

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Левенца Яна Владимировича на тему «Оценка изменчивости и сложности поведенческих стереотипов на примере охотничьего поведения мелких млекопитающих», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 - зоология

Диссертационная работа Яна Владимировича Левенца посвящена анализу изменчивости и сложности поведенческих стереотипов. Эта проблема традиционная для поведенческих исследований и в то же время по-прежнему актуальная как отправной момент для любых сравнительных исследований, будь то изучение эволюции поведения или выявление нарушений в поведении и т.д. Автором апробирован совершенно новый подход к оценке сложности поведенческих последовательностей, предложенный Б.Я. Рябко для анализа символьных последовательностей (Ryabko et al., 2013).

В работе впервые описаны комплексы охотничьего поведения у грызунов с разными типами преобладающего питания. Установлено, что у нехищных грызунов при нападении на добычу – насекомых – проявляются весьма стереотипные последовательности действий, практически не отличающиеся от таковых у облигатного хищника – представителя отряда насекомоядных – обыкновенной бурозубки. При этом наименее стереотипное поведение обнаружено у крыс, на которых показано, что стереотип охотничьего поведения проявляется по принципу «все и сразу», что предполагает его врожденность. Перспективным представляется, исходя из результатов исследования, использование метода Рябко для анализа поведенческих последовательностей. Работа по-настоящему интересная, новаторская, вобравшая в себя много экспериментальной работы и новшеств в обработке. При ознакомлении с работой в виде автореферата у нас возник, тем не менее, ряд вопросов и пожеланий, которые изложены ниже.

### Глава 2.

1) при описании протестированных зверьков желательно высказать предположения о степени их родства, чтобы обозначить, не являются ли установленные особенности семейными характеристиками;

2) при описании процедуры тестирования хотелось бы знать, через какое время проводили повторные тесты с одними и теми же зверьками, чтобы предупредить сомнения в эффектах привыкания, сенситизации и пр.;

3) при описании анализа некорректны отсылки на использование специальных программ – ведь методика пишется в том числе и с целью возможности воспроизведения полученных автором результатов другими исследователями;

4) при описании процедуры анализа поведенческих последовательностей представляется разумным начать с описания составления перечня элементарных поведенческих действий – каким образом и кем они выделялись

– а то создается впечатление, что программа Observer XT 10.1 сама способна присваивать какие-то обозначения изображениям на мониторе.

5) Поскольку основной предмет анализа – поведенческий охотничий стереотип (для него рассчитываются количество элементарных действий, скорость и т.п.), то следовало бы дать четкое определение его начала – «Началом охоты считалось активное взаимодействие с добычей (преследование с последующим укусом или захватом лапами)», в другом месте автореферата: «У всех исследованных видов охотничий стереотип, как правило, начинался с преследования добычи бегом (Q) или спокойным шагом (S), в редких случаях, когда добыча сама приближалась слишком близко, охотничий стереотип мог начинаться без фазы преследования. Затем могло следовать принюхивание (D)». Т.е., автор при установлении начала руководствовался иными факторами – их нужно эксплицитно сформулировать.

6) Непонятно, почему обработку охотничьих стереотипов для каждого вида проводили на основе собранного файла, а не по отдельности, что гораздо проще, на наш взгляд. К тому же, скорость на основе собранного файла определить, по-видимому, нельзя, так как в текстовом файле нет временных данных?

7) Так как объекты исследования существенно различны по размерам (бурозубка<хомячок Кэмпбелла<полевки<серая крыса), то не хватает контроля аллометрических зависимостей – кроме единственного не очень внятного сравнения ювенильных крыс и остальных зверьков.

### Глава 3.

Единственное замечание – по рисунку 1: здесь, по-видимому, речь идет все же не о первом тесте, а о первом предъявлении – в противном случае странным выглядит количество особей в каждом прямоугольнике.

### Глава 4.

1) Непонятно, для чего было делить элементарные действия на группы – это почти никак далее не обсуждается. Само определение признака, по которому происходит группирование элементарных действий, – «совершение стереотипа» невозможно или возможно – представляется неверным, так как Вы подразумеваете, что невозможно поедание добычи.

2) Скорость выполнения действий, которые автор оценивает просто как частоту действий в единицу времени, на наш взгляд, может быть не связана или связана не только с эффективностью охотничьего поведения, но и с видовыми особенностями, с размерными и пр. – можно делать огромное количество светлых действий (высокая скорость), но абсолютно не ведущих к быстрому достижению конечной цели.

### Глава 5.

При анализе сложности стереотипов непонятно, зачем проводить корреляцию с количеством стереотипов в фрагменте, п.ч. это определяет сложность фрагмента суммарного файла, но никак не сложность стереотипа.

Глава 6.

Последнее предложение в контексте автореферата звучит загадочно, т.к. о структуре самих элементарных действий речи вообще не было.

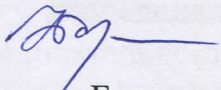
Очень не хватает в автореферате обсуждения – ни относительно самого феномена проявления охотничьего поведения у нехищных грызунов, ни относительно использования нового метода – например, обсуждение того, какой длины фрагменты желательно использовать – на рисунке 10, например, прослеживается тенденция к росту различий, хотя и недостоверная, между взрослыми и ювенильными крысами по мере объема используемого текста. Здесь же, наверное, и играет роль корреляции степени сжатия и количества стереотипов в анализируемом фрагменте.

Мы полагаем, что, возможно, большая часть замеченных нами недочетов снимется при ознакомлении с полным текстом работы.


В заключение, хотелось бы еще раз повторить, что мы очень высоко оцениваем подготовленную Я. В. Левенцом работу – она, несомненно, имеет высокую теоретическую и практическую значимость для сравнительного исследования поведения животных.

Таким образом, диссертационная работа Я. В. Левенца «Оценка изменчивости и сложности поведенческих стереотипов на примере охотничьего поведения мелких млекопитающих» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 03.02.04 – зоология, а ее автор, Ян Владимирович Левенец, заслуживает искомого звания кандидата биологических наук.

Зав. лабораторией экологии и систематики животных  
ФГБУН ИОЭБ СО РАН, к.б.н.

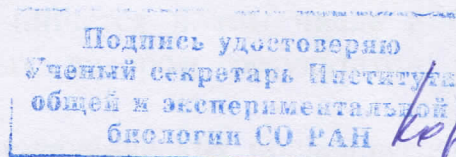
  
Наталья Геннадьевна Борисова

Ведущий инженер лаборатории экологии и систематики животных  
ФГБУН ИОЭБ СО РАН, к.б.н.

  
Алексей Иннокентьевич Старков

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт общей и экспериментальной биологии  
Сибирского отделения Российской академии наук  
670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6  
[www.ioeb.ru](http://www.ioeb.ru)  
т. 8(3012) 43-32-47  
e-mail: [nboris@list.ru](mailto:nboris@list.ru), [alexstarkov@mail.ru](mailto:alexstarkov@mail.ru)

27.04.2017



27.04.2017