



УДК 599.731.1

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОКСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КАБАНА (*SUS SCROFA L.*)****ECOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS
OKA WILD BOAR (*SUS SCROFA L.*)****В.В. Червонный, А.А. Горбачева
V.V. Chervonny, A.A. Gorbachova***Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, 308015, г. Белгород,
ул. Победы, 85**Belgorod State National Research University, 85, Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia**E-mail: chervonny@bsu.edu.ru; gorbacheva@bsu.edu.ru*

Ключевые слова: кабан, популяция, абиотические факторы, экстерьерные и интерьерные признаки, промысел.

Key words: boar population, abiotic factors, exterior and interior signs, fishing.

Аннотация. Окская популяция кабана начала формироваться в 60-е годы XX в. Во время ее существования условия обитания кабанов изменялись от оптимальных до пессимальных. Это оказывало влияние на состояние популяции вида на всех стадиях онтогенеза от эмбрионов до взрослых особей. В основном это выражалось в изменении экстерьерных и интерьерных признаков вида. В оптимальный год средний вес эмбрионов был почти в два раза больше, чем в пессимальный. Такая же разница наблюдалась в весе сеголеток. Масштабы различия этого показателя у кабанов старше года были значительно меньше. Аналогично изменялся и вес внутренних органов. Успешность зимовки кабанов зависит от урожая нагульных кормов, определяемых условиями вегетационного периода, и их доступностью в зимний сезон.

Resume. For the first time wild boars appeared in the Oka reserve in 1950. They migrated from Solodchensky hunting in Ryazan region, where they had been brought three times from Central Asia in 1948-1949.

During following six years winters were very severe (4-5 points) which resulted in their death. And only in 1960s the Oka population of the wild boar began to form. Our investigation showed that during the studied period (1969-1978) the living conditions of the wild boars in the Oka reserve changed very significantly from optimal (9.5 points) to pessimal (4 points) which influenced critically all the stages of wild boars ontogenesis – from embryos to adults. In the first place, it manifested itself in the change of the weight of the animals, which is an indicator of the wellbeing of the population. In the optimal year the weight of wild boar's embryos was 1.66 times more than in the pessimal year (362±17.80 gr and 218±18.10 gr respectively). At the end of winter the difference is significantly reduced: in the first case embryos weighed on average 690±25.88 g, in the second – 625±6.25g.

Successful survival of wild boars depends not only on winter conditions but also on the autumn fatness of animals. In 1972-1973 summer was very droughty, therefore wild boars started wintering without having accumulated enough fat. The conditions of wintering during that season were optimal (9.5 points) which to some extent minimized the losses of the Oka wild boar population. Nevertheless, the weight of the yearlings that winter was almost twice less than in optimal years (25±1.02 kg).

During the second season (1973-1974) pessimal conditions developed (4 points) when the snow density was the highest almost throughout the winter (0.30 g/cm³), so the food was almost inaccessible to boars because it was under the icy "armor". The average weight of the yearlings this winter was the least (21±1.23 kg) over all years under investigation and in late winter they weighed about 14±1.87 kg.

The liver is one of important indicators among internal organs, reflecting the reaction of the population to the habitat changes. Average annual weight of the liver in male yearlings was 570±15.02 g, in females it was 500±12.07g, and in adult animals – 1480±11.20 g and 1193±7.06 g respectively. As one can see, sexual dimorphism by the size of this organ in boars can be traced very clearly and persists in the years different by the conditions of existence. When the conditions deteriorated the weight of the liver in the males decreased by 15.7%, and in the females by 12.8%.

Sexual dimorphism in absolute terms is as clearly expressed while comparing the weight of the heart under optimal and pessimal conditions. In the first case the heart of the yearlings weighed on average 345±7.12 g, in the second case it weighed 197±22.70 g. In the compared years, this organ in the males weighed more than in the females. In the optimal year, this difference was 16.8%, and in the pessimal year – 15.2%, i.e. it was insignificant.

Kidneys are a clear indicator of the metabolism level. In the favorable year the average weight in the yearlings is more (132±12.05 g) than in the unfavorable year (110±7.60 g). The difference in the weight of the kidneys in males and females in the optimal years was 25.6%, and in the pessimal years it was 6.2%, i.e. four times less.

The analysis of the Oka population of wild boar showed that its successful wintering depended on the harvest of feed for fattening up, determined by the period of vegetation conditions and by their availability in the winter season.

Введение

Изучение эколого-морфологических особенностей популяции охотничьих видов млекопитающих имеет не только теоретический интерес, но и практическую значимость. Среди



этих животных, особенно выделяется кабан, который является одним из главных охотничье-промысловых видов копытных во многих регионах России.

Задачей настоящей статьи является показ особенности окской популяции кабана (условия зоны смешанных лесов). Этот вид, со времени его появления в Окском заповеднике в 1960-е годы, привлек внимание зоологов. Поэтому целый ряд статей был посвящен отдельным сторонам экологии этого вида [Червонный, 1980, 2002, 2015; Уваров, 1986]. Однако, морфометрическая характеристика окской популяции кабана еще не была предметом изучения. В настоящей статье впервые анализируется характер изменчивости экстерьерных и интерьерных признаков окской популяции кабана в связи с абиотическими факторами, которые, по мнению С.А. Северцова [1987], являются мощным источником прогрессивной эволюции.

Объект и методы исследования

В основу статьи положены материалы, собранные В.В. Червонным в Окском заповеднике в 1967–1978 гг., обработанные вместе с соавтором. Кроме того, использованы материалы Летописи природы Окского заповедника, характеризующие состояние метеорологических условий (обитания кабанов) на изучаемой территории. Таким образом, в нашем распоряжении имелась очень подробная информация о влиянии абиотических факторов на морфометрические показатели окской популяции кабанов. Использование данных о прошлом состоянии популяции представляет интерес в том плане, что для понимания ее современного состояния необходимо знание ее прошлого состояния.

Экологические условия отдельных сезонов года, в случае отклонений их от нормы, прямо или косвенно благоприятствуют или, наоборот, препятствуют росту численности животных. В большинстве случаев погодные условия вегетационных периодов определяют запасы кормов кабана, а зимой их доступность. Для кабана наиболее неблагоприятным по метеорологическим условиям является зимний сезон. Снежный покров высотой 40–50 см для него является критическим [Формозов, 1990]. От высоты снега зависит так же промерзание почвы, что особенно важно для кабана, находящего основную часть пищи в поверхностном слое почвы. Ещё более губителен для него наст, ограничивающий доступ к кормам.

В большинстве работ высоту снежного покрова приводят в среднем за зимний период, в лучшем случае отдельно для каждого месяца. Однако, такие усредненные данные дают лишь общее представление об этом абиотическом факторе. Кроме того, не учитывается плотность снежного покрова, которая, наряду с высотой снега, играет очень важную роль в жизни кабана. Детально оценить состояние снежного покрова на большой территории, как, например, область или даже административный район, крайне трудно. Подробная характеристика состояния снежного покрова возможна только для небольшой территории – типа заповедника или охотхозяйства.

Характер зимы определяется, в основном, высотой и плотностью снега, а так же продолжительностью периода снежного покрова. Используя эти параметры попытаемся оценить рассматриваемый сезон в баллах.

Балльная оценка высоты и плотности снежного покрова учитывает не только абсолютное значение этих параметров, но и продолжительность периода, в течение которого они отмечались. В том случае, если примерно половину зимы высота снега не превышала 35 см – то этот параметр оценивался 3 баллами; 36–50 см – 2 баллами; более 50 см – 1 баллом. Аналогично оценивалась и плотность снега: до 0.22 г/см³ – 3 балла; 0.23–0.30 г/см³ – 2 балла; более 0.30 г/см³ – 1 балл. В том случае, когда продолжительность высоты снега и его плотность ни в одном из классов не превышала половину зимнего периода, рассчитывалось среднее значение рассматриваемых параметров. В том случае, когда этот показатель был близок к среднему многолетнему (134 дня), мы оценивали его в 2 балла, когда существенно превышал среднюю цифру – в 1 балл, а «короткие» зимы оценивались в 3 балла.

Таким образом, оценивая условия обитания кабанов в конкретную зиму в баллах, мы получали общую оценку среды обитания кабанов путем сложения баллов всех параметров. В зависимости от характера метеорологических условий, мы выделили три категории зим: первая – оптимальная (9–10 баллов), вторая – средняя (6–7 баллов) и третья – пессимальная (4–5 баллов).

Для всесторонней характеристики популяции кабана изучались морфометрические и краниологические признаки. Животные измерялись по методике И.И. Соколова [1959]. Кроме измерений, каждую особь взвешивали целиком, а затем отдельно кожу, голову, внутренние органы, а так же чистую продукцию. Взвешивание (242 особи) и измерение тела кабана (307 особей) проводили вскоре после отстрела животного. Морфологическому анализу подвергались и эмбрионы, у которых, если позволял возраст, определяли так же и пол. Обследовано 255 эм-



брионов. Перед взвешиванием эмбрионы извлекались из плодных оболочек и обрезалась пуповина.

Следует отметить, что в некоторых случаях у отдельных особей получена информация не по всем показателям. Поэтому в тексте и таблицах иногда наблюдается расхождение в числе обследованных особей по тому или иному параметру, особенно это касается веса внутренних органов.

Для определения запасов жировых накоплений и их расходования зимой проведена обвалка 5 туш сеголеток, отстрелянных в начале зимы и в ее конце. Для этого бралась половина туши кабана, у которой отделялись и взвешивались мясо, жир и кости. Кроме того, мы располагаем сведениями о запасах жира у 5 сеголеток и 5 кабанов старше года.

Результаты исследований

Территория Окского заповедника занимает промежуточное положение между лесами восточной части зоны смешанных лесов и северной лесостепной зоной. Большая часть его территории (85%) покрыта лесами, в составе древостоя которых преобладают береза и сосна. По середине заповедника раскинулся огромный болотный массив, который занимает 12% площади заповедника. Этот биотоп в зимний период служит одним из основных источников пищи для кабанов, так как здесь в большом количестве произрастает белокрыльник, который по своим качествам не уступает картофелю. Болота промерзают примерно на 2–3 см, а глубина промерзания почвы в лесу, примерно, в 7 раз больше, что значительно облегчает доступ кабанов к кормам в первом биотопе.

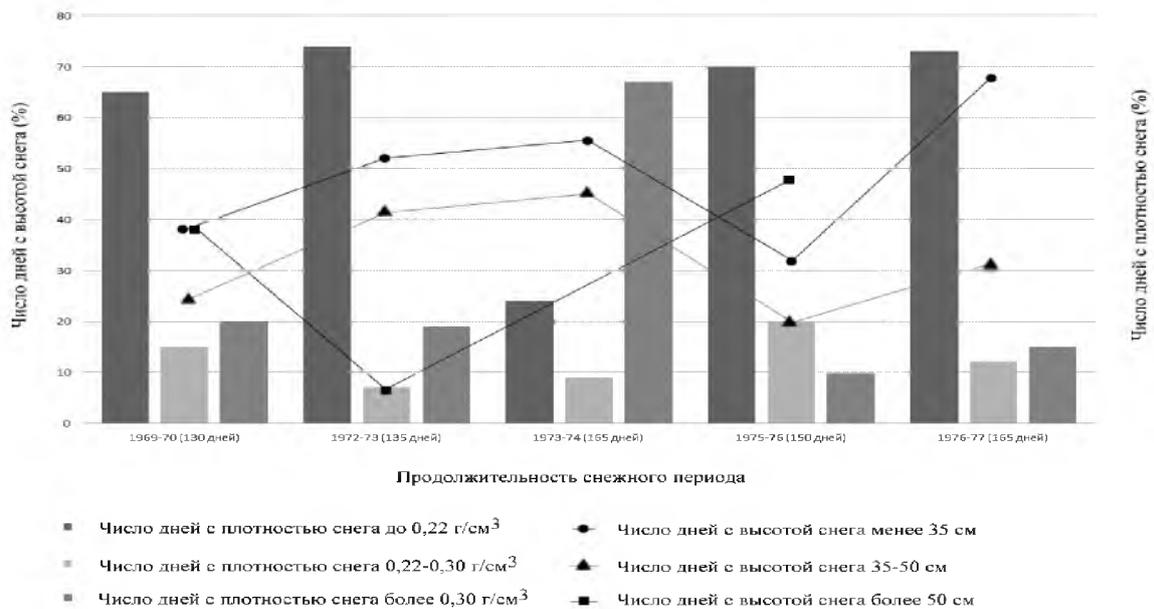


Рис. Характеристика метеоусловий зимнего периода в Окском заповеднике
Fig. Characteristics of winter weather conditions in the Oka Reserve

Рассмотрим состояние абиотических факторов, которые, в период наших исследований, существенно отличались от нормы. Как видно из рисунка, зима 1969–1970 гг. была самой короткой, а примерно треть зимнего периода высота снега не превышала 35 см. Плотность его была минимальной (0.22 г/см^3) на протяжении большей части зимнего периода. Кроме того, эта зима была довольно теплой, так как зимняя среднесуточная температура составляла -5°C . Согласно нашей классификации, условия зимовки кабанов в эту зиму оцениваются в 9 баллов, то есть зима 1969–1970 гг относится к первой оптимальной категории. Подтверждением этому служит вес сеголеток, который в начале января 1970 г. в среднем составлял $45.5 \pm 2.12 \text{ кг.}$, т. е. был максимальным за весь период исследований.



Однако, весной 1970 г. в Окском заповеднике сложилась экстремальная экологическая ситуация, вызванная катастрофическим паводком. Под водой оказалось около 70% заповедной территории. Кабаны оказались в очень трудном положении, так как во время паводка у них происходил массовый опорос. Поэтому весной 1970 г. было найдено 16 утонувших кабанов, в том числе 8 сеголеток, вес которых почти не отличался от того, который был в середине зимы. Таким образом, несмотря на благоприятные условия зимовки, окская популяция кабана в 1970 г. понесла существенные потери в результате катастрофического паводка.

Судя по литературным данным, такие стихийные бедствия наблюдались и в других районах. Так, например, в Астраханском заповеднике в 1962 году во время весеннее-летнего половодья погибло 25% популяции кабана [Лавровский, 1962].

Как видно из рис., зима 1972–1973 гг. была непродолжительной (135 дней), малоснежной и теплой. Число дней с высотой снега до 35 см. наблюдалось на протяжении большей части зимнего периода, а плотность снега на протяжении половины этого периода была небольшой (0.22 г/см^3). Максимальная высота снега в лесу не превышала 45 см, а среднесуточная температура зимы была около -4°C . Как видно, зимний период по всем показателям был благоприятным для зимовки кабанов. Условия зимовки в 1972–1973 гг. были даже немного лучше, чем в рассмотренный выше зимний сезон поэтому их мы оцениваем в 9.5 баллов. Таким образом, обе зимы относятся к первой, или оптимальной категории зим. Однако, лето 1972 г. было очень жарким и сухим. За июль и август выпало всего лишь 19 мм. осадков. Такое засушливое лето наблюдалось впервые за все время существования заповедника. Сильно обмелели озера, пересохла болота, в следствие чего кабаны лишились основных нагульных кормов и не накопили к зиме необходимых запасов жира. И только, благодаря оптимальным условиям зимы 1972–1973 гг не произошло массового падежа кабанов. Тем не менее, весной 1973 г., на 17 лежках мы обнаружили 21 труп сеголеток. Кроме того, зарегистрирована гибель еще пяти сеголеток, трупы которых находились в нескольких метрах от лежек. О сильном истощении сеголеток можно судить по их весу, который во второй половине зимы не превышал $18 \pm 1.08 \text{ кг}$. В общей сложности весной 1973 года было найдено 29 трупов сеголеток. Это рекордное число за все годы, по которым мы располагаем материалом о гибели кабанов. Масштабы гибели были бы значительно больше, если бы в 1972–1973 гг. не отстреляли 28% окской популяции кабанов, среди которых 66% приходилось на сеголеток.

Рассмотренные выше годы характеризовались благоприятными зимами, но климатические условия в другие сезоны года были аномальными. В три последующие зимних сезона экологические условия для кабана были неблагоприятными. Пессимальные условия зимовки кабанов сложились зимой 1973–1974 гг., хотя на первый взгляд такой вывод сделать трудно.

Среднесуточная температура зимы не превышала -3°C , т. е. она была самой теплой за весь период исследования. Максимальная высота снега в лесу не превышала 40 см., т.е. она была минимальной в рассматриваемые годы, а более половины зимнего периода высота снега не превышала 35 см. Летом осадков выпало в три с лишним раза больше, чем в засушливый 1972 год.

Оценивая условия зимовки кабанов только по рассмотренным выше параметрам, можно сделать вывод, что экологическая обстановка зимой 1973–1974 гг. была для них благоприятна. Однако, частые оттепели, сменявшиеся морозами, сделали снег очень плотным. На протяжении 106 дней плотность снега была больше 0.30 г/см^3 . Такая ситуация впервые наблюдалась за все время существования заповедника. Обычно такая плотность снега бывает лишь в конце зимы, а в сезон 1973–1974 гг. уже в конце декабря она достигла 0.30 г/см^3 и на этом уровне оставалась весь январь. Снег высотой 30–40 см. промерз почти до самой земли и в таком состоянии находился всю зиму, которая была самой продолжительной за последние 20 лет (см. рис.). Поэтому условия зимовки кабанов 1973–1974 гг. были пессимальными и оценивались в 4 балла, а рассматриваемая зима отнесена к третьей категории зим.

Средний вес сеголеток в эту зиму был наименьшим ($21 \pm 1.23 \text{ кг}$) за все годы, по которым у нас имеется информация. В феврале-марте они весили всего лишь $14 \pm 1.87 \text{ кг}$., т. е. по сравнению с началом зимы вес их уменьшился в полтора раза. С учетом крайне неблагоприятной зимовки кабанов 1973–1974 гг. было добыто 124 кабана, в том числе 99 сеголеток. Поэтому не случайно весной 1974 года найдено всего 10 трупов. Отстрел почти ста сеголеток предотвратил их массовую гибель в эту зиму.

Зима 1975–1976 гг. была самая холодная за весь изучаемый период, когда среднесуточная зимняя температура достигала -9°C . Высота снега на протяжении 60 дней превышала 50 см., а в течение 20 дней она была более 60 см., что значительно превышало критическую высоту снега для кабана. Причем последние 40 дней зимы снег был довольно плотным (более 0.23 г/см^3). Кроме того, в 1976 г. была самая поздняя весна, т. к. снег сошел в середине апреля. Та-



ким образом, суммарная оценка абиотических факторов зимой 1975–1976 гг. составляет 5 баллов, то есть этот зимний сезон относится к третьей категории зим, когда условия зимовки кабанов близки к пессимальным. Об этом свидетельствует гибель 17 кабанов, среди которых 14 особей были сеголетки. В конце зимы некоторые сеголетки были настолько истощены, что с трудом передвигались. В сезон 1975–1976 гг. было отстреляно 65 сеголеток, средний вес которых составлял $33,5 \pm 3,50$ кг., т. е. был значительно больше, чем в безкормный период 1973–1974 гг., когда средний вес 99 отстрелянных сеголеток равнялся $21 \pm 1,23$ кг. Объясняется это тем, что осенью 1975 г. был средний урожай дуба, а в 1973 г. желудей почти не было, запасы других нагульных кормов были минимальными, так как лето было очень засушливым. В 1973 г. летом выпало в 2,5 раза меньше осадков, чем в 1975 г.

Экологическую обстановку зимой 1976–1977 гг. в целом можно охарактеризовать как среднюю (7 баллов). Зимний сезон наступил на месяц раньше по сравнению с предыдущей зимой 1975–1976 гг., а поэтому устойчивый снежный покров сформировался раньше, чем в предыдущую зиму. Однако, более половины рассматриваемого зимнего сезона, высота снега не превышала 35 см, а в предыдущую зиму 1975–1976 гг. число таких дней было в два раза меньше (см. рис.). В то время, как почти половина зимы 1975–1976 гг. высота снега превышала 50 см., т. е. была больше критической для кабана. Следует особо подчеркнуть, что такой высоты снега зимой 1976–1977 гг. не было. Кроме того, зимой 1976–1977 гг. число дней с очень плотным снегом (более $0,30$ г/см³) было на 10 дней больше, чем в предыдущую зиму.

Проведенный анализ показал, что абиотические факторы среды в годы исследований сильно изменялись, что оказывало влияние на все стадии их онтогенеза – от эмбрионов до взрослых особей. В первую очередь, это проявляется в изменении веса животных, который четко реагирует на изменение условий существования животных. Однако о весе диких животных, по мнению С.С. Шварца [1969], мы знаем несравненно меньше, чем о длине тела, окраске, пропорциях черепа и других признаках.

В первую очередь это касается эмбрионов кабана, сведений о весе и размерах которых в опубликованных работах крайне мало. В таблице 1 приведены данные по эмбрионам, полученным в ходе изучения размножения кабанов в Окском заповеднике.

Таблица 1

Вес и длина эмбрионов кабана Окского заповедника

Table 1

The weight and length of boar embryos in the Oka Reserve

Время отстрела самок	Оптимальный зимний сезон, 1970 год (9 баллов)		Средний зимний сезон, 1977 год (7 баллов)		Пессимальный зимний сезон, 1976 год (5 баллов)	
	Вес (г)	Длина (см)	Вес (г)	Длина (см)	Вес (г)	Длина (см)
3 декада января	$75 \pm 1,57$	$12,1 \pm 0,02$	-	-	$36 \pm 5,59$	$7,1 \pm 5,93$
3 декада февраля	$318 \pm 11,49$	$19,3 \pm 0,34$	$94 \pm 10,25$	$12,8 \pm 4,22$	$145 \pm 11,09$	$13,9 \pm 4,46$
2 декада марта	$690 \pm 25,88$	$28,2 \pm 0,40$	-	-	$625 \pm 6,25$	$23,5 \pm 2,40$

Сравнение эмбрионального развития кабана и домашней свиньи показало, что этот процесс у них протекает по сходным закономерностям. Поэтому возраст эмбрионов кабана можно определить по весу тела, которым характеризуются датированные эмбрионы домашних свиней [Henry, 1968]. Судя по этому признаку возраст эмбрионов у самок, добытых в Окском заповеднике в одни и те же сроки (3 декада февраля) сильно отличался. В 1970 г. он был равен 80–90 дням, в 1976 г. – 65 дням, в 1977 г. – 60 дням. Как видно, разница в возрасте эмбрионов в сравниваемые годы достигала почти 30 дней. Эти факты позволяют считать, что гон в рассматриваемые годы проходил в разные сроки. Это связано с различной упитанностью зверей, которая, судя по литературным данным [Саблина, 1955] определяет сроки течки. При обилии нажировочных кормов, гон у кабанов наступает на один–полтора месяца раньше, чем при их неурожае. В 1970 г. упитанность кабанов в Окском заповеднике была наивысшей, сравнительно с другими годами, по которым мы располагаем информацией. Так, например, в 1970 г., когда условия зимовки были оптимальными, сеголетки, вес тела которых является индикатором состояния популяции [Данилкин, 2006] во второй половине зимы весили $45,5 \pm 2,12$ кг, а в 1976 – пессимальном году – $29,0 \pm 2,30$ кг. Различная упитанность кабанов определила сроки гона, а следовательно и разницу в возрасте эмбрионов у самок, отстрелянных в одно и то же время. По этой причине вес эмбрионов в 3 декаде февраля 1970 г. был в 2 раза больше, чем в это же время в 1976 году (см. табл. 1).



Кроме колебаний по годам, вес эмбрионов варьирует даже у самок, отстрелянных в одни и те же сроки одного сезона. Так, например, средний вес зародыша у шести самок, вскрытых 20–28 февраля 1970 г. находился в пределах 244–420 г, а у одиннадцати самок, добытых 10–16 марта этого же года, изменялся от 480 до 975 г. Разница в минимальном и максимальном весе плода кабана в оптимальный сезон была двух и даже четырехкратной. И только лишь в одном случае она достигла 10 крат. Это было в пессимальную зиму 1976 г., когда у самки мы обнаружили 4 эмбриона весом около 3 г. каждый, в то время, как у 7 самок, вскрытых с 29 января по 1 февраля этого же года эмбрионы весили 24–42 г (в среднем 35 г). Возраст эмбрионов, судя по их весу, у самки, отстрелянной 30 января, был около 30 дней, а у семи других самок, добытых в это же время – около 50 дней. Как видно, сроки наступления течки у отдельных самок в один и тот же сезон сильно растянуты.

Следовательно, изменчивость среднего веса эмбрионов у самок, добытых в одни и те же сроки одного сезона, также обусловлена неодинаковым возрастом зародышей. Помимо изменения среднего веса плода у отдельных самок этот показатель варьирует и у эмбрионов одного помета. Разница между весом тела зародышей у одной самки составляла в среднем 15% (по 35 самкам). Индивидуальная изменчивость веса эмбрионов в помете кабана, вероятно, зависит как от внутренних, так и от внешних факторов. С увеличением числа эмбрионов уменьшается их вес. Например, средний вес плода в помете из 2–4 эмбрионов был равен 334 г (по 11 самкам), из 5 эмбрионов – 314 г (по 13 самкам), из 6–8 эмбрионов – 300 г. (по 11 самкам).

Из изложенного видно, что изменчивость среднего веса тела эмбрионов в пометах с разным числом их, а также вариация этого признака в пределах одного помета не превышает в среднем 15%. Это позволяет считать, что продолжительность и сроки гона в данном году являются одной из главных причин изменчивости веса эмбрионов у самок, добытых почти в одно время.

Увеличение веса и длины эмбрионов на разных стадиях их развития идет не одинаково. В 1970 и 1976 гг. за один месяц (с 3 декады января по 3 декаду февраля) вес плода увеличился примерно в 4 раза, а длина тела – на 37% и 49% (соответственно). Через 20 дней (во 2 декаде марта 1976 г.) вес возрос примерно в 2 раза, а длина тела на 37%, то есть почти также как и за предыдущий месяц. Увеличение линейных размеров эмбриона кабана идет более равномерно, чем увеличение его веса.

Анализ наших материалов по кабану и литературных данных по домашней свинье [Малов, 1961] показывает, что увеличение длины и веса эмбрионов идет одинаково, примерно до 70–80 дней, т. е. когда плод весит около 180 г. На более поздних стадиях эмбрионального развития увеличение длины эмбриона кабана идет быстрее, чем у свиньи. Так, например, эмбрион со средним весом 318 г имеет длину тела: у свиньи – 17.3 см., у кабана – 19.3 см; весом 690 г соответственно 23.1 и 28.2 см. Это различие происходит видимо за счет неодинакового роста головы, которая у кабана длиннее, чем у домашней свиньи.

Изучение веса сеголеток представляет особые удобства, так как животные этой возрастной группы, за редким исключением, еще не вступают в размножение. Следовательно, наблюдаемые у них изменения веса тела зависят от условий существования. Поэтому вес тела сеголеток может служить показателем, характеризующим степень благополучия окской популяции кабана (табл. 2).

Таблица 2
Вес тела сеголеток кабана в Окском заповеднике в 1970–1977 гг.
 Table 2
Body weight boar yearlings in the Oka Reserve in 1970–1977

Год	Балльная оценка зимнего сезона	Вес тела (кг.)				В среднем за зимний сезон
		1 половина зимы		2 половина зимы		
		лимит	среднее	лимит	среднее	
1970	9.0 баллов	-	-	35–60	45.5±2.12	45.5±2.12
1973	9.5 баллов	18–45	31±2.02	13–20	18.0±1.08	24.5±6.50
1974	4.0 баллов	20–37	27±1.53	9–21	14.0±1.87	20.5±6.50
1976	6.0 баллов	23–48	37±0.24	17–44	30.0±0.98	33.5±3.50
1977	7.0 баллов	-	-	18–38	29.0±2.30	29.0±2.30

Как видно из таблицы 2, средний вес сеголетка первой половины зимы оптимального сезона равнялся 31±2.02 кг. Однако, в отдельные годы этот показатель существенно изменялся. Причины, обуславливающие различия по весу тела сеголеток можно понять, проведя сравнение погодных условий, которые определяли, как урожайность, так и доступность кормов кабана в эти годы.



В оптимальную зиму 1969–1970 гг. (9 баллов), вес сеголеток был максимальным (45.5 ± 2.12 кг). Надо учесть, что в этом году сеголетки были отстреляны во второй половине зимы, поэтому часть жировых запасов они уже израсходовали.

В 1974 г. сложилась пессимальная экологическая обстановка (4 балла), поэтому вес сеголеток в этом году уменьшился, по сравнению с 1970 г, примерно в два раза. В 1976 г условия зимовки кабанов также были пессимальными, которые по нашей методике оценивались в 5 баллов. Однако, вес сеголеток отличался незначительно от среднего многолетнего. Это объясняется тем, что в осенний период был хороший урожай нагульных кормов, поэтому кабаны «ушли» в зиму, накопив достаточно жира.

Помимо изменчивости рассматриваемого показателя по годам, он изменяется также на протяжении зимы. В неблагоприятные годы с января по март сеголетки теряют почти половину веса тела ($42-48\%$), а в зимы со средними условиями существования около 20% , т.е. примерно в два раза меньше.

Максимальный вес самок старше года, так же как и сеголеток зарегистрирован в 1970 г. В 1977 г. по сравнению с 1970 г., вес взрослых самок уменьшился на 22% , двухлеток на 25% , а сеголеток на 37% , хотя кабаны в оба года были отстреляны почти в одни и те же сроки (в феврале–марте).

Как видно, разница в весе была максимальной у сеголеток, а минимальной у взрослых самок. Приведенные факты, вероятно, объясняются тем, что взрослые самки за зиму худеют не так сильно, как сеголетки.

Взрослые самцы, добытые в 1970 г. весили меньше, чем взрослые самки: соответственно 109 ± 4.18 и 115 ± 2.12 кг. Это связано с тем, что секачи во время гона теряют около 20% веса тела [Марков, 1932].

Восполнить потери жировых накоплений зимой они не могут. Поэтому, несмотря на более крупные размеры (длина тела самцов равнялась 156 ± 4.05 см., тогда как самок – 149 ± 4.02 см), секачи к концу зимы худеют больше, чем самки.

Половой диморфизм экстерьерных признаков у сеголеток, за исключением длины тела, выражен слабо (табл. 3).

Таблица 3
Средние многолетние размеры тела кабанов Окского заповедника
Table 3

Average long-term dimensions of the body boar Oka Reserve

Размер (см)	Самцы			Самки		
	Сеголетки	Двухлетки	Взрослые	Сеголетки	Двухлетки	Взрослые
Длина тела	103 ± 2.64	134 ± 2.65	157 ± 4.05	98 ± 4.80	138 ± 2.04	151 ± 4.02
Длина головы	31 ± 1.02	41 ± 3.80	47 ± 3.80	30 ± 3.21	40 ± 0.87	45 ± 3.30
Высота в холке	65 ± 0.25	80 ± 3.73	94 ± 2.17	63 ± 3.87	81 ± 4.15	87 ± 2.01
Обхват груди	81 ± 2.04	103 ± 2.09	129 ± 3.00	80 ± 2.02	116 ± 2.00	126 ± 0.89

Показатели экстерьера, не зависящие от упитанности животного, такие как, например, длина головы остаются постоянными на протяжении всей зимы (см. табл. 3.).

В группе особей, старше 2-х лет, которую мы условно называем взрослая, половые отличия по ряду признаков (длина тела, высота в холке) более четко выражены, чем у сеголеток. У взрослых животных размеры тела самцов больше, чем у самок. Однако, большинство самцов отстреляно во второй половине зимы, поэтому половой диморфизм в рассматриваемой возрастной группе сглаживается за счет потери веса самцами во время гона.

При изучении интерьерных признаков мы использовали метод морфофизиологических индикаторов [Шварц и др., 1968]. В качестве индикаторов, отражающих реакцию популяции на изменение условий среды, мы использовали показатели развития жизненно важных органов – печени и почек.

Среди комплекса признаков, находящихся в арсенале метода морфофизиологических индикаторов, печени принадлежит одно из первых мест [Шварц и др., 1968]. Одной из реакций организма на изменившиеся условия существования будет изменение размеров печени (табл. 4).

Среднемноголетний вес печени у самцов сеголеток составлял 570 ± 15.02 г, а у самок – 500 ± 12.07 г. У особей старше 2-х лет наблюдается такая же закономерность – печень самцов весила в среднем 1480 ± 11.20 г, а самок – 1193 ± 7.06 г. Как видно, половой диморфизм по размерам этого органа у кабанов прослеживается довольно четко. Так же довольно четко прослеживается другая закономерность – вес печени в конце зимы уменьшается по сравнению с ее началом. В первой половине зимы вес печени у самцов сеголеток составлял 580 ± 15.30 г., а в конце



зимы он уменьшился до 560 ± 12.04 г. У самок наблюдается такая же закономерность: в начале зимы вес печени у них составлял 520 ± 11.23 г, а в конце – 480 ± 7.70 г.

Таблица 4

Весовые показатели кабанов Окского заповедника

Table 4

Weighted figures boars in the Oka Reserve

Показатели	Сеголетки				Особи старше года			
	Самки		Самцы		Самки		Самцы	
	Показатель	Индекс	Показатель	Индекс	Показатель	Индекс	Показатель	Индекс
Вес тела, кг.	$31.12 \pm 1.18^*$		47.43 ± 1.08		103.0 ± 4.35		109.00 ± 19.05	
	29.00 ± 2.83		33.25 ± 2.85		101 ± 4.49		104.88 ± 7.23	
Вес печени, г.	562.5 ± 59.23	1.00 ± 0.06	610 ± 38.09	1.27 ± 0.07	1017.5 ± 35.00	1.00 ± 0.06	1163 ± 13.40	1.15 ± 0.05
	490.34 ± 36.67	1.86 ± 0.14	514.75 ± 27.50	1.56 ± 0.14	473.72 ± 15.60	1.07 ± 0.06	514.60 ± 24.89	1.40 ± 0.10
Вес сердца, г.	203.92 ± 7.80	0.64 ± 0.03	345.71 ± 22.72	0.76 ± 0.03	548.33 ± 31.45	0.54 ± 0.02	611.88 ± 67.64	0.56 ± 0.03
	203.92 ± 7.80	0.61 ± 0.06	196.56 ± 62.47	1.33 ± 0.39	215.89 ± 9.07	0.58 ± 0.06	236.45 ± 11.27	0.46 ± 0.18
Вес почек, г.	113.33 ± 7.60	0.26 ± 0.03	152.14 ± 12.05	0.34 ± 0.02	226.15 ± 14.03	0.22 ± 0.01	297.78 ± 34.99	0.28 ± 0.02
	99.54 ± 7.11	0.34 ± 0.04	172.22 ± 54.58	0.54 ± 0.11	101.43 ± 4.13	0.19 ± 0.01	101.62 ± 5.88	0.27 ± 0.02

Примечание: * – экологические условия зимнего сезона: в числителе – оптимальные, в знаменателе – пессимальные.

Как видно, снижение веса печени происходит при ухудшении погодных условий. Особенно это хорошо заметно при сравнении зимних сезонов с оптимальными и неблагоприятными условиями существования. Как видно из таблицы 4, в первом случае средний вес печени у самцов составлял 610 ± 38.09 г, а у самок 562 ± 59.23 г, то есть разница была незначительной. В пессимальных условиях средний вес печени у самцов составлял 514 ± 27.50 г, а у самок – 490 ± 36.67 г. При ухудшении условий существования вес печени у самцов сеголеток уменьшается на 15.7%, а у самок – на 12.8%.

Любое изменение условий жизни животных, повышающее энергетические затраты вызывает увеличение размеров сердца [Шварц, 1969]. Но изменение его массы не может происходить за короткий период времени, как это наблюдается у печени.

Вес сердца у сеголеток также как и печени изменяется в течение одного зимнего сезона. В первой половине оптимального зимнего сезона 1975–1976 гг. средний вес сердца у сеголеток составлял 233 ± 7.03 г, а во второй половине этого же сезона он уменьшился до 219 ± 7.12 г (обследована 51 особь). Несколько иная картина наблюдается при сравнении веса сердца сеголеток в оптимальный год (1970 г.) и пессимальный (1976 г.) год. В 1970 г. средний вес сердца сеголеток составлял 345 ± 7.12 г, а в 1976 г – 197 ± 22.70 г. В сравниваемые годы, существенное снижение веса сердца наблюдалось у самцов и у самок.

Относительный вес почек является четким индикатором уровня обмена веществ [Шварц и др., 1968]. Средний многолетний вес почек у самцов сеголеток составлял 120 ± 12.08 г, а у самок – 106 ± 7.07 г. В оптимальный год этот орган у сеголеток весил в среднем 132 ± 12.05 г, а в пессимальный – 110 ± 7.60 г. Разница в весе почек самцов и самок в оптимальный год составила 25.6%, а в пессимальный – 6.2%, то есть в четыре раза меньше.

Выводы

Наши исследования показали, что на протяжении изучаемого периода условия обитания кабанов в Окском заповеднике очень сильно изменялись: от оптимальных (9.5 баллов) до пессимальных (4 балла).

В оптимальный год средний вес эмбрионов был почти в два раза больше, чем в пессимальный. Такая же разница наблюдается при сравнении веса сеголеток. Масштабы различия этого показателя у кабанов старше года были значительно меньше. Аналогично изменялся и вес внутренних органов.



Успешность зимовки кабанов зависит от урожая нагульных кормов, определяемых условиями вегетационного периода, и их доступностью в зимний период.

Список литературы References

1. Данилкин А.А. 2006. Дикие копытные в охотничье хозяйстве. М., ГЕОС, 365.
Danilkin A.A. 2006. Dikie kopytnye v ohotnich'e hozjajstve [Wild ungulates in the hunting economy]. Moscow, GEOS, 365. (in Russian)
2. Лавровский А.А. 1962. Кабан в дельте Волги. Астрахань, Изд-во «Волга», 66.
Lavrovskij A.A. 1962. Kaban v del'te Volgi [Wild boar in the Volga delta]. Astrahan, Izd-vo "Volga", 66. (in Russian)
3. Малов А.Д. 1961. Рост и развитие свиньи в утробный период. В кн.: Труды Бурятского сельскохозяйственного института. Вып. 16. Ч. II. Улан-Удэ: 39–53.
Malov A.D. 1961. Growth and development of pig fetal period. In: Trudy Burjatskogo sel'skhozjajstvennogo instituta. Vyp. 16. Ch. II [Proceedings of the Buryat Agricultural Institute. Vol. 16. Part II]. Ulan-Udje: 39–53. (in Russian)
4. Павлов М.П., Корсакова И.Б., Лавров Н.П. 1974. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Киров, 458.
Pavlov M.P., Korsakova I.B., Lavrov N.P. 1974. Akklimatizacija ohotnich'e-promyslovyh zverej i ptic v SSSR [Acclimatization of game animals and birds in the USSR]. Kirov, 458. (in Russian)
5. Саблина Т.Б. 1955. Копытные Беловежской пуши. В кн.: Труды Института морфологии животных. Вып. 15. М.: 18–38.
Sablina T.B. 1955. The hoof of the Bialowieza Forest. In: Trudy Instituta morfologii zhivotnyh. Vyp. 15 [Proceedings of the Institute of Animal Morphology. Vol. 15]. Moscow: 18–38. (in Russian)
6. Северцев А.С. 1987. Основы теории эволюции. М., Изд-во Московского университета, 320.
Severcev A.S. 1987. Osnovy teorii jevoljucii [Fundamentals of the theory of evolution]. Moscow, Izd-vo Moskovskogo universiteta, 320. (in Russian)
7. Соколов И.И. 1959. Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 1. Копытные. М.-Л., 358.
Sokolov I.I. 1959. Fauna SSSR. Mlekoopitajushhie. T. 1. Vyp. 3. Kopytnye [Fauna of the USSR. Mammals. Vol. 1. Ungulates]. Moscow-Leningrad, 358. (in Russian)
8. Уваров Н.В. 1986. Материалы по размножению кабана в питомнике ОГЗ. В кн.: 1-ое Всесоюзное совещание по проблемам экокультуры. Тезисы докладов. М.: 199–201.
Uvarov N.V. 1986. Materials on breeding wild boar in the nursery Oka State Reserve. In: 1-oe Vsesojuznoe soveshhanie po problemam jekokul'tury. Tezisy dokladov [1st All-Union Conference on ecoculture. Abstracts]. Moscow: 199–201. (in Russian)
9. Формозов А.Н. 1990. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. М., Изд-во МГУ, 287.
Formozov A.N. 1990. Snezhnyj pokrov kak faktor sredy, ego znachenie v zhizni mlekoopitajushhih i ptic SSSR [Snow cover as a factor in the environment, its importance in the life of mammals and birds of the USSR]. Moscow, Izd-vo MGU, 287. (in Russian)
10. Червонный В.В. 1980. Особенности размножения кабанов в Окском заповеднике. В кн.: Копытные фауны СССР. II-ое Всесоюзное совещание по копытным СССР. Тезисы докладов. М.: 26–27.
Chervonnyj V.V. 1980. Features of breeding boars in the Oka Reserve. In: Kopytnye fauny SSSR. II-oe Vsesojuznoe soveshhanie po kopytnym SSSR. Tezisy dokladov [Ungulates fauna of the USSR. II-nd All-Union Conference on the hoof of the USSR. Abstracts]. Moscow: 26–27. (in Russian)
11. Червонный В.В. 2002. Роль абиотических факторов в жизни окской популяции кабанов. В кн.: Материалы VII Международной научно-практической экологической конференции «Приспособления организмов к действию экстремальных экологических факторов» (г. Белгород, ноябрь 2002 г.). Белгород: 150–151.
Chervonnyj V.V. 2002. The role of abiotic factors in the lives of the population of wild boars Oka. In: Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj jekologicheskoy konferencii «Prisposoblenija organizmov k dejstvu jekstremal'nyh jekologicheskikh faktorov» (g. Belgorod, nojabr' 2002 g.) [Proceedings of the VII International scientific and practical environmental conference, "The adaptation of organisms to extreme environmental factors" (Belgorod, November 2002)]. Belgorod: 150–151. (in Russian)
12. Червонный В.В. 2015. Возрастная и половая структура окской популяции кабана и ее продуктивность. В кн.: Труды Окского государственного биосферного заповедника. Вып. 34. Рязань: 295.
Chervonnyj V.V. 2015. Age and sex structure of the population of Oka boar and its productivity. In: Trudy Okskogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika. Vyp. 34 [Proceedings of the Oka State Biosphere Reserve. Vol. 34]. Ryazan: 295. (in Russian)
13. Шварц С.С. 1969. Экологические механизмы эволюционного процесса. В кн.: Труды Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Вып. 65. Свердловск: 5–198.
Shvare S.S. 1969. The ecological mechanisms of the evolutionary process. In: Trudy Instituta jekologii rastenij i zhivotnyh UNC AN SSSR. Vyp. 65 [Proceedings of the Institute of Plant and Animal UC USSR. Vol. 65]. Sverdlovsk: 5–198. (in Russian)
14. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. 1968. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. В кн.: Труды Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Вып. 58. Свердловск: 210.



Shvarc S.S., Smirnov V.S., Dobrinskij L.N. 1968. The method of morphological and physiological indicators in ecology of terrestrial vertebrates. *In*: Trudy Instituta jekologii rastenij i zivotnyh UNC AN SSSR. Vyp. 58 [Proceedings of the Institute of Plant and Animal UC USSR. Vol. 58]. Sverdlovsk: 210. (in Russian)

15. Henry V.G. 1968. Fetal development in European wild hogs. *The Journal of Wildlife Management*, 32 (4): 966–970.