

Проблемы исследований социальных систем и возможные пути их решения: социальная связь как стресс-протектор.

С.В.Попов
Московский зоопарк

Черноголовка-2009

ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

- взаимодействие особей (коммуникация)
- социальные связи
- социальные структуры

Последняя Всероссийская конференция по поведению (2007) - 33% всех представленных материалов были связаны с социальной сферой.

сложность и комплексность самого феномена

пересечение в этой области интересов множества различных наук от социологии и психологии до нейрофизиологии и генетики, обеспечивающее возможности продуктивного междисциплинарного сотрудничества

появление крупных теоретических прорывов, получивших широкое признание новых парадигм и методологических подходов (социобиология).

Проблемы в исследованиях социальной сферы,
решение которых представляется мне наиболее актуальным:

**Острый дефицит теоретической базы для исследований
непосредственных механизмов социального поведения**

**Нужны модели, позволяющие строить проверяемые гипотезы,
сопоставлять и обобщать полученные факты**

**Необходим анализ непосредственных механизмов социального
поведения с точки зрения их адаптивной ценности (как
признаков, подверженных естественному отбору)**

**Требуются методологические и методические разработки для
описания и анализа сложных социальных систем**

Необходимо большее внимание к терминологии

«Социальная связь, как стресс-протектор»

Социальная связь – взаимоотношения между индивидами, предсказуемые (предсказуемость которых выше нуля), благодаря предыдущему опыту общения этих индивидов.

Необходимые предпосылки формирования социальной связи:

индивидуальное распознавание
опыт общения с данным индивидом
запоминание результатов этого опыта

Укрепление любой социальной связи равнозначно устойчивому снижению уровня неопределенности в отношениях конкретных особей.

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ = 1/(ПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ + КОНТРОЛИРУЕМОСТЬ)

ПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ - вероятность, с которой особь может предвидеть поступление стимулов

КОНТРОЛИРУЕМОСТЬ- зависимость характера проявления события от поведения субъекта

Животные, объединенные социальными связями, получают различные специфические выигрыши и терпят специфические траты

- кооперируются при достижении общих целей
- обмениваются опытом
- предупреждают партнеров об опасности
- пользуются плодами деятельности партнеров
- получают позитивную стимуляцию в аффилиативных контактах
- пользуются эффектом «социального буфера»
- ограничивают собственные возможности (в том числе возможности размножения) в пользу партнеров
- получают аверсивную стимуляцию в агонистических контактах
- испытывают повышенный уровень «социального стресса»

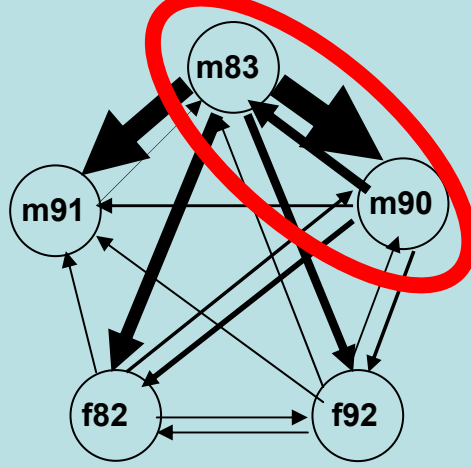
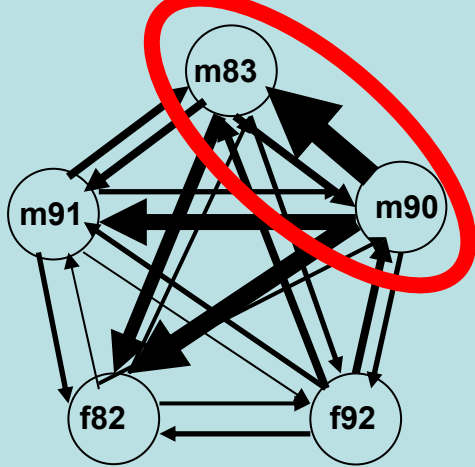
Предположение, что специфические «траты» компенсируются специфическими «выигрышами» часто не подтверждается

**Животные активно стремятся поддерживать не только «хорошие», но и «плохие» связи.
Мотивы такого поведения не понятны**

«Выпрашивание агрессии»

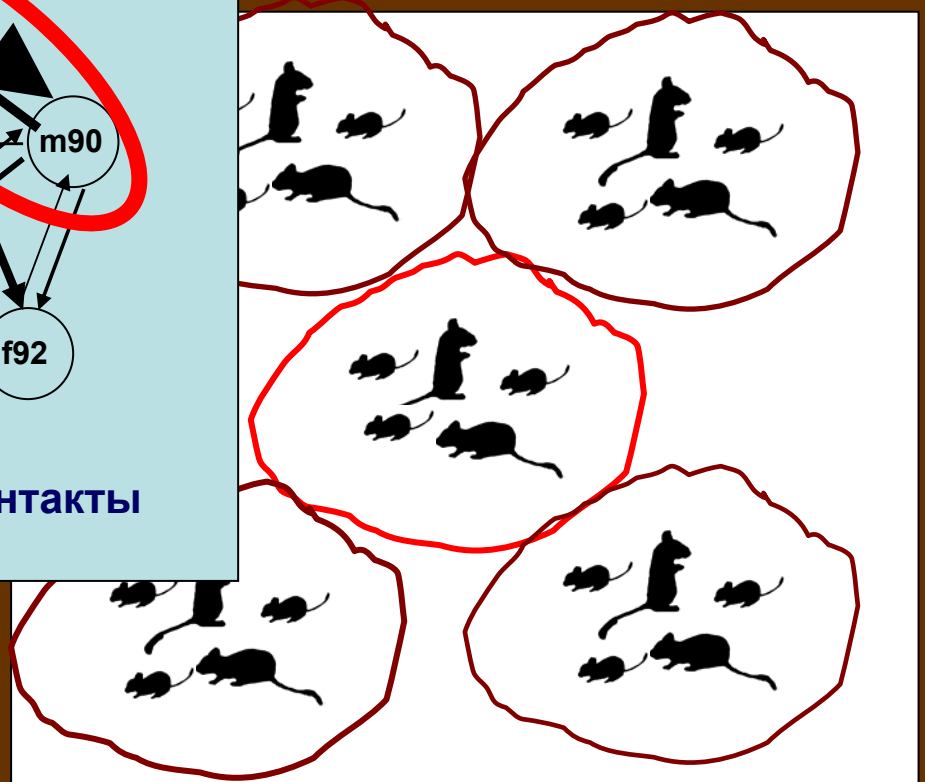
N=1126

N=395



Мирные контакты

Агрессивные контакты



Реакция монгольских песчанок на исчезновение соседей (из Попов, Чабовский, 1995)

Животные, объединенные социальными связями,

- кооперируются при достижении общих целей
- обмениваются опытом
- предупреждают партнеров об опасности
- пользуются плодами деятельности партнеров
- получают позитивную стимуляцию в аффилиативных контактах
- пользуются эффектом «социального буфера»
- ограничивают собственные возможности (в том числе возможности размножения) в пользу партнеров
- получают аверсивную стимуляцию в агонистических контактах
- испытывают повышенный уровень «социального стресса»

Предположение, что специфические «траты» компенсируются специфическими «выигрышами» часто не подтверждается

Животные активно стремятся поддерживать не только «хорошие», но и «плохие» связи. Мотивы такого поведения не понятны

Любая социальная связь дает участвующим в ней особям некие, не учитываемые нами преимущества, которые способны перекрыть очевидные «затраты». Что это за преимущества и как они связаны с внешними условиями?

С чем связан переход к большей социальности у «социально-лабильных» видов?

- увеличение плотности населения и увеличение сложности доступа к ресурсам (Brown, 1974; Emlen, 1982; Getz et al. 1992, 1993 и др.)
- усиления пресса хищников (Getz et al. 1990)
- при низких температурах размеры группировок увеличиваются (Storey et al. 1994)
- высокая смертность самок (Vouse, Vouse, 1988)
- степень использования открытых пространств (степень риска от хищников) положительно влияет на размер групп приматов (Janson, Goldsmith, 1995) .
- неблагоприятные условия внешней среды: необходимость рыть длинные ходы в твердой почве (голые землекопы) или холодный климат и дефицит питательных ресурсов (социальные виды песчанок Палеарктики) (Randall, 1994) .
- объединение в группы рукокрылых может быть вызвано стремлением кормящих самок избавиться от избытков молока (Wilkinson, 1992).

Животные, для которых свойственен полиморфизм социальных структур, проявляют очевидную склонность к образованию группировок с устойчивой структурой социальных отношений при ухудшении условий внешней среды, приводящих к повышению фонового уровня стресса (концентрации кортикостероидов в крови).

Различается ли стресс у «социальных» и «одиночных» видов?

У социальных видов полевок относительно более высокий базальный уровень кортикостероидов и это отражается на специфике регуляторных процессов. Базальный уровень кортикостерона подавляет репродуктивную активность самцов. Контакты с рецептивной самкой, в отличие от одиночных видов, не повышают уровень тестостерона, а снижают уровень кортикостерона так, что он перестает подавлять половое поведение.

У самок прерийных полевок мало прогестерона, а поведенческую половую активность вызывает кортикостерон. В результате успешное спаривание не подавляет поведенческий эструс, что способствует укреплению социальных связей.

Кортикостерон так же облегчает предпочтение самцами партнера.

(обзор Carter, Roberts, 1997):

Социальные виды имеют в норме более высокий базальный уровень кортикостероидов чем несоциальные, причем то, что высокие значения этого уровня задействованны в целом ряде физиологических и поведенческих механизмов, говорит о значительной эволюционной истории.

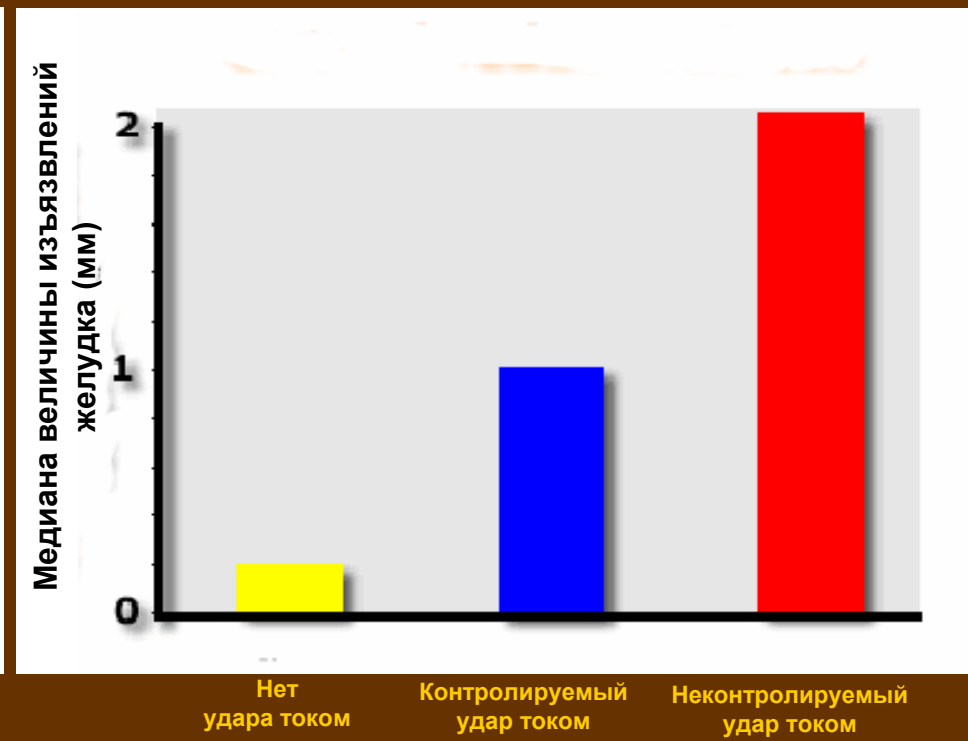
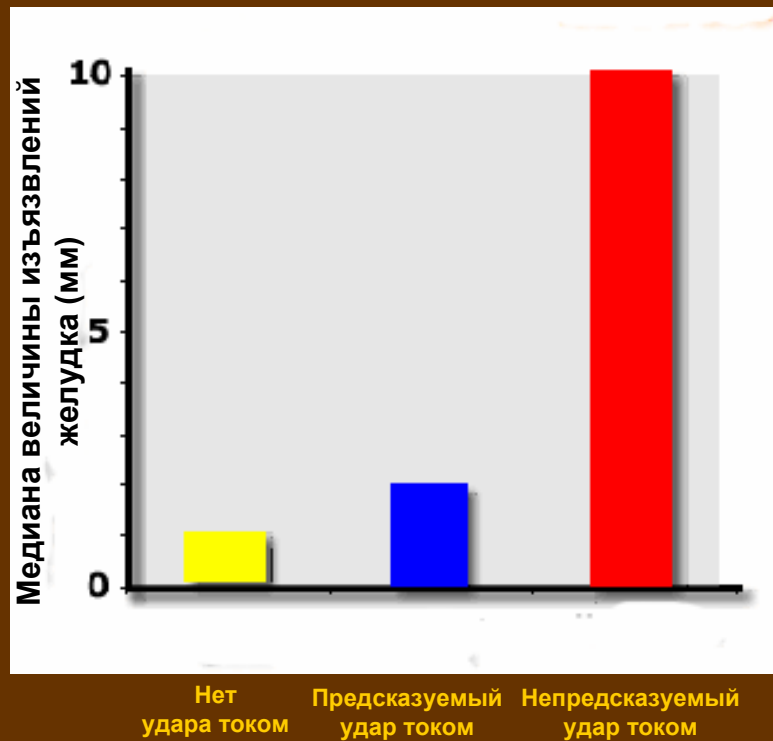
Общий вывод: повышенный уровень стресса связан с повышенной социальностью (социальной зависимостью), но какова природа этой связи?

Любая социальная связь (по определению) снижает уровень неопределенности, а как связаны неопределенность и стресс?

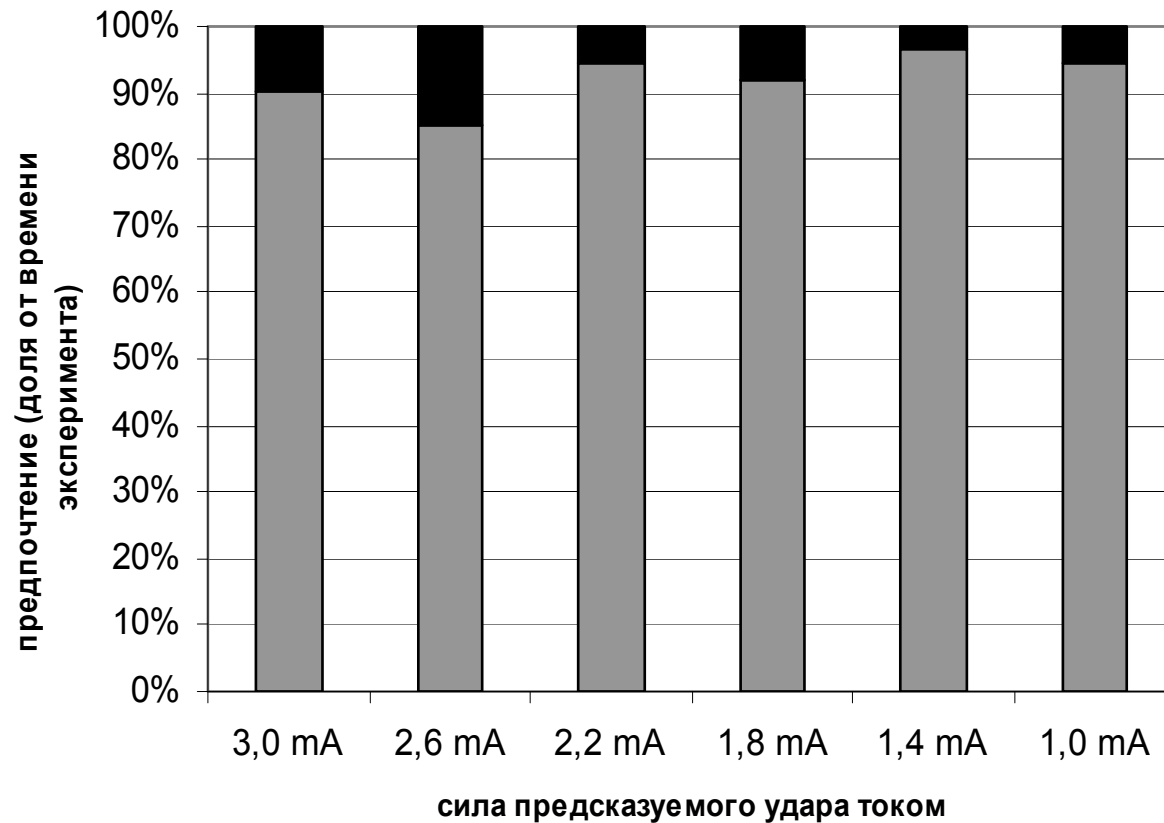
*Непредсказуемость
повышает стресс*

Из Weiss, 1971

*Отсутствие контроля
повышает стресс*



Ситуация неопределенности вызывает повышение концентрации кортикостероидов у большинства позвоночных, включая млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий и костных рыб (обзор Wingfield and Ramenofsky, 1999).



(из Badia et al., 1973).

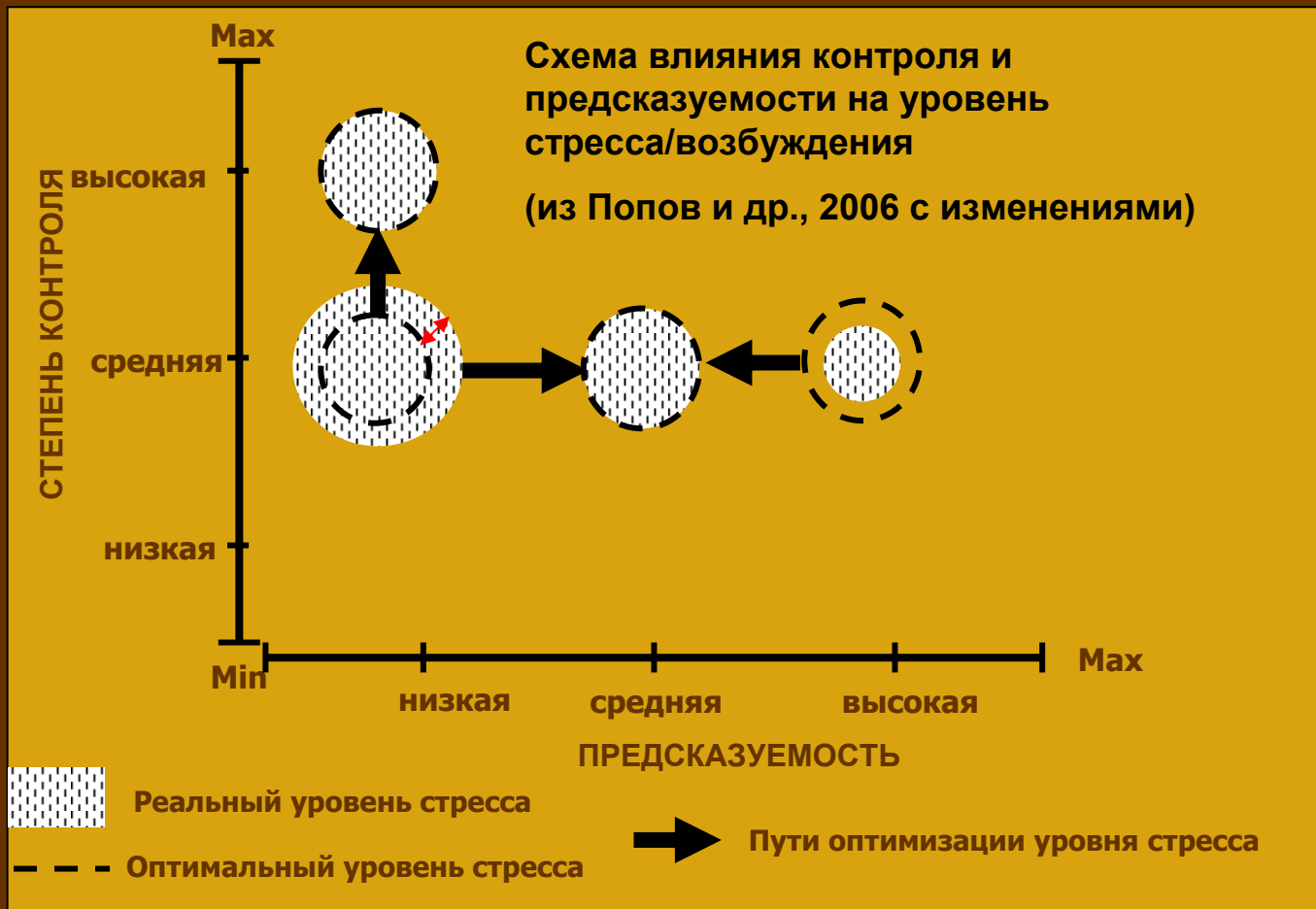
При возможности выбора животные предпочитают предсказуемый аверсивный стимул, даже если он значительно сильнее непредсказуемого

Что побуждает субъекта к формированию и поддержанию социальной связи?

На уровне субъективного восприятия



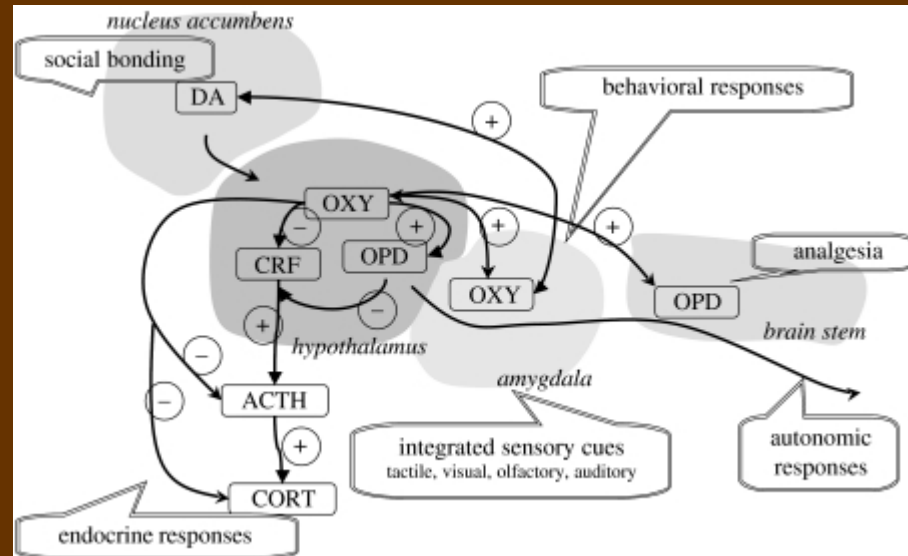
Модель «Оптимизации уровня возбуждения/стресса»



«Социальный буфер» - способность животных легче переносить стресс в присутствии конспецификов.

Исследован у крыс (Davitz & Mason 1955), морских свинок (Hennessy et al. 2000), нечеловекообразных приматов (Coe et al. 1978; Levine et al. 1978; Mendoza et al. 1978) и человека (Thorsteinsson et al. 1998).

аффилятивный контакт
↓
тактильная стимуляция
↓
выделение окситоцина, вазопрессина, опиоидов
↓
подавление выделения АКТГ
↓
снижение уровня кортикостероидов



Из Kikusui et al., 2006

Но «социальный буфер» реализуется не только...

при тактильных контактах (овцам достаточно увидеть фотографию знакомой особи (Da Costa et al., 2004)

при аффилятивных контактах (у крыс резко снижается уровень кортикостерона, если при действии электрошока они могут напасть на другую крысу (Weiss et al, 1976)

Эти противоречия снимаются, если рассматривать явление «социального буфера», как частное проявление снижения уровня стресса вследствие изменения особью психологического восприятия ситуации при уменьшении уровня неопределенности.

Неспецифический выигрыш от любой социальной связи - социальная связь снижает неопределенность и, таким образом, повышает устойчивость к стрессу. Цена этого выигрыша тем выше, чем выше стрессогенность среды.

Возможности и пути снижения неопределенности (через повышение контроля и/или через повышение предсказуемости) определяют форму социальных связей.