

Таблица 2.3. Изучаемые факторы

№ п/п	Группа кроликов, голов	Кормовой фронт, см	Площадь клетки, м <sup>2</sup>	Возраст, дней			
				45	60	90	105
				Кол-во животных в клетке			
1	контрольная - 5	6	0,09	1	1	1	1
2	опытная - 4	6	0,36	4	4	4	4
3	опытная - 6	6	0,54	6	6	6	6
4	опытная – 10	6	0,90	10	10	10	10

### 2.3. Результаты исследования

**Оптимальный фронт кормления, необходимый растущему кролику при групповом содержании.** (Приложение 11,12)

В результате проведённого исследования у молодняка наблюдалось изменения живой массы в зависимости от кормового фронта.

У животных 75-ти дневного возраста живая масса во всех группах в сравнении с данными контрольных животных была меньше на 2-8 г (> 0,05).

У 105-дневных кроликов во второй группе на - 87г ( $>0,05$ ), в третьей на - 136г ( $< 0,01$ ), в четвертой на - 191г ( $< 0,05$ ).

В 135 дневном возрасте живая масса контрольных крольчат, была больше, чем опытных, в третьей и четвертой группах на 130 – 286 г, но меньше, чем во второй на 10 гр.

С ростом крольчат длина кормового фронта становится недостаточной, особенно в четвертой группе, где кормовой фронт кролика составляет 4 см. Вместе с тем закономерность различия показателей живой массы кроликов в зависимости от величины кормового фронта отмечается лишь в отдельных случаях.

Сохранность крольчат составила 100%, оптимальная длина кормового фронта 6 см.

**Оптимальная площадь, необходимая растущему кролику при групповом содержании.** (Приложение 13,14,15)

Таблицы и рисунки наглядно отражают, что тенденция зависимости величины живой массы крольчат от площади клетки в большинстве четко сохранена, однако достоверность различия показателей низка.

Отставание в росте от животных первой и второй группы отмечено у животных 3 и 4 групп, также в этих группах отмечен падеж слабых крольчат в возрасте 3,5 месяца, 25 % в третьей группе и 50% в четвертой. Сохранившиеся крольчата имеют массу меньше, чем их аналоги в первой группе, во второй – на 21 %, в третьей – 14,7%, в четвертой - 23%

Следовательно, недостаток площади для крольчат третьей и четвертой групп вызывает с раннего возраста снижение живой массы и падеж. В первой и второй группах за период опыта падежа не наблюдалось.

Оптимальная площадь необходимая растущему кролику составила - 0,09м<sup>2</sup>.

**Влияние количества крольчат в группе на их живую массу сохранность.** (Приложение 16,17,18)

С возрастом и увеличением числа животных показатели живой массы и сохранности их постепенно снижаются. Однако тенденция перерастает в закономерность лишь при сравнении кроликов третьей и четвертой группы.

При индивидуальном содержании и группами по 4 – 6 голов падежа не было, в то время как в остальных группах падеж животных наблюдался в течение опытного периода, сохранность крольчат в четвертой группе в 105 дневном возрасте составила 90 %, что на 10 % меньше, чем в начале опыта.

Таким образом, величина группы кроликов в клетке является фактором, влияющим на показатели их живой массы и сохранности.

Оказалось, что наиболее рационально содержать откармливаемый молодняк в клетке группой не более 4 - 6 голов.

Полученные результаты в сравнении с рекомендуемыми нормами экономически выгоднее. (Приложение 19)

На основании полученных результатов можно сделать следующие **выводы:**

- длина кормового фронта не является основным фактором, влияющим на показатели живой массы крольчат;

- недостаток площади размещения у растущих крольчат при групповом содержании вызывает с раннего периода снижение живой массы, заболевания, возможен падеж;

- величина группы кроликов в клетке является фактором, влияющим на показатели их живой массы и сохранности.

Рекомендации:

\* при отсадке крольчат группы обязательно должны формироваться с учетом пола, возраста и живой массы;

\* молодняк на племя желательно содержать группами по 4 головы, а самцов индивидуально;

\* на откорме рекомендуется содержать группами по 5-6 голов из расчета 0,09-0,1 кв. м. площади клетки на кролика, при длине кормового фронта 6 см;

\* категорически запрещается переводить кроликов с одной группы в другую;

\* крольчата старше 3-х месяцев в состоянии половой охоты часто затевают драки, сильно беспокоят друг друга, их желательно рассаживать, при этом сохраняется их правильный рост и развитие.

### 3. Заключение

С целью подтверждения полученных результатов исследования была проведена повторная апробация.

Полученные данные согласуются с общими биологическими закономерностями развития кроликов

Полученный материал обрабатывался методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский), достоверность полученных результатов определялась с помощью критерия Стътенда.

**Реализация результатов исследования.** Результаты исследований использованы при разработке методических рекомендаций, внесены поправки в практику содержания кроликов, что помогло улучшить экономические показатели, вырастить кроликов с наиболее высокими продуктивными качествами.

**Теоретическая значимость работы** состоит в расширении знаний о влиянии питьевого режима, технологических факторов на физиологические процессы, формирование мясной продуктивности кроликов.

**Практическая значимость работы.** Практическое применение на кроликоферме СОГБУ ДО «Станция юннатов», в приусадебных хозяйствах кролиководов – любителей, которые обращаются к нам за советами по вопросам разведения и содержания кроликов, приобретают молодняк.

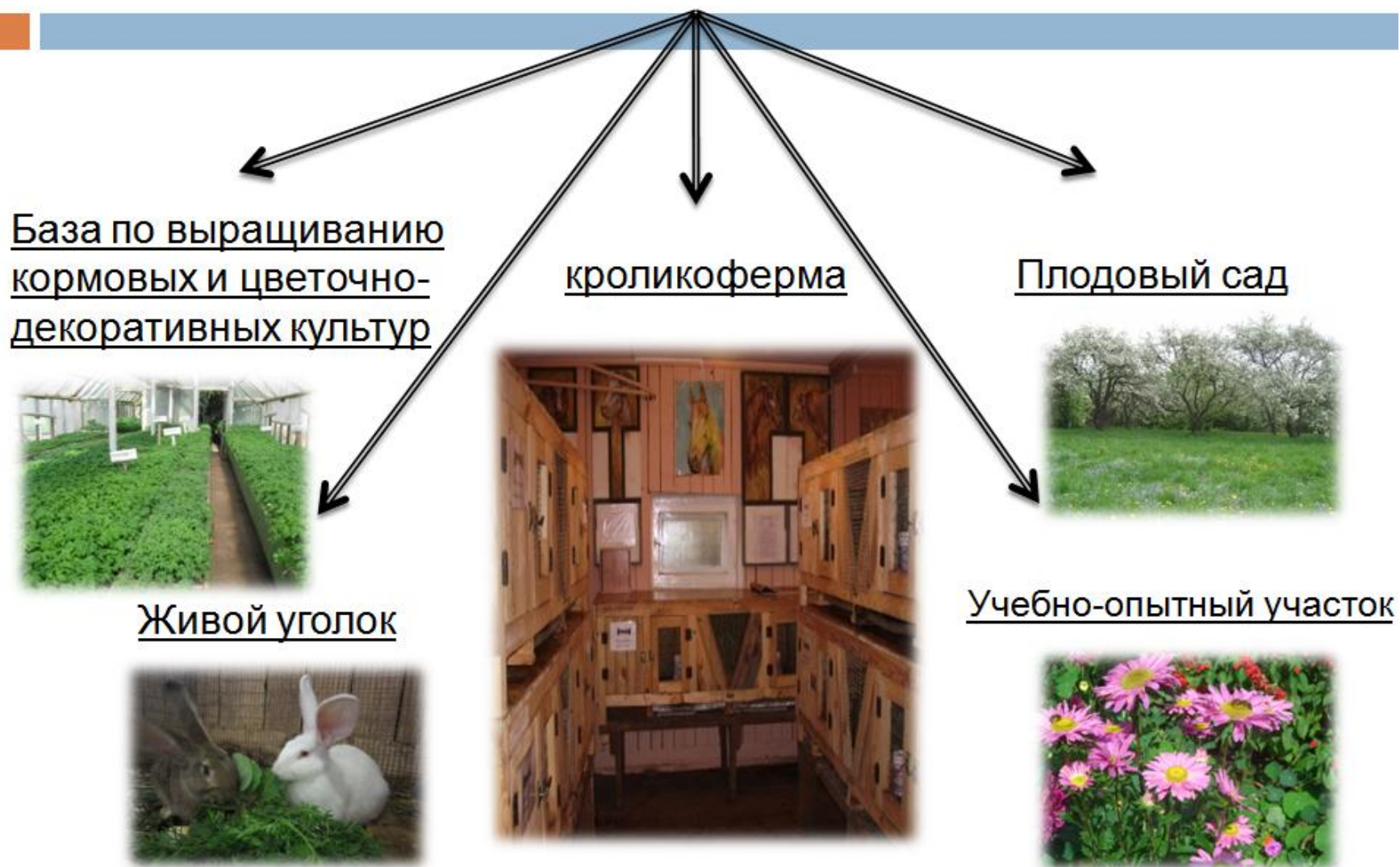
Автор благодарит педагога дополнительного образования Бершак Ирину Анатольевну за постоянную помощь, ценные советы при проведении и оформлении исследования.

#### 4. Список литературы

1. Александрова, В.А. Приусадебное хозяйство. Разведение кроликов.- М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик пресс, 2001. 256 с.
2. Александров, С.Н. Кролики: Разведение, выращивание, кормление / С.Н. Александров, Т.И. Косова. – М.: АСТ, Донецк: Сталкер, 2007. – 157 с.
3. Балакирев, Н.А. Кролиководство - перспективная отрасль животноводства / Н.А. Балакирев, Ю.А. Калугин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №7. – С. 20-23.
4. Великжанин, В.И. Методические рекомендации по изучению поведения сельскохозяйственных животных / В.И. Великжанин // ВНИИГРЖ. – Ленинград, 1975. – 84 с.
5. Вагин, Е.А., Цветков Р.П. Кролиководство в личных хозяйствах. – М.: Московский рабочий, 1991.
6. Грюн, П. Кролики; пер. с нем. – М.: - ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003.
7. Зипер, А.Ф. Разведение кроликов / А.Ф. Зипер. – М.: ТРИО «Издательство АСТ», 2003. – 94 с.
8. Кулько, К.С. Разведение кроликов. – М.: Россельхозиздат, 1984.
9. Минина, И.С., Леантюк С.В. Как разводить кроликов. – М.: Колос, 1984.
10. Михайлов И.Н. Что нужно кролику. – Л.: Сталкер, 1991.
11. Минеев Б.И. и др. Кролиководам: опыт, совет, рекомендации. – М.: Колос, 1993.
12. Нестер В.В., Уткин Л.Г. Справочник кроликоведа-любителя. – М.: Колос, 1993.
13. Смирнов А.С. Методические указания к лабораторным занятиям по физике для студентов Смоленского медицинского института.- Смоленск, 1971,
14. Тинаев, Н.И. Разведение кроликов / Н.И. Тинаев, Е.А. Тинаева – Москва – Краснодар, 2006. -78 с.
15. Ульихина, Л.И. Справочник кроликоведа / Л.И. Ульихина. – М.: Аквариум Бук, 2004. – 256 с.
16. Хабибулов М.А. Санитария и гигиена содержания животных. – М.: . Росагропромиздат, 1989.
17. Харитонов Н.П. Правила выполнения школьниками исследовательских работ.// Биология: Прил. к газете «Первое сентября». – 2000. №26. – С. 14

# Приложение

# Станция юных натуралистов



# Объект исследования

Приложение 2



## Кролик породы Советская шиншилла

Порода мясо-шкурковых пород кроликов. Создана коллективами кролиководов НИИ пушного звероводства и кролиководства, Люберцкого совхоза Московской области, зверосовхоз «Анисовский» Саратовской области и «Черепановский». Кролики хорошо приспособлены к климатическим и кормовым условиям различных районов страны.

Средняя живая масса животных - 5 кг, длина туловища - 62-70 см, обхват груди -37-44 см. отличаются высокой мясностью и скороспелостью

Средняя плодовитость 8 крольчат.



## Кролик породы Белый Великан

Порода мясо-шкурковых кроликов. Выведена в Бельгии и Германии и значительно улучшена на кролиководческих фермах зверосовхозов нашей страны. Кролики наиболее приспособлены к климатическим условиям средней полосы.

Средняя масса животных – 5,1 кг, длина туловища -60 см, обхват груди -37 см. Самки отличаются хорошими материнскими качествами.

Средняя плодовитость 6 – 8 крольчат.

Таблица 3.1.

## Компонентный состав гранулированного комбикорма, % по массе

№ п/п	Компонент	К – 93 - 1		ПК – 90 - 1	
		Самцы взрослые, крольчихи холостые, крольчихи в первой половине лактации	Крольчихи во второй половине лактации	Откормочный молодняк в возрасте 30 – 135 дней	Ремонтный молодняк в возрасте 60 – 150 дней
1	Мука травяная	40	30	30	40
2	Овес	19	11	19	23
3	Ячмень	18	13	19	22,77
4	Горох	-	-	-	-
5	Отруби пшеничные	10	15	15	10
6	Жмых подсолнечниковый	9	25	13	3
7	Сухой ацитофиллин	-	2	-	-
8	Рыбная мука из пищевой рыбы	2	2	2	-
9	Дрожжи гидролизные	-	-	1	-
10	Дрожжи кормовые	1	1	-	-
11	Меласса	-	-	-	-
12	Мясокостная мука	-	-	-	-
13	Костная мука	0,5	0,5	0,5	0,5
14	Кормовой фосфат	-	-	-	-
15	Синтетический лизин	-	-	-	0,23
16	Поваренная соль	0,5	0,5	0,5	0,5
	<u>В 100 г комбикорма содержится:</u>				
17	кормовых единиц, г	86,0	88,0	83,6	86,0
18	сухого вещества, г	86,5	87,0	86,4	86,3
19	обменной энергии, МДж	0,90	0,92	0,88	0,90
20	сырого протеина, г	17,7	21,0	18,4	15,0
21	переваримого протеина, г	13,9	16,2	14,1	11,4
22	сырой клетчатки, г	12,4	11,0	11,5	14,5
23	кальция, г	0,8	1,1	1	0,5
24	фосфора, г	0,5	0,8	0,6	0,4
25	железа, г	22,4	22,3	20,0	21,3
26	меди, г	0,59	0,87	0,73	0,51
27	цинка, г	4,28	4,62	4,56	4,16
28	марганца, г	6,48	6,34	6,35	6,49
29	каротина,	4,1	3,1	3,1	4,1

Таблица 4.1.

**Примерный рацион для кроликов при сухом типе кормления**

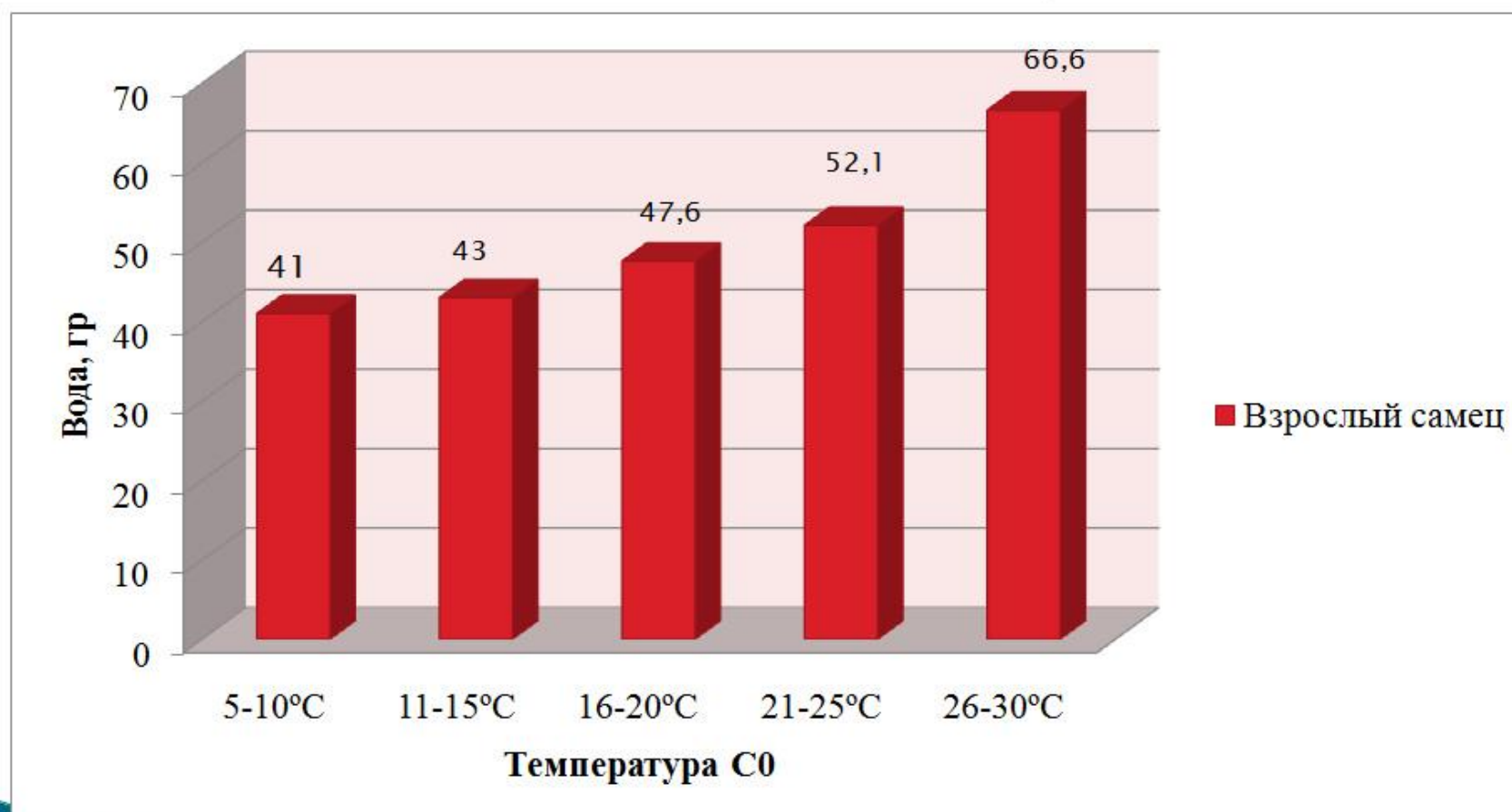
№ п/ п	Группа животных	Гранулированный корм, г
1	Самцы взрослые	180
2	Крольчихи холостые	180
3	Крольчихи в первой половине лактации	430
4	Крольчихи во второй половине лактации	650
5	Ремонтный молодняк	200
	Молодняк в возрасте, дней:	
6	135	280
7	105	205
8	75	140
9	45	130
10	30	

П р и м е ч а н и е. Средняя питательность 100 г гранулированного корма, содержащего 30 – 40 % травяной муки, составляет 80 – 90 г корм. Ед

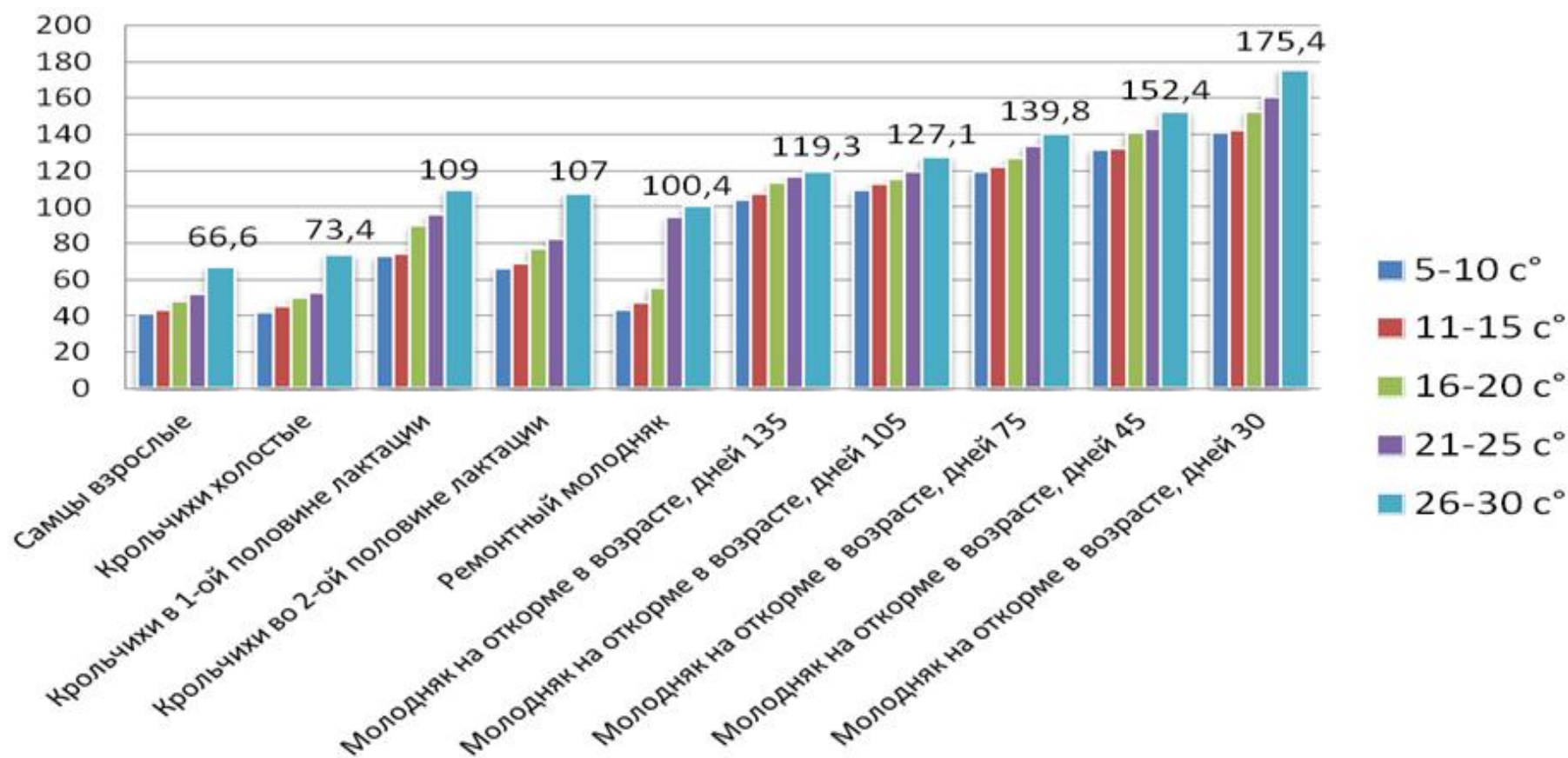
**Суточное потребление кроликами питьевой воды, мг/кг**  
(порода кроликов советская шиншилла)

№ п/п	Группа кроликов	Живая масса	Температура воздуха, °С				
			5 - 10	11 – 15	16 - 20	21 – 25	26 - 30
1	Самцы взрослые	4370	41,0 ±1,7	43,0 ±1,4	47,6 ±0,8	52,1 ±0,6	66,6 ±3,1
2	Крольчихи холостые	4034	42,0 ±0,7	45,4 ±3,3	49,9 ±4,4	52,4 ±2,3	73,4 ±3,2
3	Крольчихи в первой половине лактации	3148	72,5 ±2,2	74,1 ±1,5	89,3 ±1,6	95,5 ±3,7	109,0 ±1,2
4	Крольчихи во второй половине лактации	3430	66,0 ±3,4	68,5 ±3,1	77,0 ±1,7	82,4 ±2,6	107,0 ±3,1
5	Ремонтный молодняк	3838	43,0 ±2	47,0 ±2,3	55,0 ±1,1	94,0 ±2,2	100,4 ±5
	Молодняк на откорме в возрасте, дней:						
6	135	2504	103,5 ±2,9	107,1 ±1,1	112,9 ±1,2	116,4 ±0,9	119,3 ±1,4
7	105	2320	109,0 ±2,5	112,5 ±1,7	115,4 ±1,8	119,0 ±2,9	127,1 ±2,2
8	75	1544	119,2 ±2,1	122,0 ±4,1	126,5 ±4	133,3 ±1,2	139,8 ±4,2
9	45	926	131,5 ±3	132,3 ±2,1	140,7 ±4,6	143,0 ±3,9	152,4 ±1,7
10	30	520	141,0 ±2,7	142,2 ±2,1	152,5 ±4,7	160,6 ±2,6	175,4 ±0,5

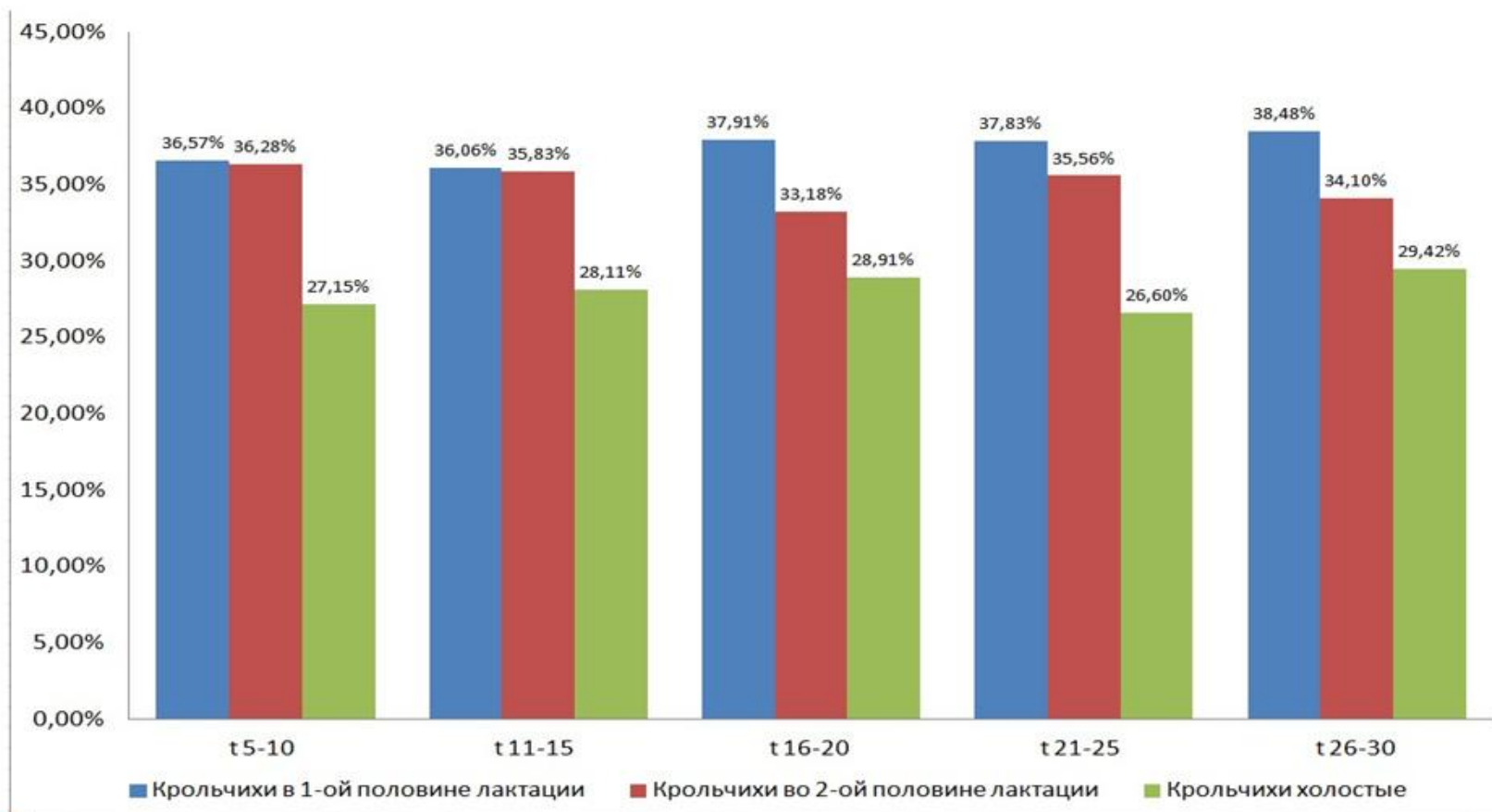
Гистограмма, отображающая суточное потребление воды взрослыми самцами, мг/гол (порода кроликов советская шиншилла)



Гистограмма, отображающая суточное потребление кроликами питьевой воды, мг/кг (порода кроликов советская шиншилла)

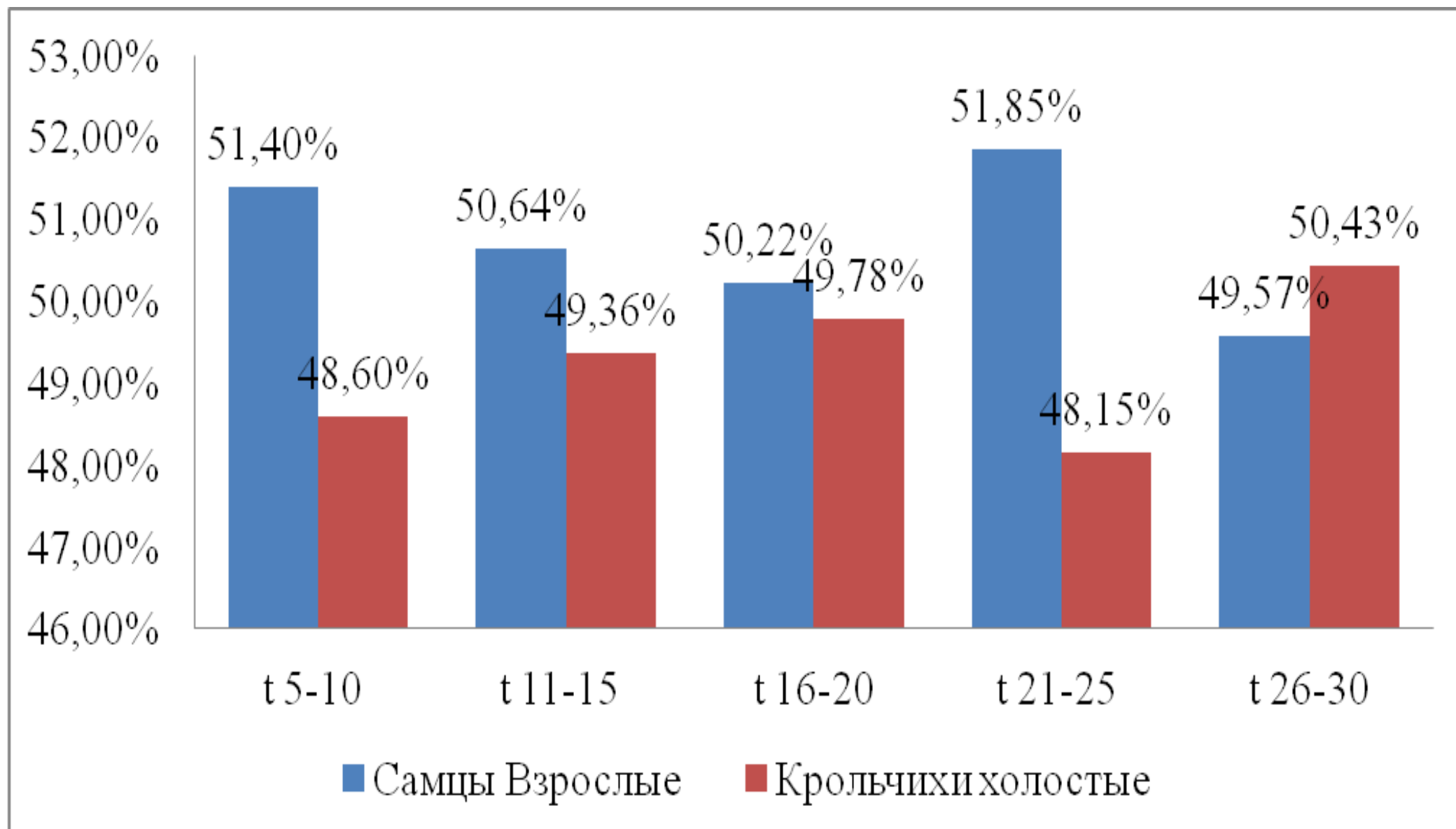


Гистограммы, отображающие суточное потребление кроликами питьевой воды, в зависимости от физиологического состояния (порода кроликов советская шиншилла)



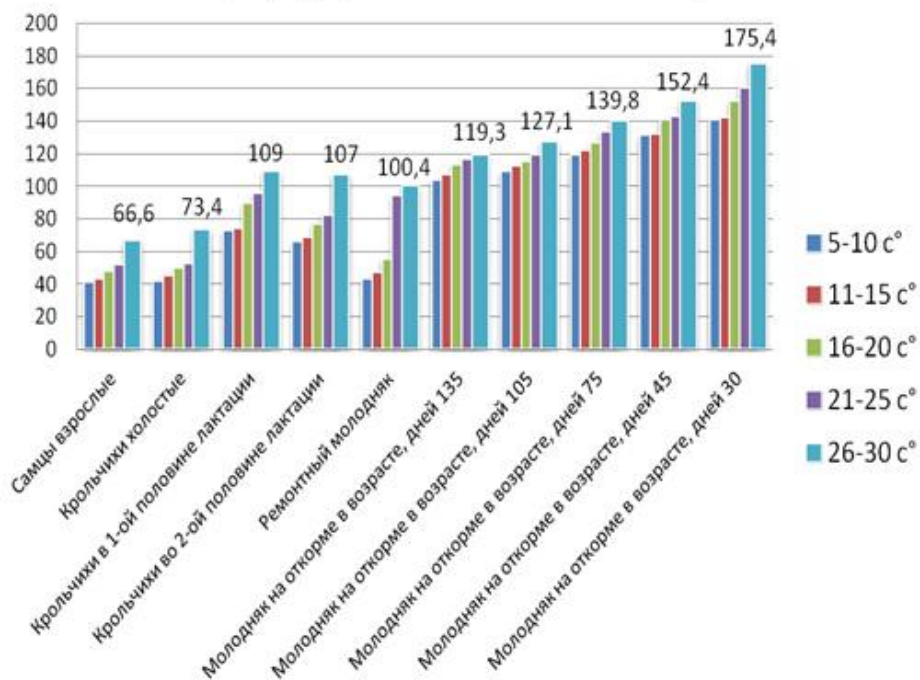
Гистограммы, отображающие суточное потребление кроликами питьевой воды, в зависимости от пола

(порода кроликов советская шиншилла)

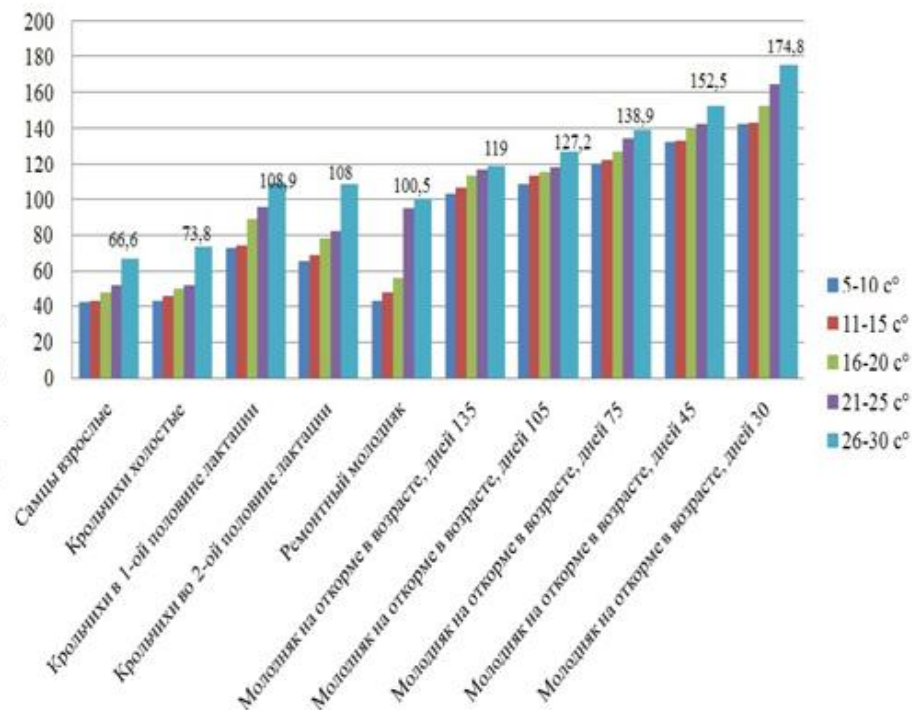


## Гистограммы, отображающие суточное потребление кроликами питьевой воды, мг/кг

**Суточное потребление кроликами питьевой воды, мг/кг**  
(порода кроликов советская шиншилла)



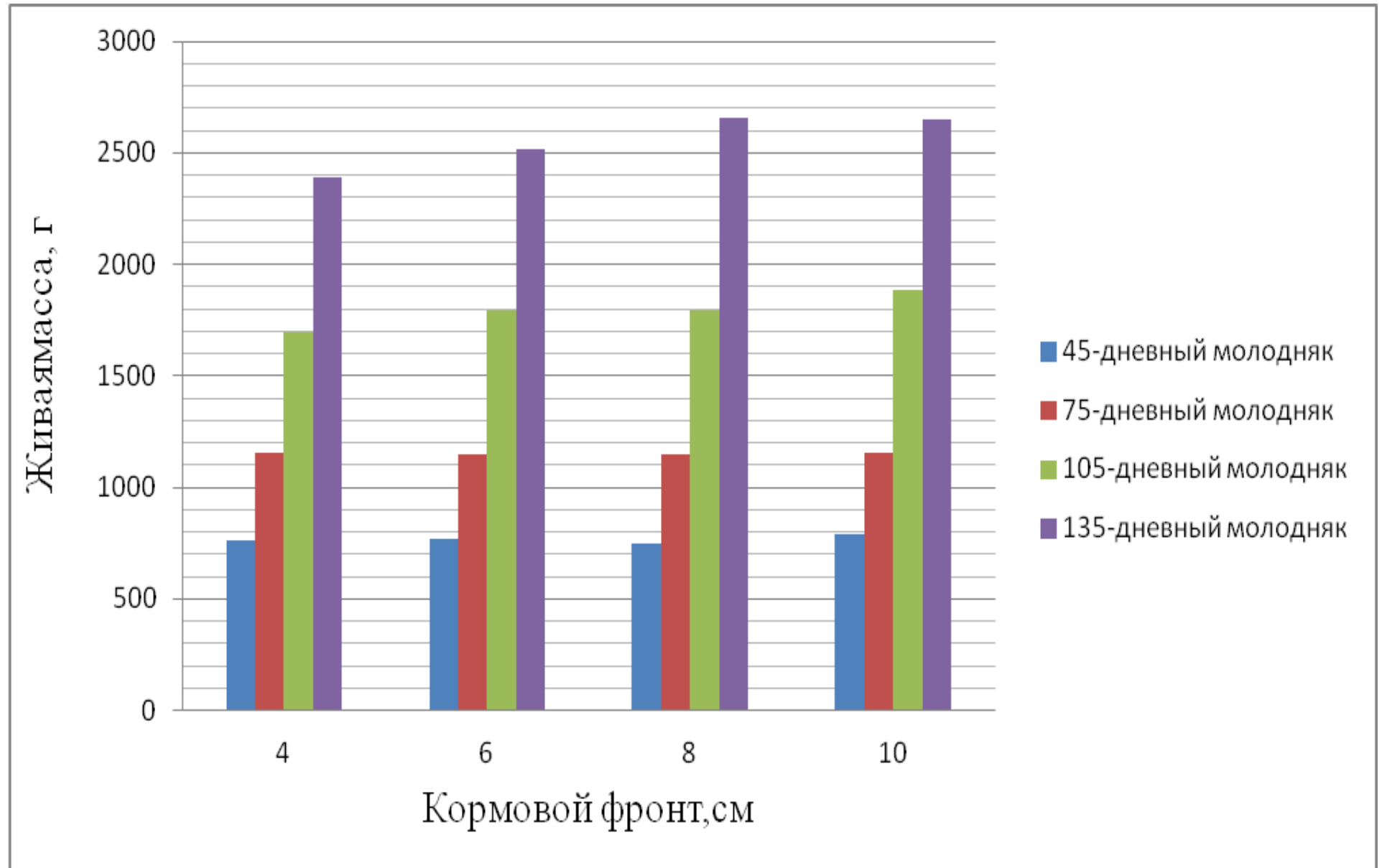
**Потребление кроликами питьевой воды, мг/кг**  
(порода кроликов белый великан)



## Показатели живой массы молодняка в зависимости от фронта кормления

Название группы	Кормовой фронт, см	Возраст, дни			
		45	75	105	135
		Живая масса, г			
Опытная	4	764 $\pm$ 14,7	1153,2 $\pm$ 2,100	1693 $\pm$ 60,0	2392 $\pm$ 130,8
	6	770 $\pm$ 23,3	1147 $\pm$ 4,500	1748 $\pm$ 33,4	2520 $\pm$ 28,40
	8	750 $\pm$ 10,0	1148 $\pm$ 4,000	1797 $\pm$ 81,0	2660 $\pm$ 42,10
Контрольная	10	790 $\pm$ 18,0	1156 $\pm$ 6,900	1884 $\pm$ 29,2	2650 $\pm$ 38,00

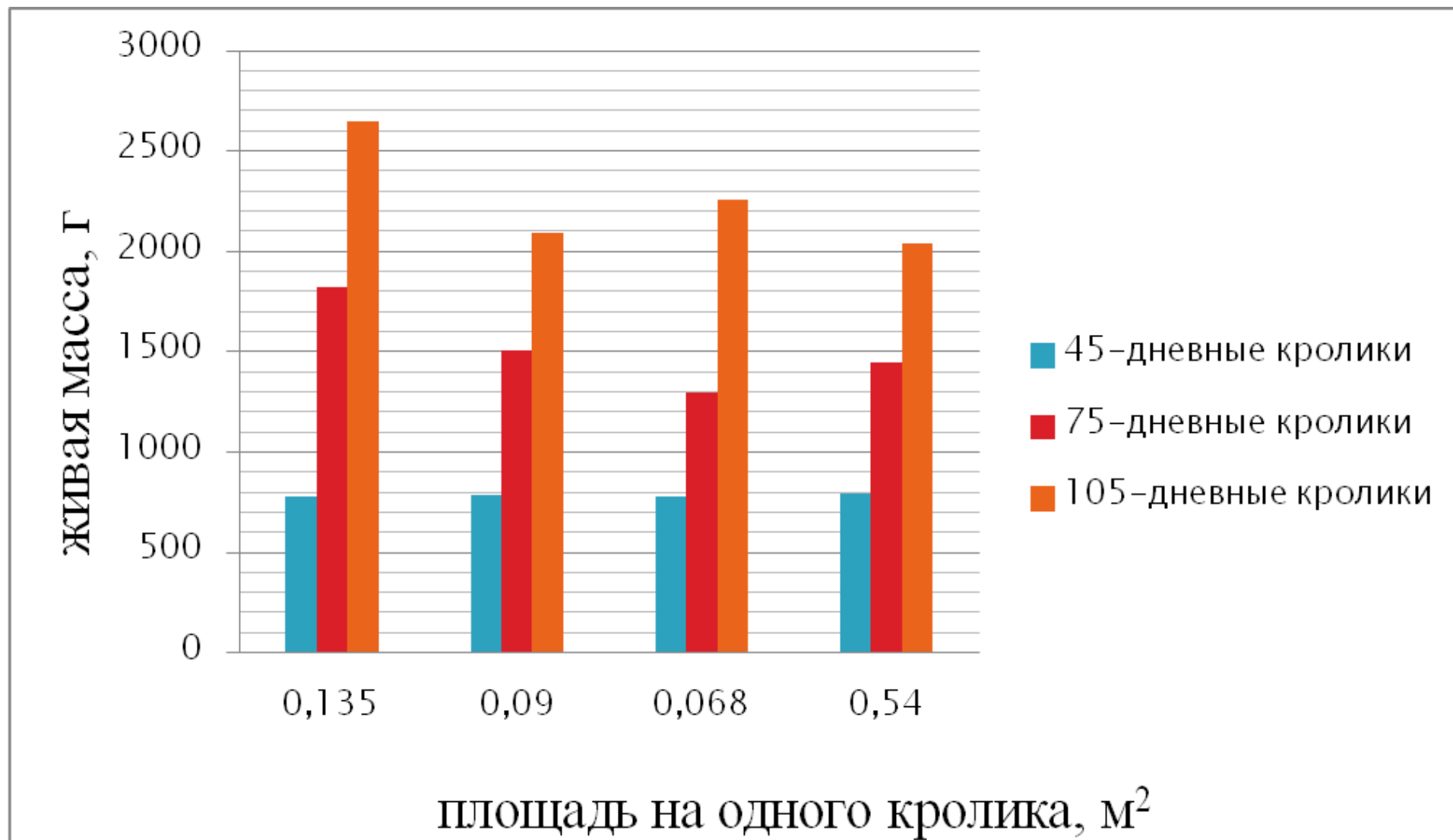
**Гистограмма, отображающая показатели живой массы молодняка в зависимости от фронта кормления**



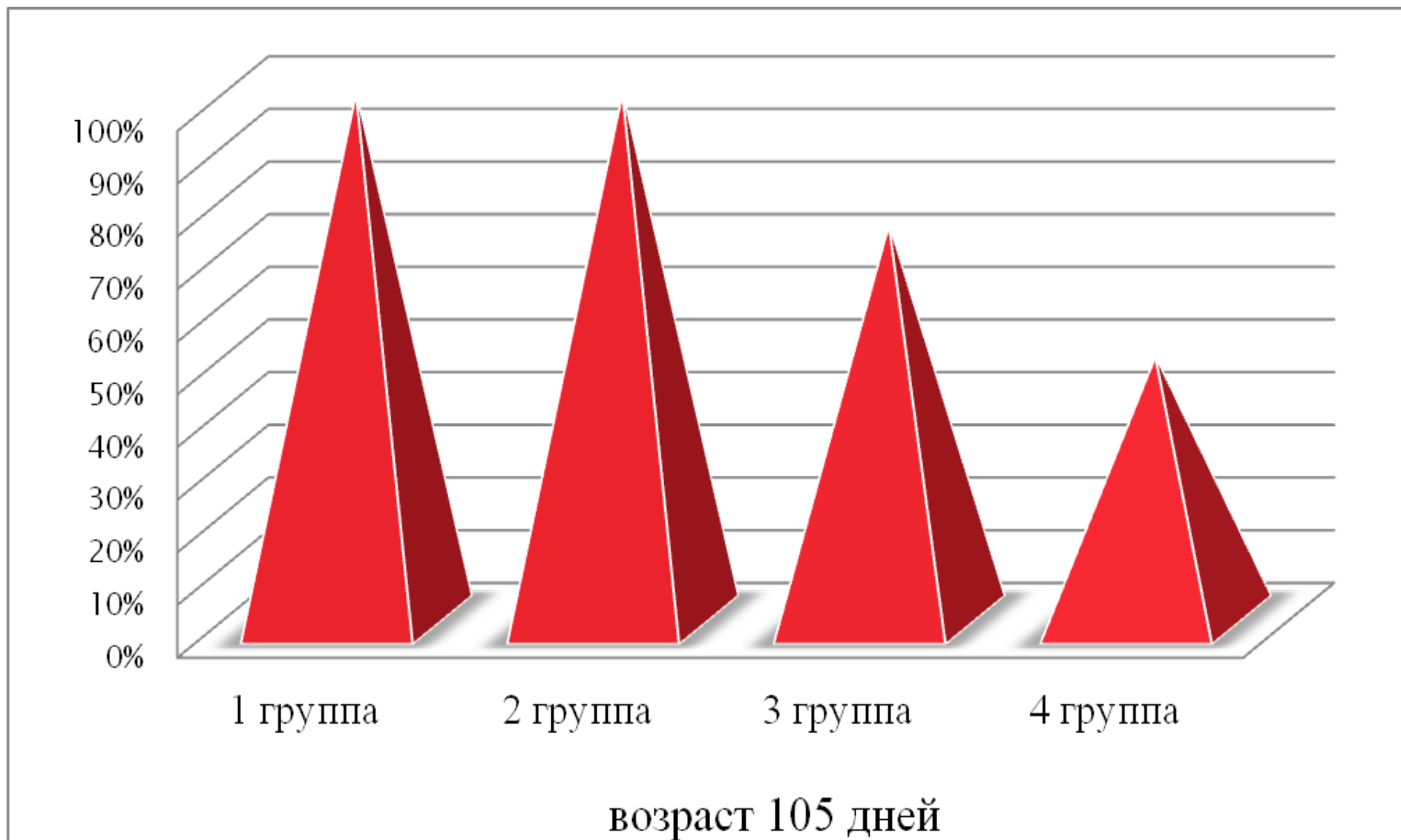
**Показатели живой массы и сохранности кроликов в зависимости от величины площади,  
приходящегося на одного кролика**

Площадь, м <sup>2</sup>	Возраст дней					
	45		75		105	
	Количество животных	Живая масса,г	Количество животных	Живая масса,г	Количество животных	Живая масса,г
0,135	4	780 $\pm$ 14,2	4	1822 $\pm$ 95,8	4	2650 $\pm$ 144,4
0,090	6	785 $\pm$ 32,6	6	1508 $\pm$ 129,2	6	2092 $\pm$ 68,8
0,068	8	775 $\pm$ 16,2	8	1299 $\pm$ 83,9	6	2260 $\pm$ 34,4
0,054	10	794 $\pm$ 18,4	10	1447 $\pm$ 67,3	5	2040 $\pm$ 168,7

**Гистограмма, отображающая показатели живой массы в зависимости от величины площади, приходящегося на одного кролика**



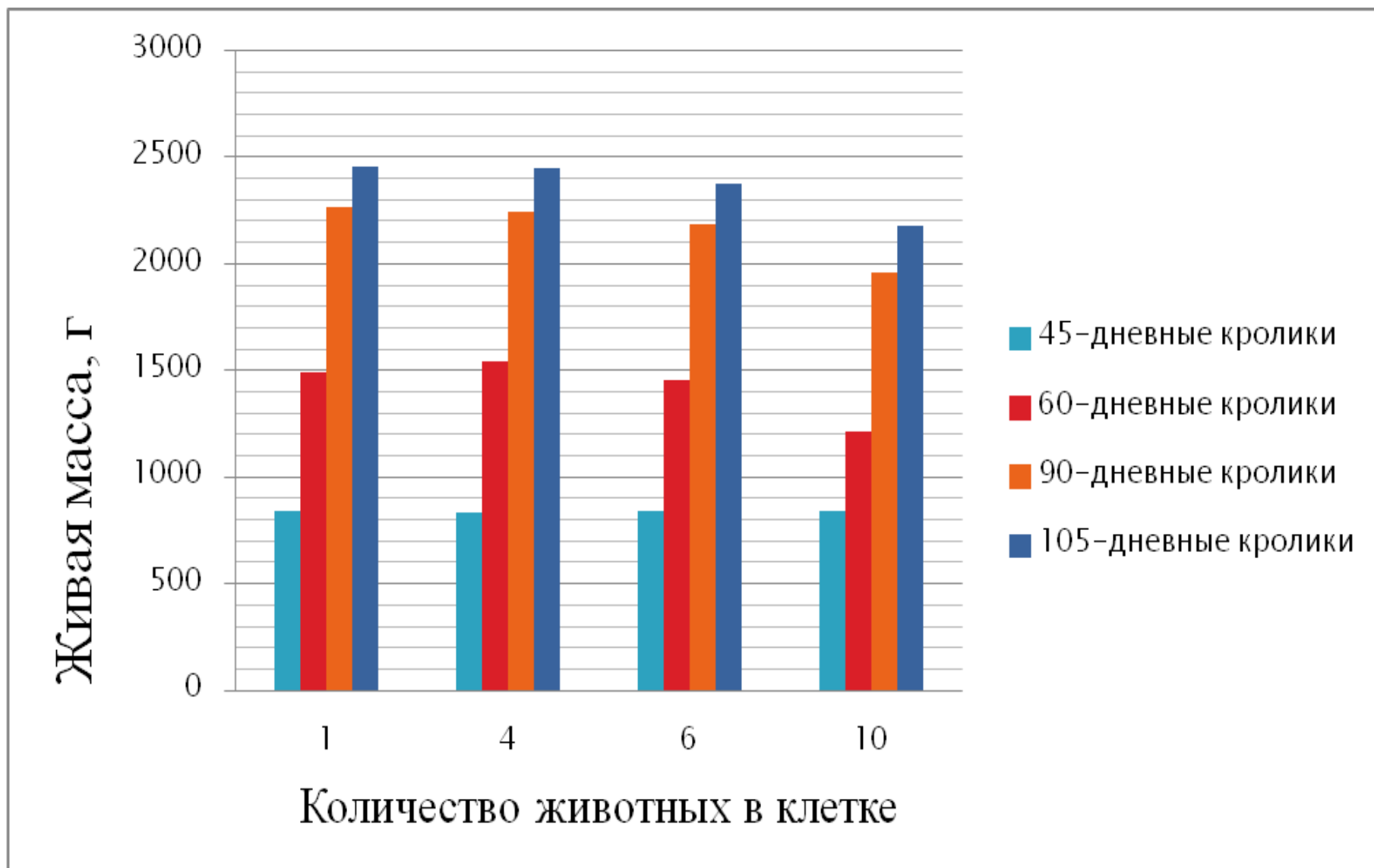
**Гистограмма, отображающая показатели сохранности кроликов в зависимости от величины площади, приходящегося на одного кролика**



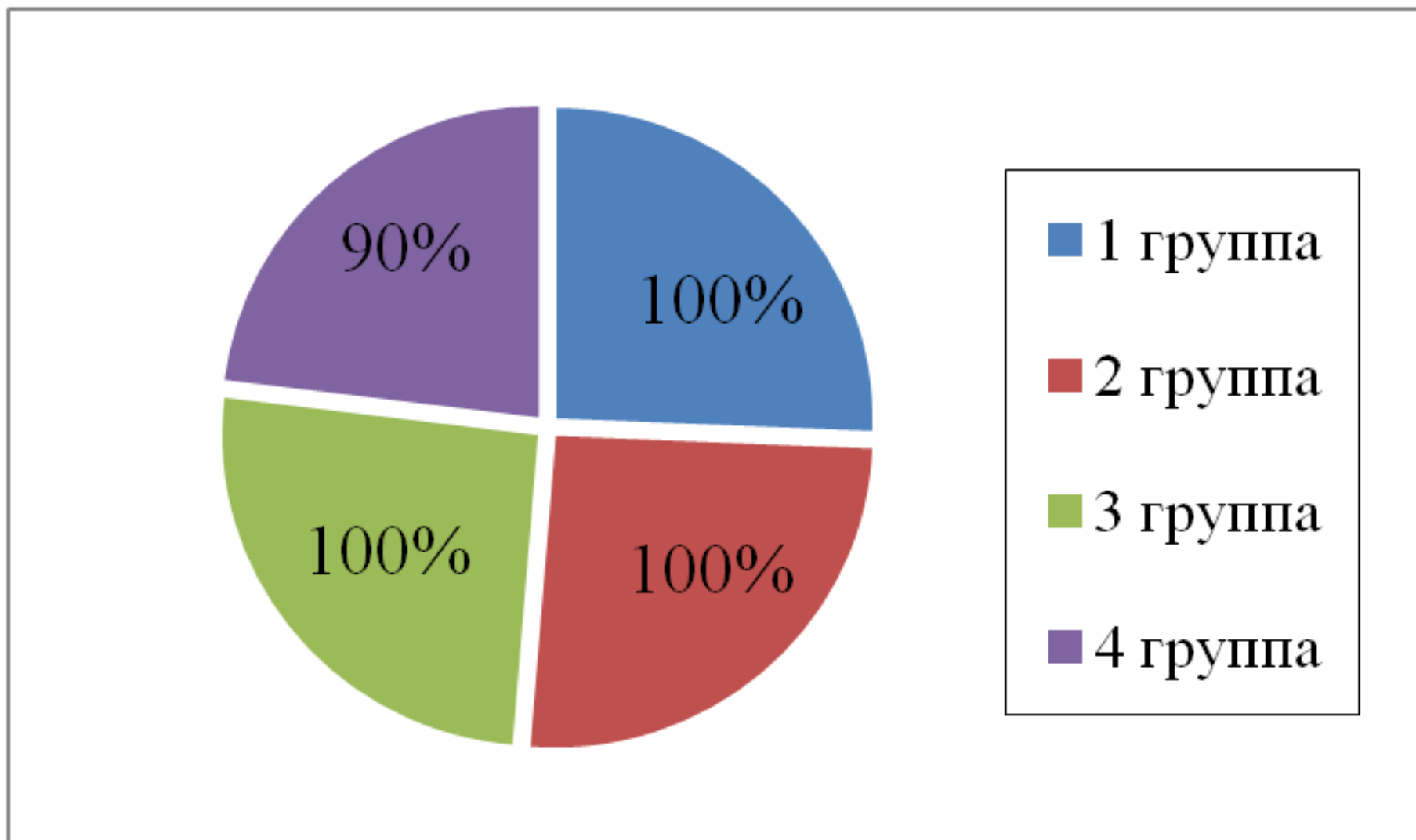
### Влияние количества кроликов на показатели их сохранности и живой массы

Количество животных в клетке	Возраст дней							
	45		60		90		105	
	Голов	Живая масса,г	Голов	Живая масса,г	Голов	Живая масса,г	Голов	Живая масса,г
1	5	838 $\pm$ 2,54	5	1489 $\pm$ 52,67	5	2276 $\pm$ 122,58	5	2454 $\pm$ 74,13
4	4	837 $\pm$ 3,22	4	1540 $\pm$ 81,75	4	2240 $\pm$ 265,23	4	2450 $\pm$ 172,53
6	6	841 $\pm$ 1,83	6	1215 $\pm$ 33,62	6	2185 $\pm$ 64,43	6	2375 $\pm$ 95,00
10	10	844 $\pm$ 2,08	9	1215 $\pm$ 21,00	9	1962 $\pm$ 83,92	9	2181 $\pm$ 77,08

**Гистограмма, отображающая влияние количества кроликов в клетке на их показатели живой массы**



Гистограмма, отображающая влияние количества кроликов в клетке на показатели их сохранности



# Сравнительный анализ

