

5. Оптимизация рационов кормления высокопродуктивных молочных коров: Методическое пособие / С.Г.Кузнецов, Л.А.Заболотнов, И.Г.Панин, В.В.Гречишников, А.А.Сырьев, А.И.Панин, Н.П.Буряков, М.А.Бурякова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. 55 с.

УДК 59.006:599.742.72

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ НА ПОВЕДЕНИЕ ПУМ *PUMA CONCOLOR* (LINNAEUS, 1771) В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Палкина Полина Олеговна, магистрант кафедры зоологии ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, necropolly@outlook.com*

*Веселова Наталья Александровна, доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, veselova\_n.a@mail.ru*

**Аннотация:** В настоящей работе представлены результаты исследования по изучению влияния разного количества посетителей на поведение пум и использование ими пространства вольера в условиях зоопарков России.

**Ключевые слова:** пума *Puma concolor*, зоопарк, поведение, благополучие животных, зоокультура.

Согласно современным подходам к содержанию животных во главу угла ставится обеспечение их благополучия, в понятие которого, помимо удовлетворения физиологических потребностей животного, включается и забота о его психическом состоянии. Важнейшим критерием благополучия является уровень стрессированности животного и возможность реализовывать инстинкты и проявлять естественное поведение [1]. Вместе с тем при содержании в неволе животные ежедневно оказываются под влиянием различных стрессирующих факторов, с которыми они никогда бы не столкнулись в природе [2]. К таким факторам относятся недостаточная площадь клетки или вольера, физическое удержание, погодные условия, техногенные шумы, зоотехнические и ветеринарные мероприятия и т. д. Одним из важнейших внешних факторов стресса, с которым неизбежно сталкиваются животные в зоопарках, является присутствие посетителей возле вольеры [3, 4].

Исходя из вышесказанного, **целью** нашей работы стала оценка влияния посетителей на поведение пум *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) в условиях Московского зоопарка и зоопарка г. Сочи.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в период с сентября 2019 г. по март 2020 г. на базе вольерных комплексов Московского зоопарка и зоопарка при санатории «Октябрьский» (г. Сочи, Краснодарский край).

Объектами исследования послужили 3 взрослые особи пумы (1♂ и 1♀ – в г. Сочи, 1♂ – в г. Москва).

Животных содержали в типовых вольерах, отгороженных от посетителей металлической решеткой. Вольеры были оборудованы приспособлениями для животных: деревянными полками, когтеточками и домиками для укрытия.

Наблюдения проводили методом «Временных срезов» 30-минутными сессиями по 3 сессии в день: с 8:00 до 9:00 (когда посетителей немного), с 13:00 до 14:00 (в пик посещаемости) и с 19:00 до 20:00 (когда число посетителей снижается). Интервал между фиксацией состояния животного составлял 2 мин.

Были выделены основные формы поведения животных: неактивное поведение (отсутствие двигательной активности), активное поведение (естественные формы двигательной активности), стереотипное поведение (патологические формы двигательной активности) и время, проводимое животными в укрытии. Всего было проведено 75 ч. наблюдений.

Пространство вольеры было условно разделено на три приблизительно равные зоны: наиболее отдаленную от посетителей (Зона 1), центральную (Зона 2) и наиболее приближенную к посетителям (Зона 3). Было выделено 3 категории количества посетителей, находящихся возле вольеры в течение эксперимента: 1 категория – 0 посетителей; 2 категория – от 0 до 5 посетителей; 3 категория – от 5 до 10 посетителей [5]. Более 10 посетителей возле вольеры за все время эксперимента отмечено не было.

Для биометрической обработки полученных данных применяли непараметрический U-критерий Манна-Уитни для несвязанных выборок.

**Результаты исследования.** В ходе проведения эксперимента и последующей статистической обработки данных были получены следующие результаты.

На рисунке 1 показан график динамики основных форм поведения исследуемых животных в зависимости от количества посетителей, присутствующих возле вольеры.

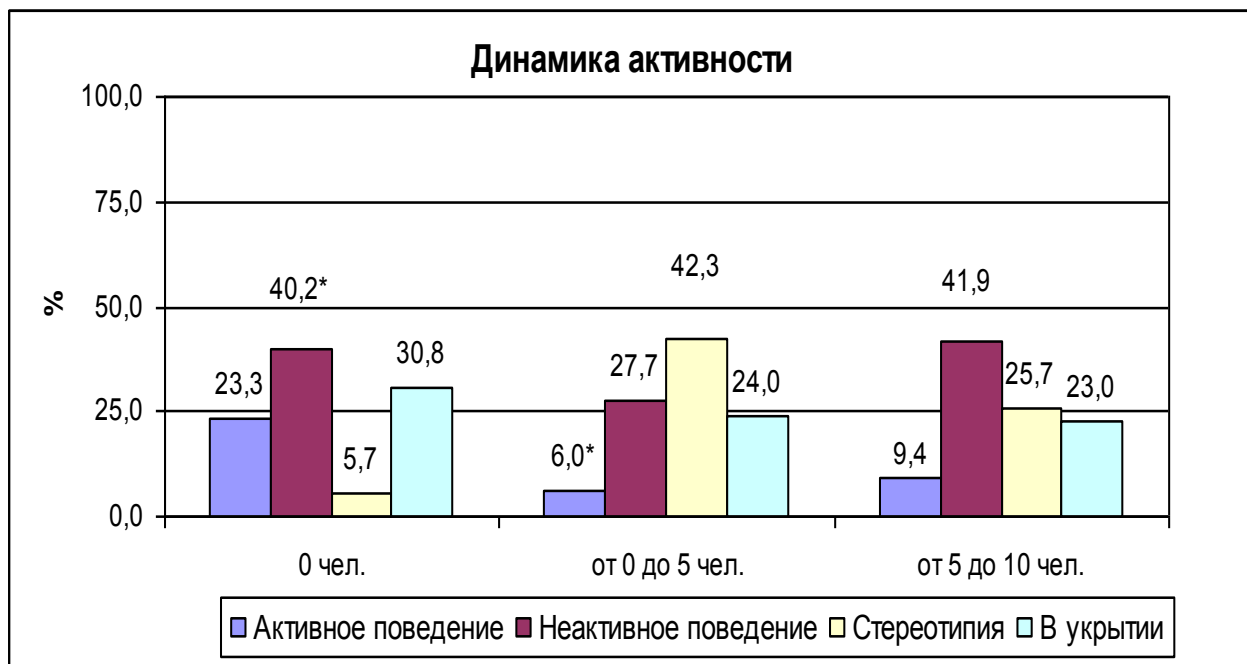


Рис. 1. Динамика активности исследуемых животных, %

\* – разница достоверна по U-критерию Манна-Уитни,  $p \leq 0,01$

Как видно из графика, в поведении пум преобладали неактивные формы, что в среднем составило 36,6 % от общего бюджета времени животных. При этом в присутствии от 0 до 5 человек этот показатель снижался до 27,7 %, что на 12,5 % ниже, чем в предыдущей категории. При отсутствии людей возле вольеры уровень неактивного поведения также был на 34,5 % достоверно ( $U_{эмп} = 0, p \leq 0,01$ ) выше показателя стереотипного поведения, который составил 5,7 %.

При появлении посетителей уровень стереотипного поведения пум резко возрастал и достигал в этот период максимального значения 42,3 % от общего бюджета времени животных. Когда возле вольеры находилось от 5 до 10 человек, этот показатель несколько снижался (на 16,6 %), в то время как доля неактивного поведения вновь возрастала до 41,9 %.

Что касается естественной двигательной активности животных, то наибольший ее уровень наблюдался при отсутствии посетителей и составлял в этот период 23,3 % от бюджета времени пум. Однако в присутствии посетителей активность животных резко снижалась (в среднем до 7,7 %). При этом во время нахождения рядом с вольерой от 0 до 5 посетителей уровень естественной активности пум был на 21,7 % достоверно ( $U_{эмп} = 0, p \leq 0,01$ ) ниже значения аналогичного показателя неактивного поведения. В присутствии от 5 до 10 посетителей зоопарка возле вольеры доля естественной двигательной активности пум несколько увеличивалась (на 3,4 %).

Также необходимо отметить, что значительную долю в бюджете времени исследуемых животных пумы проводили в укрытии (в среднем 25,9 %). При этом в отсутствии посетителей возле вольеры этот показатель был максимальным и составил 30,8 %. При появлении людей животные стали находиться в укрытии в среднем на 7,3 % реже.

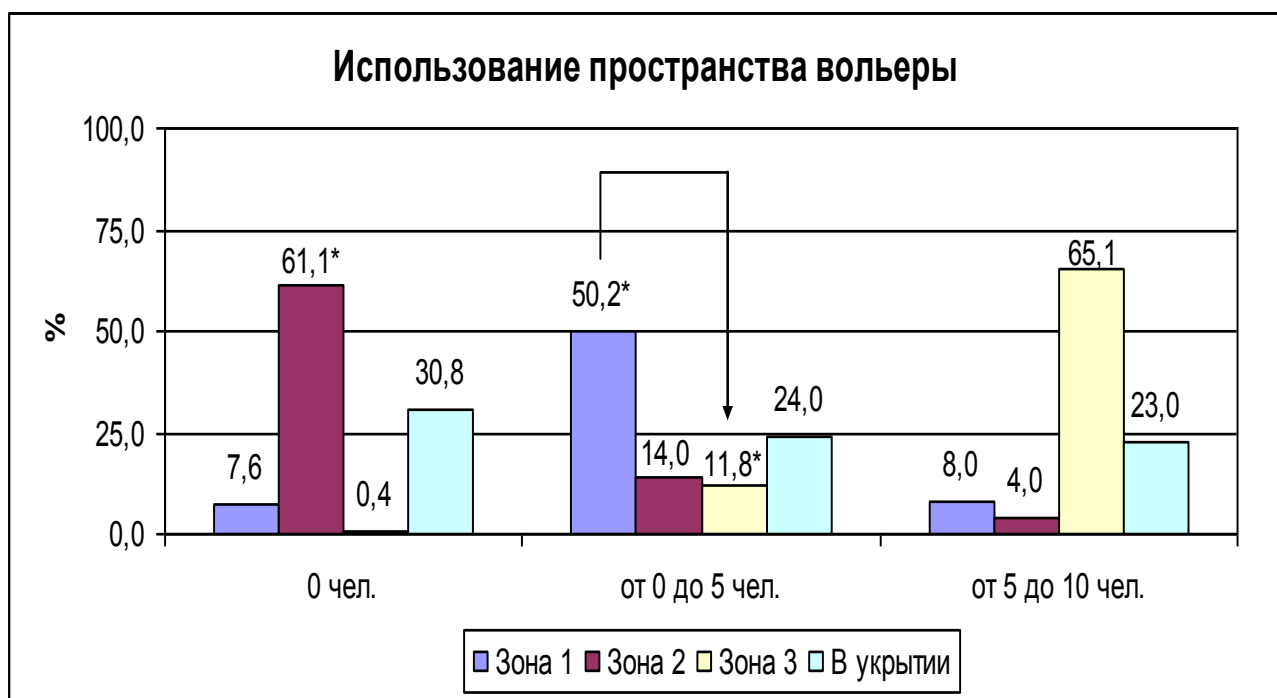


Рис. 2. Использование животными пространства вольеры, %

\* – разница достоверна по U-критерию Манна-Уитни,  $p \leq 0,01$

Таким образом, мы видим, что присутствие людей возле вольеры способствовало снижению естественной двигательной активности исследуемых животных, а также уровня неактивного поведения, в то время как патологическая стереотипная активность резко возрастала. Это подтверждает предположение о том, что присутствие людей является для животных источником стресса, и для регуляции этого состояния они начинают выполнять стереотипные движения, тем самым, снижая нервное возбуждение.

Далее рассмотрим характер использования пумами пространства вольер в зависимости от присутствия разного количества посетителей зоопарка (рис. 2).

В зависимости от разного количества людей возле вольеры пумы предпочитали находиться в разных ее частях.

Так, в отсутствие посетителей животные чаще всего находились в центральной части вольеры (зона 2), что составило 61,1 %. Это на 60,7 % достоверно ( $U_{эмп} = 0, p \leq 0,01$ ) больше времени пребывания в зоне 3. Около 8,0 % времени животные проводили в наиболее удаленной зоне (зона 1) и менее 1,0 % – в передней зоне (зона 3). Кроме того, 30,8 % времени пумы находились в укрытии.

В присутствии от 0 до 5 посетителей возле вольеры время пребывания животных в зоне 1 резко возросло (на 42,6 %). При этом доля использования зон 2 и 3 была достоверно ( $U_{эмп} = 0, p \leq 0,01$ ) ниже в среднем на 37,3 %. Время нахождения пум в укрытии также сократилось на 6,8 %.

Когда возле вольеры находилось максимальное число людей (до 10 человек) пумы предпочитали самую близкую к ним, переднюю зону (зона 3) и проводили там больше половины общего бюджета времени (65,1 %). Вместе с тем сократилось время пребывания животных в зонах 1 и 2 (в среднем на 59,1 %), а также частота использования укрытия (на 1,0 %).

Можно предположить, что небольшое количество людей способствовало возникновению реакции избегания у животных, в связи с чем они предпочитали большую часть времени проводить в наиболее отдаленной части вольеры, а также в укрытии. Однако присутствие большего числа людей, напротив, вызывало у животных довольно стойкий интерес, вследствие чего они стали намного чаще посещать переднюю зону вольера, наиболее приближенную к посетителям зоопарка и реже использовать укрытие.

Что касается индивидуальных особенностей активности животных, то тенденции в поведении пум в зоопарке г. Сочи в целом были схожими, несмотря на разницу в конкретных значениях отдельных показателей поведения.

Вместе с тем, самец пумы, содержащийся в Московском зоопарке, независимо от количества посетителей возле вольеры, большую часть времени проводил в укрытии (в среднем 68,2 %). Кроме того, в отличие от животных из зоопарка г. Сочи, он не проявлял стереотипного поведения.

Таким образом, исходя из полученных результатов, можно сделать следующие **выводы**.

1. Преобладающей формой поведения пум было неактивное поведение, которое в среднем составляло 36,6 % от бюджета времени животных.

2. Уровень естественной двигательной активности пум был максимальным при отсутствии людей возле вольеры (23,3 %), а при появлении посетителей этот показатель снижался в среднем на 15,6 %.

3. Уровень стереотипной двигательной активности животных менялся в зависимости от количества посетителей возле вольера, наибольшего значения достигая в присутствии от 0 до 5 человек (42,3 %).

4. При отсутствии посетителей пумы большую часть времени проводили в центральной части вольеры (61,1 %), в присутствии от 0 до 5 человек – в дальней части (50,2 %), а в присутствии от 5 до 10 человек – в передней части (65,1 %) вольеры.

### **Библиографический список**

1. Блохин, Г.И. Этолого-физиологические изменения при обогащении среды кошачьих / Г.И. Блохин, Н.А. Веселова, А.А. Соловьев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 74–88.

2. Веселова, Н.А. Уровень стресса и динамика поведения некоторых представителей семейства кошачьих в искусственных условиях / Н.А. Веселова, Г.И. Блохин, С.Н. Симановская, И.А. Таланова, Е.Ю. Ткачева, Т.С. Демина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева. – № 2 (90). – 2016. – С. 3–9.

3. Веселова, Н.А. Оценка влияния различных факторов среды на поведение гепардов (*Acinonyx jubatus* Schreber, 1775) в искусственных условиях / Н.А. Веселова, А.Н. Горюшкина // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2018. – № 5. – С. 77–83.

4. Палкина, П.О. Влияние посетителей на поведение кошек рода *Felis* Linnaeus, 1758 в Московском зоопарке / П.О. Палкина, Н.А. Веселова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – № 5. – 2019. – С. 67–78.

5. Папаева, Н.А. Влияние посетителей на поведение кошачьих в Московском зоопарке. Сообщение 1. Использование пространства вольер / Н.А. Папаева, Е.С. Непринцева // Научные исследования в зоологических парках. – 2011. – Вып. 27. – С. 77–88.

УДК 639.371.9

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В БЕЛКОВОМ КОНЦЕНТРАТЕ «АГРО-МАТИК» И РЫБНОЙ МУКЕ**

*Петров Александр Сергеевич, аспирант кафедры кормления животных ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, petrov@vgnki.ru*

*Буряков Николай Петрович, профессор кафедры кормления животных, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, научный руководитель, kormlenieskota@gmail.com*

*Аннотация: Представлены данные исследований образцов концентрата белкового «Агро-Матик» на показатели безопасности (мышьяк, кадмий, ртуть, свинец) муки рыбной кормовой отечественного происхождения.*