

# КАК ОТКЛОНЕНИЕ В ПОВЕДЕНИИ ДЕМОНСТРИРУЮТ ПЛАСТИЧНОСТЬ ПСИХИКИ ЖИВОТНЫХ

## BEHAVIORAL VARIATIONS AS EVIDENCE OF NEUROPLASTICITY IN ANIMALS

**G. Pedich  
S. Kozyulina**

*Summary.* The article examines the phenomenon of animal mental plasticity — a complex capacity of the nervous system and behavior to change under the influence of internal and external stimuli, which ensures adaptation to dynamic environmental conditions. The key role of plasticity as an evolutionary mechanism that enhances species survival in conditions of ecological diversity is emphasized.

The aim of the study is to analyze how behavioral deviations in animals reveal the boundaries and potentials of mental plasticity, as well as to identify the mechanisms underlying adaptive and maladaptive behavioral changes.

*Keywords:* animal mental plasticity, behavioral deviations, adaptation, stereotypies, stress responses, ethology, evolutionary flexibility.

**Педич Галина Геннадьевна**

старший преподаватель, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии —

МВА имени К.И. Скрябина

**Козюлина Светлана Вадимовна**

ассистент преподавателя, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К. И. Скрябина

*Аннотация.* В статье рассматривается феномен пластичности психики животных — комплексная способность нервной системы и поведения изменяться под влиянием внутренних и внешних стимулов, обеспечивающая адаптацию к динамичным условиям среды. Подчёркивается ключевая роль пластичности как эволюционного механизма, повышающего выживаемость видов в условиях экологического разнообразия.

Цель исследования — проанализировать, как отклонения в поведении животных раскрывают границы и возможности психической пластичности, а также выявить механизмы, лежащие в основе адаптивных и дезадаптивных поведенческих изменений.

*Ключевые слова:* пластичность психики животных, отклонения в поведении, адаптация, стереотипии, стрессовые реакции, этология, эволюционная гибкость.

**П**ластичность психики животных представляет собой комплексную способность их нервной системы и поведения подвергаться изменениям в ответ на внутренние и внешние стимулы, что обеспечивает адаптацию к постоянно меняющимся условиям окружающей среды. Эта характеристика является ключевым механизмом эволюционной гибкости, который позволяет видам успешно приспосабливаться в процессе эволюции и способствовать их выживанию в условиях экологического разнообразия. Пластичность включает в себя изменение нейронных связей, перестройку когнитивных процессов и способность к поведению, направленному на эффективное реагирование на новые или стрессовые ситуации.[1]

В контексте исследований поведения животных важное значение приобретает изучение худших вариантов проявления этой пластичности — отклонений от обычных моделей поведения. Анализ таких отклонений позволяет понять, каким образом животные используют свою психологическую гибкость, адаптируясь к новым условиям, а также выявить механизмы, которые помогают им преодолевать последствия негативных факторов окружения.

Изучение отклонений в поведении служит ценным инструментом для понимания границ и возможностей пластичности психики. В определенных ситуациях такие отклонения могут свидетельствовать о наличии у животного способности к созданию новых стратегий поведения, либо, наоборот, указывать на негативные последствия стрессовых воздействий, приводящие к дезадаптации. Важность данной темы обусловлена также тем, что отклонения могут выступать в качестве сигналов о нарушениях в функционировании нервной системы или о преддверии патологических состояний, вследствие чего их изучение помогает не только понять механизмы адаптации, но и разработать меры по корректировке поведения в случае необходимости. [2]

Обобщая, пластичность психики включает в себя несколько взаимозависимых аспектов — нейронную, поведенческую и когнитивную:

- *Нейронная пластичность* обеспечивает перестройку нервных связей, которая способствует запоминанию новой информации и освоению новых навыков.
- *Поведенческая пластичность* проявляется в способности животных изменять свои реакции,

маршруты перемещения и формы поведения в соответствии с изменяющимися условиями.

- *Когнитивная пластичность* связана с возможностью переработки информации, принятием решений и прогнозированием исходов.

Все эти аспекты играют важную роль в формировании приспособительных стратегий и указывают на глубокую взаимосвязь между пластичностью психики и способностью животных к адаптации в разнообразных экологических контекстах. [3]

#### Типы отклонений в поведении животных

Отклонения в поведении животных представляют собой разнообразные проявления реакции на внутреннее и внешние воздействия, которые выходят за пределы типичных моделей поведения и могут носить как временный, так и устойчивый характер. Временные отклонения связаны с краткосрочными адаптивными реакциями, возникшими в ответ на ситуативные стимулы, стрессовые ситуации или временные нарушения среды, и как правило, быстро исчезают при восстановлении нормальных условий, однако уже через часы или дни при возвращении к привычным условиям поведения нормализуется. У диких животных аналогичные кратковременные сдвиги наблюдаются после поимки и краткой фиксации для взятия проб крови или измерений: сразу после освобождения животные могут двигаться меньше, чаще прятаться или избегать открытых участков, но эти изменения проходят, если вмешательство не повторяется [4,5]

В свою очередь, устойчивые или хронические отклонения продолжают длиться длительное время и могут сигнализировать о длительных изменениях в функционировании нервной системы или социальной среды животного. Так, если грызунов в течение нескольких недель многократно подвергать социальным конфликтам (регулярно подсаживать к более сильному, доминирующему животному, которое их атакует и прогоняет), у части из них формируется стойкое избегание контактов, снижение активности и интереса к новой среде, сохраняющееся даже тогда, когда конфликты прекращаются. [6]

У животных, длительно содержащихся в бедной, однообразной среде (маленькая клетка без укрытий и игрушек), нередко возникают хронические стереотипии — однообразные повторяющиеся движения, такие как постоянная ходьба взад-вперед по одному маршруту или ритмичное покачивание головой, которые могут сохраняться месяцами и не исчезают полностью даже после улучшения условий. Виды отклонений связаны с различными аспектами поведения и физиологического состояния животных. Например, агрессивное поведение может проявляться в ответ на угрозу или конкуренцию

и служить стратегией защиты ресурсов или территории. Тревожность, наоборот, связана с повышенной чувствительностью к опасностям и вызывает избегающее поведение, что может стать адаптивным механизмом при наличии опасных условий. Повторяющееся поведение, такое как стереотипии у животных в ограниченных условиях, считается реакцией на стресс или дефицит стимулов. Изменение маршрутов миграции и других долгосрочных моделей поведения также может быть вызвано экологическими изменениями или воздействием человека и служит механизмом адаптации к новым условиям среды.

Механизмы проявления пластичности через такие отклонения основаны в основном на способности животного учиться и перерабатывать полученный опыт. Адаптивные отклонения могут возникать как результат формирующихся новых навыков и стратегий при контакте с измененной средой, а также в условиях необходимости устранения или минимизации угроз. В этих случаях поведенческие изменения представляют собой встроенные механизмы обучения и саморегуляции, позволяющие животному эффективнее реагировать на вызовы окружающей среды. Стрессовые ситуации, такие как угрозы со стороны хищников, дефицит ресурсов, болезни или изменения условий среды, вызывают активные реакции в поведении — повышение тревожности, агрессии или, напротив, апатии. Эти реакции могут служить защитными или компенсаторными механизмами, позволяющими животным перераспределять ресурсы, избегать опасностей или создавать новые возможности для выживания. [7,8]

Кроме того, существуют особые случаи проявления поведения, которые в значительной степени иллюстрируют механизм пластичности. Так, ситуация, при которой животное имитирует поведение другого вида или объекта (например, мимикрия у насекомых или рыб), что служит стратегией маскировки и избегания хищников или конкурентов. Мимикрия и другие формы имитации позволяют животным успешно скрываться в окружающей среде, повышая их шансы на выживание. Эти адаптивные стратегии являются яркими примерами проявления пластичности психики, так как они предполагают высокий уровень когнитивной переработки информации и способности к изменению поведения с целью достижения конкретных целей.

В целом, механизмы проявления пластичности через отклонения в поведении свидетельствуют о высокой гибкости нервной системы животных и их способности к переработке опыта, что, в конечном счёте, способствует их адаптации в условиях изменяющейся среды и сохраняет их выживаемость в разнообразных экологических системах.

## Примеры из исследований и практики

В рамках современных исследований и практических наблюдений было выявлено множество примеров, иллюстрирующих проявление отклонений в поведении животных в условиях изменения среды или при вводе новых факторов, что свидетельствует о высокой степени их пластичности. Например, животные, перемещающиеся в новые ареалы или сталкивающиеся с изменениями в среде обитания, нередко демонстрируют изменение паттернов поведения, включая развитие новых стратегий поиска пищи, изменения в маршрутах миграции или активизации ранее неиспользуемых ресурсов. В таких случаях можно наблюдать как положительные отклонения, способствующие адаптации и выживанию, так и отрицательные, проявляющиеся в стрессовых реакциях или дезадаптивных моделях поведения.[9]

Изменения в поведении животных при преобразовании среды дают ценное представление о механизмах их психологической гибкости. Например, в результате экологических изменений у некоторых видов птиц и млекопитающих наблюдается изменение во времени и маршрутах миграции, что свидетельствует о способности к переработке информации, переориентации и адаптации к новым условиям. Аналогично, случаи выраженного переобучения в условиях искусственного обогащения или ограничения среды показывают, что поведенческие отклонения могут служить индикаторами высокого уровня пластичности и возможности к адаптивной перестройке поведения. Следует подчеркнуть, что положительные отклонения в поведении, например, более эффективное использование ресурсов, снижение уровня тревожности или развитие новых форм коммуникации, свидетельствуют о высоком потенциале саморегуляции и приспособленности. В то же время отрицательные отклонения, такие как хронический стресс, агрессивность, часто указывают на наличие дезадаптивных изменений или нарушения в системе поведения, что требует дополнительного изучения и оценки степени их влияния на физиологическое и психологическое состояние животных.

Значение отклонений в поведении для понимания психики животных трудно переоценить. Они выступают как ключевые показатели, раскрывающие механизмы пластичности, являющейся важнейшим механизмом выживания в постоянно меняющихся условиях. Пластичность служит базовым механизмом, позволяющим животным не только реагировать на окружающие изменения, но и самостоятельно инициировать изменения, управляемые когнитивными процессами и опытом. Отклонения свидетельствуют о способности к саморегуляции, перестройке поведения и развитию новых адаптивных стратегий, что является доказательством внутренней гибкости нервной системы. В практике на-

учных исследований, особенно в области зоологии и нейробиологии животных, изучение этих проявлений позволяет понять внутренние механизмы приспособления, выявить особенности психического развития и способность к саморегулятивным процессам у различных видов животных.[10]

В практическом аспекте, например, в зоопсихологии и охране природы, такие знания применяются для разработки программ по улучшению условий содержания животных, выработки методов природоохранных мероприятий и реабилитации животных, оказавшихся в экстремальных условиях. В целом, отклонения в поведении, будучи симптомами пластических процессов, помогают глубже понять природу психики животных и особенности их адаптивных возможностей, что способствует развитию более эффективных подходов к сохранению биоразнообразия и обеспечению благополучия животных в условиях антропогенного воздействия.

В заключение следует подчеркнуть, что отклонения в поведении животных являются неотъемлемой составной частью их психической пластичности, служащей важнейшим механизмом адаптации к постоянно меняющимся экологическим, социальным и стрессовым условиям. Эти отклонения, проявляющиеся как временные или устойчивые изменения, отражают способность нервной системы и поведения животных к переработке информации, обучению и саморегуляции, что в совокупности обеспечивает их выживание и успешную адаптацию. Особенно значимым аспектом является то, что положительные проявления таких отклонений могут свидетельствовать о высокой степени гибкости когнитивных процессов и развитии новых стратегий поведения, а отрицательные — служить индикаторами дезадаптивных реакций и возможных патологий. Взаимосвязь между отклонениями и пластичностью психики помогает раскрыть не только механизмы внутренней перестройки поведения, но и понять уровни и границы адаптивных возможностей каждого вида, что актуально для теоретических исследований и практических задач охраны, реабилитации и содержания животных.

Дальнейшие перспективы исследований в данной области включают углубление изучения молекулярно-нейронных механизмов, лежащих в основе проявления и регуляции пластичности, а также межвидового сравнения и выявления факторов, усиливающих или обуславливающих склонность к определенным типам отклонений. В области экспериментальных исследований необходимо разрабатывать моделирующие ситуации, позволяющие выявить причинно-следственные связи между конкретными внешними воздействиями, внутренним состоянием животных и характером отклонений, а также оценивать эффективность различных методов коррекции и обучения. Кроме того, актуальной

является интеграция данных из нейронаук, психологии, этологии и экологической науки для разработки комплексных моделей понимания процессов пластичности и их проявлений.[11]

Практическое значение понимания связи между отклонениями и пластичностью психики неоспоримо. Оно служит базой для совершенствования методов содержания и ухода за животными в зоопарках, питомниках, при реабилитации и в условиях дикой природы, способствуя созданию благоприятных условий для проявления их естественных поведенческих и когнитивных способ-

ностей. Такой подход позволяет не только уменьшить стрессовые реакции и дезадаптивные модели поведения, но и способствовать развитию у животных новых навыков, повышая их адаптивный потенциал и качество жизни. В целом, интеграция знаний о взаимосвязи между отклонениями и пластичностью психики открывает новые горизонты для теоретического и прикладного зоологического знания, способствует более глубокому пониманию психического функционирования животных и формированию эффективных стратегий их сохранения и благополучия в условиях антропогенного воздействия и экологических изменений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вагнер В.А. Биологические основания сравнительной психологии: биопсихология: в 2 т. / В.А. Вагнер. — Москва: Наука, 2005. — (Памятники психологической мысли/ Рос. акад. наук, Ин-т психологии).
2. Келер В., Коффка К. Гештальтпсихология. В. Келер. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян; К. Коффка. Основы психического развития / В. Келер, К. Коффка. — Москва: АСТ, 1998. — 682, с. — (Гештальтпсихология, Классики зарубежной психологии). — ISBN 5-15-000898-
3. Bliss T.V., Lomo T. Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant path // *The Journal of Physiology*. — 1973. — Vol. 232, No. 2. — P. 331–356. — doi:10.1113/jphysiol.1973.sp010273. — PMID 4727084
4. *Environment and Population: Problems and Adaptation: An Experimental Book Integrating Statements by 162 Contributors*. Издано Praeger в 1983 году. Объём — 486 страниц, ISBN 0-275-90955-7.
5. Дольник В.Р. «Непослушное дитя биосферы». СПб.: Петроглиф, 2004.
6. Шабанов П.Д., Лебедев А.А. Зоосоциальное поведение крыс // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. — 2007. — Т. 5, № 3. — С. 2–79.
7. Орбели Л.А. Вопросы высшей нервной деятельности: лекции и доклады, 1922–1949 гг. / акад. Л.А. Орбели. — М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1949. — 801 с. — (Итоги и проблемы современной науки).
8. Григорьев А.И., Григорьян Н.А. «Научная школа академика Леона Абгаровича Орбели: к 125-летию со дня рождения» (Москва: Наука, 2007).
9. Ладыгина-Котс Н.Н. Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях [Текст] со 145 таблицами: в 2 т. / Н.Н. Ладыгина-Котс; Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т. — 2-е изд., испр. — Москва, Воронеж: Изд-во Московского психолого-социального ин-та, МОДЭК, 2011. — ISBN 978-5-9770-0334-6 (МПСИ), 978-5-89395-906-2 (МОДЭК).
10. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция / Пер. с англ. Н.Ю. Алексеевко и др.; под ред. П.В. Симонова. — М.: Мир, 1988. — 518, с.: ил.; 25 см. — ISBN 5-03-001230-3.
11. Тинберген Н. Социальное поведение животных / Пер. с англ. Ю.Л. Амченкова, под ред. акад. РАН П.В. Симонова. — М.: Мир, 1993. — 152 с. — ISBN 5-03-002788-2.

© Педич Галина Геннадьевна; Козюлина Светлана Вадимовна  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»