

Н. Н. Мешкова, Е. Ю. Федорович

**Ориентировочно-исследовательская деятельность,
подражание и игра как психологические механизмы
адаптации высших позвоночных к урбанизиро-
ванной среде**

Москва "Аргус" 1996

Издание поддержано Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 95-04-13 113А, и Международным научным фондом, гранты № NEX 000 и NEX 300.

Рецензенты:

С. Л. Новоселова, кандидат психологических наук, доцент факультета психологии МГУ им. М. В. Ломоносова; Е. В. Котенкова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова РАН.

Н. Н. Мешкова, Е. Ю. Федорович

М55 Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде.— М.: Аргус, 1996. — 226 с.: ил.

ISBN 5-85549-064-5

В монографии впервые в отечественной психологии анализируется процесс приспособления диких животных к существованию в условиях современного города. Обосновывается гипотеза о том, что ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра являются психологическими механизмами, благодаря которым происходит успешное освоение урбанизированной среды. Действие этих механизмов проиллюстрировано на примере поведения серой крысы, домовый мыши, серой вороны и некоторых других видов, образующих городские популяции.

Книга адресована психологам, биологам, студентам психологических и биологических факультетов, а также всем читателям, интересующимся поведением и психикой животных.

ББК 88.2+28.081

Введение

Проблема синурбанизации (освоения дикими животными городской среды и сосуществования их с человеком в этой среде), одному из аспектов которой посвящена наша книга, все сильнее привлекает внимание исследователей. Причем не только зоологов — специалистов в области поведенческой экологии, но роду своей профессиональной деятельности первыми заметивших изменения в поведении диких животных в городе, но и биологов других специальностей. Практически ежегодно стали проводиться представительные совещания, на которых обсуждаются вопросы антропогенного воздействия на животных, главным образом на птиц и млекопитающих. Во многих выступлениях отмечаются изменения в экологии видов, новые черты в их поведении. В последнее время появились работы, показывающие — происходит экологическая, поведенческая дивергенция популяций у видов, склонных к синантропизации, на городские и продолжающие обитать в менее нарушенных ландшафтах. Интересно, что речь идет не только о видах, давно связанных с городскими поведением человека, таких как, например, серая крыса и домовая мышь, но и о внедрившихся во многие города недавно — полевых мышах, обыкновенных кряквах, черных дроздах, сойках и др. Появляются работы, свидетельствующие о том, что процесс синурбанизации высших позвоночных идет весьма успешно — видовой состав птиц и млекопитающих, обитающих в городах, постоянно увеличивается.

В этой связи особое значение приобретает зоопсихологический аспект проблемы синурбанизации, исследование психологических закономерностей и механизмов приспособления высших позвоночных к урбанизированной среде.

Вследствие усиления антропогенной трансформации природной среды, расширения территории, занимаемой городами (по прогнозам специалистов, к 2000 году около 75% населения Земли будет жить в городах и поселках городского типа), процессы, о которых идет речь, будут, вероятно, также усиливаться. Ученые, занимающиеся городской экологией, обращают внимание на углубление и расширение взаимосвязей человека и обитающих в городе животных, считают необходимым рассматривать их как членов одного межвидового сообщества, развитие которого идет сопряженно, во взаимном приспособлении друг к другу (Баруш, 1980; Брудный, Кавтарадзе, 1981; Лапшов, Кучерук, 1994). При таком подходе

значение психологического анализа процесса синурбанизации еще более возрастает, а круг актуальных вопросов, подлежащих исследованию, значительно расширяется.

Как будет показано ниже, животные, относящиеся к видам-синурбанистам, — исключительно богатый материал для изучения приспособительной функции психического отражения. Город с его специфическими чертами среды, созданной человеком (разнообразием и мозаичностью местообитаний, непредсказуемым, нередко катастрофическим для животных, характером изменений обстановки, общей высокой изменчивостью, подвижностью обстановки, связанной с деятельностью человека, в том числе и направленной на истребление животных, например крыс и мышей, наконец, самим присутствием человека), может рассматриваться как арена глобального естественного психологического эксперимента, где животные стоят перед выбором: мобилизовать психические способности и приспособиться к этой среде либо отступить в менее нарушенные человеком местообитания или даже погибнуть.

Посвящая монографию проблеме синурбанизации высших позвоночных, ее психологическому аспекту, мы поставили перед собой не только задачу выделения и анализа психологических механизмов адаптации птиц и млекопитающих к существованию в урбанизированной среде — ориентировочно-исследовательской деятельности, подражания и игры. На материале поведения животных в ситуациях новизны, прежде всего ориентировочно-исследовательской деятельности (изучению которой мы посвятили более десяти лет), мы хотели наглядно показать, как конкретно формируется и функционирует образ среды, обратить внимание на его зависимость от особенностей жизни данного животного, его ситуативного мотивационного состояния и других факторов. Иными словами, раскрыть то, что многие годы не получало полного и всестороннего конкретно-научного воплощения в зоопсихологии, оставаясь на уровне теории, сделать видимым процесс формирования психического образа с помощью психологического анализа взаимодействия животного с конкретной средой и ее постепенного “втягивания” в деятельность животного. Представленные ниже данные, пожалуй, впервые позволяют убедиться в том, насколько тщательно, детально, продолжительно и разнообразно животные должны исследовать урбанизированную среду, прежде чем их поведение достигнет степени приспособленности, достаточной для выживания в ней.

Мы признательны директору ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова РАН академику Владимиру Евгеньевичу Соколову за предоставленную возможность проведения наблюдений и экспериментов на Черноголовской биологической станции этого института, а также благодарны всем ее сотрудникам за всестороннюю помощь и поддержку в нашей работе.

1. Проблема синурбанизации высших позвоночных животных

1.1. Синантропия, виды-синантропы и виды-синурбанисты

Синантропия, синантропные животные, процесс синантропизации, синурбанизация и виды-синурбанисты — все эти термины относятся к одному из наиболее интересных для зоопсихолога как в научном, так и в практическом планах явлений — освоению некоторыми видами животных, в том числе высших позвоночных, среды, созданной человеком, а также сосуществованию их с самим человеком. Особой формой синантропии является освоение дикими животными специфического вида культурного ландшафта — города. Рядом специалистов было предложено отдельное понятие — синурбанизация, относящееся ко всему многообразию животного населения городской биоты* и процессу его адаптации к урбанизированной среде, а понятие виды-синурбанисты — для самих видов, участвующих в этом процессе (Баруш, 1980; Strawinski, 1971).

Интерес зоопсихолога к этому явлению оправдан. В отличие от постепенного, связанного с изменениями в морфологии, приспособления видов животных к медленным изменениям условий существования в дикой природе, процесс адаптации к существованию в городе — это относительно быстрое приспособление к иной, во многих отношениях специфической среде на основе, прежде всего, изменения поведения. Это становится возможным благодаря определенному уровню развития психики животных, особенностям формирования и функционирования психического отражения. В этой связи уместно сослаться на классическую работу А. Н. Се-

*Биота — совокупность организмов, населяющих определенную территорию.

верцова "Эволюция и психика" (1922). Говоря о приспособлении животных разных таксономических групп к изменению условий жизни, он отмечал, что при быстро происходящих изменениях выжить способны только те виды, психическая деятельность которых позволяет им, основываясь на определенной выучке, "изобретать новые способы поведения". Городская среда, как мы постараемся показать, как раз и ставит животных в такие условия.

Проблема синурбанизации может рассматриваться в различных аспектах — экологическом, физиологическом, зоопсихологическом, биогеоценотическом, эволюционном, природоохранном, а также медицинском и чисто хозяйственном. Все они в большей или меньшей степени связаны между собой, охватывая эту сложную и актуальную проблему. Достаточно напомнить, что урбанизированные территории с каждым годом занимают все большую поверхность суши. Уходя с них, не могут приспособиться к изменяющимся, новым условиям одни виды животных, активно вселяются в города другие, никогда прежде с урбанизированными ландшафтами не связанные. В этих условиях складываются новые формы взаимоотношений человека с птицами и млекопитающими — высшими позвоночными — единственными среди животных, которые способны к быстрой адаптации на основе "изобретения новых способов поведения". В городах, особенно крупных, где культура хозяйствования человека далека от идеальной, растет численность немногих по количеству видов, но приносящих человеку немало вреда, животных, прежде всего некоторых грызунов. В связи с этим особое значение приобретают методы воздействия на городские популяции этих видов, прогнозирование их ответных реакций на эти воздействия, а также изучение возможностей пополнения городской биоты за счет новых видов, вселяющихся самостоятельно, либо в результате случайной или целенаправленной деятельности человека (см. например, Ильичев, 1987; Шилова, 1991, 1993).

В разработке зоопсихологического аспекта данной проблемы мы видим три взаимосвязанных задачи:

1. Анализ поведенческой пластичности видов-синурбанистов, в отношении предметной среды, а также поведения и хозяйственной деятельности самого человека.

2. Исследование психологических механизмов, обеспечивающих приспособление синурбанистов к среде на основе их поведенческой пластичности.

3. Прогнозирование возможности синурбанизации отдельных видов высших позвоночных по данным зоопсихологического анализа их поведения.

Определим, прежде всего, круг видов животных — объектов нашего исследования. Чтобы сделать это, придется вновь обратиться к понятиям синантропии и синантропных животных и рассмотреть их более подробно.

Синантропия — это общебиологический феномен, вызванный антропогенным изменением природных ландшафтов, появлением новых совершенно своеобразных экологических ниш (экологическая ниша — совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе и его средообразующая деятельность), которые и осваиваются животными (Клауснитцер, 1990). Наиболее существенным критерием синантропии является включенность того или иного вида животных в антропоценоз, считая последний системой связи между человеком и синантропными (а также и домашними) животными (Роволпу, 1963). Уточняя этот критерий, В. Баруш (1980) подчеркивает факт не просто связи, но *взаимодействия* между человеком, человеческой популяцией, ее деятельностью, образуемой ею окультуренной средой и существующими в этой среде популяциями.

Это означает, что эвсинантропные виды эволюционно адаптировались к средообразующей деятельности конкретных сообществ человека, существуют и распространяются вместе с человеком за счет своего глубокого проникновения в структуру жизнеобеспечивающих систем последнего. При таком подходе центром проблемы синантропии, синурбанизации становятся межпопуляционные косвенные связи синантропных животных и человека, вместе составляющих межвидовое сообщество, антропогенизированный зооценоз населенных пунктов (Ланшов, в печ.).

С нашей точки зрения это уточнение имеет принципиальный характер, т. к. обращается внимание на *активный* характер такой взаимосвязи, именно на взаимодействие и подчеркивается сопряженный характер ее развития в пространстве и во времени. Последнее, возможно, не столь очевидно, но ниже мы попытаемся проиллюстрировать это.

Для характеристики синантропии также имеют значение следующие моменты. Это спонтанное присутствие животных данного вида в поселениях человека без или против его воли (Schäfer, Tischler, 1983), равно как и независимость от его воли влияний и

характера происходящих с животными изменений (Strawinski, 1971).

Говоря о видах-синантропах, дают несколько различающиеся определения этого понятия. А. П. Формозов (1937) определил синантропов как виды, которые находят у жилья или в жилище человека корм и убежище. Б. Росицкий и И. Кратохвил (1953) характеризовали синантропных млекопитающих как виды, для которых жилище человека, дворовые постройки и другие сооружения человека являются средой, в которой они могут жить в течение всей жизни и размножаться, и предложили деление млекопитающих по их отношению к заселению построек человека, т. е. по степени синантропии, на три категории:

— экзоантропные виды, которым жизненные условия в человеческих поселениях по биологическим причинам совсем чужды и поэтому они жить здесь не могут;

— гемисинантропные виды, для которых поселения человека хотя и соответствуют их требованиям к среде, так что они там могут жить и размножаться, но присутствие их случайно или временно. Это виды с широкой экологической валентностью и способностью проникать и задерживаться в человеческих жилищах;

— эвсинантропные виды (постоянносинантропные), для которых человеческие поселения являются главной, часто единственной и постоянной, или, в течение большей части жизни, главной и постоянной средой, в которой они живут, размножаются.

В. В. Кучерук (Kucheluk, 1965) расширил и одновременно уточнил это понятие. По его мнению к синантропным животным следует относить виды, которые регулярно обитают на территории населенных пунктов или в сооружениях человека и образуют там не только постоянные, но и периодически возникающие популяции. Кучерук поясняет, что к сооружениям человека необходимо относить также места первичного хранения сельскохозяйственных продуктов, такие, как стога сена, ометы соломы, скирды несобмоленных зерновых, бурты овощей и корнеплодов. Эти местообитания не имеют близких аналогов среди естественных биотопов, и обладают комплексом только им свойственных экологических показателей.

В. В. Кучерук дает следующую классификацию форм синантропных животных:

— абсолютная или облигатная синантропия (паразиты человека и некоторые членистоногие);

— преимущественная или настоящая синантропия. Отнесенные сюда виды обитают во всех типах строений, вплоть до современных многоэтажных зданий. Животные настолько хорошо приспособлены к жизни в населенных пунктах и постройках человека, что смогли расселиться с ним по большей части земного шара (так называемые приведенные виды). Ареал, сформировавшийся благодаря использованию среды, созданной человеком, по площади в несколько раз превосходит исходный естественный ареал вида. В экстремальных частях вновь сформировавшегося ареала животные живут исключительно в постройках человека, не осваивая естественные биотопы. Число видов млекопитающих, которым свойственна настоящая синантропия, невелико: это грызуны — домовая мышь, черная, серая и, отчасти, полинезийская или малая крысы; из птиц — к этой форме можно отнести сизого голубя, домового воробья и некоторые другие виды;

— географически ограниченная синантропия. Животные хорошо приспособлены к обитанию в населенных пунктах и постройках человека, но заселяют их только в пределах естественного ареала (так называемые вобранные виды). Как правило, синантропия у этих видов четко выражена лишь в оптимуме ареала. Животные могут жить во всех типах построек, в том числе и в современных многоэтажных домах. Виды, которым свойственна эта форма синантропии, постоянно обитают в жилищах человека. Обычно виды этой группы не выдерживают конкуренции с настоящими синантропами. Основными обитателями населенных пунктов и построек человека они бывают лишь за пределами или в пессимуме ареала последних. В число этих синантропов входят некоторые лесные полевки, хомячки, крысы, бандикота, гигантская белозубка и др.;

— экологически ограниченная синантропия. Животные не способны к длительному обитанию в современных многоэтажных каменных домах, но охотно поселяются в деревянных или глинобитных постройках, овощехранилищах и в местах первоначального хранения сельхозпродуктов (скирды, ометы, бурты и др.). Это некоторые лесные, серые полевки, лесные и полевые мыши.

Кроме приведенных классификаций форм синантропии известны и другие, в общих чертах сходные с теми, что даны выше. Все они — отражение значительного разнообразия самих видов, в той или иной степени склонных к синантропии, разнообразия типов их связей с человеком и созданными им культурными ландшафтами.

Однако, как справедливо заметил В. Баруш (1980), **больше всего** внимание обращалось на две основные категории. Они присутствуют практически во всех классификациях. Это **гемисинантропные** и **эвсинантропные** виды по Б. Росицкому и И. Кратохвилу (1953), **постоянные** и **полные синантропы** по Н. П. Наумову (1955), **преимущественные** и **географически, а также экологически ограниченные синантропы** по В. В. Кучеруку (Kucherkuk, 1965), **частичные** и **полные синантропы** по Ю. А. Исакову (1969). Даваемые этими авторами характеристики в совокупности создают достаточно полное представление о том, что **собой** являются виды, относящиеся к каждой из этих двух категорий, **с точки зрения** их сближения с антропогенной средой, **включенности** в эту среду. В дальнейшем, чтобы избежать терминологической путаницы, мы будем пользоваться терминами, предложенными Б. Росицким и И. Кратохвиллом (1953), в качестве основных для обозначения этих двух форм синантропии.

Теперь можно обозначить круг видов животных, **поведение и психика** которых будут предметом нашего анализа. К категориям **эвсинантропов** и **гемисинантропов** относят достаточно большое число видов животных, как **позвоночных**, так и **беспозвоночных** (Гладков, Рустамов, 1975; Клауснитцер, 1990; и др.) - Исходя из задач нашего исследования мы сразу выводим за его **рамки** беспозвоночных и **низших позвоночных**. Среди **высших позвоночных** — **эвсинантропов** нас будут интересовать виды **средней полосы** России и Европы, имеющие высокую численность и **продолжающие** расширять свою экологическую нишу в городах. Среди **гемисинантропов** — **виды**, в последние десятилетия **быстрыми темпами** осваивающие городскую среду и по своим характеристикам **приближающиеся** к категории **эвсинантропов**. Из первой категории это, безусловно, **домовой воробей, сизый голубь и серая ворона** (Флинт, 1984; Константинов и др., 1984; Константинов и др., 1986; Ангельт, 1986; Ильичев, 1986; Воронов, 1991; Levesque, Meneil, 1986; и др.), **серая и черная крысы, домовая мышь** (Пеликан и др., 1984; Бурделов и др., 1986, 1990; Мешкова и др., 1989; Матева, Стойчева, 1990; и др.). Из второй категории — **некоторые** виды **врановых, чаек, обыкновенная краквя, черный дрозд, некоторые другие виды птиц** (Благосклонов, 1984; Климов и др., 1984; Кривицкий, 1984; Моляк и др., 1986; Мартынов, 1989; Остапенко и др., 1989; Попова, 1989; Рязанов, 1990; Авилова и др., 1994; Beaudequ, 1987; Keller et al., 1987; Sezzak, 1990; Walasz, 1990; и

др.), восточно-европейская полевка, полевая мышь (Гливич, 1980; Москвитина и др., 1988; Тихонова и др., 1988; Тихонов, 1991; Карасева и др., 1992; Карасева и др., 1994; Тихонова и др., 1994 и др.).

1.2. Город как специфическая среда обитания диких животных

Современные города, если рассматривать их как среду обитания диких животных, представляют собой одну из крайних степеней преобразования, окультуривания и, к сожалению, нередко опустошения естественной природной среды. По данным археологов, поселения городского типа с численностью жителей в 20 — 25 тысяч человек появились в III—I тысячелетиях до н. э. Однако, если иметь в виду город как специфический тип ландшафта, то возникновение этого типа среды связывают только с XIX веком, когда появились крупные города, занимающие обширные пространства, и началось формирование новой среды обитания как самого человека, так и животных, и растений (Баруш, 1984). Поэтому, говоря о процессе синурбанизации, следует, видимо, вести отсчет от этого, сравнительно недалекого прошлого, когда природные факторы стали в значительной степени модифицироваться антропогенными. По сравнению с процессом синантропизации синурбанизация животных эволюционно значительно моложе. Тем не менее темпы ее, особенно в современный период, когда наблюдается быстрое расширение урбанизированных территорий, очень высоки, что особенно хорошо видно на многих видах-гемисинантропах (см. ниже).

Специальное углубленное изучение городских экосистем началось немногим более 40 лет назад, а научный интерес к поведенческим и экологическим адаптациям животных-синурбанистов — еще позднее, хотя отдельные наблюдения, касающиеся, в частности, адекватного, в соответствии с их конкретными свойствами использования животными некоторых предметных компонентов урбанизированной среды встречались и раньше (Hinde, Fisher, 1951).

Исходя из задач нашего исследования попытаемся выделить те черты городской среды обитания, которые должны, по нашему предположению, определять направленность и характер поведенческих адаптаций и, соответственно, будут в центре внимания при

психологическом анализе взаимодействий животных с урбанизированной средой.

Первая черта — разнообразие городских местообитаний и их мозаичное распределение, накладывающееся к тому же на более или менее выраженное функциональное зонирование городской среды (Клауснитцер, 1990). Эта особенность представляется нам крайне важной, т. к. за ней стоит широта возможностей при выборе животными подходящих местообитаний, но одновременно и определенная ограниченность этого выбора в силу уникальности многих местообитаний в конкретном городе и трудностей адаптации к ним.

По функциональному использованию городская территория может быть подразделена на две большие части: застроенная часть и незастроенная. Первая подразделяется на жилые районы с их разнообразными типами домов, общественные центры, промышленную зону, коммунально-складскую зону и зону внешнего транспорта. Ко второй относят полосы отвода железных дорог, зеленые насаждения, водные поверхности, незастроенные участки (Судейкин, 1986; Клауснитцер, 1990).

Кроме функционального зонирования, город подразделяют еще на зоны по этажности. Протяженность современных городов в сотни метров вверх и на столько же вниз также вносит в эту среду свою специфику, вынуждая животных приспосабливаться к ней (Мелкова, 1987). Как особое местообитание, характерное для крупных городов, выделяют их подземную часть. Наряду с традиционной системой канализации, сюда включаются подземные переходы, метрополитен, подземные гаражи и другие сооружения, где существуют свои устойчивые группировки некоторых видов, в частности серых крыс (Тоцигин, 1986; Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989; и др.).

Уже одно перечисление городских местообитаний показывает, насколько разнообразна эта среда, как сильно она отличается от природной. Если эколога интересует специфика биотопов, их животное и растительное население, биоценотические связи, то зоопсихолога — возможность установления взаимосвязей животных с различными предметными компонентами городской среды и последующее "втягивание" их в жизнедеятельность. Поэтому, говоря об этой черте, мы, в первую очередь, обращаем внимание на несравнимые с природными разнообразие и сложность предметных компонентов, отсутствие их аналогов в природной среде, что ста —

вит животных, оказавшихся в городе, перед труднейшей задачей поведенческой адаптации к ним.

Вторая важная черта — непредсказуемый (несезонный) и нередко катастрофический характер изменений, происходящих в городских местообитаниях. Это, например, снос домов, где обитают животные, расчистка больших площадей под застройку, ликвидация свалок, служащих убежищем и местом кормежки, закрытие и вывод в другое место предприятий, являющихся постоянными источниками корма (продовольственных складов, магазинов, рынков и пр.). Такие изменения вынуждают животных в срочном порядке покидать освоенные местообитания и переселяться на новые, часто радикально отличающиеся от старых и, если удастся, осесть там (Судейкин, 1976). В противном случае особь-«беженец» продолжает свое вынужденное перемещение по городу, пытаясь закрепиться то в одном, то в другом месте, между которыми часто мало что есть общего (там же).

Третья специфическая черта городской среды, которая также подвергает серьезному испытанию поведенческие адаптационные способности вида-синурбаниста, — вызванная деятельностью человека общая высокая изменчивость, подвижность городской обстановки, постоянно увеличивающееся разнообразие предметных компонентов среды, их исчезновение, перемещение, замена. Это легко проиллюстрировать хотя бы на примере обычного жилого дома, заселенного домовыми мышами. Для них значимыми являются: заполнение и очистка мусорокамер, уборка подвалов, привоз и вывоз мебели, других предметов человеческого обихода, сезонное поступление и складирование сельхозпродуктов, мероприятия по борьбе с самими этими грызунами и т. д. Все это самым существенным образом отражается на их поведении (Мешкова и др., 1989; и др.), осложняя их жизнедеятельность, заставляя постоянно приспосабливаться к изменяющимся условиям.

Четвертая особенность — непосредственная близость, постоянное присутствие самого человека, что придает дополнительную подвижность урбанизированной среде. Но еще более существенно, что этим создаются предпосылки для установления «субъект-субъектных» отношений между животными и человеком. Животные приспосабливаются к особенностям его поведения, дифференцируют отношение к себе отдельных людей. Виды, не выдерживающие близкого присутствия человека, имеют мало шансов стать синурбанистами. Даже оказавшись «вобранными» — при

постройке новых городов и поселков — они вскоре покидают обжитые человеком места, уходя на территории, где сохранились естественные биоценозы. Наиболее устойчивы к беспокойству со стороны человека виды-эвсинантропы, постоянно существующие в гуще человеческих поселений (Баруш, 1980; Клауснитцер, 1990; и др.). При этом, как отмечают экологи, происходит уменьшение дистанции, на которую животные подпускают к себе человека, разумеется, при отсутствии преследования с его стороны (Вахрушев, Зюзин, 1984). У тех гемисинантропов, которые наиболее активно осваивают город, также наблюдается сокращение дистанции испугивания. Есть все основания полагать возрастание значения этой черты городской среды обитания в процессе поведенческой адаптации, увеличение степени лабильности поведения видов-синурбанистов.

Мы не будем в качестве отдельной черты городской среды обитания диких животных рассматривать присутствие в ней домашних животных, также являющихся элементом городской фауны. Отметим только, что видам-синурбанистам приходится адаптироваться и к этому соседству. Для синантропных грызунов, например, домашние кошки, живущие в квартире, могут стать существенным компонентом этого биоценоза, представляя для них реальную угрозу (Мешкова и др., 1989). Врановые же, наоборот, извлекают из этого соседства пользу, питаясь в местах подкормки бездомных кошек и собак, а порой и активно отнимают у них пищу.

Последняя, *пятая черта*, которую мы считаем необходимым выделить, — применение разнообразных средств и способов сокращения численности вредных синурбанистов, таких, как серая крыса, домовая мышь, в последние годы все чаще серая ворона и сизый голубь. Это ведет к дополнительному “обогащению” среды компонентами, смертельно опасными для тех, кому они предназначены. Эта особенность городской среды обитания, видимо, существенным образом влияет на процесс поведенческой адаптации. Отсутствие или недостаток настороженности к появлению на знакомой территории подобных компонентов среды, “забывание” полученного в отношении них негативного опыта почти неминуемо вызывает элиминацию таких особей. Однако приспособление к этой черте городской среды происходит, и весьма успешно (см. ниже).

Итак, мы обозначили пять основных, с нашей точки зрения, черт, определяющих направление и характер поведенческих адап-

таций высших позвоночных к жизни в городах. Все они с разных сторон характеризуют предметную среду, в которой приходится действовать видам-синурбанистам, и должны учитываться при психологическом анализе их поведенческих адаптаций.

1.3. Виды-синурбанисты и адаптация

Рассматривая адаптацию высших позвоночных животных к существованию в такой специфической среде как город, нельзя, разумеется, сводить все только к приспособлению их на уровне поведения. Феномен синурбанизации очень сложен и должен изучаться на всех уровнях функционирования организма животного, равно как и на популяционном уровне. Однако в связи с задачами данного исследования нас, помимо собственно поведенческих адаптаций, будут интересовать только особенности экологии видов-синурбанистов, как на уровне отдельной особи, так и на уровне популяции.

Выше мы перечислили виды птиц и млекопитающих — эвсинантропов и тех из гемисинантропов, которые высокими темпами осваивают урбанизированную среду и по ряду характеристик приближаются к эвсинантропам. Возникает вопрос — почему именно эти виды высших позвоночных стали синурбанистами, какие экологические и поведенческие особенности стоят за этим? И второй вопрос, связанный с первым — отличаются ли и чем именно популяции этих видов, обитающие в городе, от популяций из негородской, в относительно меньшей степени измененной человеком среды?

Специалисты, изучающие экологию видов-синурбанистов, полагают, что только виды, отличающиеся экологической пластичностью, широкой вариативностью поведения в естественных местообитаниях, используя свои преадаптации (генетически закрепленные формы поведения, не имевшие явно заметной приспособительной ценности в одних условиях существования, проявившиеся при их изменении и позволяющие особи, популяции, виду выжить), могут существовать в специфической городской среде (Исаков и др., 1980; Гливич, 1980; Грабовский, 1984; Корбут, 1986; и др.). С этим трудно не согласиться. Ведь виды, наиболее тесно и успешно существующие вблизи человека, такие, например, как серая крыса, серая ворона, действительно относятся к числу таких сверхпластичных видов. Активно внедряющиеся в ур-

банизированную среду также отличаются пластичностью и вариативностью поведения в естественных местообитаниях. Так, полевая мышь, которая в природе обитает одновременно в двух соседствующих средах — в зоне между полем и лесом, питающаяся не только разнообразными растительными, но и животными кормами, способная образовывать группировки с определенной структурой, в последние десятилетия быстро заселяет многие города (Гливич, 1980; Карасева и др., 1992; Тихонова и др., 1992; Тихонова и др., 1994). Примечательно, что, как отмечает И. Гливич, до границ города (Варшавы) полевая мышь доходит в составе довольно разнообразной группы видов мелких грызунов (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomis glareolus* и др.), но только она одна проникает в парки, кладбища, территории спортивных сооружений, даже в центре города. По предположению этого автора, именно названные выше особенности и позволяют полевой мыши стать синурбанистом.

Существует мнение, что все разнообразие приспособительного поведения видов-синурбанистов, которое можно наблюдать в условиях города, — лишь проявление преадаптации, свойственной этим видам в целом, а не результат приспособления отдельных, обитающих в городе популяций (Грабовский, 1984; Корбут, 1986; и др.), и поэтому вообще нет необходимости привлекать, для объяснения особенностей экологии и поведения вида в городе (серой вороны в частности), понятие адаптации. Различия между городскими и негородскими популяциями (см. ниже) В. И. Грабовский объясняет различной численностью тех и других, и вытекающими отсюда изменениями в экологии и поведении. В. В. Корбут, анализируя поведение серой вороны в период гнездования, также приходит к заключению о том, что, несмотря на большую изменчивость поведения этих птиц, создающую впечатление наличия значимых перестроек поведения под влиянием антропогенных факторов, модификации их поведения в большинстве случаев не выходят за рамки обыкновенных видовых вариаций. По его мнению, серая ворона в городе не столько приспосабливается к измененной человеком среде, сколько выискивает в ее многообразии условия, необходимые для нормального существования.

Представители другой точки зрения рассматривают приспособленность к жизни в условиях урбанизированной среды как результат перестройки поведения под влиянием этой среды — переход к новым пищевым объектам, способам их добывания, изменения в

отношении к человеку, размещение гнезд на новых, отсутствующих в природе субстратах, включение новых, чисто антропогенного происхождения материалов при их постройке и др. (Константинов, 1968, 1992; Владышевский, 1975; Данилов, 1980; Константинов и др., 1984; Соколов, Карасева, 1985; Карасева и др., 1990; и др.). Мы также придерживаемся этой точки зрения и полагаем, что сводить все исключительное разнообразие "городских" адаптаций только к проявлению генетически закрепленных форм поведения, не выходящих за рамки обыкновенных видовых вариаций, т. е. к преадаптации, означает упрощать природу феномена синурбанизации и, шире, синантропизации в целом. В защиту можно привести ряд аргументов.

Первый — в поведении видов-синурбанистов проявляются тонкая дифференцировка и учет конкретных свойств и связей объектов городской среды. Особенно много известно об этом в отношении серой крысы, домового мыши и серой вороны (подробнее см. ниже). Вот лишь несколько примеров, касающихся врановых: выкармливание птенцов в гнезде, перемещающемся вместе со стрелой башенного крана, на которой оно было устроено (Семаго, Сарычев, 1984), использование при строительстве гнезд только материалов антропогенного происхождения, ночевки ворон на снегу на огороженном сеткой участке, недоступном людям и домашним животным (Королькова, 1984), точный учет ситуаций во взаимоотношениях с людьми и соответствующее колебание дистанции испугивания (Вахрушев, Зюзин, 1984) и др. Эти и подобные им примеры адаптации синурбанистов к предметной среде города не могут быть отнесены к преадаптивным, генетически фиксированным формам поведения хотя бы на том основании, что, прежде чем действовать указанным образом, животные должны отразить на психическом уровне соответствующие свойства и связи данных объектов урбанизированной среды, выделить их в ходе специальной деятельности. Вторая часть книги и будет посвящена анализу этой деятельности.

Второй аргумент — само наличие городских и природных популяций у видов-синурбанистов. Такие популяции давно известны у всех эвсинантропов — птиц и млекопитающих, перечисленных выше (Гладков, Рустамов, 1975; Ильенко, 1976; Хамаганов, 1985; и др.). У гемисинантропов, осваивающих город как свою постоянную среду обитания уже в течение нескольких десятков лет, также установлены городские популяции (Гливич, 1980; Моляк и др.,

1986; Остапенко и др., 1989; Рязанов, 1990; Beaudequ, 1987; Walasz, 1990; и др.). Изучение городских и природных популяций у одного и того же вида выявило экологические и поведенческие различия между ними. Так, например, у городских полевых мышей выше вес тела, дольше, на несколько недель, период размножения, наивысшая выживаемость в зимний период, самки созревают позже. Плотность популяции у них значительно выше, происходят изменения в популяционной структуре. Для городских популяций серой вороны, галки, кряквы, обыкновенного скворца и других видов птиц характерна утрата стремления к перелетам, птицы становятся оседлыми (Благосклонов, Гутнов, 1984; и др.). Городских серых ворон отличает постоянство в использовании участка обитания и территории, образование многолетних стабильных группировок, продолжительное присутствие молодых на территории родителей, повышенная плотность гнездования (Корбут, 1986). Для городских популяций черного дрозда также характерна повышенная плотность гнездования, уменьшение дистанции испугивания перед человеком, собаками и кошками, транспортом (Пикула, 1980).

Эти различия между городскими и природными популяциями в пределах одного и того же вида сторонниками точки зрения об исключительной роли преадаптации могут, вероятно, быть объяснены тоже при помощи данного понятия, что уже и пытаются делать (Грабовский, 1984), исключив процесс собственной адаптации популяций к жизни в городе. Однако есть еще несколько серьезнейших аргументов в пользу иной точки зрения.

Третий аргумент — наличие врожденных поведенческих различий между особями из городских и природных популяций одного вида. Так, в исследовании К. Валаша (Walasz, 1990) сравнивали черных дроздов. Для этого брали птенцов из гнезд в возрасте 6 — 10 дней, выращивали в одинаковых лабораторных условиях и затем проверяли по пяти этологическим тестам. В результате было доказано, что городские черные дрозды достоверно более реактивны и обладают способностью к более быстрому обучению; по сравнению с лесными, городские дрозды быстрее осваиваются в новой обстановке. Не обнаружено различий в стремлении к миграции. Лесным черным дроздам, в отличие от городских, присуща врожденная реакция на хищника. И еще одно интересное отличие: и городские, и лесные дрозды от рождения способны воспринимать крики тревоги, но ответная реакция их различна — городские сби-

ваются в стаю, а лесные проявляют тенденцию спрятаться. Автор усматривает причину выявленных различий в действии естественного отбора, в существовании различных селективных прессов в двух средах обитания.

Примечательно, что значительно раньше этого строгого лабораторного эксперимента был проведен своеобразный естественный эксперимент. В Киев из Познани были завезены молодые черные дрозды из городской популяции и выпущены на территории зоопарка. Оказавшись в привычных условиях города, дрозды быстро заняли свободные местообитания и уже через 10 лет они в большом количестве гнездились в парках всего города (Благосклонов, Гутнов, 1984). Этот факт — яркое свидетельство наличия у городских черных дроздов особых поведенческих и психических качеств, позволивших им столь быстро и успешно “захватить” крупный город.

Нами, в соавторстве с Н. В. Загоруйко и Е. В. Котенковой, было проведено сходное исследование на домовых мышах (*Mus musculus musculus*) из городской и чисто природной популяций (подробно см. ниже). Сравнивали их поведение при освоении сложной среды — “жилой комнаты” (просторной выгородки, где была воссоздана обстановка жилища человека). Было установлено существование достоверных различий в ориентировочно-исследовательской деятельности по целому ряду количественных показателей, а также выявлены различия в самой стратегии освоения помещения. Мыши из городской популяции развешивали интенсивную продолжительную деятельность по ознакомлению с пространством и многочисленными предметами домашнего обихода, причем осваивали практически весь объем комнаты, в то время как мыши из природной популяции исследовали ее непродолжительно, практически не влезали на высокие предметы (не осваивали помещение в его объеме), вступали в контакт только с частью предметов обстановки и быстро переключались на повседневную жизнедеятельность, протекавшую почти исключительно на поверхности пола комнаты. Поскольку эти данные также относятся к особям, выросшим в стандартных лабораторных условиях, есть все основания считать выявленные различия наследуемыми, сложившимися в результате существования в сильно различающихся средах.

Четвертый аргумент — заселение новых городов и поселков видами-синурбанистами особями из городских, а не природных по-

пуляций. Давно известно, что серая крыса и домовая мышь оказываются во вновь образующихся поселениях человека при помощи его самого — с грузами, активно проникая в самолеты, поезда, на суда, либо самостоятельно — двигаясь вдоль новых магистралей от поселка к поселку, но всегда, и это никто не оспаривает, речь идет о синантропных формах (Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989; и др.). Сравнительно недавно стало известно, что и ряд видов птиц-синурбанистов, имеющих природные популяции, осваивают города за счет расселения особей из городских, а не природных популяций. Это показано для черного дрозда, кряквы (Гладков, Рустамов, 1975; Гутнов, Благосклонов, 1984).

И последний, пятый аргумент — общая направленность изменений, происходящих в экологии и поведении видов-синурбанистов, значительное сходство в поведенческих особенностях, не только отдельно внутри класса птиц и класса млекопитающих, но и между теми и другими тоже (Mc Cluve, 1989; гл. 2 и 5 в настоящей книге). Наличие такого сходства дает еще меньше оснований говорить об одной лишь преадаптации, о “выскивании” условий, подходящих виду для нормального существования в городе (Корбут, 1986). Скорее всего город, специфические черты которого как среды обитания диких животных мы перечислили выше, ставит перед всеми синурбанистами — высшими позвоночными во многом одни и те же условия, одни и те же ограничения, и тем самым задает общее направление приспособительного процесса и, шире, процесса микроэволюции.

Все представленные нами аргументы, как мы полагаем, свидетельствуют о том, что синурбанизация — процесс значительно более сложный, чем он представляется при изучении отдельных видов-синурбанистов, их экологии и поведения в условиях города. Ошибочно, на наш взгляд, абсолютизировать значение преадаптации, равно как и ошибочно сводить все к адаптации. Помимо исходной широкой экологической пластичности каждого вида — потенциального синурбаниста, являющейся условием для активного освоения городской среды, необходимо учитывать и сам процесс “освоения”, основанный помимо всего на врожденных особенностях высшей нервной деятельности животных и осуществляющийся в непосредственном взаимодействии с компонентами этой среды, через отражение их свойств, связей и отношений, в накоплении и использовании опыта деятельности в ней, при включении психологических механизмов поведенческой адаптации. рассмат-

ривать процесс синурбанизации только как реализацию преадаптации вида не следует еще и потому, что при этом подходе не учитываются изменения, происходящие как с самими особями, так и с целыми популяциями, обитающими в городе. То, что такие изменения происходят и они существенны, ведут к появлению популяций и особей с иными, чем в природе, свойствами, мы только что показали. Иными словами, сторонники объяснительной концепции, связанной с преадаптацией, оставляют в стороне, не учитывают важнейшую характеристику видов-синурбанистов — их преобразование, переход в иное качественное состояние, их развитие.

Полагаем, что раскрыть, со своей стороны, природу этого преобразования, развития мы можем, обратив внимание на изменения, происходящие в поведении и психике видов-синурбанистов под влиянием взаимодействия с такой специфической средой какой является город. Именно поэтому взаимодействие животных с урбанизированной средой и будет исходным пунктом для дальнейшего рассмотрения проблемы синурбанизации.

2. Популяционные аспекты адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде

Для того чтобы подойти к рассмотрению психологических механизмов адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде, мы должны, прежде всего, обратиться к рассмотрению популяционных аспектов этого процесса. Правомерность подобного обращения к, казалось бы, далеко отстоящим от психологии проблемам популяционной экологии будет ясна, если задаться вопросами: что является первичной, эволюционирующей, адаптирующейся к условиям специфической городской среды единицей — особь или группа особей — популяция? Каким образом происходит приспособление вида к антропогенной среде на уровне популяции?

Согласно представлениям современных эволюционистов, все виды в природе реально представлены не отдельными разрозненными особями, но совокупностями многих особей — популяциями, и лишь в форме популяции вид может существовать и развиваться (Тимофеев-Ресовский и др., 1973). Именно популяция — группа особей одного вида, населяющих определенную территорию и характеризующихся наряду с общностью морфобиологического типа и специфичностью генофонда, устойчивыми функциональ-

взаимодействиями между собой (Шилов, 1977) — является элементарной, далее неподразделяемой эволюционной структурой, обладающей собственной “эволюционной судьбой” (Шмальгаузен, 1966; Тимофеев-Ресовский и др., 1973; Шварц, 1980). Это означает, что процессы приспособления, направленного изменения поведенческих характеристик видов-синурбанистов идут на уровне преобразований не отдельных особей, а целых городских популяций этих животных, а основные механизмы (в том числе и поведенческих) адаптаций животных к измененным в результате антропогенного пресса условиям жизни действуют преимущественно на популяционном уровне. Это подтверждается рядом работ, отмечающих специфику городских популяций, явившуюся результатом сложных, отбирающих давлений экологического и этологического характера (Лозан, Кучук, 1969; Гладков, Рустамов, 1975; Варшавский, 1984; Ильичев, Фомин, 1988; Mc Clure, 1989; Luniak et al., 1990; и др.). Например, животные, обитающие в городе, подвергаются отбору на быстроту реакции при изменении окружения, их распознавание и быстрой смене оценок ситуации (Kazimierz, 1990), на особенности ориентировочно-исследовательской деятельности при освоении новых территорий (Загоруйко, 1993). У синантропных домовых мышей отмечены более подвижные нервные процессы, протекающие в ЦНС (Бородин и др., 1976). Указывается, что в ряде случаев дальнейшее заселение городов идет преимущественно за счет уже сформировавшихся городских популяций, а не вследствие адаптации населяющих окрестности городов животных (Гладков, Рустамов, 1975; Кошкина, 1987), некоторые виды таким образом значительно расширяют свои ареалы. Однако ради справедливости следует уточнить, что вопрос этот остается в настоящее время не до конца однозначно решенным (Корбут, 1984; Грабовский, 1984; Luniak, 1990; и др.), идет лишь только первичное накопление эмпирического и экспериментального материала.

Важность рассмотрения особенностей популяционных характеристик животных-синурбанистов вытекает и из следующих соображений.

Признавая важность и порой даже решающее значение поведенческих особенностей отдельных зверьков для их выживания и оставления потомства в конкретных ситуациях, нельзя забывать, и это показано в ряде экспериментальных работ, что в целом их

жизнедеятельность опосредована особенностями группы большего или меньшего размера, в которую эти животные включены.

Так, в монографии "Серая крыса" (1990) имеется глава, в которой на основе множества экологических исследований и экспериментальных работ показано, что территориальная структура поселений серой крысы, а также состав отдельных группировок (половой, возрастной и т. д.) определяют особенности поведения их членов и, в свою очередь, являются результатом всей совокупности взаимоотношений особей как в пределах группировок, так и между животными разных группировок. Целый ряд поведенческих особенностей (например, уровень агрессивности, особенности поведения в ситуациях "новизны" и т. д.) другого синантропного грызуна — домового мыши зависит также и от пространственно-этологической структуры группы, элементарной популяции*, членами которых они являются.

Теперь рассмотрим, за счет чего происходит приспособление вида к антропогенной среде на уровне элементарной популяции. При определенной силе антропогенного воздействия, нарушающего среду обитания, популяция животных не может существовать как сбалансированная система. При резких неожиданных изменениях окружающих условий необходима реализация потенциальных адаптивных возможностей популяционных группировок, за счет существенного изменения их *структуры и функциональной организации* (Абатуров, Шилова, 1990; Шилов, 1977, 1985; Шилова, 1993). Таким образом, адаптация животных к изменению среды, а также к разным типам сред становится возможной за счет изменения пространственно-этологической структуры популяции этих видов, ведущими параметрами которой являются характер использования зверьками территории и особенности *социальных** взаимодействий* между ними, поддерживаемыми с помощью специальных *форм поведения*.

Другими словами, пространственно-этологическая структура популяции — это структура достаточно сложных взаимоотношений между особями, в результате которых формируется и поддер-

* Согласно классификации Наумова (1967), элементарные популяции — это "автономные группировки животных — обитателей отдельных станций". Отличаются от географических и экологических популяций.

** Социальное — в науках о поведении животных используется для обозначения феноменов, относящихся к взаимодействию животных в сообществах, и в данной работе социальное понимается в таком именно смысле.

живается пространственная структура — закономерное размещение особей и их группировок по отношению к элементам ландшафта и друг к другу (Шилов, 1985).

Чем более лабильна пространственно-этологическая структура, то есть чем легче перестраивается система взаимоотношений между особями, тем легче осуществляется процесс приспособления к разнообразным ландшафтам, в том числе и к особенностям предметной человеческой среды. Высокая лабильность пространственно-этологической структуры популяции увеличивает и вероятность выживания, возможность приспособления животных при резком изменении некоторых параметров окружающей среды.

В русле популяционной экологии проведен целый ряд работ, показывающих, что синантропными и склонными к синантропии являются виды, структуры группировок которых разнообразны и изменяются в зависимости от окружающих условий. Адаптивные изменения популяционных структур животных особенно ярко проявляются в условиях урбанизированной среды. И наоборот, консервативная популяционная структура свойственна стенобионтным видам*, тем видам, ареалы которых резко сокращаются под влиянием антропогенного фактора, эти виды никогда не встречаются в урбанизированных ландшафтах (Кошкина, 1987; Щипанов и др., 1992; Шилова, 1993; Квацнин, 1994).

Синантропный вид с “солидным стажем” — домовая мышь является традиционной моделью исследований популяционных процессов. С. А. Шилова (1991) отмечает, что “трудно найти другой вид млекопитающих, популяционные структуры которого были бы настолько разнообразны”. В работах сотрудников исследовательской группы, возглавляемой С. А. Шиловой, Б. Г. Красновой и И. С. Хохловой наглядно показано, что домовые мыши, обитая в разных условиях, “подстраивают” пространственно-этологическую структуру своих поселений, систему социальных взаимодействий, поведение к внешним условиям, причем при необходимости, при изменении условий, разные структуры могут переходить одна в другую.

Так, в условиях дефицита пространства, при невозможности уйти из замкнутого пространства (например, в зимний период в домах или складах) для мышей характерны закрытые для при-

* Стенобионт — организм, способный обитать лишь в условиях устойчивого постоянства какого-либо фактора среды или группы взаимодействующих факторов (БЭС, 1989).

шельцев группы с деспотическим доминированием одного из самцов (Хохлова, 1987). Вселение мигрантов в сформировавшуюся группу практически невозможно. Многочисленные эксперименты демонстрируют исключительно высокий уровень агрессивности между самцами (Crowcroft, 1973; Золотарев, 1978, 1979) в подобных условиях. Такая пространственно-этологическая структура позволяет рационально использовать кормовые ресурсы и убежища при ограниченности жизненного пространства.

При выселении же мышей в летний период в открытые станции, структура социальных и территориальных отношений существенно изменяется: зверьки имеют индивидуальные участки, как правило, неперекрывающиеся у самок и широко перекрывающиеся у самцов. При этом существенно меняется вся система взаимоотношений между зверьками, перестраиваются функциональные связи между отдельными особями и даже группировками (Хохлова, 1987). Агрессивность самцов в этих популяционных группировках выражена гораздо слабее, преобладают ритуализированные формы антагонистических отношений.

Высокий уровень лабильности пространственно-этологической структуры группировок домовых мышей проявляется при освоении этим видом новых территорий, новых ландшафтных зон (Шилова, 1993). Так, проникнув сравнительно недавно на арктическое побережье Чукотки вместе с продовольственными и промышленными грузами, домовая мышь полностью заселила там многие поселки (Краснов, 1988). В этих условиях мыши обитают исключительно в постройках человека, образуя поселения с высокой плотностью на крайне ограниченных территориях. Пространственно-этологическая структура группировок домовых мышей в населенных пунктах Чукотки показала их резкое отличие от таковых в постройках человека в средней полосе (см. выше). Перестройка поведения зверьков произошла, как отмечают исследователи, прежде всего в системе социальных взаимоотношений между зверьками. Вместо ожесточенной борьбы между особями и их группировками за оптимальные местообитания у "чукотских" мышей происходит их консолидация и размываются границы самих группировок в угоду общей целостности. Члены группировки территориально мало зависят друг от друга, сохраняя, однако, тенденцию к привязанности к общей территории, наблюдается терпимость и к "пришельцам". Создающиеся тем самым широкие возможности скрещивания между всеми особями популяции уменьшают элими-

нирующее действие фактора близкородственных связей, инбридинга, вероятность которого высока из-за небольшого общего количества мышей, первоначально проникающих в поселки Крайнего Северо-Востока (Краснов, Хохлова, 1988, 1989).

Описанные выше возможности адекватной перестройки пространственно-этологической структуры поселений и, соответственно, поведения зверьков позволяют домовый мышью стать одним из немногих среди млекопитающих животным-космополитом, поистине завоевавшим большую часть суши.

Также ярко выражена лабильность структуры элементарных популяций у другого представителя синантропных грызунов — серой крысы. Несмотря на относительную устойчивость социальной структуры группировок этого грызуна, многие исследователи отмечают, что при определенных условиях они способны сравнительно легко перестраиваться и видоизменяться. В местах обилия корма у синантропных серых крыс в связи с большой скученностью норы располагаются близко друг от друга, а иногда даже сливаются вместе. В таких условиях отмечается четкая структурированность поселений (Соколов, Карасева, 1985). С другой стороны, крысы не всегда живут сообществами, например, в сельской местности они часто обитают в отдельных домах парами и даже поодиночке. Вообще, авторами отмечается крайнее разнообразие популяционных параметров этого вида — разные локальные группировки имеют различный социальный статус, размер площади, занятой группой, может колебаться в 10 — 20 раз, численный и половой состав группировок крайне разнообразен.

Таким образом, мы видим, что грызуны — обитатели урбанизированной среды, могут легко перестраивать систему взаимоотношений между особями одной группировки и между самими группировками, в зависимости от условий и в связи с их изменением, что определяется не в последнюю очередь поведенческими возможностями этих животных — границами их поведенческой пластичности.

Подтверждение этому мы находим и в ряде работ, связывающих возможность синантропизации тех или иных видов с особенностями *функциональной организации* их популяций. Внутри популяции выделяются группировки зверьков в зависимости от *функций*, которые они выполняют в процессе поддержания целостности популяции. В антропогенном ландшафте решающее значение для выживания видов приобретает так называемая “рестав-

рирующая часть" популяции — группа широко перемещающихся репродуктивно активных особей, функцией которых является максимально быстрое восстановление численности на поврежденных территориях. Другая часть зверьков, несущая "стабилизирующую функцию", образует стабильные по размножению, хорошо социально структурированные группировки, привязанные к определенным территориям. Подобные поселения могут препятствовать заселению территории особями и своего и чужого вида (Щипанов и др., 1992). Важное значение в определении того или иного типа функционирования имеют особенности *поведения* зверьков. Например, отличительной особенностью поведения особей из реставрирующей части популяции является отсутствие каких-либо ограничений, связанных с размножением, привязанности к определенной территории. Наиболее же успешно адаптируются к антропогенной среде те виды, которые могут формировать в этих условиях оба типа функциональных частей — и реставрирующую, и стабилизирующую. Экспериментально это показано для домового мыши.

Важно отметить, что одной из важнейших характеристик функциональной структуры синантропных мелких млекопитающих, помимо описанной выше, является легкость взаимного перехода выделенных функциональных структур, их лабильность. Так, у домашних мышей гибель какого-либо поселения (например, в результате дератизационных мероприятий) приводит к соответствующей перестройке структуры этого поселения и, соответственно, к перестройке поведения оставшихся зверьков, которые начинают широко перемещаться. На примере некоторых грызунов-экзоантропов показано, что у них подобной перестройки поведения при изменении условий не происходит (полевка-экономка, полуденная песчанка) (Щипанов и др., 1992).

Здесь интересным будет отметить, что у серых ворон в городских условиях также отмечаются типы популяционных группировок, различающиеся как по структуре, так и по основным функциям, а также их пластичность, возможность перестройки (Грабовский, 1983, 1986). Например, среди зимних группировок серых ворон можно выделить оседлые и подвижные. Первые имеют ограниченные, относительно небольшие (в 2 — 3 раза больше гнездовых) участки, на которых имеются постоянные источники корма, используемые птицами. Состав таких группировок относительно постоянен. Вторые — перемещаются по обширной территории и поедают случайно появляющиеся корма или избыток корма на

участках оседлых группировок (в этом случае они занимают нижние ступени в иерархии среди "хозяев"). Между оседлыми и подвижными группировками постоянно происходит обмен особями. В летний период группировки перестраиваются — меняется территориальное поведение и вместе с этим — структура групп и отношения между ними (Грабовский, 1983, 1986).

Таким образом, синантропными могут стать и становятся те виды, внутри популяций которых могут встречаться группы зверьков с разным типом поведения (территориального, социального), легко при этом перестраивающимся под влиянием окружающих условий.

Традиционно перестройку социального поведения зверьков, системы их взаимоотношений связывают с изменением уровня агрессивности особей, уменьшением или увеличением внутри- и межвидовых антагонистических контактов между особями. Действительно, как показано в обзорной работе С. А. Шиловой (1993), применением некоторых фармакологических средств, изменяющих уровень агрессивности зверьков, удается в эксперименте нацеленно влиять на перестройку пространственно-этологической структуры популяций. Однако, как тут же показывает автор, это становится возможным лишь для видов с простой структурой социальных взаимоотношений (например, у такого грызуна, как монгольская пищуха, у которой преобладающее количество социальных отношений основано на простой охране участка от любых особей своего вида). У синантропных видов, имеющих сложно структурированные группировки, однозначные результаты получить не удалось. Признавая, что агрессия — одна из важнейших форм социального поведения, мы полностью согласны с С. А. Шиловой, считающей, что "видимо, антагонистическое поведение, в частности агрессивность, далеко не всегда определяет важнейшие стороны жизни популяционной группы" (Шилова, 1992).

Роль неантагонистических контактов, положительных связей между зверьками в группе наиболее отчетливо проступает при формировании, становлении социальных структур (Иваницкий, 1984), а основной их функцией может быть "обеспечение скорости поведенческого и физиологического развития (на эволюционных, онтогенетических и ситуативных масштабах времени) и стабилизация траектории развития" (Гольцман, 1984).

Нам кажется, что для животных-синурбанистов одним из важнейших следствий особенностей социального поведения, способст-

вующей выживанию популяций этих зверьков в сугобо антропогенной среде, является накопление "коллективного опыта" — создание максимально емкого "биологического сигнального поля" (Наумов, 1972, 1973), хранящего в себе интегрированные следы их жизнедеятельности и являющегося своеобразным "аппаратом памяти" популяций.

Возможными формами поведения, позволяющими создавать подобные биологические сигнальные поля популяций, являются получившие у синантропных животных особое развитие передача опыта, научение путем подражания другим членам группы, а также особенности онтогенеза, игровой активности зверьков. Развитию этих процессов в городских популяциях, возможности накопления и передачи опыта между поколениями способствуют объективные экологические факторы городской среды — ограниченность мест, пригодных для успешной жизнедеятельности, мозаичность поселений, концентрированность кормов. Эти факторы обуславливают некоторые особенности популяционных структур животных-синурбанистов — повышение по сравнению с естественными плотности популяций, понижение внутривидовой агрессивности к детенышам и "соседям", увеличение продолжительности периода нахождения детенышей с родительскими особями, оседлость, привязанность группировок к определенной территории. Эти особенности городских популяций показаны в большом количестве работ (Гуральник, 1973; Гливич, 1980; Грабовский, 1983, 1986; Варшавский, 1984; Кандауров, 1984; Корбут, 1984; Константинов и др., 1984, 1990; Конторщиков, 1990; Kazimierz, 1990; а также сб. Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных животных. — Тезисы Всесоюз. совещ., 1987, ч. 1).

Подведем итог всему вышесказанному. Синантропными или склонными к синантропии являются те виды животных, популяционные структуры которых могут перестраиваться при изменении условий жизнедеятельности или подстраиваться к разным средам. За подобными изменениями популяционных характеристик в соответствии с условиями обитания стоят:

1. Возможность быстро и адекватно перестраивать поведение (прежде всего социальное, территориальное); расширение нормы реакции, высокая пластичность поведения; повышение роли поведения в адаптационных процессах.

2. Наличие внутрипопуляционных структур особей или целых групп особей, отличающихся друг от друга по поведенческим и другим показателям.

3. Достаточно сложные системы взаимоотношений между членами группировок, социально структурированные, иногда "персонализированные" группировки, изменение определенных параметров внутригрупповых отношений — прежде всего отношений родителей и детенышей.

3. Приспособительное значение психики и психологические механизмы синурбанизации

3.1. Поведение и психика

Возникновение животных как особого уровня организации живой материи и как особой ветви ее развития связывают с появлением организмов, обладающих тремя следующими чертами организации: анимальным питанием (оформленными пищевыми частицами — живыми или мертвыми организмами и их частями) и анимализированным движением (движением, связанным с захватом пищи), и поведением (движением, характеризующимся целенаправленностью, адекватностью внешнему воздействию — моментом адекватного отражения среды) (Левушкин, 1978).

Двигательные ответы реактивного типа, когда живой организм идет на поводу у внешних воздействий, отвечая на них стереотипным образом, когда нет необходимости в коррекции движения и не происходит научение, на уровне животных сменяются принципиально иными двигательными ответами — активными, избирательными, соответствующими конкретным внешним ситуациям, состоянию самого животного, изменяющимися под воздействием научения — т. е. поведенческими ответами. Это фундаментальное отличие поведения как черты животного типа организации живой материи долгое время не замечалось или не принималось в расчет физиологами (Павловская школа) и психологами (бихевиористы) — представителями двух самых крупных направлений в экспериментальном исследовании поведения животных. Причину этого мы видим в особенностях самих экспериментов с животными, поставленными в такие условия, в которых проявление истинного активного характера поведения невозможно. Предельное

обеднение среды, ее неизменность, ограничение и регламентация движений животного требованиями задачи, поставленной экспериментатором (крайний пример — эксперименты в “банше молчания”) — все это влекло за собой двигательный ответ реактивного типа. На объяснительном уровне это и нашло свое отражение: в физиологии — в виде рефлекторной теории Павлова, в бихевиоризме — в теории стимул — реакция.

Только при исследовании свободного или хотя бы относительно свободного поведения животных в этологии (К. Лоренц, П. Тинберген), в физиологии (И. С. Бериташвили, Л. В. Крушинский, Л. А. Фирсов и др.), в зоопсихологии (В. А. Вагнер, П. П. Ладыгина-Котс, Н. Ю. Войтонис и др.), т. е. того, что П. А. Бернштейном было названо “живым движением” (Бернштейн, 1947, 1966), отчетливо проявилось естественное разнообразие и изменчивость поведенческих ответов животных, отсутствие стереотипии даже, казалось бы, в одной и той же обстановке, и, конечно, адекватность поведения конкретным ситуациям. Появилась необходимость привлечения для объяснения поведения животных категорий психологии, возник интерес к изучению самой психической регуляции поведения животных.

Впервые проблема взаимосвязи поведения и психики, в современном ее понимании, была поставлена И. М. Сеченовым и им же была разработана программа изучения психики через анализ актов жизни, жизнедеятельности — реального взаимодействия организма со средой, т. е. поведения (Сеченов, 1947). Хотя сама идея о том, что движение животного и человека может рассматриваться как источник психических функций, встречалась уже в далеком и в более близком прошлом (см. Гордеева, Зипченко, 1982) — в высказываниях Аристотеля, Августина, Спинозы, Шеррингтона, Жане и др. В программе Сеченова в центре внимания был целостный поведенческий акт, завершающийся тем или иным приспособительным результатом. В этом акте Сеченов выделил перцептивное звено — чувствование (ощущение) и двигательное звено — мышечное действие, как основные элементы, подлежащие анализу. Он ввел представление о сигнальной функции чувствования, причем чувствования в любой его форме — не только в виде зрительных, обонятельных, слуховых ощущений, но и в виде мышечных ощущений, возникающих при движении. При этом Сеченов так определил роль чувствования: оно служит для различения ус-

ловий действия и руководит соответствующими этим условиям действиями.

Говоря о двигательном звене, Сеченов отводил решающую роль в создании психического образа среды мышце, мышечному движению. До этого мышца понималась только как орган движения. Он же рассматривал ее как инструмент познания внешнего мира — мышечное движение, подчиняясь связям и отношениям вещей внешнего мира, открывает его субъекту. Благодаря движениям происходит обогащение и развитие впечатлений, получаемых от внешнего мира с помощью остальных органов чувств, поскольку "...служба источником перемещений чувствующих снарядов в пространстве, они в громадной степени разнообразят субъективные условия восприятия, а через то способствуют расчленению чувствования; затем движения дробят непрерывное ощущение на ряд отдельных актов с определенным началом и концом, наконец, косвенно служат соединительным звеном между качественно различными ощущениями" (Сеченов, 1947, С. 429).

Дальнейшая разработка научных представлений о взаимосвязи психики и поведения связана с именем Н. А. Бернштейна (1947, 1966). Им было введено представление о "живом движении", функция которого, в отличие от механического движения, — построение движения в каждой конкретной и, как показал Бернштейн, являющейся всегда уникальной ситуации, приспособление движения к ее особенностям. Произведя тщательный анализ рисунка различных видов движения, в том числе очень простых по внешним моторным проявлениям, даже заученных и многократно повторяющихся в одной и той же ситуации, Бернштейн показал, что эти движения являются уникальными, всякий раз они строятся заново.

"Живое движение" развертывается не только в пространстве, преодолевая его и овладевая им, но одновременно и во времени, выступая в качестве соединительного звена между передвижением и памятью. Н. А. Бернштейн говорил о существовании двух форм моделирования мира: модели прошедше-настоящего (ставшего) и модели предстоящего (будущего). Вторая непрерывным потоком перетекает и преобразуется в первую в ходе живого движения и, одновременно, обе они являются источником движения: то, что должно еще случиться, выступает в качестве его причины.

Как было отмечено впоследствии (Гордеева, Зинченко, 1982), описанное и проанализированное Бернштейном "живое движе-

ние" есть не что иное как открытие *предметного характера живого движения* (выд. авт.) в дополнение к пространственно-временным характеристикам. "Предметное движение — это движение, во-первых, удовлетворяющее некоторую жизненно важную потребность субъекта и, значит, в определенных своих параметрах жестко заданное этой жизненной необходимостью, а во-вторых, развертывающееся в предметном мире и, чтобы быть успешным, вынужденное отвечать по своему строению свойствам этого мира. Сложная структура тела высшего животного, многообразие и изменчивость объективных обстоятельств делают почти всякую предметную ситуацию уникальной, так что даже самый богатый репертуар врожденных реакций в принципе не может обеспечить каждую из них адекватным движением. Движение в любой такой ситуации должно быть заново построено. Психика находится на службе у предметного действия. Но предмет, вещь является необходимым условием формирования психики. Психика не просто проявляется в движении, в известном смысле движение формирует психику" (Гордеева, Зинченко, 1982, С. 30).

Понимаемое таким образом живое движение, как считают Н. Д. Гордеева и В. П. Зинченко, может и должно исследоваться как единица психической реальности. Авторы исходят из представления о том, что в живом движении, посредством которого животное (и человек) решает ту или иную собственную задачу, в неразвитом виде присутствуют потребностно-мотивационные, когнитивные, эмоционально-оценочные и исполнительские компоненты. Это, в частности, означает, что приспособительный эффект двигательного акта неотделим от познавательного.

В своем анализе поведения животных, приспособляющихся к существованию в урбанизированной среде, в частности их ориентировочно-исследовательской деятельности, игры, научения, мы будем исходить из такого именно понимания поведения и психики животных, их взаимосвязи и взаимообусловленности. Поэтому мы и остановились на понятии живого движения так подробно. Как нам кажется, с его помощью удалось лучше всего объяснить, что стоит за выражениями "единство поведения и психики", "неразрывная взаимосвязь поведения и психики", часто встречающимися на страницах философской и психологической литературы.

Современный подход к анализу особенностей функционирования психического отражения, появление многочисленных конкретно-научных исследований, посвященных психологическому анали-

зу деятельности, постепенно сказываются и на подходах биологов, изучающих поведение животных, различные его аспекты. Явно уменьшается количество сомневающихся в том, что присущий животным уровень приспособленности их двигательной активности к окружающей среде был бы невозможен, если бы в процессе биологической эволюции не возникла качественно новая форма отражения — психика, как и сомневающихся в возможности и необходимости психологического исследования поведения животных.

В настоящее время, давая определение поведения, авторы вкладывают в это понятие то более широкое, то более узкое содержание. Но независимо от этого взаимосвязь поведения и психики оказывается в нем представленной (в отличие от определений, дававшихся несколько десятилетий назад, когда поведение определялось только через двигательную активность животного), например:

— поведение — это специфический для животных вид жизнедеятельности, в котором проявляется психика как форма отражения и который выражается в разнообразных двигательных реакциях: локомоции, манипулировании, изменении формы тела и др. (Левушкин, 1978);

— поведение — присущее живым существам взаимодействие с окружающей средой, опосредствованное их внешней (двигательной) и внутренней (психической) активностью (Краткий психологический словарь, 1985);

— поведение — внешне наблюдаемая двигательная активность живых существ, включающая моменты неподвижности; поведение осуществляется как единство психических — побудительных, регулирующих, отражательных звеньев и исполнительных, внешних действий, приближающих или удаляющих организм от определенных объектов, а также преобразующих их (Психологический словарь, 1983).

Однако все еще можно встретить и иное понимание поведения. Например, в “Популярном биологическом словаре” (Реймерс, 1991), поведение определяется как комплекс активных действий и его изменение в ответ на внешние и внутренние воздействия, реализующееся по схеме стимул-ответ или ответная цепная реакция. Надеемся, что материалы, представленные в настоящей книге, покажут читателю, что опосредствованная психикой активность животного, находящегося в обстоятельствах реальной жизни, не может реализовываться по схеме стимул-ответ, а представляет

собой нечто несравненно более сложное. Существование животных в урбанизированной среде дает богатый материал для иллюстраций такого рода.

3.2. Образ мира и основные черты психического отражения

Приспособительное значение психики и взаимосвязь ее и поведения полнее и точнее всего могут быть показаны в том случае, если исходить из представления о психическом отражении как о процессе построения и функционирования целостного образа реальности, образа мира. Это понятие А. Н. Леонтьев предложил в качестве центрального для всей системы научных понятий, относящихся к психологии восприятия. К сожалению, сам он только наметил направление его разработки (Леонтьев, 1976, 1979, 1982), а развернули исследования его последователи и единомышленники (Петухов, 1984; Смирнов, 1985; Вилюнас, 1986; Назаретян, 1987; и др.). Психология образа мира в их работах вобрала самое основное, что было достигнуто в исследованиях, посвященных порождению и функционированию психики в деятельности, поведении.

Хорошо известно, что на всем протяжении своей научной деятельности А. Н. Леонтьев включал в круг своих интересов проблемы филогенеза психики. Не изменил он себе и в последних работах, где идет речь о психологии образа мира. Выдвигая и защищая положение о том, что проблема восприятия должна ставиться и разрабатываться как проблема психологии образа мира, он не выпускал из поля зрения и филогенетический аспект проблемы. Так, в статье "Образ мира" (Леонтьев, 1979) он напоминает, что жизнь и животных, и человека в предметном мире, и приспособление к нему происходит как приспособление к связям наполняющих мир вещей, их изменениям во времени, к их движению. Это и есть то, что обуславливает существование характеристик образа мира, *общих* (выд. нами) для животных и человека. Что, разумеется, не противоречит, и здесь же Леонтьев говорит об этом, существованию и таких характеристик, которые свойственны только образу мира человека.

Все сказанное и дает нам право при разработке психологических аспектов проблемы синурбанизации высших позвоночных животных обратиться непосредственно к этому понятию. Учитывая, что применительно к животным Леонтьев понимал мир как

условия их жизни, то вполне приемлемо, с нашей точки зрения, в приложении к психологии животных в качестве синонима образа мира применять понятие образ среды (мир = условия жизни = среда). В дальнейшем мы будем использовать кроме выражения "образ мира" и выражение "образ среды", учитывая и то, что в представлении многих "мир" относится все еще только к человеку, а "среда" — к животным, хотя в действительности провести четкое разграничение между "миром" и "средой" достаточно сложно.

Образ мира (образ среды) понимается как центральная инстанция, предваряющая любое чувственное впечатление (Леонтьев, 1979; Смирнов, 1981, 1985; Запорожец, Зинченко, 1982) и обеспечивающая регуляцию поведения в изменчивых условиях среды. В каждой конкретной предметной обстановке, в которой оказывается животное, происходит, во-первых, актуализация той или иной части уже имеющегося образа мира, а во-вторых, уточняется, исправляется или даже радикально перестраивается образ мира в целом (Смирнов, 1981). Иллюстрирующий эти положения конкретный материал мы представим и обсудим в гл. 5, где мы попытаемся показать, что особенности отражения окружающей среды, образ мира животного зависит от задач его жизнедеятельности и мотивационного состояния.

Для того чтобы разобраться в том, как происходит поведенческое приспособление животного в каждой конкретной ситуации и вообще в среде обитания, необходимо рассмотреть основные свойства и особенности функционирования психики.

Поведение животных в знакомой им обстановке, а также следы их взаимодействия с этой обстановкой показывают, что животные учитывают многие ее реальные особенности. То, что они действительно ориентируются на определенные объекты обстановки, их свойства, связи и отношения, прослеживается совершенно объективно. Для того чтобы убедиться в этом, можно пронаблюдать уже "готовое" приспособительное поведение животного. Например, поведение серой крысы, перекатывающей к себе в нору добытое в курятнике яйцо — подталкивая его перед собой передними лапами и мордой, она быстро перемещает его в нужном направлении, при необходимости корректируя направление движения яйца (Лялин, 1974). Аналогично ведет себя крыса, стремясь переместить в укромное место (в гнездо или под защиту стены) заинтересовавший ее гладкий округлый камень-голыш, который она затем будет об-

следовать (Мешкова, 1981). В обоих случаях животное, осуществляя транспортировку округлых объектов, ориентируется на такое их свойство, как возможность быть перемещенными посредством перекатывания. Другой пример, опять с участием серой крысы. Крыса научилась, подсовывая конец морды под стоящую на полу плоскую ловушку-давилку, переворачивать ее, тем самым освобождая пружину и получая возможность в безопасности стаскивать приманку с разряженной давилки (Соколов, Карасева, 1985). Это поведение животного основано на обнаружении и использовании такого свойства ловушки-давилки как возможность освобождения пружины при ее переворачивании и получения таким образом безопасного доступа к приманке.

В других случаях об ориентировке животного на то или иное свойство объекта можно судить, встречаясь с материализованными (в виде изменений в обстановке и отдельных объектах, произведенных животным) результатами, последствиями его поведения. Например, находя на берегу канала (в г. Риге), где живут серые крысы, вскрытые ими раковины моллюсков: очень твердые и гладкие, практически недоступные крысиным зубам раковины двустворчатых моллюсков перловиц оказываются раскрытыми, а содержимое выеденным, поскольку крысы научились обнаруживать единственное уязвимое место моллюска и перегрызть едва выступающую связку, соединяющую обе створки раковины на спинной стороне, а у брюхоногих моллюсков лужанок раковины оказываются разгрызенными по вершине свода — наиболее слабому месту их раковины (Гомелюк, 1982). В следующей главе мы подробно в систематическом порядке проанализируем примеры такой ориентировки животных на объективные свойства объектов и ситуаций в условиях урбанизированной среды.

Приведенные выше примеры иллюстрируют одно из фундаментальных свойств психического отражения — его *адекватность*. Возникновение этой адекватности связано с собственной двигательной активностью животного (вспомним живое движение Н. А. Бернштейна). Осуществляя те или иные практические контакты со средой, животное по необходимости подчиняет свое поведение ее свойствам, связям и отношениям. Этот процесс практического приспособления к конкретной предметной ситуации через уподобление собственных движений (причем не только локомоторных и манипуляционных, но и движений дистантных и контактных рецепторных аппаратов) ее особенностям и дает в результате адек-

ватность психического отражения (Леонтьев, 1972). В образе мира представлены, следовательно, не сами по себе физические особенности предметной среды. Последняя дана в образе мира конкретного животного через опыт его собственной деятельности в нем. Например, ощущать объект тяжелым — значит ощущать его сопротивление перемещению. В главе 5, где приводятся результаты наших собственных экспериментальных исследований, мы на конкретных примерах поведения животных в ситуациях новизны покажем, как происходит у них установление взаимосвязей с окружающим миром, какие виды отношений между предметами они способны отразить и, следовательно, каково объективное содержание формирующегося психического образа, т. е. рассмотрим процесс “приобретения животными элементарного знания окружающего мира” (Анцыферова, 1961).

В ряде экспериментов показано, что ограничение двигательной активности животного, лишение его возможности вступать в непосредственное (локомоторное или манипуляционное) взаимодействие с предметными компонентами новой обстановки не приводят к адекватному отражению ее и, соответственно, не позволяют правильно решить задачу. Так, сколько бы крысу ни катали в тележке по лабиринту, она не смогла, будучи выпущенной в него, пройти по пути, ведущему в камеру с пищей, в отличие от крыс, в течение такого же промежутка времени самостоятельно обследовавших лабиринт (Вудвортс, 1950).

Говоря об адекватности психического отражения, нужно иметь в виду, что полнота и глубина образа мира у животных разных филогенетических уровней, у животных одного и того же вида могут значительно различаться. Но тем не менее, во всех случаях отражение будет адекватным. Но, разумеется, адекватность будет разная — “от глобально адекватного отражения до отражения, адекватного также и в деталях” (Запорожец, Зинченко, 1982). Зависит это от уровня развития морфологических и физиологических структур того или иного вида животных, а также от истории жизни, от широты и разнообразия связей со средой у каждой конкретной особи данного вида.

Адекватность отражения проверяется, подтверждается и, если необходимо, корректируется в ходе самого процесса ознакомления животного с ситуацией, в ходе решения той или иной практической задачи, т. е. по ходу взаимодействия с ее предметными компонентами (отбрасываются действия, не достигающие цели, и за-

крепляются, уточняются удачные). Процесс корректировки продолжается и дальше, т. е. уже в ходе “животной практики” — жизнедеятельности в этой или сходных ситуациях, при привнесении в знакомые условия элемента новизны. Проверка адекватности отражаемого происходит также и на популяционном уровне. Так, например, постройка серыми воронами гнезд на относительно небольшой высоте в условиях города обрекает их потомство на гибель. Сохраняются птенцы в гнездах, расположенных на большой высоте. В результате в Москве, например, в течение последних лет вороны уже перестали закладывать свои гнезда на небольшой высоте (Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц, 1984). В другом приведенном выше примере с перекачиванием яиц серой крысой найденный животным способ перемещения объектов был адекватен их свойству округлости, благодаря чему он не только сохраняется, обеспечивая крысам более высокую степень приспособленности к среде, но постепенно становится еще более четким, “отработанным” и, более того, переносится, при появлении соответствующего корма (яблока, картофеля), имеющего тот же признак, в другую ситуацию, также связанную с запасанием (Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989).

Следовательно, чтобы выполнить свою функцию и обеспечить поведенческое приспособление животного к разнообразным изменчивым ситуациям, а в итоге обеспечить выживание, образ мира должен быть объективно верным. В противном случае неадекватность отражения привела бы к биологическому исчезновению данного вида (Величковский, Зинченко, 1979).

В условиях интенсивной урбанизации, когда в чуждую диким животным незнакомую среду оказываются вовлеченными многие виды высших позвоночных, лишь некоторые из них, способные вступать во взаимодействие с разнообразными компонентами этой среды и посредством этого взаимодействия адекватно отражая ее особенности, приспособляются и удерживаются в ней. Остальные же отступают в привычные природные ландшафты или погибают.

Другая важнейшая черта психического отражения — его *спережающий характер*. В каждый момент времени психическое отражение опережает реальное течение событий, с определенной степенью вероятности предвосхищает будущее. Эта черта психического связана с только что рассмотренной — с адекватностью его, поскольку в образе представлен опыт деятельности животного

в воспринимаемой им в данный момент ситуации или в сходной с нею, а не просто физические или химические воздействия на животное (Леонтьев, 1977). В. К. Вилюнас (1986) обращает особое внимание на значение опережающего характера отражения для осуществления поведенческого приспособления животного к среде. Благодаря этой особенности образа оно имеет возможность жить как бы двумя моментами сразу: настоящим, реальным и будущим, предвосхищаемым. Это позволяет заранее готовиться к предстоящим событиям, встречая их "во всеоружии". В том, что данная черта психического действительно существует, легко можно убедиться, наблюдая за поведением животных. При существовании животных в урбанизированной среде опережающий характер отражения позволяет особи, если конечно она обладает соответствующим опытом деятельности в ситуации и ей есть что предвосхищать, быстро сориентироваться в ней и достичь желаемого результата. Так, например, кряковые утки приходят к дверям булочной (Москва, Останкино) только когда она открыта и в дверь входят и выходят люди (см. Приложение), а опытная бездомная собака, предвосхищая развитие событий после того как человек остановился и полез рукой в сумку с продуктами, успевает вовремя подбежать и первой получить пищу (личные наблюдения авторов). Другие примеры приведены в Приложении и гл. 5.

Различия в индивидуальном опыте деятельности животных в одной и той же обстановке, в том числе и в урбанизированной среде, ведут к тому, что одна и та же физическая предметная обстановка субъективно воспринимается ими по-разному (не говоря о различиях в мотивационной сфере и состоянии каждого животного в данный момент времени). Это проявляется и в собственных намечаемых в плане образа действиях, в чем также можно легко убедиться, наблюдая за животными. Например, в иерархически организованных группировках домовых мышей, обитавших в обстановке жилой комнаты, нами неоднократно отмечалось, как при преследовании доминантным зверьком подчиненного их общая траектория, когда они друг за другом подбегают к преграде, например лежащему на полу чемодану, часто раздваивается: подчиненный зверек обегает с одной стороны или запрыгивает на него, а доминант — с другой стороны, или просто проскакивает на полном ходу место поворота, что, как правило, оказывается большим благом для подчиненного зверька, поскольку дальше их пути расходятся (доминант, теряя его из виду, обычно прекращает пого-

ню). Описанный факт можно объяснить не иначе как различным содержанием образа среды, обусловленным актуализацией разных задач у доминантного и подчиненного зверьков. Еще одно наблюдение, иллюстрирующее опережающий характер образа, сделанное в той же обстановке жилой комнаты. Нам неоднократно приходилось видеть, как подчиненные мыши (субдоминанты), используя высокие предметы обстановки, с которых открывался хороший обзор, отслеживали передвижение доминанта, бегающего по полу в поисках жертвы. Если, например, доминант скрывался под столом, уходя из зоны наблюдения сидящего на столе субдоминанта, последний, экстраполируя направление перемещения доминанта под столом, перебежал к противоположному краю стола и, свесившись вниз, дожидался, когда тот выйдет. В данном примере опять отчетливо видно, что животное ведет себя в этой ситуации, ориентируясь на предвидимое им развитие событий.

Еще одна важнейшая черта психического отражения — его *избирательность*. Последняя иногда понимается как то, что определяется возможностями, задаваемыми разрешающей способностью анализаторов, определяемой наследственностью, например реакция лягушки только на движение предметов определенной величины (Губанов, 1986). В нашем случае речь идет о другом — об избирательности, основанной на активности животного, как субъекта, ориентирующегося в среде на основе образа, субъекта, имеющего определенные ожидания, основанные на его опыте взаимодействия со средой и определенном мотивационном состоянии.

Для животных, обитающих в суперизменчивой и сложной урбанизированной среде, эта черта психического также приобретает особо важное значение. Если бы в каждый конкретный момент в психическом образе окружающее было представлено во всей его полноте и разнообразии, животное попросту было бы лишено возможности целенаправленно действовать. На самом деле свойства, связи и отношения этой среды, ставшие при посредстве собственной активности животного достоянием его образа мира, в каждой конкретной ситуации в данный момент времени представлены только частично — только то, что значимо для текущей деятельности животного, что способствует гибкому ситуативному приспособлению. В условиях урбанизированной среды, где, как мы показали выше (гл. 1), особенно велики изменчивость и вероятность появления нового, избирательность психического отражения по

отношению к этому качеству среды должна, вероятно, иметь некоторую специфику. Вряд ли можно говорить о том, что, помимо имеющегося отношения к цели деятельности животного, им отражается все новое, необычное (Вилюнас, 1986). В основе такой точки зрения лежит, видимо, ставшее традиционным представление, основанное на результатах работ И. П. Павлова, а позднее Е. Н. Соколова и других исследователей, которые в условиях лабораторного эксперимента при строгом контроле действовавших раздражителей показали, что животное замечает даже малейшие изменения их параметров (см., например, Соколов, 1960, 1964; Виноградова, 1961). В условиях же свободного поведения животного избирательность психического отражения в равной степени относится и к восприятию новизны. Не на само по себе физическое появление или исчезновение объектов, т. е. любое объективное изменение в среде, отвечает животное, а лишь на такое, которое в той или иной форме связано с его мотивационным состоянием в данный момент, актуальной жизненной задачей. Иначе говоря, поведенческий ответ на новизну, ее замечание определяется самим субъектом. Далее (гл. 5) мы подробно проиллюстрируем это. Здесь же заметим только, что одна и та же особь (серая крыса или домовая мышь) может в одном случае вообще не заметить появление в хорошо знакомой обстановке человеческого жилища такого объекта, как ловушка, в другом (буквально через несколько минут после первого случая) не только заметить, но и проявить по отношению к ней все разнообразные признаки неофобии. Причина этого, как мы покажем ниже, — изменение текущей жизненной задачи, смена цели деятельности животного.

Перечисленные выше черты — адекватность, опережающий характер, избирательность — не исчерпывают характеристики психического отражения. Однако именно в них, как нам кажется, содержится основное, что позволяет хотя бы в самом общем виде представить приспособительное значение психики животных. В то же время, если рассматривать психическое отражение с позиции представления о функционировании его как образа мира, образа среды, нельзя не остановиться еще на одной черте, которая также является важнейшей характеристикой психического, становится центральной при переходе к представлению об образе мира, образе среды. Эта черта — целостность, интегративность психического отражения.

Еще Н. А. Бернштейн (1966) отмечал, что в изменчивой среде организму необходимо обладать способностью действовать на основе целого комплекса одновременно отражаемых свойств, связей и отношений. Как справедливо замечает В. К. Вилюнас (1986), психическое отражение отдельных свойств среды с приспособительной точки зрения не имеет смысла, так как не вооружает организм ничем новым и полезным по сравнению с раздражимостью — способностью отвечать определенными реакциями на определенные воздействия. Животному необходимо координировать свои двигательные ответы и приспособлять их к изменчивым условиям среды. А это возможно только при условии, если животное действует на основе целостного интегративного образа данной ситуации. Последний при этом представляется не как результат объединения отдельных чувственных впечатлений, находящихся затем свое место в образе мира в целом. Наоборот, происходит актуализация в конкретной ситуации части уже имеющегося образа мира и его дополнение и коррекция чувственными впечатлениями от этой ситуации (Смирнов, 1985).

Обобщив сказанное, заключаем, что действительность оказывается представленной в *адекватной форме* (благодаря практическому опыту деятельности животного во внешнем мире), с *опережением* (благодаря предвидению, опять же на основе опыта в отношении развития событий и собственного участия в них) и *избирательно* (с учетом текущей мотивации и цели деятельности).

3.3. Город как развивающая среда

Основываясь на изложенном выше представлении о приспособительном значении психики, можно сделать заключение о том, что успешность существования отдельной особи и городских популяций видов-синурбанистов зависит от того, насколько полно представлены в образе мира свойства, связи и отношения этого мира (городской среды), необходимые для удовлетворения всей совокупности его потребностей, насколько быстро и точно происходят актуализация части образа мира при попадании особи в те или иные жизненные ситуации в условиях города и последующая ориентировка в них на основе образа. В свою очередь качества образа мира, формирующегося на протяжении всей жизни животного, зависят от особенностей деятельности, поведения его в условиях го-

рода, от того, насколько широки и разнообразны его связи с этой средой, и от особенностей самой среды.

Для того чтобы разобраться в этом сложном процессе поведенческой адаптации к существованию животных в городе, где все переплетено и взаимообусловлено, и подойти к выявлению конкретных психологических механизмов адаптации, рассмотрим то, что происходит, более подробно. И начнем с последнего, т. е. с роли среды, ее воздействия на животных.

Напомним особенности городской среды обитания животных, отличающиеся от природных местообитаний, которые выделены нами как определяющие направленность и характер поведенческих адаптаций в условиях города. Это исключительное разнообразие городских местообитаний, общая высокая несезонная изменчивость городской обстановки, непредсказуемый и нередко катастрофический для животных характер изменений среды обитания, а также разнообразие деятельности и постоянное присутствие самого человека. По сравнению с природной средой город может, несомненно, быть охарактеризован как обогащенная среда, в первую очередь за счет предметов антропогенного происхождения, которые животные в большей или меньшей степени используют, а также за счет высокой изменчивости и непредсказуемости ситуаций, их частой новизны.

В исследованиях, посвященных влиянию условий развития, выращивания животных на их последующее поведение и способности, было показано, что содержание животных (мышей) в "обогащенных" условиях (в просторных клетках с предметами для исследования и игры, со всевозможными лесенками, мостиками и полочками для передвижения по всему объему помещения) по сравнению с содержанием в "стандартных" условиях (т. е. в обычных клетках) существенным образом повышает адаптивные способности животных, а контакты с новыми предметами (мышей помещали ежедневно в течение месяца в просторную клетку, где они могли обследовать новые предметы) улучшают их способность к нахождению пищи (Henderson, 1964, 1977). Показано также, что мыши, выросшие в обогащенной среде, чаще вступают в контакт с новыми предметами (Misslin, Ropartz, 1981), а зверьки, предварительно обучавшиеся решать некоторые двигательные задачи, активнее исследуют "открытое поле" (Kvist et al., 1981). Эти экспериментальные данные весьма показательны. Они свидетельствуют о том, что обогащенная среда, создавая условия для разнооб-

разного взаимодействия — манипуляционного, локомоторного, с ее компонентами, для упражнения моторики, развития перцептивных способностей, оказывает на животных развивающее воздействие, расширяя их возможности к приспособлению. Несомненно, это происходит не только за счет снижения отрицательного эмоциогенного воздействия от попадания животного в новую ситуацию (при тестировании), но и за счет развития психического отражения, обогащения и все большей дифференцированности их образа среды.

Если даже сравнительно непродолжительное (от нескольких недель до нескольких месяцев) пребывание в “обогащенных” лабораторных условиях заметно повышает приспособительные возможности животных, то какое же огромное развивающее значение должна иметь для видов-синурбанистов естественная обогащенная среда — город. Нам кажется, что осознание этого влияния урбанизированной среды на психику животных еще впереди, причем не только у экологов, занимающихся проблемой синурбанизации, но и у самих зоопсихологов.

Позволим себе провести некоторую аналогию. В детской психологии существует понятие “развивающая среда”. Имеется в виду насыщенная разнообразными предметами (игрушками, “взрослыми” объектами разнообразного назначения), изменчивая, стимулирующая локомоторную и манипуляционную активность ребенка, его познавательные способности среда. Эту среду для детей предлагается создавать специально, с целью развития его внимания, памяти, мышления, эмоций (Игра дошкольника, ред. С. Л. Новоселова, 1989). Пусть не покажется странным такое сопоставление. Мы полагаем, что в данном случае для этого есть все основания. Действуют общие закономерности развития психики. Ведь психическое отражение, образ мира субъекта — человека или животного — формируется во взаимодействии с этим миром, будь то мир, окружающий ребенка, или среда обитания животного. И от того, насколько сложно, разнообразно и изменчиво то окружение, с которым субъекту приходится устанавливать связи, от характера этих связей и зависит полнота и глубина образа мира, степень развития его психических способностей, которые проявляются при ориентировке субъекта в мире на основе его образа. А как следствие — и степень успешности использования этого мира для реализации потребностей, его включенности в деятельность человека или животного.

Поэтому городская среда обитания животных со всеми ее специфическими чертами вполне может рассматриваться, как нам кажется, если ее сравнивать с природной средой, по механизму своего воздействия, как среда, обладающая развивающим эффектом и вполне, также по механизму воздействия, сопоставима с развивающей средой, которую детские психологи предлагают создавать для развития психики дошкольника.

Говоря об урбанизированной среде как о развивающей среде в отношении видов-синурбанистов, мы, разумеется, имеем в виду не просто воздействие ее на животное как на нечто пассивное. Исходя из рассмотренной выше деятельностной природы психики мы подразумеваем, что развивающий эффект в отношении психики животного (а в конечном итоге и деятельности тоже) даст сама деятельность животного в городской среде, его активное взаимодействие с разнообразными объектами этой среды, попадание в различные незнакомые ситуации, приспособление к ним и к среде в целом. Именно за счет этого взаимодействия обогащается содержание образа и увеличивается пластичность поведения животного.

Убедиться в том, что городская среда обитания действительно оказывает развивающее влияние на психику животных, можно было бы, сравнив поведение особей одного и того же вида, но взятых из двух разных популяций — городской и природной, в таких экспериментальных ситуациях, в которых они могли бы проявить свои адаптационные способности, показать возможности ориентировки на основе имеющегося у них образа мира.

Если же мы несколько изменим подход к проверке высказанного выше предположения, то избежим многих методических трудностей, связанных с получением и отбором экспериментального материала. Этого можно достичь, если сравнивать животных не как конкретных особей, на которых определенным образом отразилось их пребывание в городской среде, с особями из природной среды; предполагаемого развивающего воздействия не испытывавших. Можно сравнить особей, которые родились в лаборатории от животных, отловленных в городе (т. е. из городских популяций) и в природе (т. е. из природных популяций). Это сделать несравненно проще, хотя и остаются трудности с получением животных из "чистых" природных популяций, никак не связанных с урбанизированной средой. Сравнивая таких особей, мы, конечно, ничего не можем сказать о непосредственном развивающем влиянии городской среды на конкретную особь. Но все же мы сможем оценить

это косвенно, через популяционный уровень. А как было показано в гл. 2, именно этот уровень имеет решающее значение, когда речь идет о способности того или иного вида животных приспособляться к существованию в урбанизированной среде. Поскольку только на популяционном уровне могут закрепиться особенности поведения и психики, обеспечивающие адаптацию.

Нам удалось провести такое сравнительное исследование на примере мышей р. *Mus*. Мы сравнили ориентировочно-исследовательскую деятельность при освоении обстановки человеческого жилища у потомков домашних мышей (*Mus musculus musculus*) из городской популяции и чисто природной, а также поведение в различных ситуациях новизны — при освоении новых помещений различной сложности и площади, при встрече с новыми объектами на освоенной территории — у двух видов р. *Mus*: *M. musculus m.*, также из городской популяции, и рюкюйской мыши *M. sagofii*, вида, обитающего в массовых количествах в местах, измененных хозяйственной деятельностью человека (посевы злаков, гари и пр.), но никогда не встречающегося в городе. Результаты проведенного нами сравнения представлены в гл. 5.

Итак, мы предлагаем представление о развивающем влиянии урбанизированной среды в качестве объяснительного принципа, позволяющего подойти к пониманию происхождения исключительной пластичности поведения высших позвоночных, обитающих в городах, особенно видов-эвсиантропов, таких, как серая крыса, домовая мышь, серая ворона. Однако, говоря об этом, нельзя забывать, что, помимо самой урбанизированной среды, животные, о которых идет речь, находятся под влиянием другой среды, а именно среды, образуемой особями своего вида, с которыми на протяжении всей жизни постоянно взаимодействует животное. Как показано в гл. 2, значение этой среды исключительно велико. В условиях города, где связи между представителями одного и того же вида животных еще более тесные (в силу высокой плотности, а также значительного удлинения периода, когда молодые особи остаются в непосредственной близости от родителей и продолжают общаться с ними), роль "социальной" среды еще более возрастает. Не будет, очевидно, преувеличением наше предположение о том, что для видов-синоурбанистов, относящихся к высшим позвоночным, "социум" также выступает как среда, оказывающая развивающее влияние на их психику. Обеспечивается это прежде всего наличием почти постоянного визуального контакта

между особями, благодаря чему значительная часть взаимодействий каждой особи с компонентами урбанизированной среды, как и результаты этих взаимодействий, могут быть восприняты другими, находящимися поблизости особями. При развитой способности к наблюдению за происходящим вокруг, способности к отражению не только отдельных объектов среды, но и связей между ними (а эти способности характерны для высших позвоночных, как животных, относящихся к высшему уровню развития перцептивной психики (Ладыгина-Котс, 1958; Фабри, 1976), виды-синурбанисты, прежде всего эсинантропы, такие как серая крыса, домовая мышь и серая ворона, получают, при достаточном развитии у них способности научиться при помощи подражания (Фабри, 1974; Фабри, Филиппова, 1982; Мещкова, 1988; Palland, Will, 1977; Huang-I-Ning, K. De Quardo, 1983; Beck, Galef, 1989; и др.), практически неограниченные возможности обогащения имеющегося образа мира за счет перенятых у других особей способов взаимодействия с компонентами урбанизированной среды, особенностей поведения в самых различных ситуациях.

3.4. Психологические механизмы синурбанизации

Опираясь на изложенное выше представление об образе мира (среды) у животных, о деятельности как источнике его формирования, на наши собственные предположения о развивающей роли урбанизированной среды и "социума" в отношении образа мира у видов-синурбанистов, мы в данном разделе работы попытаемся выделить психологические механизмы поведенческой адаптации их к урбанизированной среде.

Ставя перед собой такую цель, мы, разумеется, понимаем, что вряд ли могут быть найдены механизмы, которые были бы специфичны только для процесса адаптации в условиях города. Они, вероятно, должны быть едиными для всех случаев, где идет процесс поведенческого приспособления к среде обитания. Речь должна идти об "удельном весе", вкладе тех или иных механизмов, а также об особенностях их функционирования, их реализации, специфика которых, видимо, должна определяться именно урбанизированной средой.

Поведенческая адаптация к урбанизированной среде, если под ней понимать не сами особенности поведения, обеспечивающие возможность существования животных в такой среде, а процесс

приспособления, прилаживания к ней (БЭС, С. 10), заключается, как неоднократно отмечалось выше, в установлении широких и разнообразных связей со средой, в выработке способности быстро и точно ориентироваться на определенные свойства и отношения компонентов этой среды. Поэтому в качестве психологических механизмов поведенческой адаптации могут быть рассмотрены конкретные виды процессов, функция которых, как раз и заключается в выявлении (и реализации) связей со средой. Мы относим к ним ориентировочно-исследовательскую деятельность, научение на основе подражания и игру (Мешкова, Федорович, 1994а, 1995). Рассмотрим их последовательно.

Ориентировочно-исследовательская деятельность животных, как объект изучения, имеет многолетнюю историю в недрах сразу нескольких наук и отдельных научных направлений — в физиологии, психофизиологии, бихевиоризме, этологии, поведенческой экологии и самой зоопсихологии. В каждой она изучается в определенном ракурсе, отдельные фазы, формы, стороны целостного процесса оказались разобранными разными науками, которые, естественно, подходили к ориентировочно-исследовательской деятельности с различных теоретико-методологических позиций. Лишь сравнительно недавно зашла речь об уже назревшем переходе к синтезу накопленных в этой области данных (Мешкова, 1985, 1993; и др.).

В настоящее время в психологии ориентировочно-исследовательская деятельность животных рассматривается как деятельность, причиной появления которой служит нарушение ориентировки животного в ситуации на основе психического образа, т. е. когда ситуация не узнается им или узнается не полностью из-за появившейся новизны и животное не в состоянии сразу — посредством актуализации определенной части прошлого опыта — действовать в ситуации в соответствии с ее объективно существующими особенностями (Гальперин, 1976). Ориентировочно-исследовательская деятельность направлена на анализ новой ситуации, выяснение значения ее компонентов и перестройку поведения в соответствии с новой ситуацией, т. е. на формирование психического образа (или коррекцию имевшегося ранее образа ситуации, если изменения незначительны) этой ситуации и того, что в сложившихся обстоятельствах должно быть животным сделано (Запорожец, 1960). Согласно представлениям отечественных психологов, этот особый процесс взаимодействия животного со средой,

развертывающийся как ответ на новизну ситуации, занимает совершенно определенное место в жизни животного и представляет собой целостную приспособительную деятельность. Здесь следует отметить, что ряд психологов, преимущественно бихевиористской ориентации, придерживается несколько иного взгляда на функцию ориентировочно-исследовательской деятельности (чаще используется термин "исследовательское поведение"). Она расценивается как способ получения животным информации о среде, которая может пригодиться в будущем (Thorpe, 1956; Berline, 1960; Barnett, Cowan, 1976; и др.). Только позднее, с развитием когнитивной психологии, в зарубежной литературе стали появляться работы, в которых предпринимались попытки, совместив бихевиористский и когнитивный подходы к анализу ориентировочно-исследовательской деятельности, углубить представление о ее функции, введя в него модель мира, формированию которой и способствует исследование животным окружающей обстановки (Toates, 1983).

Согласно же нашему представлению (в развитие представлений А. В. Запорожца и П. Я. Гальперина), функция ориентировочно-исследовательской деятельности животных заключается не просто в ознакомлении с новым окружением в расчете на возможное использование полученного опыта в каком-то неопределенном будущем. На самом деле животное, оказавшееся в новой ситуации, просто "обречено" на развертывание ориентировочно-исследовательской деятельности, поскольку нарушена психическая ориентировка его в данной ситуации. Животное должно либо покинуть ее (что в реальных условиях часто и происходит, см. гл. 5, раздел, посвященный неофобии), либо начать исследовать. Поэтому функция ориентировочно-исследовательской деятельности прежде всего в срочном поведенческом приспособлении к конкретной новой ситуации, в обеспечении, с ее помощью, адекватного этой ситуации поведения через формирование (перестройку, коррекцию, дополнение) психического образа именно данной ситуации, и только как следствие, ее функция заключается также и в обогащении, уточнении, перестройке образа мира данного животного и за счет этого увеличении пластичности поведения его в целом (Мешкова, 1985; Мешкова, Федорович, 1994б).

Этот психологический механизм обеспечивает поведенческую адаптацию животных, безусловно, при любых быстро происходящих изменениях среды обитания, прежде всего изменениях в пред-

метной обстановке, будь то в природной среде или в урбанизированной. Но в последней, учитывая ее общую и особенно предметную (вещную) сложность, подвижность, ее суперизменчивость, которую вносит деятельность человека, этот механизм имеет, несомненно, значительно больший удельный вес, большее значение, поскольку зачастую животные почти постоянно вынуждены пользоваться этим механизмом, осуществляя в более или менее развернутом виде ориентировочно-исследовательскую деятельность. Логично предположить, что в столь сложных и изменчивых условиях жизни особи, чья ориентировочно-исследовательская деятельность осуществляется в более выраженном виде (большее разнообразие исследовательских действий, большая продолжительность локомоторного и манипуляционного обследования новой обстановки, новых объектов) и у которых, соответственно, формируется более полный, детальный образ новой ситуации, должны иметь, видимо, большую степень приспособленности и, следовательно, при прочих равных условиях, лучшие возможности выжить в урбанизированной среде и оставить потомство.

Если исходить из предположения, что усиленное проявление ориентировочно-исследовательской деятельности имеет определенную генетическую основу, то можно ожидать, что под действием индивидуального отбора в популяциях видов-синурбанистов будет происходить постепенное усиление этого признака, и тем самым будет увеличиваться пластичность поведения и способность адаптироваться в условиях урбанизированной среды. Проверить, так ли это, можно, если сравнить особенности ориентировочно-исследовательской деятельности у особей из городских и природных популяций одного и того же вида либо взять для сравнения особей из городских популяций вида-синурбаниста и особей близкого в систематическом отношении вида, но обитающего в природе и никогда не встречающегося в урбанизированной среде. Можно заметить, мы опять приходим к необходимости сравнения, как при желании выяснить, существует ли развивающее влияние урбанизированной среды на психику особей из городских и природных популяций одного или близких видов. В нашем случае это виды рода *Mus*.

В то же время представляет самостоятельный интерес сама феноменология ориентировочно-исследовательской деятельности видов-синурбанистов: как она проявляется у разных видов высших позвоночных, в различных ситуациях повизны антропогенного

происхождения, как сочетаются собственно исследование и неофобия, какие факторы влияют на ее протекание и целый ряд других вопросов, в том числе исследовательское поведение в ходе повседневной жизнедеятельности животных, т. е. переобследование уже освоенного ранее. К сожалению, по этим вопросам данных крайне мало. Почти все они получены в условиях лабораторного эксперимента в достаточно искусственных ситуациях новизны. Целенаправленных наблюдений, сделанных в условиях урбанизированной среды, практически нет, имеются лишь единичные, часто случайные наблюдения (см. гл. 4 и Приложение).

В гл. 5 мы представили материалы, полученные при организации специальных наблюдений за ориентировочно-исследовательской деятельностью серых крыс и домовых мышей, проведенных в условиях неволи, но тем не менее в ситуациях новизны, вполне сопоставимых с теми, в которые попадают крысы и мыши, обитая в городе. Эти данные, с нашей точки зрения, достаточно полно характеризуют ориентировочно-исследовательскую деятельность названных видов-синурбанистов, учитывая, что эксперименты проводились на ближайших потомках особей, отловленных в городе; позволяют ответить на некоторые из перечисленных вопросов.

Второй из психологических механизмов адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде — научение, основанное на подражании. В этой связи может возникнуть вопрос — почему в качестве самостоятельного механизма мы не выделяем самостоятельное, индивидуальное научение. Причина этого в том, что, как нам приходилось неоднократно убеждаться, у животных, находящихся непосредственно в среде обитания или в неволе, но в условиях, близких к естественным, практически не наблюдается тот вид научения, с которым имеют дело исследователи, работающие с животными в условиях лабораторного эксперимента, т. е. многократные, соединенные во времени и в пространстве, регламентированные условиями опыта попытки получить подкрепление или избежать наказания. В естественных или близких к ним условиях процесс научения неотделим от ориентировочно-исследовательской деятельности животного, т. е. в процесс формирования образа новой среды включен и процесс выработки способов действия в ней, способов достижения цели (Запорожец, 1960). Взаимосвязь исследования и научения (выработки условных рефлексов) была подмечена еще в физиологических лабораториях И. П. Павлова (Нарбутович, Подкопаев, 1936), а впоследствии многократно под-

тверждалась и изучалась разными авторами. Поэтому в сложных, изменчивых естественных и близких к ним условиях, когда животное активно и само выбирает где, что и как ему делать, отделить собственно процесс научения как самостоятельный механизм поведенческой адаптации от ориентировочно-исследовательской деятельности практически не представляется возможным. В то же время, наблюдая за процессом освоения животным новой ситуации, можно видеть, как иногда оно постепенно прогрессирует в тех или иных способах взаимодействия с новой ситуацией (например, взлезание домовый мыши на стол, когда животное, перепробовав около десятка способов, в конце концов останавливается на одном-двух и постепенно доходит в них до совершенства), на протяжении нескольких часов время от времени возобновляя их. Иногда бывает достаточно одного сочетания, чтобы образовалась устойчивая связь между найденным способом действия и достигнутой целью (например, манипуляции крысы с запором ловушки, в которую она попала, обследуя ее как новый объект, появившийся на знакомой территории: когда после продолжительного обследования ловушки и попыток освободиться ей это наконец удается, то в следующий раз она идет в нее уже целенаправленно и, съев приманку, с легкостью выбирается обратно). Другие многочисленные примеры включенности процесса индивидуального самостоятельного процесса научения в ориентировочно-исследовательскую деятельность будут приведены в гл. 5.

Итак, рассмотрим научение, основанное на подражании. Как уже упоминалось в предыдущем разделе данной главы, мы считаем этот путь выработки новых способов действия животного важнейшим условием успешного существования в городе таких видов, как серая ворона, домовая мышь и серая крыса. Что это действительно так и способности этих видов к научению при помощи подражания, выявленные в лабораторных экспериментах, находят применение в условиях обитания в городе, можно убедиться хотя бы на нескольких примерах. Так, в отношении серой вороны известно, что в городских популяциях этих птиц сравнительно быстро распространился новый (ранее не наблюдавшийся) способ подготовки найденного ими сухого корма к потреблению — размачивание в воде (см. гл. 4 и Приложение). Кроме того, имеются наблюдения, позволяющие предполагать, что скоро мы станем свидетелями распространения среди городских ворон еще одного (распространенного пока среди единичных особей) интересного

способа обработки твердого корма — это сталкивание его на проезжую часть или даже подкладывание на рельсы трамвая (там же). В отношении серых крыс также известны случаи быстрого, буквально в течение нескольких часов, распространения среди синантропной группировки крыс нового, найденного одной особью, способа выхода из верши, благодаря чему верша превратилась из ловушки в кормушку и дальнейшее использование этого орудия лова в данном местообитании крыс оказалось невозможным (личные сообщения А. И. Милютина и А. Г. Михайленко).

Обладание способностью к научению при помощи подражания, корни которой, вероятно, кроются в видотипичном подражании (аллеломиметическом поведении), свойственном многим видам позвоночных животных (Фабри, 1976) в условиях того особого "социума", который складывается у видов-эвсинантропов в урбанизированной среде, превращает этот способ формирования психического образа данной ситуации, способ овладения способом действия в ней во второй важнейший психологический механизм поведенческой адаптации по крайней мере основных, массовых видов-синурбанистов, таких, как серая крыса, домовая мышь и серая ворона. Индивидуальное приспособление на основе ориентировочно-исследовательской деятельности, когда каждое животное должно обязательно самостоятельно обследовать обстановку, выявить ее свойства, связи и отношения, найти способы действия в ней, дополняется основанным на общении животных друг с другом, за счет чего значительно обогащается образ мира каждого животного и резко возрастают его адаптационные способности. Насколько можно судить по литературе, подражание как прогрессивный способ научения присуще и другим видам высших позвоночных, обитающих в городе. Напомним ставший уже классическим примером факт быстрого распространения среди лазоревок и больших синиц в Англии способа добывания молока и сливок из бутылок при помощи проклевывания крышек (Hinde, Fisher, 1951). Сравнительно недавно появилось сообщение о распространении путем наблюдения нового пищедобывательного поведения у городских сизых голубей (Lefebvre, 1987).

Помимо быстрого и эффективного обогащения образа мира и возрастания адаптационных способностей каждой обучающейся таким способом особи есть еще одна важная положительная сторона этого психологического механизма. Благодаря положительному подкреплению, которое получает животное, повторяя дейст-

вия особи, за которой оно наблюдает, происходит закрепление и усиление самой способности обучаться таким эффективным способом точно так же, как закрепляется и усиливается способность к самостоятельному овладению животными различными навыками (Ладыгина-Котс, 1955, 1958; Анцыферова, 1961).

Для того чтобы признать за научением посредством подражания роль психологического механизма поведенческой адаптации животных к урбанизированной среде, достаточно, на наш взгляд, тех данных, которые свидетельствуют о самом наличии этой способности и данных о более быстром, эффективном овладении навыками посредством подражания по сравнению с самостоятельным индивидуальным научением (см. гл. 5). Однако если иметь в виду вероятное усиление этой способности у городских популяций и, соответственно, повышение за счет нее адаптационных способностей таких популяций по сравнению с природными того же вида, то необходимы данные сравнительного исследования этой способности у тех и других. К сожалению, в литературе эта проблема до сих пор в таком аспекте не рассматривалась и данных на эту тему, насколько нам известно, нет. Видимо, это связано с новизной самой проблемы, с тем, что сам факт наличия городских и природных популяций одного и того же вида животных и тем более обнаружение поведенческих различий между ними (см. гл. 1) установлены совсем недавно и исследователи только начинают обращаться к изучению таких популяций.

Третий из названных выше психологических механизмов — игра — так же, как и предыдущий, тесно связан с особенностями “социума” тех же самых видов-синурбанистов, с их семейно-групповым образом жизни, но действие его относится преимущественно к ювенильному периоду онтогенеза.

В рамках представления о деятельностной природе психики, с позиций которого, напомним, мы подходим к выявлению психологических механизмов поведенческой адаптации видов-синурбанистов, игра животных рассматривается либо как развивающаяся деятельность, занимающая определенный период онтогенеза, деятельность, в ходе которой формируется поведенческий репертуар взрослого животного (Фабри, 1976, 1985), либо как деятельность, в ходе которой складывается и совершенствуется управление поведением на основе адекватного психического отражения ситуации, быстрое и точное управление любой нормой поведения (Эльконин, 1975). Поясняя свое представление о месте игры в жизне-

деятельности животных, Д. Б. Эльконин описывает — в предварительном, правда, порядке — игру молодых животных как деятельность, в которой животное, манипулируя объектом (вещью), создает своими движениями неповторимые и непредвидимые вариации его положения и непрерывно действует с ним, ориентируясь на особенности этих быстро изменяющихся ситуаций. Он же делает важное предположение о пути развития игры в ходе онтогенеза самого животного. Она, по его мнению, должна развиваться от деятельности с максимально развернутой ориентировочной частью (когда животное только обследует ситуацию, содержащую элемент новизны, подтверждает или изменяет значение ее объектов, примеривает и видоизменяет свои действия, намечает для них новый или обновленный путь) и незаконченной свернутой приторможенной исполнительной частью (добавим к этому, что нередко случается, когда животное вообще неожиданно для наблюдателя обрывает игру, и потом начинает ее снова либо переключается на другую деятельность — известно же, что одной из специфических особенностей движений в игре является их незавершенность, отсутствие исполнительного звена) к деятельности с максимально свернутой, мгновенной и точной ориентировочной частью. Как совершенно верно замечает Эльконин, — свернутость, мгновенность и точность ориентировки взрослого животного, включаясь в его повседневные виды деятельности, и создают иллюзию полного отсутствия в них психической регуляции. Поэтому игра молодых животных, с точки зрения этого автора (которую мы полностью разделяем), есть упражнение не отдельной двигательной системы или отдельного вида инстинктивного поведения (как это издавна, со времен К. Гросса (1916), считали многие исследователи игр животных), а упражнение в быстром и точном управлении поведением в любых его формах на основе образа конкретной ситуации.

Иными словами, игра, являясь содержанием определенного периода жизни животного, обеспечивает в дальнейшем самую возможность психической ориентировки его в изменчивых ситуациях. Поэтому вполне справедливо предположить, что в условиях суперизменчивой урбанизированной среды можно ожидать, как и в случае с ориентировочно-исследовательской деятельностью, усиление, прогрессивное развитие игровой деятельности у видов-синурбанистов, особенно у эвсинантропов, по сравнению с близкими видами, менее склонными или вовсе не склонными к синантропизму. Чем более богата и разнообразна по внешним проявлениям их игра,

чем продолжительнее игровой (ювенильный) период онтогенеза (и, в целом, пребывание в семье), тем, видимо, большим адаптационным потенциалом поведения обладает вид-синурбанист.

Хотя специальных работ на эту тему единицы, данные, полученные в них, позволяют предположить, что действительно намечается усиление развития игры у некоторых видов грызунов, проявляющих склонность к синантропизму по сравнению с экзоантропными близкими видами (Зоренко, 1981), или видами с меньшей степенью синантропии (Квашнин, 1993, 1994; Соколов, Квашнин, 1993). Подробнее конкретные данные на эту тему будут рассмотрены ниже (гл. 5).

4. Поведенческая пластичность видов-синурбанистов в естественных условиях обитания

4.1. Вводные замечания

В предыдущей главе мы предложили представление о развивающем влиянии городской среды на психику высших позвоночных животных. Судить об этом влиянии можно не только на основе сравнения пластичности поведения животных из городских и природных популяций одного или близких видов. Косвенным подтверждением развитой психической деятельности животных-синурбанистов служат данные, раскрывающие связи этих животных со средой. Действительно, большое разнообразие местообитаний (от зеленой зоны до многоэтажных зданий и подземелий метрополитена), широкий диапазон кормов и многообразие способов их добывания, исключительное разнообразие материалов и предметов, с которыми приходится взаимодействовать видам-синурбанистам, разные условия жизнедеятельности, задаваемые спецификой деятельности самого человека (например, ритмом его трудовой деятельности, количеством людей, их отношением к животным-синантропам и т. п.), порой чрезвычайно быстрая смена условий обитания предъявляют к психическому отражению повышенные требования. Сама созданная человеком среда через структуру межпредметных связей задает направление и темпы дальнейшего развития психических способностей видов-синурбанистов.

Об этих способностях мы можем говорить, проанализировав конкретные связи животных со средой, т. е. собственно поведение

и его результаты, по которым можно определить, насколько дифференцированно отражает животное конкретные свойства и связи предметов и ситуаций городской среды и учитывает их в своей жизнедеятельности. Далеко не всегда даже специалисты, разделяющие представление об адаптации диких животных к урбанизированной среде, не говоря о тех, кто придерживается другой позиции (см. раздел 1.3), усматривают всю глубину и сложность механизмов поведенческого приспособления животных к этой среде. Считается, например, что синантропные популяции серых крыс находятся в значительно более благоприятных условиях, по сравнению с дикоживущими серыми крысами (обилие еды, удобные убежища и т. п.) и именно поэтому, завезенные в новые места (с грузами, например), они поселяются в постройках человека, а не в природе, даже там, где круглый год плюсовая температура (Сokolov, Карасева, 1985). Да, действительно, в постройках крысы живут дольше, достигают высокой численности, среди них много крупных, упитанных особей (Рыльников, Карасева, 1985). Отсюда нетрудно сделать вывод (и он нередко делается) о легкости существования крыс в городе, быстроте их адаптации к этим условиям. Психика, ее приспособительная функция при таком подходе к адаптации серой крысы да и других видов-синурбанистов как бы выпадает из рассмотрения, оказывается скрытой. Однако легкость и простота адаптации к жизни в городе только кажущиеся, и мы постараемся показать это. В данной главе рассмотрим взаимосвязи животных с урбанизированной средой и особенности отражения ими объектов и ситуаций этой среды, а в следующей — обсудим вопрос о том, каким образом формируется столь тонкое, дифференцированное отражение.

4.2. Общая характеристика взаимосвязей со средой

4.2.1. Использование пространства и подвижность

Для урбанизированной среды характерны поселения животных высокой плотности и, при отсутствии беспокоящих факторов, продолжительное проживание их на одной и той же территории. Это установлено для серых крыс (Дукельская, 1947; Карасева, 1990; Мелкова, 1990; и др.), для домовых мышей (Petruszewicz, Andrzejewski, 1962), для серых ворон (Варшавский, 1984; Грабовский, 1986; и др.).

Серые крысы обитают в строениях различных типов, заселяя преимущественно подвалы и первые этажи, хотя могут проникать и наверх, занимая верхние этажи и чердаки. В метрополитене и в подземных коммуникациях также обитают стабильные популяции этих грызунов. Участки обитания в условиях города относительно невелики. По данным мечения крысы редко уходят дальше нескольких десятков метров от того места, где их пометили, а большинство ловится повторно на расстоянии не более 4 — 6 метров от него (Мелкова, 1987; Davis et al, 1948). Однако известны случаи, когда крысы, постоянно обитая на участке, где отсутствуют источники корма, ходят кормиться за десятки и сотни метров от этого места (Карасева, 1990; и др.). При этом крысы избегают передвигаться по открытым местам, предпочитая двигаться под полами, по ходам вентиляционной системы, вдоль линий коммуникаций, а в последние годы с появлением подвесных потолков освоили и этот путь, двигаясь из помещения в помещение по межпотолочному пространству (Лаврентьев и др., 1992). Иногда, наоборот, крысы поселяются вплотную к источнику корма (на свалках) и живут прямо на месте, куда выбрасывают отходы, роая здесь же норы (Котенкова и др., 1989).

Занимая один и тот же участок обитания в течение продолжительного времени, крысы, если позволяют условия, осваивают весь его объем. Например, в подвалах многоэтажных домов они не только используют площадь пола, но и трубы горячего и холодного водоснабжения, расположенные на разной высоте и проложенные в разных направлениях, как по горизонтали, так и по вертикали. Зверьки бегают по ним, лазают, спят, усевшись в ряд на горизонтальных трубах большого диаметра (Мелкова, 1987), тем самым усложняя свою среду обитания. Там, где в оформлении зданий используются подвесные потолки, крысы могут поселяться за обшивкой таких потолков (Туров и др., 1986). Размещение крыс на ограниченной площади, но при использовании всего объема помещения не только усложняет их жизненное пространство, но, позволяя рассредотачиваться, способствует, при высокой плотности, уменьшению контактов между особями и, следовательно, снижению стресса (Карасева, 1990).

Участок обитания крысы активно переустраивают в своих интересах: прогрызают новые ходы, например в теплоизоляционных коробах, наполненных стекловатой, делают новые убежища, например, выгрызая их в пенопласте внутри подвесных потолков

(Мелкова, 1987). На освоенном участке складывается целая сеть троп, соединяющих различные функциональные зоны (места кормежки, убежища и др.). На полу, на разных объектах крысы оставляют запаховые метки (моча и секрет желез), причем больше всего таких меток в центральной, наиболее посещаемой зоне и в местах, граничащих с участками других группировок пасюков. Участок обитания, структурированный крысами в ходе жизнедеятельности, является своеобразным "биологическим сигнальным полем" (Наумов, 1973, 1977) как для вновь пришедших зверьков, так и для молодняка. Благодаря сильно развитому подражанию (см. ниже, гл. 5), а также ориентировке на элементы структурированной взрослыми особями территории происходит быстрое ее освоение новым поколением, а также зверьками, сумевшими, придя со стороны, закрепиться в данной группировке.

О том, что участок обитания действительно хорошо освоен крысами, можно судить не только по его структурированности. Объективным показателем является и само поведение зверьков. По тропам знакомого участка они могут передвигаться на высокой скорости (около 80 м/мин), в то время как на незнакомой территории во время ее обследования двигаются примерно в двадцать раз медленнее (Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989). Если же крыса перемещается по незнакомой территории, направляясь в какое-то место, скорость ее выше: 8 — 30 м/мин (Taylor, Ruu, 1978), но не достигает той, которая наблюдается на освоенном участке.

Другой объективный показатель освоенности участка обитания — реагирование на изменения в обстановке. Если новый предмет, например ловушку, поставить на тропе, по которой обычно бегают крысы, или переставить на другое место знакомый им предмет, то крысы прекращают движение в этом месте на несколько часов или даже дней (подробнее см. раздел 5.1) (Лялин, 1974; Мешкова, Шутова, 1990; Barnett, 1963).

При нарушении привычных условий жизни, при радикальных изменениях на участке обитания (например, при сносе домов, закрытии производств, при которых кормились крысы), пасюки переселяются на новые места. Иногда они оседают поблизости, но часто уходят на значительно большие расстояния — от нескольких сотен метров до 4 и даже до 10 километров всего за несколько дней и оседают в самых разнообразных местах — в магазинах, подвалах жилых домов, на предприятиях и в учреждениях. Данные о

такой большой подвижности серых крыс в городе были получены с помощью мечения животных (Судейкин, 1976). Проникают крысы в здания самыми различными путями — через открытые двери, плохо заделанные технологические отверстия, по вьющимся растениям, завозятся с мебелью, с различным оборудованием, упакованным в ящики и контейнеры (туда крысы залезают сами), и даже попадают в квартиры через канализационную систему и унитазы (Полежаев, 1974; Тоцигин, 1986; Мелкова, 1987; Котенкова и др., 1989; и др.).

Домовые мыши, обитая в городах, также поселяются в зданиях разных типов, причем, в отличие от крыс, часто встречаются на верхних этажах и на чердаках. Относительно использования ими территории данных значительно меньше, чем о крысах. С помощью мечения было показано, что по крайней мере часть популяции мышей обитала в одном и том же здании в течение 22 месяцев (Petruszewicz, Andrzejewski, 1962). О том же, видимо, свидетельствуют данные, полученные при обследовании многоэтажных жилых домов на заселенность домовыми мышами (Мелкова, 1989). В одних и тех же квартирах присутствие мышей регистрируется в течение длительного времени (от 2 до 4 месяцев подряд).

Участки обитания мышей в городе невелики — от нескольких квадратных метров до нескольких десятков квадратных метров. В зависимости от численности зверьков меняется, видимо, и характер использования участка. В зимний период, а также в местах с экстремальными условиями жизни на небольшой площади может жить большое количество зверьков (Краснов, Хохлова, 1989). В многоэтажных жилых домах, в других строениях мыши, еще с большим успехом, чем крысы, осваивают весь объем помещений, что позволяет им использовать пространство с максимальной эффективностью. В квартирах домовые мыши чаще всего обитают в кухнях, ваннах и туалетных комнатах, но попадаются на глаза и в жилых комнатах, на лоджиях и балконах, по мебели и стенам залезают на самый верх, поселяясь на шкафах и внутри них, на антресолях (Мелкова, 1989; Мешкова и др., 1989). В здания и внутрь самих квартир мыши, как и крысы, попадают двумя путями — активно, через различные технологические отверстия, а также через неплотно пригнанные двери и окна, через мусорокамеры, вентиляционные ходы, по стенам домов, и пассивно — с мебелью, продуктами, различными предметами обихода (там же). В пределах города на значительные расстояния мыши расселяются,

в основном, пассивно — в контейнерах, ящиках, мешках с продовольственными и промышленными товарами. Известны случаи заноса мышей в квартиры, например, в пакетах с фасованным картофелем (Мешкова и др., 1989).

Представленные данные свидетельствуют о сложности и разнообразии связей серых крыс и домовых мышей с занимаемыми участками обитания, отражении ими многих конкретных особенностей предметных компонентов среды и использовании последних в соответствии с этими особенностями. Привязанность к территории, активное ее переоборудование, в сочетании с высокой, в случае нужды, подвижностью, особенно у серых крыс, а также пассивным расселением при помощи самого человека создают благоприятные условия для распространения опыта отдельных особей и отдельных группировок грызунов среди других особей городской популяции каждого из этих видов и одновременно способствуют обогащению образа среды каждого животного, увеличивая адаптационные возможности, как его собственные, так и популяции в целом.

Серых ворон, обитающих в городе, также отличает продолжительная привязанность к участкам обитания, которые они занимают годами, и связанное с этим детальное знание их особенностей. О степени адаптированности серых ворон к определенным участкам можно судить хотя бы по специализации их в отношении добывания пищи. Примеры этого даны в Приложении, а также в разделе 5.2. Нам приходилось наблюдать ворон, обитающих в районе Главного здания МГУ на Ленгорах, приспособившихся питаться регулярно, расклеывая пакеты и свертки с пищей, вывешиваемые за окна в студенческих общежитиях. Аналогичное наблюдение описано также для урбанизированной популяции другого представителя врановых — сойки, осваивающей г. Харьков (Кривицкий, 1984). Интересно, что и там птицы “паразитируют” на территории, где расположены общежития с теми же кульками и свертками за окнами.

В том же аспекте — как примеры хорошей ориентировки ворон на занимаемой территории — могут быть рассмотрены наблюдения № 20 (Приложение), где описано продолжительное использование вороной в качестве поилки цветочного поддона на одном из балконов, наблюдения за играми на потоках воздуха в районе Главного здания МГУ (восходящие потоки теплого воздуха именно над этим зданием), катанием ворон с куполов кремлевских соборов (Блажосклонов, 1983; Грабовский, 1983).

Относительно обыкновенной крыквы известно, что группировки, держащиеся на одном и том же участке, хорошо знают места, где их могут подкармливать люди. Приложение содержит два наблюдения, иллюстрирующие сказанное (№ 15, 18). Мы предполагаем, что продолжительное обитание на одних и тех же участках города и связанное с этим детальное знание многих особенностей их обстановки должно быть свойственно и другим видам-синурбанистам, которые находятся на пути все более глубокого проникновения в городскую среду, поскольку в этом случае достигается высокая степень адаптации к этой среде.

Продолжительно обитая на одном участке, животные приобретают способность быстро замечать даже незначительные изменения в знакомой среде (о психологическом механизме этого явления см. раздел 5.1) и, если они новые — исследовать их, а затем, при необходимости, использовать, включать в приспособительную деятельность. Если животное не знает достаточно хорошо участок обитания (например, если с момента вселения прошло мало времени), то изменения, произошедшие на нем, могут быть просто не замечены животным (со всеми вытекающими отсюда последствиями). Поэтому все преимущества на стороне особей, продолжительно обитающих на одних и тех же участках города. Оседлость позволяет “черпать” все новый и новый опыт в отношении “своей” территории (изменчивость урбанизированной среды, напомним, очень велика), обогащая психический образ среды новым содержанием и дополнительно увеличивая степень адаптированности хозяина участка.

4.2.2. Гнезда и убежища

Пластичность в выборе убежищ, мест для гнездования характерна для всех рассматриваемых здесь видов-синурбанистов, равно как и пластичность в отношении материалов для устройства гнезда. Так, городские серые крысы, в отличие от обитающих в природе, часто вообще не роют нор. Скапливаясь в местах концентрации пищи, они могут устраивать гнезда рядом с ними. Так, В. К. Мелкова (1987) обнаружила открыто расположенное гнездо с крысятами, располагавшееся всего в 40 см от мусорокамеры в жилом доме. На продовольственных складах крысы иногда устраивают выводковые гнезда внутри мешков с мукой, крупой, сахаром. Защитные гнезда, предназначенные для отдыха, крысы чаще делают снаружи, между мешками и ящиками с продуктами (Котенков, Мешкова, Шутова, 1989; Карасева, 1990). Обнаруживали

гнезда крыс в низкотемпературных промышленных холодильниках — в замороженных тушах, и в термоизоляционной прокладке парового котла, где температура 40 — 50° (Никитин, 1950). Нередки гнезда в различной таре — коробках, бочках, ящиках. В подвалах — под различным хламом, строительным мусором, во внутренних полостях перекрытий, куда крысы могут проникать, обнаруживая дефекты их поверхности (Мелкова, 1987). На городских свалках крысы роют норы, они располагаются тесно друг к другу и представляют сложную систему ходов и камер (наблюдения авторов).

Замечено, что во многих случаях крысы, устраивая гнезда и убежища, очень четко дифференцируют возможные места по степени беспокойства со стороны человека. Чаще всего они располагают их там, куда человеку трудно добраться, особенно если участок обитания находится в месте активной деятельности человека — под полами, на подвесных потолках, в пространстве под оборудованием, недоступном для человека, в лифтовых шахтах, в электрических распределительных щитах, в ходах вентиляционной системы и т. д. (Лаврентьев и др., 1992).

Столь широкому диапазону мест, где крысы устраивают свои гнезда, соответствует большое разнообразие гнездостроительных материалов. При этом крысы обычно используют то, что могут найти поблизости, в случае необходимости “подрабатывая” материал, если он не слишком подходит. Например, внутри мороженых туш гнезда (с живыми крысятами!) были сделаны из мелко рассученных сухожилий и пленок, имевшихся на мясе, а также из обрывков веревок от бирок и случайно попавших клочков бумаги (Никитин, 1950). В некоторых случаях крысы вообще обходятся без гнездостроительного материала — в мешках с мукой, например, выстилкой гнезда служит сама мука, которую крысы раскапывают и утаптывают, делая гнездовой лоток.

Домовые мыши, поселяясь в жилище человека и хорошо освоившись в нем, также устраивают гнезда в местах, где их меньше всего беспокоят, — под полом, в полостях стен, за мебелью и внутри нее, в ящиках для продуктов (Тоцигин, 1974), а иногда и в более неожиданных местах — в нижней части газовой плиты, в неработающем холодильнике, в подушке, в цветочном горшке под корнями растения (Мешкова и др., 1989), в напольных часах, внутри пианино, в неработающем радиоприемнике, в старых валенках (Мелкова, 1989). В складах и производственных помеще-

ниях мыши гнездятся в различных емкостях, в том числе и с готовой продукцией, в мешках с зерном, в готовой к отправке мебели и т. п. (Тоцигин, 1974). На гнездовую подстилку идет любой мягкий или поддающийся грызению твердый материал, а внутри мягких вещей домашнего обихода мыши обходятся без подстилки.

Серые вороны гнездятся в городе не только в относительно "спокойных" местах — парках, скверах, но и в шумных дворах многоэтажных домов, и на самых оживленных улицах (Варшавский, 1984) — где есть достаточно высокие деревья и источники корма. Основная часть популяции придерживается естественных мест гнездования — на деревьях, причем на значительной высоте, что связано с преодолением беспокойства со стороны человека (Корбут, 1984, 1986). Однако все чаще поступают сообщения о расширении выбора — вороны стали гнездиться на опорах линий электропередач, на башенных кранах, в ограждениях колоколен, на карнизах и выступах зданий, за лепными наличниками окон, под нависающими фронтонами и в глубоких нишах зданий (Сарычев, 1984; Иванова, 1986; и др.). Увеличивается и разнообразие гнездостроительного материала, используемого ими. Помимо естественных веток, при строительстве основы гнезда применяют алюминиевую проволоку, обрывки проводов, а для выстилки лотка — тряпки, ветошь, веревки. Находили гнезда, сделанные целиком из искусственных материалов (Королькова, 1984; Иванова, 1986; и др.).

Известно, что некоторые другие виды-синурбанисты, например, обыкновенная кряква, также постепенно расширяют круг объектов, с которыми они обычно взаимодействуют при подборе места и при постройке гнезда. В городах, где уже сложилась урбанизированная популяция этих птиц, стали находить гнезда в местах, мало напоминающих естественные: на балконах, в старых гнездах ворон, на крышах зданий, в различных нишах в верхней части зданий, в кучах строительного мусора (Остапенко и др., 1989; Клауснитцер, 1990; Авилова и др., 1994; и др.). Вероятно, как и в случаях с другими рассматриваемыми здесь видами, главное, что определяет выбор утками мест гнездования, — отсутствие беспокойства со стороны людей. Поскольку перечисленные места действительно чаще всего защищены от человека, можно говорить об адекватности выбора птиц. Приведем в этой связи наше собственное наблюдение. На территории Московского зоопарка, где обитает популяция свободноживущих крякв, беспокойство их со стороны посетителей весьма сильное. Однако птицы во многих

случаях находят "спокойные" места и успешно выводят потомство. Одним из таких мест в течение ряда лет была гипсовая цветочная ваза у круга катания на пони. В этой вазе, возвышающейся над головами людей всего на полметра, крыква устраивала гнездо и благополучно насиживала весь срок.

Как мы видим, поведение, связанное с выбором места для устройства гнезда и само гнездостроение, считающиеся весьма ригидными формами поведения (Корбут, 1986), в условиях урбанизированной среды также меняются и, на наш взгляд, весьма значительно. В выборе животными подходящих для этой цели мест отчетливо проявляется ориентировка их на конкретные особенности участка обитания, как его предметную обстановку, так и поведение человека.

Пластичность поведения в отношении нахождения, иногда подработки и использования искусственных материалов в гнездостроении зависит, очевидно, от уровня развития исследовательской манипуляционной активности, способности отразить, в ходе взаимодействия с различными материалами, их свойства, такие, как податливость к грызению, сгибанию, и другие, позволяющие использовать тот или иной материал (о манипуляционном обследовании различных объектов и материалов животными-синурбанистами см. раздел 5.1.5).

4.2.3. Питание

Поиск и добывание пищи животными, обитающими в городе, представляют собой исключительно широкий спектр поведенческих адаптаций к этой специфической среде. Успешность решения обеих задач зависит, как и при выборе мест для гнездования, от того, насколько хорошо животное обследовало участок обитания, выявило места нахождения или периодического появления пищи. Как уже отмечалось, обнаружив постоянный источник корма, крысы и мыши часто оседают поблизости от него (решив таким образом первую задачу — нахождение пищи). Добывание корма также во многих случаях исключается в силу его доступности. Пластичность поведения, психические способности проявляются, когда возникают препятствия. Так, если крысам, обитающим на продовольственном складе и лазающим за кормом на стеллажи с продуктами, преградить доступ к нему (надев на ножки стеллажей специальные предохранительные воронки), они находят обходной путь — забираются на крышу здания, через отверстия в ней попа-

дают в помещение склада сверху и прыгивают прямо на стеллажи (Айзенштадт, 1945). Крысы, обитающие в помещении мусорокамер в многоэтажных жилых домах, могут научиться избегать встреч с обслуживающим персоналом — уходят вверх по шахте мусоропровода, сидят там, спускаясь обратно после ухода людей (Мелкова, 1987). Известны и “экзотические” пути крыс к пище, например, через систему канализации и унитаза — в квартиру (Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989; и др.), и не менее удивительные способы добывания ее, например, при помощи собственного хвоста, опускаемого в горлышко бутылки с молоком или кефиром (там же).

Пасюки в городе кормятся не только готовой пищей — отходами и продуктами питания самого человека. При возможности ведут хищный образ жизни — ловят беспозвоночных (водных моллюсков), загрызают подрачков — голубей, воробьев, проникая в виварии через сетку, вытаскивают лабораторных мышей, хомяков (Гомелюк, 1982; личные наблюдения авторов).

Описания конкретных способов добывания пищи домовыми мышами нам не удалось найти в литературе. Но, судя по следам деятельности, мыши способны, обитая, например, в квартире, добираться до пищи, находящейся практически в любом месте. По данным опроса жителей многоэтажных домов в их квартирах зверьки кормились десятками видов продуктов, выбирая в основном концентрированные и питательные, доставая их в столах и на столах, в шкафах, на антресолях, в мусорных ведрах, находя даже те, которые хранились на балконах и лоджиях (Мешкова и др., 1989).

Серые вороны, питаясь исключительно разнообразными кормами, от всевозможных пищевых отходов, остатков пищи людей и домашних животных до пойманных ими птиц или грызунов, освоили разнообразные способы их добывания. Не будем останавливаться на хищничестве ворон — оно свойственно и дикоживущим популяциям этого вида, хотя, охотясь в городе в основном на воробьев и голубей, они достигли достаточного совершенства (Рязанов, 1984). Нам трижды пришлось наблюдать за охотой ворон на птиц, и все три были успешными (дважды на воробьев, один раз — на голубя-подрачка).

Как уже упоминалось выше, многие вороны в городе освоили “воровство” продуктов с балконов, с окон (см. также Приложение, наблюдение № 14). Учитывая, что сами эти запасы горожан отличаются разнообразием (форма, вес, размер, упаковка, крепление на

окне), вороны должны приспособливаться, причем весьма оперативно, в каждом конкретном случае. Как показывает практика, они достигают и в этом способе добывания пищи больших успехов. Напомним о целых группировках ворон, специализирующихся на "воровстве". Можно предположить, что в условиях высокой плотности и тесной взаимосвязи особей в семейных группах новые эффективные способы добывания пищи распространяются среди птиц, благодаря развитому подражанию, очень быстро (см. раздел 5.2).

С подражанием связан и другой интересный способ питания — "пассивная" добыча корма, когда птицы не разыскивают его сами, а сидя на местах с хорошим обзором, следят за происходящим вокруг, друг за другом, и при появлении значимых изменений в обстановке (сигнализирующих о появлении пищи), сразу переходят к действию (Грабовский, 1983; Герасимов, 1990; Приложение, наблюдение № 24).

Как можно видеть, связи со средой обитания в сфере питания всех трех видов-синурбанистов отличаются не только разнообразием, но и сложностью. В деятельность животных оказывается "втянуто" громадное количество пищевых объектов, других объектов среды, отражение свойств которых, а также их связей между собой является, как будет показано ниже (глава 5) обязательным условием их использования, овладения адекватными способами поиска и добывания пищи.

4.2.4. Пластичность в отношении поведения и хозяйственной деятельности человека

Одним из наиболее значительных проявлений пластичности поведения видов-синурбанистов является изменение суточного ритма активности (Кузнецов, Соколов, 1969). Серые крысы, например, будучи в природе сумеречными и ночными животными, в городе приспособливаются к ритму производства, активизируясь только в то время, когда из помещения уходят работники (Полежаев, 1950; Мелкова, 1987; и др.). Обитая в виварии, они появляются из убежищ после раздачи корма лабораторным животным (и таскают его с поддонов и через сетку клеток) (личные наблюдения авторов). Так же, в принципе, перестраивают свой ритм активности и домовые мыши (Тупикова, 1947).

Серые вороны приспособливаются к человеку и его деятельности в очень широких пределах. Они четко дифференцируют ситуации и соответственно произведенной оценке перестраивают пове-

дение. Вороны по-разному реагируют на приближение мужчин и женщин, взрослых и детей — последних подпускают значительно ближе, а женщин ближе, чем мужчин; на многолюдных улицах подпускают прохожих ближе, чем во дворах (Вахрушев, Зюзин, 1984). Зная потенциальные источники пищи на своем участке обитания, такие как, например, мусорные контейнеры, собираются ко времени их наполнения дворниками и ждут (Приложение, наблюдение № 24); сопровождают туристов до места привала (Герасимов, 1990). Интересно, что недавно появилось сообщение об аналогичном поведении скворцов — птицы регулярно сопровождают школьников к местам отдыха, а там не просто ждут остатков их пищи, но активно добывают ее, ловко вытряхивая из пластиковых пакетов завтраки, взяв клювом за нижний край пакета (1990). С учетом деятельности человека ведут себя и обыкновенные кряквы — располагаясь строго возле троллейбусных остановок, где их подкармливают, или прилетая к булочной ко времени ее открытия (Приложение, наблюдения № 15, 18).

Итак, как следует из этих данных, животные из городских популяций отражают не только разнообразные особенности предметной среды города, но и поведение самого человека, особенности режима его деятельности. Это не только позволяет им избежать опасности, дистанцировавшись от человека, но и извлекать из тесного соседства с ним немалую выгоду.

Завершая главу, в которой мы постарались по возможности шире представить поведенческую пластичность некоторых видов синурбанистов, заметим, что обеспечивается столь высокая степень приспособленности не только теми психологическими механизмами, о которых пойдет речь в следующей главе, но и развитыми психическими способностями. Хотя их рассмотрение не является нашей задачей, значение этих способностей нельзя не отметить. К ним относятся способность вырабатывать и оперативно менять тактику поведения при решении сложных пространственных задач, способность выделять в предметах и явлениях черты сходства и отличия, способность к широкому переносу навыков в ситуации, отчасти сходные с прежними и в новые, способность к отражению причинно-следственных связей, элементарная рассудочная деятельность (Анцыферова, 1961; Крушинский, 1977; Мешкова, Шутова, 1990; Зорина, 1993; Kreshevsky, 1933; Barnett, 1963; и др.).

5. Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации к урбанизированной среде

В этой главе мы приступаем к непосредственному рассмотрению психологических механизмов адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде. Отдельные разделы написаны по результатам наших собственных экспериментальных работ, а также наблюдений в естественных и близких к ним условиях за поведением животных, часть — представляют собой обзор данных литературы. Многие аспекты проблемы остались представленными фрагментарно. Это объясняется тем, что исследования поведения животных-синурбанистов только начинают появляться, что, несомненно, связано с “молодым” возрастом самого процесса синурбанизации животных, значительно ускорившегося только в последние десятилетия.

Выделенные нами механизмы психического приспособления высших позвоночных к урбанизированной среде — ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра, рассмотренные здесь в их развитии, особенностях функционирования, позволяют животным-синурбанистам полнее отражать окружающую специфическую предметную среду, созданную человеком и, что очень важно, накапливать внутри группировок разнообразный опыт деятельности в этой среде.

В разделе 5.1, посвященном ориентировочно-исследовательской деятельности, мы стремились не только аргументированно доказать, как и в остальных двух разделах, посвященных подражанию и игре, справедливость наших предположений относительно роли этих механизмов в адаптации высших позвоночных к жизни в городах. Другая наша цель, которую мы хотели реализовать в этой части работы, — конкретизировать представление о приспособительной функции психики, показать целостную ориентировочно-исследовательскую деятельность животных в экологически адекватной им среде (в обстановке человеческого жилища) — как деятельность, в ходе которой преобразуются исходные чувственно-двигательные впечатления и формируется целостный образ этой среды, который, в свою очередь, опосредует дальнейшую жизнедеятельность.

В отличие от большинства зоопсихологических исследований, в которых основным способом изучения особенностей психики жи-

вотных остается традиционное помещение их в ситуацию, где они должны пытаться решить задачу, часто весьма далекую от их жизни, мы не ставим перед животными никаких искусственных задач. В наших исследованиях животное должно решить только одну задачу, отвечающую его естественной природе, — приспособиться к новой, экологически адекватной ситуации, реализовав при этом возможности поведения и психики.

5.1. Ориентировочно-исследовательская деятельность

5.1.1. Освоение нового пространства

Освоение синантропными грызунами нового, незнакомого пространства — распространенная ситуация для обитателей городской среды, где хозяйственная и дератизационная деятельность человека часто ставит этих животных в ситуации вынужденного переселения. Кроме того, часть зверьков сама покидает поселения и мигрирует на довольно значительные расстояния.

Для анализа особенностей ориентировочно-исследовательской деятельности синантропных грызунов в ситуациях освоения ими нового пространства мы использовали две методики — “открытое поле” и “жилую комнату” (описание методик см. ниже, либо подробнее Мешкова и др., 1992; Федорович, Мешкова, 1992).

Наиболее полно процесс освоения грызунами нового пространства можно наблюдать при освоении домовыми мышами и серыми крысами “жилой комнаты” — сложно структурированной предметной среды, предоставляющей животным при построении поведенческих актов много степеней свободы (рис. 1, см. Приложение).

Наибольший интерес для зоопсихолога в данной ситуации представляет анализ движений зверьков, а также их непосредственного взаимодействия с предметами, поскольку в данной ситуации восприятие нового пространства, формирование образа окружающей среды и деятельность в ней попросту неразделимы. Как мы уже упоминали выше, для того, чтобы животное могло адекватно, с учетом конкретных особенностей, использовать окружающее пространство, необходимо, чтобы им в этом пространстве была развернута практическая деятельность, “...направленная на перемещение своего тела или его органов, а также разнообразные действия по отношению к различным элементам среды” (Тих, 1956, С. 6). Только на основе получаемого в ходе обследования по-

вого пространства чувственно-двигательного опыта животные могут в дальнейшем адекватно ориентироваться в нем.

Процесс формирования образа окружающей среды при ее освоении имеет ряд этапов, позволяющих последовательно все более дифференцированно отражать ее. На поведенческом уровне это выражается прежде всего в смене поведенческих тактик. Обратимся к описанию освоения серыми крысами "жилой комнаты", представляющему обширный эмпирический материал, показывающий, каким образом животное познает окружающую среду через непосредственный контакт с ее элементами.

I этап. "Пассивное" ознакомление с новым пространством. Зверек сидя или перемещаясь внутри домика активно прищухивается, ориентируется, выглядывает из него в разные стороны.

II этап. Обследование площади "жилой комнаты": зверьки после выхода из домика перемещаются преимущественно по полу и, обходя помещение по периметру, между предметами в разных направлениях, вокруг предметов, периодически при этом возвращаясь к домику и в домик. Контакты с предметами при этом фрагментарные, зверьки часто перебегают между ними или подбегают к ним последовательно с разных сторон, но подолгу их не обследуют.

Интересно, что уже на этом этапе освоения зверьки различаются между собой по характеру поведения.

У части зверьков первые выходы — робкие, передвижения после выхода из домика — настороженные, животное передвигается преимущественно "стелющимся шагом", скорость передвижения небольшая. По отношению к предметам у этой группы зверьков проявлялись признаки неофобии — не дойдя до какого-то предмета, зверек отскакивал назад. Для этой группы зверьков характерно большое количество заходов в домик, поведение же в домике можно было интерпретировать как смещенную активность — крысы часто возбужденно бегали, начинали кормиться, чиститься.

Вторая группа крыс. Первый выход — медленным шагом, однако без признаков неофобии. В клетку возвращались только через 5 — 7 минут, затем — редко. К предметам эти зверьки подходили спокойно, по "комнате" перебегали по прямым маршрутам от предмета к предмету.

Третья группа крыс. Первые же передвижения — с большой скоростью, для них характерно практически полное отсутствие настороженности. Первоначальный маршрут — обегали практически всю "комнату" от предмета к предмету.

Поведенческая разнокачественность особей при "попадании" серых крыс в незнакомую обстановку проявилась и при освоении ими "открытого поля", вольеры (Мешкова, 1983, 1985). У домашних мышей в сходной ситуации — при освоении ими "жилой комнаты" (Федорович, Мешкова, 1992). В дальнейшем на примере домашних мышей отчетливо проявилась взаимосвязь особенностей ориентировочно-исследовательской деятельности на данном этапе ознакомления с территорией с успешностью дальнейшего освоения мышами "жилой комнаты" и существования в ней: после того, как контакты между зверьками приобретали агрессивный характер, преимущественно обладали те особи, которые успевали в наибольшей степени исследовать помещение. Это относилось в равной степени как к будущим доминантам, так и подчиненным. Ряд примеров иллюстрирует это положение.

Мыши, которые затаивались надолго в выпускном домике или найденном ближайшем укрытии, прекратив исследовательскую активность после того, как их из этого укрытия изгоняли другие особи, и, не успев до конца обследовать "комнату", подвергались агрессивным нападениям со стороны других особей, не умея укрыться в окружающей их обстановке, как правило, быстро погибали. С другой стороны, мы неоднократно наблюдали случаи, когда отдельные особи даже уклонялись от агрессивных контактов (заранее отбегали от приближающейся мыши, при столкновении отпрыгивали в сторону), до тех пор, пока не осваивали большую часть "комнаты", после чего вступали в агрессивные контакты и нередко становились доминантами. Таких же зверьков описал и Кроуcroft (1970). Те мыши, которые сразу же после выхода из домика проявляли агрессивность, мало обследуя территорию (в основном выслеживая других особей), в дальнейшем, в случае поражения в драках, становились одними из самых низкоранговых зверьков, опять же не найдя надежного, скрытого от других членов группы убежища и не имея возможности быстро спрятаться.

Итак, на данном этапе освоения "жилой комнаты" и серые крысы, и домашние мыши, перемещаясь преимущественно по полу "комнаты", многократно обходя предметы и перебегая между ними в различных направлениях, а также по периметру помещения, фрагментарно контактируя с предметами, формируют образ, в котором отражается пространственная структура окружающей среды, пространственные отношения между предметами, становя-

щиеся более дифференцированными на следующем этапе освоения нового пространства.

III этап. Процесс активного обследования перемещается на предметы обстановки, активность животных как бы “стягивается” к отдельным точкам пространства — отдельным предметам. Особенно наглядно переход к этому этапу проходил у серых крыс в “жилой комнате”.

Примерно через 20 — 30 минут после первого выхода из клетки зверьки начинают подолгу задерживаться у отдельных предметов, активно и разнообразно обследуя их. При этом они обходят предметы по периметру, делают на них стойки, пробуют грызть в разных местах, а небольшие предметы (коробки, бутылку, башмаки) — передвигать лапами или носом. Спустя некоторое время крысы переходят к частым попыткам забраться на высокие предметы (тумбочку, стулья), лезут на них с разных сторон, если не получается — прыгают. При этом наблюдали, как крысы “отрабатывали” способы влезания и слезания, например, на раскладушку, повторяя свои действия по нескольку раз. Забравшись на какой-либо высокий предмет (тумбочку), зверек сначала обходил его сверху по периметру, обнюхивал, затем — ориентировался с него в разных направлениях, перебегая по краю и обходя таким образом предмет сверху по нескольку раз.

Синантропные домовые мыши также через 30 — 35 минут после выхода из домика активно “продвигаются вверх”, осваивая весь объем комнаты (Мешкова и др., 1994). Отдельные особи начинают это делать раньше или позже, однако после того, как обследована более-менее полно “площадь” помещения.

Для нас было неожиданностью увидеть, как тщательно и разнообразно мыши осваивали буквально каждый сантиметр пространства во всем его объеме (рис. 2, см. Приложение). Через непродолжительный период времени в “комнате” не оказывалось ни одного предмета, который не был бы со всех сторон и изнутри обнюхан, ощупан или пройден мышами; не остались без внимания и вертикальные поверхности — ножки стульев и раскладушки по всей высоте, доступные части стенок “комнаты”, боковые поверхности стола и спинки стульев и прочее (фото 1 — 4, см. Приложение). Мыши ползали по ним, распластываясь по поверхности, цепляясь за малейшие неровности. Даже узкие края открытых коробок и стакана были неоднократно пройдены ими сверху по периметру. Обследование не прекращалось после того, как животными уже были найдены и начинали

использоваться убежища, места кормежек и водопоя. Зачастую мышами обследовались такие участки, которые, казалось, не имели для них непосредственного практического значения. Так, обследуя стулья, мыши зигзагами "ползали" по вертикальным поверхностям спинок, обнюхивая и ощупывая их по ходу движения, зверьки залезали еще выше — на торчащие "рожки" этих спинок и ориентировались с них; двигаясь зигзагами, обходили полотно раскладушки и сиденья стульев; подолгу и неоднократно обследовали пружинки на раскладушке, узорчатый деревянный орнамент под крышкой тумбочки и т. п. И здесь мы наблюдали, как зверьки, пытаясь залезть на высокие предметы, последовательно применяли различные способы, более или менее удачные (так, мы зафиксировали 12 различных способов, при помощи которых мыши пытались залезть на тумбочку). Наблюдая за ходом обследования синантропными грызунами "жилой комнаты", нам удавалось "подсмотреть" интересные моменты, характеризующие наших экспериментальных животных порой с неожиданной стороны.*

У задней стенки "жилой комнаты", которую осваивали серые крысы, на полу стояло большое зеркало для расширения обзора наблюдателя. Все зверьки реагировали на свое отражение в зеркале, подолгу обнюхивая его, вставая на него в стойки на задние лапы, при этом обходя зеркало по несколько раз. Некоторые самцы реагировали на свое отражение, активно разыскивая "чужаков". Так, один из будущих доминантов принимал перед зеркалом угрожающие позы, а пробегая мимо в разных направлениях, каждый раз метил его, потираясь боком. Два других самца после угроз своему отражению пытались пролезть под зеркало, забегали за него, после чего, выбежав, снова угрожали "сопернику".

Другим интересным моментом стало наблюдение того, как крысы по ходу освоения "комнаты" следят друг за другом и даже повторяют действия друг друга. Так, одна из самок не смогла забраться на стол самостоятельно. Сделать ей это удалось после того, как она пронаблюдала и повторила вслед за одним из самцов его путь: прыжком с клетки-домика внутрь стола и далее на его крышу. В другой группе все крысы одновременно пытались забраться по свисающей со стула тряпке на его сиденье. Один из самцов забрался на раскладушку и оттуда прыгнул на стул. За ним

*Эти данные получены при участии студентки биологического факультета МГУ А. В. Белоусовой, выполнявшей дипломную работу под нашим руководством.

последовала самка. Две другие крысы забрались по ножке стула. Подражание крыс друг другу при освоении нового пространства отмечено и при освоении ими "открытого поля" (Мешкова, 1985).

Активное обследование крысами небольших предметов, таких, как коробки, стойки на них, или попытки забраться внутрь них нередко приводили к тому, что эти предметы ими переворачивались, перемещались. Крысы всегда замечали результаты своих действий и реагировали на это. Более настороженные отбегали в сторону, некоторые — даже в домик-клетку, затем подходили к этому предмету стелющимся шагом. Другие — не отбегали в сторону, а замирали на несколько секунд, впоследствии продолжая обследование предмета в его "новом" качестве. Способность замечать результаты своих действий и изменять в соответствии с этим свое поведение — необходимое условие для животных, населяющих антропогенную среду. Эта особенность поведения серых крыс и доловых мышей отмечалась во многих работах (Мешкова, 1983; Кроуcroft, 1970) и частично будет рассмотрена еще раз ниже.

Подведем итоги сказанному. Исключительные двигательные способности синантропных грызунов, а также особое устройство их передних и задних конечностей предоставляют этим зверькам широкие возможности для разнообразного обследования сложно структурированной трехмерной среды. И крысами, и мышами обследуется буквально каждый сантиметр нового осваиваемого ими пространства, кроме того — для обследования привлекаются все сенсорные и эффекторные системы организма (обнюхивание, ощупывание вибриссами, грызение, манипулирование, в т. ч. и грызение, роющая деятельность, лазание, прыжки, локомоция). Следует также обратить внимание на следующие моменты:

1. Исследовательская активность не прекращается после того как зверьками найдены источники пищи и воды, убежища, при этом отдельные участки обследуются по многу раз.

2. Животные обследуют в том числе и непосредственно биологически не значимые для них элементы среды (например, пружинки раскладушки или упавшую в "комнату" шишку и т. п.).

3. Особенности обследования зверьками различных предметов изменяются в зависимости от их свойств. Однако анализу развертывания исследовательской активности по отношению к предметам — манипуляционной активности ниже будет посвящена отдельная глава.

IV этап. Исследовательская активность у серых крыс в “жилой комнате” значительно снижалась к концу 3-го — началу 4-го часа, зверьки чаще и заметно дольше отдыхали и кормились, отсиживались в убежищах. Домовые мыши активно обследовали “жилую комнату” без длительных перерывов в течение 1 — 1,5 часов, однако отдельные зверьки — в течение 3 — 3,5 часов. В дальнейшем исследовательская активность резко падала.

V этап. К 4 — 5 дню у домовых мышей и серых крыс в группе окончательно стабилизировались взаимоотношения, устанавливались ранги, после чего занимаемое особью положение в группе с известной степенью жесткости предопределяло особенности использования этим зверьком территории (например, доминанты из разных групп занимали одни и те же убежища, маршруты передвижения доминантных особей домовых мышей были сходны в разных группах и т. п.). Однако жесткой эта связь выглядит только на первый взгляд. Как показали наши дальнейшие наблюдения за домовыми мышами, успешность жизнедеятельности зверька в “жилой комнате” зависела, не в последнюю очередь, от знания им окружающей обстановки, от разнообразия способов взаимодействия с ее компонентами и, следовательно, от особенностей ориентировочно-исследовательской деятельности данной особи (Мешкова и др., 1992; Федорович, Мешкова, 1992). Целый ряд примеров подтверждает это положение.

Те из подчиненных зверьков (как правило, субдоминантные особи), которые наиболее тщательно и наиболее длительно обследовали обстановку, после установления иерархических отношений быстро отрывались от преследующего их доминанта. Нередко, хорошо ориентируясь, такие мыши стремительно меняли маршрут или запрыгивали на предметы, в то время как доминант продолжал бежать дальше и кружил вокруг места, откуда “исчез” убегающий. Убежища этих зверьков другие члены группы, как правило, не находили и, соответственно, не посещали. Это позволяло самцам-субдоминантам не избегать доминанта при возобновлении им активности, а нередко даже следовать за ним, иногда провоцировать — “поддразнивая”, крутясь на небольшом расстоянии в поле его зрения. Такие подчиненные мыши использовали несколько точек питания, иногда полностью избегая центральных, где кормились доминанты, они же первыми обнаруживали появление новых источников питания, находили оригинальные способы добывания пищи и воды. Так, отдельные подчиненные зверьки научались пить из стакана, на самом дне которого

находился чай, — цепляясь задними лапками за край стакана, лакали жидкость, свободно свисая вниз головой. Именно у этой категории зверьков мы наблюдали наиболее оригинальные места убежищ — под стелькой башмака, в свисавшем с сиденья стула конце мешка (на стуле в горшке с цветком жил доминант), в стоявших на столе, где кормились другие мыши, стеклянной банке, коробке с геркулесом и т. п. Именно эта категория мышей часто “изобретала” всевозможные способы ухода из экспериментальной “комнаты”, доставляя тем самым массу дополнительных забот. Интересно, что, прекрасно ориентируясь в “комнате”, эти зверьки, если возникала в этом необходимость, использовали высокие предметы в качестве “наблюдательных пунктов” (фото 5, 6, см. Приложение). Мы наблюдали, как один из субдоминантов, подходя к месту кормежки и увидев там других мышей, бежал это место, прячась за предметами, забрался на раскладушку, прошел до того места, откуда были видны кормившиеся мыши, и долго наблюдал за ними. После чего слез и прямым путем направился кормиться (рис. 3, см. Приложение).

Другая группа случаев, показывающих значение детального знания окружающей обстановки для успешной жизнедеятельности. Если самец-доминант ослабевал физически, в результате, например, неудачного прыжка или ранения в драке, то выжить ему после смены ранга удавалось в том случае, если он, хорошо зная территорию, быстро находил новое безопасное убежище (из собственного, известного всем мышам убежища, его выгонял конкурент). Положение такого зверька усугублялось тем, что, как правило, пришедший ему на смену субдоминант хорошо знал “комнату”. В половине случаев бывший доминант в таких ситуациях после смены ранга погибал в течение суток.

Наиболее опасными для подчиненных мышей становились не самые агрессивные доминанты, а те, кто более тщательно обследовал всю территорию. Такие доминанты быстро находили подчиненных, зная все их убежища. Иногда мы наблюдали, как доминант, преследуя других особей, не бежал к ним напрямик, а двигался перебежками от предмета к предмету, прячась за ними или в их тени, что позволяло нападать на подчиненного зверька с наименьшего расстояния.

Таким образом, хорошее знание территории позволяло отдельным зверькам, независимо от ранга, выжить в условиях жестких конкурентных отношений в иерархически организованной группе и даже, в отдельных случаях, принимать участие в продолжении рода.

Одной из характерных черт поведения и домовых мышей, и серых крыс на освоенной территории является их передвижение преимущественно по стереотипным маршрутам: от убежища до места кормления, между убежищами, также — стереотипность способов залезания в убежище и на часто посещаемые зверьками крупные предметы (Федорович, Мешкова, 1992). Иногда такие способы были не совсем удобными. Так, в условиях “жилой комнаты” одна из самок домовой мыши, чтобы попасть в свое гнездо на полке в столе, забиралась по его боковой стороне на полку, находившуюся еще выше, и уже оттуда спрыгивала на нужную. У части зверьков в подобной обстановке (в целом стабилизировавшейся) мы наблюдали интереснейшую форму поведения — переобследование хорошо знакомой территории. Зверек, после периода отдыха и продолжительной кормежки, начинал обходить территорию (в нашем случае “комнату”), обследуя на своем пути все встречающиеся предметы — обходил по периметру, обнюхивал, заглядывал внутрь или ненадолго забирался на них (рис. 4, см. Приложение). Создавалось впечатление, что зверек обходит знакомую территорию в поисках изменений, появления чего-нибудь нового. У домовых мышей такое поведение проявлялось преимущественно у субдоминантных особей. (Интересно, что в дальнейшем именно субдоминанты (как будет показано ниже) первыми замечали появление “новизны” в “жилой комнате”, видели большее количество произведенных нами изменений.) Периодически повторяющиеся переобследования знакомой территории и предметов описаны и для серых крыс (Мешкова, 1985; Barnett, Cowan, 1976), и для врановых (Зорина, 1983).

5.1.2. Обследование изменений в знакомой обстановке.

Влияние ранга особи в группе на особенности психического отражения среды

Разнообразное и продолжительное обследование новой территории, периодически возобновляющееся ее переобследование и позволяет синантропным грызунам — домовой мыши, серой крысе хорошо знать окружающую обстановку и реагировать на малейшие изменения в ней. Как показали исследования, эти животные замечают не только появление, но и исчезновение, переустановку предметов и даже замену их на сходные (Мешкова и др., 1992; Федорович, Мешкова, 1992). После замечания изменения зверьки сразу же прерывают “повседневную” деятельность (например,

кормежку, патрулирование территории), а вся активность как бы “стягивается” к местам изменений, обследование и переобследование которых возобновляются несколько раз.

Эксперименты с изменением знакомой зверькам среды позволили выявить закономерности развертывания исследовательского поведения в этих условиях, а также проследить особенности построения и функционирования образа среды у животных, его зависимость от характеристик особи, ее мотивационного состояния, особенностей жизнедеятельности (Федорович, Мешкова, 1992; Федорович, в печ.).

В выгородке 4x4 м воссоздавалась “жилая комната”, имитирующая жилище человека. В помещение одновременно выпускали группу незнакомых между собой животных*. Через 4 — 5 дней “комната” полностью функционально ими осваивалась, отношения в группе стабилизировались; в дальнейшем работа велась только с группами, в которых формировались четкие иерархические отношения с деспотическим доминированием одного из самцов. На шестой день после выпуска животных в обстановке “комнаты” производились одновременно 7 изменений следующих типов: исчезновение, замена, перестановка, появление предметов.

Мы предположили, что ранг животного в группе ставит перед особью специфические задачи жизнедеятельности, определяя его образ жизни, систему отношений с различными компонентами среды. Это и обуславливает в значительной мере особенности функционирования и развития у каждого зверька регулирующего его поведение психического отражения, образа среды.

Для установления влияния ранга зверька на вероятность возникновения и характер протекания ориентировочно-исследовательской деятельности в каждой группе мы анализировали поведение двух самцов — доминанта и активного подчиненного (субдоминанта). Эти две категории зверьков были выбраны по следующей причине: при выраженном отношении “доминирования — подчинения” между ними эти особи имели приблизительно равную двигательную активность и при этом перемещались по всей территории. Иерархическое положение среди самок, за редким исключением, было выражено неявно; у малоактивных подчиненных —

*Основная часть материала излагается по дипломной работе Е. Ю. Федорович, выполненной на факультете психологии МГУ. Поведение серых крыс в сходных условиях изучалось студенткой биологического факультета МГУ А. В. Белоусовой.

“изгоев” — активность ограничивалась небольшими участками помещения и сводилась в основном к быстрым перебежкам от убежища к местам кормежек, поэтому в большинстве мест появления изменений они не бывали.

В результате проведенных наблюдений было выявлено, что доминанты и активные подчиненные отличались по целому ряду количественных и качественных поведенческих показателей по отношению к изменениям.

Доминантные особи, возобновляя активность в измененной среде, обнаруживали изменения через больший промежуток времени, чем субдоминантные, при этом лишь на 2 — 5-й раз нахождения рядом с местами, где они произошли. В целом при первом подходе доминантные самцы заметили 19% изменений, а активные подчиненные — субдоминанты — 75% (рис. 5 — 8, см. Приложение).

Следует отметить, что чаще всего с первого раза замечались те изменения, которые появились на открытом месте в наиболее посещаемых животными местах, рядом с центрами активности и маршрутами передвижений. Однако однозначной зависимости моментального замечания изменения от места его появления мы не выявили.

Случаи незамечания “новизны” мы объединили, проанализировав ситуации нахождения зверьков рядом с нею, в 4 группы.

1. Доминантные особи не замечают появления изменений, преследуя, разыскивая подчиненных зверьков или самок. Вот несколько примеров. Самец-доминант два раза пробежал рядом с появившимся домиком на звук прыжков подчиненного, но заметил его, только наткнувшись на этот предмет в ходе погони. Доминант из другой группы “охотился” за подчиненным, который как раз в это время ел приманку с только что поставленной ловушки (плоской давилки Геро). Будучи нацелен на объект своей “охоты”, доминант погнался подчиненного прямо в ловушку. И только в следующий раз, находясь в этом же районе, доминирующий самец заметил появление ловушки и обследовал ее. Этот же доминант прошел, почти касаясь боком другой ловушки, идя по следу подчиненного, но заметил и начал обследовать ее, только возвращаясь обратно. Много раз мы наблюдали, как доминанты, пробежав в ходе погони за каким-либо членом группы по всей “комнате” и, соответственно, мимо большинства изменений, никак не реагируя на них, в спокойном состоянии замечали их, проявляя неофобию.

Так, один из доминантов даже напал на зверька, сидящего на новом цветочном горшочке, не проявив по отношению к новому предмету неофобии, хотя до этого несколько раз “не решался” подойти к нему. Нередко доминанты замечали появившийся или переставленный предмет только в результате непосредственного столкновения с ним опять же при погонях или в результате нападения на других членов группы, обследующих в этот момент эти предметы. В таких случаях преследование прекращалось, и доминантный самец или испуганно отскакивал от “неожиданно возникшего” предмета, или приступал к его осторожному обследованию.

Иногда доминантный самец в возбужденном состоянии принимал новый предмет за искомого подчиненного и атаковал его. Так, самец-доминант три раза подряд налетал на небольшой цветочный горшочек и кусал его. То же наблюдали и у серых крыс — доминантный самец, после выяснения отношений с крысами из соседней группировки подошел в угрожающей позе к новой бутылке и пытался ее атаковать.

2. Подчиненные мыши пробежали мимо произведенных изменений, спасаясь от преследования. Целый ряд примеров дает нам поведение малоактивных подчиненных, “изгоев”. Эти зверьки, перебегая по коротким маршрутам от убежища к еде и обратно, не реагировали, как правило, на появившиеся изменения. Один из таких зверьков, имея убежище в одном из выпускных домиков, не “заметил” исчезновения других, стоявших рядом, хотя выбегал из своего убежища 5 раз за время наблюдений.

3. Мыши (чаще подчиненные) пробежали мимо изменений, целенаправленно перемещаясь из убежищ к кормовым точкам после сна или при активизации доминанта — в убежища.

4. И доминанты, и подчиненные зверьки не замечали одни изменения, обследуя другие.

Так, один из самцов прошел в первый раз мимо нового домика, отвлекшись на обнюхивание следов, оставленных наблюдателем. Мы видели, как обследование зверьком одного, важного для выполнения его жизненных функций, изменения, долго “не давало возможности” заметить и/или обследовать другое, расположенное рядом. Так, трое подчиненных мышей из разных групп продемонстрировали одну и ту же закономерность: каждый из них проходил в десяти сантиметрах от появившегося цветочного горшочка (в других ситуациях он замечался с 1 метра), ориентируясь в сторону места, где раньше находился стул, на котором у этих особей было

убежище. Возвращаясь обратно, эти мыши замирали перед “неожиданно” возникшим перед ними горшочком, отбегали в сторону, после чего подходили и обследовали его. В нескольких группах замечание доминантами появления нового домика рядом с их убежищем (чемоданом) на все три часа наших наблюдений отвлекло этих зверьков от обследования других изменений. Попытки подобраться к этому предмету с разных сторон (домик вызвал сильную несофобию) перемежались с погонями и поиском подчиненных по всей “комнате”. Однако доминанты вновь и вновь возвращались к попыткам начать обследование этого предмета, никак не реагируя на появление других изменений. Один из доминантных зверьков нашел и несколько раз обследовал прокопанную дикими мышами нору под сетчатым полом “комнаты”. Выход этой норы располагался между местом, где находился убранный нами стул, и поставленным горшочком. На эти изменения доминант внимания не обратил и их не обследовал.

А. В. Белоусовой описан случай, когда крыса, подбираясь к сильно пугавшей ее верши, прошла по стоявшей на ее пути новой ловушке, не заметив ее. Впоследствии ловушка сильно пугала эту самку.

Таким образом, мы видели, что изменения могут замечаться или не замечаться с первого раза в зависимости от мотивационного состояния животного, направленности его деятельности в данный момент. Прежде всего замечаются изменения наиболее значимые для каждой особи в этот самый момент. Н. Ю. Войтонис (1949) рассматривал подобное незамечание животным даже биологически значимых изменений в среде как проявление установки, мобилизацию организма на какую-то одну, актуальную в данный момент деятельность.

Хотя доминантные особи и перемещались по всему объему “жилой комнаты”, в целом они заметили не все произведенные изменения — в среднем 4,0 из 7 возможных; разброс — от 1 до 6. В то время как подчиненные зверьки заметили и обследовали в среднем 6,4 из 7 возможных изменений, разброс 3 — 7. Чаще всего доминантные особи замечали и проявляли наиболее выражено несофобию и исследовательское поведение по отношению к появившимся впервые или на новом месте предметам; исчезновение, а также замену предметов, если эти изменения не были связаны с их жизнедеятельностью (например, в переставленном домике могло находиться убежище), они не замечали, либо обследовали

крайне мало (1 — 3 подхода). Субдоминантные особи замечали изменения всех типов, кроме исчезновения небольших предметов, если только они не были связаны опять же с их жизнедеятельностью.

Достаточно неожиданным для нас было увидеть, насколько тщательно и разнообразно интересно обследуется этими зверьками место, с которого убирался какой-либо предмет. Вот конкретный пример. Из комнаты выносили стул. Мышь, пробегая от этого места на расстоянии примерно полутора-двух метров, неожиданно останавливаясь и развернувшись головой в сторону убранного предмета, замирала. Затем следовала серия ориентировочных стоек из разных мест, при этом мышь крутилась, перебегая от укрытия к укрытию по большому диаметру вокруг. Потом с большей или меньшей настороженностью зверек подходил непосредственно к участку пола, над которым стоял стул, и проходил его, делая частые мелкие зигзаги — нюхая пол и меняя направление движения через 2 — 3 шажка. Иногда зверек останавливался и делал серию пространственных ориентировочных стоек в разных направлениях. Иногда — отбегал в сторону, ориентировался там, потом снова подходил к измененному месту, проходя его мелкими зигзагами (рис. 8, см. Приложение).

Еще один пример. Исследователи убрали веник, стоящий прислоненным к ножке одного из стульев. Чаще всего исчезновение этого предмета мыши замечали с сиденья стула, над которым возвышалась ручка веника. Мыши крутились на краю сиденья, заглядывая вниз, перемежая это ориентировочными стойками, отбегали на другой конец сиденья, ориентировались оттуда в сторону, где ранее возвышался веник. Затем зверьки поднимались и спускались несколько раз по ножке стула, к которой был прислонен веник и, в заключение, обходили, делая мелкие зигзаги, тот участок на полу, на который непосредственно опирался веник.

Когда передвигали часть выпускных домиков, зверьки обследовали как сами передвинутые домики, так и то место, с которых они убраны.

В целом для активных подчиненных зверьков типичными были случаи замечания изменений издали, а также целенаправленные подходы к ним, как правило, без выраженных признаков неophobia. Обследование "новизны" — продолжительное (в среднем 10 — 12 секунд, в отдельных случаях до трех, и даже шести минут (!) непрерывно), цепочки действий по обследованию при первом подходе со-

стояли из 4 — 10 действий. Как мы уже говорили, доминантные зверьки дольше не замечали произведенные изменения, часть обнаружений изменений у них была связана либо со случайным столкновением с появившимся или переставленным предметом, либо с подражанием другим особям — доминант первый раз подходил к появившемуся предмету, предварительно пронаблюдав за другими зверьками или зверьком, его обследовавшими. В 95% случаев первый подход доминантов к изменениям следовал уже после того, как рядом побывали и обследовали его другие мыши.

Яркой отличительной особенностью поведения этой категории зверьков на начальном этапе ознакомления с произошедшими изменениями была сильная неофобия по отношению к ним*. Отдельные особи в течение всех трех часов наблюдений так и “не решились” подойти хотя бы к одному из поставленных нами новых предметов. Однажды мы наблюдали проявление неофобии по отношению даже к пустому месту, с которого были убраны выпускные домики. Примечательно, что неофобия по отношению к произведенным изменениям проявлялась не только до первого обследования их. Часто у доминантных особей мы замечали чередование незамечания изменения при пробегании мимо (при слежке или погопе за подчиненным или самкой в эструсе) с проявлением по отношению к нему же, при другом подходе, неофобии. Один из доминирующих самцов проявлял сильно выраженную неофобию по отношению к переставленным домикам, так и “не решившись” подойти к ним, отскакивая всякий раз к ближайшему укрытию. Когда же он следил, пробегая от предмета к предмету, за одним из подчиненных самцов, спрятался за этими выпускными домиками без каких-либо признаков боязни. Это не помешало доминанту настороженно отнестись к ним при последующем возобновлении их обследования.

Проявление сильно выраженной неофобии к новым предметам у доминантных самцов серых крыс, в отличие от других членов группы, в сходных экспериментальных условиях описано и А. В. Белосовой.

Частично вследствие неофобии, первые контакты с “новизной” у доминантных зверьков были фрагментарными (1 — 3 секунды), цепочка действий по их обследованию состояла из 1 — 2 элемен-

* Более подробно явление неофобии будет описано ниже.

тов, ориентировочно-исследовательская деятельность при последующих подходах разворачивалась крайне медленно.

То, что субдоминантные и доминантные особи замечали различное количество изменений и, кроме того, активные подчиненные, в отличие от доминантов, замечали и обследовали преимущественно все типы изменений, можно объяснить различной представленностью, дифференцированностью элементов окружающей среды в психическом образе этих зверьков. Косвенно это подтверждается и особенностями характера передвижений зверьков обеих этих категорий до дня изменений, в стабильной, знакомой обстановке.

В целом передвижения доминантных мышей отличались меньшей вариативностью, при спокойной обстановке в помещении они бегали по одним и тем же маршрутам, соединявшим важные для них участки, убежища, места кормежек и питья. Передвижения по таким маршрутам были стремительны, при этом мыши достаточно стереотипно обегали предметы с одной и той же стороны, уходили в убежища и выходили из них в одних и тех же местах и одним и тем же способом. С набеганных маршрутов доминантные особи сходили в основном в двух случаях: во время погони или слежки за какой-нибудь мышью, а также при патрулировании территории, причем доминант обходил по очереди те места, где раньше обнаруживал искомую особь, или шел по следам убежавшей мыши.

Так как расположение предметов не менялось во всех группах, для доминантов из разных групп в целом были характерны похожие маршруты передвижений (рис. 9, см. Приложение).

Для активных подчиненных зверьков, субдоминантов, было характерно следующее: после выхода из убежища и подходов к пище и воде они, как правило, обходили территорию. Траектории подчиненных особей не складывались в "тропы", как у доминантов, а располагались "диффузно" (рис. 10, см. Приложение). У подчиненных также были короткие набеганные маршруты, проходя которыми они передвигались стереотипно. Подчиненные зверьки пользовались ими, в противоположность доминантам, чаще всего когда ситуация в помещении становилась напряженной: эти маршруты связывали места кормежки и убежища.

Кроме того, именно у субдоминантных особей, как было уже описано выше, мы наблюдали интереснейшую форму поведения — переобследование знакомой, хорошо известной территории — эти зверьки обходили комнату с "привязкой" своего движения к практически всем наземным предметам, находящимся в помещении,

переобследуя при этом и сами предметы: влезали внутрь, сверху, обходили по периметру, обнюхивали. Можно предположить, что подобное переобследование приводило к более детальному ознакомлению с предметной обстановкой "жилой комнаты", а также способствовало в дальнейшем замечанию этими зверьками любых изменений окружающей среды.

Вернемся к поведению зверьков в измененной нами "жилой комнате". Благодаря активному, разнообразному и продолжительному обследованию появившихся изменений, субдоминантные особи быстро корректировали свое поведение, "втягивая" обследованные изменения обстановки в сферу своей жизнедеятельности: например, своевременно обегая их новые или переставленные предметы при погонях, используя их как новые убежища, наблюдательные пункты, первыми начинали кормиться с расставленных ловушек (ненастороженных в наших экспериментах).

Другая же категория — доминанты на протяжении довольно длительного времени не учитывали произошедших изменений в своей жизнедеятельности. Так, в ходе погонь за другими членами группы они нередко сталкивались с появившимися или переставленными предметами. Например, один из доминантов сшибал выпускной домик, передвинутый на новое место, три раза подряд в ходе одной и той же погони. Мы наблюдали также, как после неоднократного обследования какого-либо изменения доминанты, подбегая к нему с другой стороны, "пугались" его (повторно проявляли неофобию).

Одним из важных факторов, определяющим особенности ориентировочно-исследовательской деятельности зверьков в измененной среде, явился характер использования места, на котором произошло изменение, его значимостью для конкретной особи. Изменения, производившиеся в центре зоны активности данного зверька, например рядом с его убежищем, замечались (через больший или меньший отрезок времени) в 100% случаев как активными подчиненными, так и доминантами. Например, переставленные на место друг друга две пары обуви замечались и обследовались только теми доминантами, чье убежище находилось рядом — в тряпке, свисающей со стула, хотя все доминанты бывали в этом районе в течение нашего наблюдения неоднократно. Исчезновение веника замечали многие подчиненные зверьки, однако продолжительно и неоднократно это место обследовали только те особи, которые имели убежище на стуле, к которому этот веник был при-

слонен, — они обходили зигзагами участок пола, на который опирался веник, пролезали вверх-вниз по ножке стула, ориентировались с места сиденья, над которым возвышалась ручка веника. Вообще произведение изменений рядом с убежищами или местом кормежки вызывало как наиболее сильную неофобию, так и наиболее сильно выраженную исследовательскую реакцию.

Таким образом, как показали вышеприведенные данные наблюдений, развертывание ориентировочно-исследовательской деятельности в условиях, близких к естественным, не происходит автоматически в ответ на любые изменения в знакомом животному окружении. Характер поведенческих ответов зверьков в ситуациях “новизны” во многом определяется не столько формальными признаками самих изменений (характер изменений, их размер и т. п.), сколько особенностями жизнедеятельности самого зверька (в нашем случае — общим контекстом деятельности в момент нахождения животного рядом с изменением, его потребностно-мотивационным состоянием, характером использования территории, на которой произошло изменение, значимостью произошедшего изменения для животного).

Некоторые из приведенных выше наблюдений позволяют сделать заключение об активном характере отражения зверьками окружающей среды, проявляющемся в данном случае прежде всего в избирательном, “пристрастном” характере восприятия изменений.

Активный характер психического отражения выразался прежде всего в различной степени готовности особей воспринимать изменения окружающей среды, что обуславливалось, по нашему мнению, значимостью самого факта появления изменений для животного. Большая готовность подчиненных зверьков к восприятию и учету изменений проявлялась в следующем: активные подчиненные особи, для которых значимым являлся поиск любых новых возможностей приспособления к существующим условиям через установление новых связей со средой (прежде всего поиск новых источников пищи и убежищ), замечали большинство изменений с первого раза, как правило, издалека, после чего целенаправленно подходили к нему. (Некоторые мыши, забираясь на высокий предмет — тумбочку, ориентировались сверху, после чего слезали и шли прямо к какому-либо изменению, например на место убранного стула.)

Доминанты, положение которых в группе зависело от поддержания существующей иерархической структуры в группе и значи-

тельная часть активности которых сводилась к поиску, преследованию подчиненных, долго не замечали произошедшие изменения, в целом видели меньше изменений, долго не учитывали их в своей жизнедеятельности.

Нам кажется также, что тот факт, что для подчиненных в целом не было свойственно проявление неофобии по отношению к изменениям, еще раз подчеркивает повышенную готовность этих зверьков воспринимать внесенные изменения. Единичные случаи проявления неофобии у подчиненных относились к ситуациям неожиданного для животного замечания предмета, в том месте, где, предполагалось, его нет. Потенциальную готовность подчиненных к восприятию изменений мы можем увидеть и в описанных выше случаях регулярно повторяющихся переобследования комнаты предметов, находящихся в ней.

Группа случаев, когда обследование одного, более значимого изменения "не давало" животному заметить другие, рядом расположенные, а также случаи, когда доминант, преследуя или отслеживая подчиненных, не замечает "новизны" в окружающей обстановке, еще раз подтверждает активный характер регулирующих поведение психических процессов.

Представленный материал, как нам кажется, убедительно показывает, что животные не просто осуществляют выбор поступающих стимульных воздействий, последовательно отфильтровывая их по "регистрам" — новизне, интенсивности, неопределенности значимости (Соколов, 1960; Гращенко, Латаш, 1965; Ваггу, 1990), но сами активно вычерпывают из окружающей среды нужную информацию, нужный стимул (Леонтьев, 1979; Смирнов, 1985; Вилюнас, 1986; Latash, 1990). Причем "тот стимул, который ищется, уже заранее имеет интерпретацию, значение..." (Смирнов, 1985, С. 6). То, какая информация, какие объекты, их свойства и связи будут восприняты особью, то, каким содержанием наполнится психический образ, определяется самим животным, всем контекстом его деятельности, его образом жизни.

5.1.3. Неофобия

Обсуждая поведение синантропных грызунов в ситуациях появления или перестановки предметов в знакомой животным обстановке, необходимо отдельно остановиться на форме поведения, проявляющейся в избегании животным какой-либо "новизны" — неофобии. Наглядно это проявляется следующим образом. Так,

серые крысы при клеточном содержании подолгу избегают подходить к новой кормушке или старой, но повешенной в новом месте. В естественных условиях серые крысы перестают пользоваться тропой на сутки и более, если возле нее появляется новый предмет или меняется положение старых (Barnett, 1963). Подробное описание проявления домовыми мышами неофобии к новым, измененным элементам среды дано в предыдущей главе. По мнению известного ученого в области поведения синантропных грызунов С. Барнетта, неофобия — это защитный механизм, выработавшийся у грызунов, у которых избегание новых предметов (а ими часто оказываются ловушки и отравленные приманки) обеспечивает выживание в условиях непрекращающейся борьбы человека с ними.

Однако, как показывает целый ряд исследований, феномен неофобии не такой простой, каким может показаться на первый взгляд, и не сводится к таким определениям как “небольшие изменения окружающей обстановки вызывают исследовательское поведение, а значительные — избегание” (Хайнд, 1975), или “появление нового предмета на освоенной территории вызывает у синантропных крыс и мышей его избегание” (Barnett, 1963). Оказывается, что неофобия при одних и тех же изменениях в обстановке может проявляться в большей или меньшей степени, вообще отсутствовать или проявиться лишь у части животных. На то, будет ли животное избегать произошедшие изменения и как долго, влияет целый ряд факторов, и не последнюю роль здесь играют индивидуальные особенности зверьков, их предыдущий опыт, положение в структуре группы, их актуальное потребностно-мотивационное состояние и т. п.

Разберемся более подробно, что же обуславливает тип поведенческого ответа синантропных грызунов в ситуациях подобного рода.

1. Объем пространства и его сложность.

Чем оно больше и сложнее, тем менее выражена неофобия в ситуации изменения обстановки (Мешкова, 1989).

2. Продолжительность пребывания зверька в освоенном им пространстве (Мешкова, 1985, 1989), знание им территории (Мешкова, 1990; Misslin, Ropartz, 1981). Если животные обнаруживали новый предмет в хорошо освоенной ими камере или вольере, то они, как правило, избегали приближаться к предмету довольно длительное время. Если же помещение недостаточно зна-

комое, предмет не вызывал боязни и зверьки практически сразу же приступали к его обследованию.

3. Стабильность обстановки.

Неофобия будет тем сильнее, чем меньше изменялась обстановка перед этим (Мешкова, 1989; Федорович, Мешкова, 1992).

В естественных условиях эту закономерность описал Бойс (Boice, 1971). Серые крысы, которые живут на свалках, где окружающая обстановка постоянно меняется, не обладают столь характерной для их сородичей, обитающих в домах, настороженностью по отношению к ловушкам и легко в них ловятся.

4. Характер использования животными того места, где появился незнакомый предмет или произошла перестановка (Лялин, 1974; Мешкова, 1985, 1990; Мешкова и др., 1992; Barnett, 1963). Наиболее сильную и продолжительную неофобию вызывает тот предмет или их перестановка (и даже исчезновение), которые появились вблизи убежища, норы или тропы или маршрута передвижений зверьков, т. е. непосредственно рядом с зоной активности данной особи.

5. Проявление неофобии зависит от ранга особи, от его групповой роли. Как подробно показано выше, была выявлена следующая закономерность. У домовых мышей из групп с деспотическим доминированием одного из самцов наиболее выражена неофобия у доминантных особей, наименее — у субдоминантов, активных подчиненных (Мешкова и др., 1983; Федорович, Мешкова, 1992). Сходные данные получены А. В. Белоусовой для серой крысы. Наряду с этим имеются наблюдения, свидетельствующие, что первыми к новой кормушке или приманке подходят доминантные самцы серых крыс (Galef, 1983), после чего уже и другие крысы начинают пользоваться новым источником корма.

6. Проявление неофобии по отношению к изменениям в окружающей знакомой обстановке зависит от мотивационного состояния зверька в момент нахождения рядом с "новизной" (Федорович, Мешкова, 1992) (более подробно см. раздел 5.1.2.).

Несомненно, проявление неофобии в ситуации появления или перестановки предметов обстановки показывает, что тот или иной зверек заметил произошедшее изменение, вследствие чего прерывается предыдущая деятельность животного. Однако какой поведенческий ответ последует после того, зависит от совокупности приведенных выше факторов.

Исходя из представлений о функционировании психического отражения (Леонтьев, 1983; Смирнов, 1985; Вилюнас, 1986), можно предположить, что степень проявления неophobia, ее длительность, сила будут тем более выражены, чем более значительным будет рассогласование между сложившимся психическим образом среды с настоящим чувственным отражением. Это зависит, как мы видели, от:

1. знания животным окружающей обстановки, степени ее изученности (п.п. 1, 2);
2. от значимости произошедшего изменения для животного (п. 4), а также
3. от того, какая часть психического образа актуализирована в данный момент (п.п. 5, 6).

Опережающий характер функционирования психического образа наглядно выступает, если проанализировать природу проявления неophobia в одних ситуациях и ее практически полное отсутствие в других или у определенной категории особей (п.п. 4, 5, 6). Неophobia проявляется в момент и как следствие рассогласования "ожидаемого, прогнозируемого будущего" с реальным чувственным опытом. Подтверждением этому служит, например, та закономерность, что чем более стабильна обстановка, тем наиболее сильно выражена неophobia у животных в случае ее изменения. В ходе наших экспериментов, если мы вносили изменения в "обстановку жилой комнаты" в течение пяти дней подряд, неophobia у зверьков практически не проявлялась, начиная с третьих суток. Заслуживает внимания тот факт, что наименьшую неophobia, боязнь произошедших изменений, проявили именно субдоминантные особи домовых мышей; после короткого замирания они переходили к их обследованию. Как мы писали выше, именно у этих животных мы наблюдали периодически возобновляющееся "персследование территории", в ходе которого животные последовательно обходили, повторно обследовали широкий ряд предметов "жилой комнаты". Создавалось впечатление, что зверек обходит хорошо знакомую ему территорию в поисках изменений, произошедших в его отсутствие. В дальнейшем именно эта категория зверьков в ситуации появления "новизны", как правило, не избегала ее, а буквально "притягивалась" к местам изменений и наиболее тщательно-длительно и разнообразно их обследовала.

5.1.4. Сравнительное изучение исследовательского поведения

Чтобы разрешить вопрос о специфике ориентировочно-исследовательской деятельности животных-синурбанистов, позволяющей успешно адаптироваться к специфической городской среде, необходимо обратиться к сравнительному изучению исследовательского поведения синантропных видов и видов-экзоантропов, а также городских и диких популяций одного вида. Интерес к подобного рода сравнительным исследованиям в последнее время значительно вырос, однако количество работ остается еще крайне малым. Подавляющее большинство работ посвящено сравнительным аспектам поведения в различного рода ситуациях новизны у синантропной домово́й мыши*. Обзор этих работ мы и собираемся привести ниже.

Систематическое изучение исследовательского поведения различных форм и видов, относящихся к р. *Mus*, начато нами в 1983 году. Первыми объектами сравнения стали синантропная форма домово́й мыши — *Mus musculus* (Москва) и курганчиково́й мыши — *Mus spicilegus* (Молдавия, Украина), (Мешкова, Котенкова, Лялюхина, 1985, 1986; Мешкова, Котенкова, 1988). Позднее к ним добавились еще шесть форм мышей — *Mus domesticus* (Гавана, Куба), *Mus bactrianus* (Сирия), *Mus spretus* (Ю. Испания), мыши из гибридной популяции *M. musculus* x *M. domesticus* (Батуми, Грузия), еще одна синантропная форма *Mus musculus* — из популяции, обитающей в скирдах на полях (Крым), и дикоживущая форма *Mus musculus*, обитающая в тростниковых зарослях о. Сары-Камыш (Туркмения), (Загоруйко, 1993; Мешкова и др., 1994). Такое обилие форм позволило авторам не просто сравнить исследовательское поведение разных видов мышей, еще недавно рассматривавшихся как один вид — домово́я мышь *Mus musculus*. Удалось выявить ряд характеристик исследовательского поведения, общих для группы видов, ведущих сходный образ жизни, — синантропные или дикоживущие.

Вот как вели себя домовые мыши *Mus musculus* m. — из синантропной и дикоживущей популяций.

Зверьки из синантропной популяции в большинстве случаев быстро выходили из выпускного домика и, двигаясь по прямой,

* Наряду с домовыми мышами, обитающими в населенных пунктах, существуют и дикоживущие популяции, зверьки из которых круглогодично обитают в природе.

достигали либо стены "комнаты", либо одного из предметов обстановки. В первом случае они один или несколько раз обходили помещение по периметру, двигаясь в убыстряющемся темпе — переходя с шага на рысь и даже галопирующие прыжки. На ходу зверьки обнюхивали и ощупывали пол и стены, делая время от времени ориентировочные стойки. После обследования пространства вдоль стен начинались пробежки через центральную часть помещения с остановками для обследования встречающихся на пути предметов обстановки. Во втором случае, когда мыши, выйдя из выпускного домика, достигали какого-то предмета обстановки, они начинали знакомиться с "комнатой", двигаясь от объекта к объекту. В среднем через 15 — 30 мин. после выхода в помещение мыши из синантропных популяций начинали забираться на мебель и другие предметы обстановки. С больших и малых предметов зверьки ориентировались в разных направлениях. Интенсивная исследовательская активность продолжалась в течение почти всего трехчасового периода наблюдений. Обстановка "комнаты" осваивалась ими за это время практически полностью, зверьки обнаруживали большинство потенциальных убежищ, самые высокие места (стол, спинки стульев) использовались ими как удобные места для обзора. Обращали на себя внимание неоднократные подходы к одним и тем же объектам, их переобследование, а также многочисленные активные попытки выбраться из замкнутого помещения (зверьки прыгали на стены, с пола и с высоких предметов, пытались карабкаться на стены, грызть их, подрывали пол).

У домовой мыши из дикоживущей популяции наблюдали совершенно иную стратегию освоения "жилой комнаты". Прежде чем выйти из выпускного домика, эти мыши по несколько раз выглядывали из него, принюхиваясь в разных направлениях. Выходили осторожно, обнюхивали и ощупывали вибриссами пол возле домика, сам домик снаружи и либо возвращались в него, либо медленно, стелющимся шагом продвигались вперед. К предметам обстановки они подходили осторожно, обнюхивали и ощупывали их вибриссами с разных сторон, приподнимались на задние конечности. После ознакомления с ближайшим к выпускному домику участком "комнаты" зверьки либо надолго уходили в домик, либо, обнаружив неподалеку подходящее убежище (чемодан), на некоторое время затаивались в нем. Выйдя, они продолжали осваивать помещение, постепенно продвигаясь на новые участки. Дикоживущие домовые мыши практически не пытались влезть на мебель, а

на низкие предметы обстановки забирались легко. Попытки выбраться из "комнаты" наблюдались крайне редко и не отличались разнообразием — только вялое царапанье стены стоя на задних лапках. Из-за продолжительного пребывания в убежищах и невысокой исследовательской активности не все особи к концу трехчасового пребывания в "комнате" успевали обследовать предметы обстановки, даже расположенные на полу, а находившиеся на мебели так и остались необследованными всеми зверьками. В табл. 1 приведены количественные данные, характеризующие исследовательское поведение в "жилой комнате" дикоживущих и синантропных домашних мышей (*Mus musculus*).

Таблица 1

Сравнение экологических форм домашних мышей по показателям освоения "жилой комнаты"

Показатель	Синантропная форма. Москва (n = 10)	Дикоживущая форма. Туркмения (n = 12)	Достоверность различий
Латентный период выхода из ловушки (мин)	11,2 ± 3,5	12,5 ± 2,8	p > 0,05
Пройденный путь (м)	482,5 ± 44,8	243,4 ± 37,8	p < 0,05
Продолжительность активности (мин)	126,0 ± 9,3	69,2 ± 7,0	p < 0,05
Количество контактов с предметами	143,6 ± 15,8	45,3 ± 6,4	p < 0,05
Количество пространственных ориентировочных стоек	8,6 ± 1,2	9,1 ± 2,7	p > 0,05
Количество стоек с опорой на предметы	74,6 ± 12,8	20,3 ± 3,6	p < 0,05
Количество влезаний на высокие предметы	9,1 ± 2,0	1,6 ± 0,5	p < 0,01

Из таблицы следует, что синантропные домашние мыши больше времени проводили в активном состоянии (в 1,8 раза), проходили больший путь при освоении "комнаты" (в 2,0 раза), чаще обследовали предметы обстановки (в 3,0 раза), чаще делали стойки с

опорой на предметы (в 3,5 раза), и чаще забирались на высокие предметы, чем дикоживущие (в 6,0 раз). Иными словами, синантропные домовые мыши оказались намного более активными в освоении обстановки человеческого жилища, обследовали не только то, что расположено на полу, но и "объем" помещения, в их поведении к концу трехчасового пребывания в нем стали проявляться разнообразные признаки "втягивания" предметов человеческого обихода в жизнедеятельность зверьков, т. е. признаки приспособленности к условиям данной "комнаты".

Анализируя стратегии освоения нового пространства всеми восемью рассматриваемыми формами мышей, авторы выделяют две группы мышей: синантропные формы — *Mus domesticus*, *Mus bactrianus*, *M. m. musculus* (Москва, Крым) и дикоживущие формы — *Mus spretus*, *Mus spicilegus*, *Mus musculus* (Туркмения). При освоении помещения для зверьков первой группы в целом были характерны более высокая локомоторная активность, частые и разнообразные попытки выбраться из "комнаты", способность легко взбираться на высокие предметы. У мышей второй группы — низкая локомоторная активность, редкие попытки выбраться из "комнаты", продолжительное обследование лишь предметов — потенциальных убежищ; зверьки мало лазают, в течение трехчасового наблюдения преобладает неактивное состояние, затаивание в убежищах. Сравнение домовых мышей из разных популяций, различающихся по степени комменсализма, позволило авторам предположить отсутствие у них прочно закрепленного стереотипа исследовательского поведения и связать это с высокой пластичностью поведения *Mus musculus*, в отличие от узкоспециализированных, приспособленных к определенным условиям форм — *Mus spretus*, *spicilegus*, *bactrianus*.

Эти данные дополняются результатами наблюдений за ориентировочно-исследовательской деятельностью четырех представителей р. *Mus* (*M. musculus m.*, жилые дома г. Москвы; *spicilegus*, поля с/х культур, Крым; *M. musculus m.*, поля с/х культур поймы р. Ахтубы; *M. sagoli*, злаковники, Ю. Вьетнам) при освоении ими незнакомых пространств различной степени сложности (рис. 11, см. Приложение). Во всех экспериментальных помещениях — "открытом поле", выгородке 20 кв. м со множеством однотипных домиков, и уже упоминавшейся "жилой комнате" — наибольшие различия выявлены между городскими *M. musculus* и остальными формами мышей. Несмотря на различия в площади эксперимен-

тальных помещений, в сложности и структурированности их предметной обстановки, в поведении мышей проявились те же особенности, что описаны выше. Ряд характеристик ориентировочно-исследовательской деятельности рассматриваемых видов и форм мышей связан с типом их среды обитания и касается различий в тактике освоения нового пространства, особенностях локомоции, обследования и дальнейшего использования убежищ, в характере обследования предметных компонентов среды (Федорович и др., 1995).

Была также выполнена серия работ, где синантропную форму домовый мыши сравнивали с курганчиковой мышью, обитающей как в природных станциях, так и в агроценозах, и никогда не встречающейся в постройках человека (Мешкова, Котенкова, Лялюхина, 1985, 1986; Мешкова, Котенкова, 1988).

При сравнении поведения домовых и курганчиковых мышей в ситуации освоения ими нового просторного помещения — 30 и 16 кв. м выявился целый ряд существенных различий. Оказалось, что домовые мыши ведут себя значительно активнее курганчиковых. Путь, пройденный ими в течение первых двух часов пребывания в новом помещении, в 2,5 раза больше, во столько же раз чаще они контактируют с объектами, находящимися в нем. Максимально количество контактов с объектами у курганчиковых мышей — 352, у домовых — 1647. Курганчиковые мыши обследуют, в основном, те предметы, которые находятся на полу помещения. Домовые мыши, напротив, многократно взаимодействуют со всеми предметами, в том числе и расположенными на столе, стульях, кровати (в помещении была также воссоздана обстановка “жилой комнаты”). Таким образом, для курганчиковых мышей характерно освоение площади комнаты, в то время как для домовых — освоение всего ее объема.

У рассматриваемых видов мышей также различалась стратегия освоения помещения. Курганчиковые мыши имели стратегию, сходную с описанной выше для дикоживущих популяций домовый мыши, — они обследовали примыкающий к выпускному домику или выходу-порке участок помещения, далее, найдя новое подходящее убежище, продолжали вести обследование уже от него, потом переходили к следующему убежищу и примыкающему к нему участку помещения. При сравнении исследовательского поведения курганчиковых мышей в просторных помещениях с относительно бедным (Мешкова, Котенкова, Лялюхина, 1986) и бога-

тым — “жилая комната” — интерьерами (Мешкова, Котенкова, 1988; Мешкова и др., 1994) было показано, что стратегия их освоения принципиально не менялась. Однако в обстановке, максимально приближенной к человеческому жилищу, различия в исследовательском поведении домово́й и курганчиково́й мышей, а также в степени адаптированности к такой среде проявились с максимальной полнотой и четкостью.

Интересно, что сходные различия в особенностях и стратегии освоения нового помещения (“открытого поля” и “жилой комнаты”) проявились и при сравнении поведения синантропной домово́й мыши с рюкю́йско́й (*Mus caroli*, Vanhote, 1902), проведенной авторами совместно с сотрудницей ИЭМЭЖ им. А. Н. Свверцова Л. Е. Савинецкой.

Рюкю́йско́я мышь — обитатель открытых биотопов с травянистой растительностью, в том числе и антропогенного происхождения часто встречается на рисовых полях и посевах кормовых злаков, на гарях и вырубках. Этот вид широко распространен в Юго-Восточной Азии. Примечательно, что рюкю́йско́я мышь нередко образует в природе совместные поселения с другими представителями р. *Mus*, в том числе и с *Mus musculus*, однако нет данных об отлове *M. caroli* в жилищах человека (Marshall, 1977), хотя в окрестностях поселков численность рюкю́йских мышей весьма высока (Смирин и др., 1991; Marshall, 1977). Сравнивая исследовательское поведение обоих видов, авторы предполагали пролить свет и на причину этого интересного явления.

В исследовательском поведении домово́й и рюкю́йско́й мышей в “открытом поле” и “жилой комнате” был выявлен целый ряд поведенческих качественных и количественных различий (Федорович и др., 1995). Они начинали проявляться, как только экспериментатор открывал дверцу выпускного домика, представляя зверьку возможность выйти в новое помещение. Домовые мыши замирали на том месте, где они находились в момент открывания дверцы, будь то на пороге домика или в его глубине, после 1 — 2 минут полной неподвижности они уходили к задней стенке домика, после чего почти сразу покидали домик, приступая к обследованию новой территории. Рюкю́йские мыши сразу же после открытия дверцы начинали выглядывать наружу через боковые отверстия домика, в открывшийся выход, шумно втягивая в себя воздух, однако из домика не показывались более длительное время, для них в целом была характерна большая латентность выхода в новое

помещение. Среди рюкюйских мышей было несколько особей, так и не покинувших домик в течение часа, но продолжавших активно вести себя в нем, выглядывать наружу.

В стратегии освоения незнакомого пространства выявились следующие различия. Траектория первых выходов рюкюйских мышей из домика в "открытое поле" имела весьма своеобразный рисунок (рис. 12, см. Приложение) — мышь передвигалась "петлями" — от домика вдоль, но не вплотную передней или правой стенки и обратно в домик. Как правило, на "острие" петли следовала быстрая (менее 1 сек) ориентировка; залпы стремительных выбеганий чередовались с длительными затаиваниями в убежище. Домик для рюкюйских мышей становился центром, из которого велось освоение нового пространства. Обследование преимущественно локомоторное. Из исследовательских действий — лишь редуцированные ориентировки в виде стремительных бросков тела а также встречающиеся у отдельных особей краткие (менее 1 сек) обнюхивания пола.

Домовые мыши, выйдя первый раз из домика в "открытое поле" (рис. 12б, см. Приложение), как правило, не возвращались в него, не обойдя всего "поля" или его половины. В первые одну-две минуты передвижение замедленное, с частыми стойками и обнюхиваниями. Обойдя несколько раз вдоль стен "открытого поля", зверьки пересекали его центральную часть в нескольких направлениях. Через 2 — 3 минуты скорость передвижения увеличивалась. В домик эти мыши заходили редко и то — в ходе его обследования. У домовых мышей мы видим большой репертуар исследовательских действий: это и преобладающие по количеству стойки с опорой на стенки "открытого поля" и домика, это и пространственные ориентировки в центр "открытого поля", и обнюхивание (до 10 сек) стенок, пола, домика. Кроме того, уже в конце второй — на третьей минуте появляются следующие, характерные именно для домовых мышей действия, которые также, с некоторой степенью допущения, можно назвать исследовательскими, — попытки лезть вверх по стыкам углов с пола и с домика, рытье, прыжки, грызение. По ходу обследования доля этих действий увеличивается.

Обратимся снова к иллюстрации (рис. 12а, см. Приложение). Освоение "открытого поля" рюкюйскими мышами в последние 3 минуты еще только разворачивается, при этом непосредственный рисунок поведения остается практически полностью таким же —

те же “петли”, но уже большего размера, те же быстрые ориентировки на конце петли, то же значительное количество забеганий в домик. Однако постепенно в процессе обследования у рюкюйских мышей появляются, правда в незначительном количестве, следующие исследовательские действия — стойки с опорой на стенки, обнюхивание пола и стыков. Только 50% рюкюйских мышей обежали хотя бы один раз в первый день освоения вокруг всего “поля”.

Посмотрим на поведение домашних мышей в последние 3 минуты освоения “открытого поля” (рис. 126, см. Приложение). Здесь рисунок поведения изменился — мыши значительно меньше бегают, взамен появился, во-первых, новый тип ориентировок, свидетельствующий, по нашему мнению, о завершающем этапе освоения нового пространства — так называемые “звездочки” ориентировок — зверек, сидя на одном месте, поворачивается вокруг себя в разные стороны, иногда замирая до 5 — 10 секунд и водит лишь головой. И, во-вторых, появляется большое количество действий, направленных на попытки выбраться из “поля” — подрывание стенок, грызение, попытки лезть вверх, высокие прыжки. Эти действия длительные, от 15 до 60 — 70 секунд. И если посмотреть на протокол наблюдений, именно эти действия составляют основную долю активности домашних мышей в “открытом поле” на заключительной стадии его освоения.

Количественные данные различий поведения домашних и рюкюйских мышей при освоении незнакомого пространства представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сравнение ориентировочно-исследовательской деятельности домашней и рюкюйской мышей. Освоение “открытого поля”

Показатель	Домовая мышь (n = 10)	Рюкюйская мышь (n = 9)	Достоверность
Пройденный путь (м)	177,1 ± 23,1	99,97 ± 31,87	не достоверно
Время активности (сек)	1470,1 ± 59,01	562,8 ± 130,88	p > 0,999
Время нахождения в домике (сек)	179,4 ± 65,79	1195,7 ± 143,89	p > 0,999

Количество забе- ганий в домик (раз)	$7,8 \pm 1,5$	$40,59 \pm 9,48$	$p > 0,99$
Ориентировочная стойка "без опоры"	$90,6 \pm 11,79$	$83,4 \pm 19,07$	не достоверно
Ориентировочная стойка "с опо- рой"	$130,5 \pm 13,48$	$23,0 \pm 7,6$	$p > 0,999$
Обнюхивание (раз)	$190,5 \pm 16,7$	$50,1 \pm 19,2$	$p > 0,999$
Лазанье (раз)	$38,7 \pm 2,41$	$0,33 \pm 0,3$	$p > 0,999$
Рытье (раз)	$36,2 \pm 7,2$	$0,11 \pm 0,1$	$p > 0,999$

В "жилой комнате" поведение рюкюйских мышей было сходным, вылазки в новое помещение зверьки также совершали из одного и того же места — либо от выпускного домика, либо из одного из убежищ, которое зверек находил в ходе освоения пространства (рис. 13, см. Приложение).

При освоении "жилой комнаты", в отличие от домовых мышей, рюкюйские уже через 5 — 10 минут активности в новом помещении начинали есть, если находили корм на уже обследованном участке. Кормежка перемежалась с обследованием, состоявшем почти исключительно из пробежек от очередного найденного убежища и ориентировочных, вначале кратких, затем более длительных стоек. Стойки с опорой на предмет, а также залезания на невысокие предметы (например, коробки из-под сахара, обувь и т. п.) были редки, на более высокие предметы рюкюйские мыши в ходе освоения лазить не пытались.

В целом для рюкюйских мышей было характерно мозаичное освоение "жилой комнаты" — отдельными участками, с центрами в найденных убежищах; зверьки ни разу не обежали всю комнату по периметру, а отдельные ее участки так и остались необследованными в течение двух часов после выхода зверька из домика. Скорость передвижения на всем протяжении пребывания рюкюйских мышей в новом помещении оставалась очень высокой.

Таким образом, как мы видим, в стратегии освоения незнакомого пространства рюкюйскими мышцами проявляются сходные черты со стратегиями поведения в сходных условиях курганчиковых мышей, а также домовых мышей из дикоживущих популяций.

Не менее ярко различия в исследовательском поведении рюкюйских и синантропных домовых мышей проявились при обследовании ими новых предметов.

В "открытом поле" и те, и другие сразу же замечали появление новых предметов — четырех пирамидок, вносившихся уже после освоения мышами "поля". Как домовые, так и рюкюйские мыши проявляли по отношению к ним более или менее выраженную настороженность. Однако домовые мыши уже на 2 — 3 минуте преодолевали боязнь новых предметов и приступали к их непосредственному обследованию. У рюкюйских мышей неophobia длилась значительно дольше — 15 — 20 минут, у отдельных особей — до конца 30-минутного опыта (рис. 14, см. Приложение).

В целом для рюкюйских мышей был характерен дистантный (многочисленные ориентировки) и локомоторный типы обследования новых предметов. Первоначальное и последующее обследование фигурок происходило преимущественно в виде уже знакомых нам "петель" — мыши на значительной скорости проносились мимо пирамидок, окружали их с разных сторон, при этом как бы протирая их боком, однако не касаясь. Как правило, до и после подобных пробежек зверек кратко ориентировался на предмет. Опять, как и в первый день, домик становился центром, из которого велось обследование.

Домовые мыши после краткого периода настороженности по отношению к пирамидкам переходили к непосредственным контактам с ними. Ориентировочные пробежки появлялись у них уже после более-менее продолжительного периода обследования фигурок.

Обратим вновь внимание на динамику развертывания ориентировочно-исследовательской деятельности в измененной среде (рис. 14, см. Приложение). Общие различия в поведении обоих видов остались те же, что и при освоении помещения. Ориентировочно-исследовательская деятельность у домовых мышей разворачивается значительно быстрее, и к концу 30-минутного периода они заканчивают интенсивное обследование предметов, возобновляя попытки выбраться из "открытого поля". Ориентировочно-исследовательская деятельность в этот период сводится в основном к "вписыванию" предметов в образ пространства. Кроме упоминавшихся ориентировочных пробежек, для домовых мышей характерны ориентировки с самих пирамидок — зверек последовательно обходит 2 — 3 фигурки, забирается на них и, крутясь вокруг своей оси, ориентируется, зрительно фиксируя при этом другие предметы.

Освоение же рюкюйскими мышами измененной среды к концу 30 минут опять только в самом разгаре (рис. 14, см. Приложение). Неофобия по отношению к поставленным пирамидкам ослабла, следуют многочисленные ориентировочные пробежки, появляются краткие контакты с фигурками. В таблице 3 приведены суммарные данные, характеризующие действия с новыми объектами в "открытом поле" домовых и рюкюйских мышей.

При обследовании предметов домашнего обихода в "жилой комнате" для домовых мышей, как описано выше, было характерно продолжительное тактильное взаимодействие с объектами, а также локомоторное обследование — обход по периметру, влезание, запрыгивание. Полые объекты зверьки тщательно исследовали изнутри, на возвышающихся — не только забирались и обследовали, но и ориентировались с них в разных направлениях. Так же они ориентировались и от объектов, находившихся на полу "комнаты". Завершалось обследование предметов и обстановки своеобразными ориентировочными пробежками, когда мышь, пробегая неподалеку, сворачивала к объекту и проходила вплотную к его стенкам, либо траектория зверька пролегла непосредственно рядом с объектом и мышь как бы "привязывалась" к нему. Вновь обращало на себя внимание упорство, с которым домовые мыши раз за разом подходили к объектам, казалось бы, уже давно и полностью обследованным.

Таблица 3

Обследование новых предметов на освоенной территории домовой и рюкюйской мышами

Показатель	Домовая мышь (n = 10)	Рюкюйская мышь (n = 9)	Достоверность
Стойки с опорой на предмет	52,0 ± 5,35	0,777 ± 0,38	p > 0,999
Обнюхивание (раз)	23,7 ± 2,1	11,11 ± 2,99	p > 0,99
Обход предмета	4,0 ± 0,97	1,44 ± 0,39	p > 0,95
Общее время контактирования с предметами (сек)	84,4 ± 12,35	16,67 ± 4,27	p > 0,999

У рюкюйских мышей локомоторные ориентировочные пробежки — первоначальный и основной способ обследования новых объектов в не только “открытом поле”, но и в “жилой комнате” (рис. 15, см. Приложение). Заметив объект и сориентировавшись в его сторону, зверек направлялся к нему на большой скорости и пробежал мимо, почти касаясь его, либо делал “петлю” в сторону объекта. На более позднем этапе обследования зверьки начинали обегать объекты, делая почти полные круги вокруг них. Иногда подобные ориентировочно-исследовательские пробежки связывали последовательно 2 — 3 и даже 4 предмета. Непосредственные контакты с объектами в виде их обнюхивания и ощупывания вибриссами, стоек с опорой, грызения наблюдались нечасто, не отмечалось и цепочек исследовательских действий, обычно зверьки выполняли 1, редко 2 действия. Примечательно, что рюкюйские мыши ни разу не забирались на высокие предметы домашнего обихода в “жилой комнате” в ходе ее освоения (за два часа наблюдений).

Таким образом, домовые мыши исследуют новую среду несравненно более активно, глубоко и в результате за один и тот же промежуток времени могут полнее отразить ее особенности и соответственно лучше к ней приспособиться. Последнее утверждение подтверждается следующими фактами.

1. Рюкюйские мыши в четырех случаях из пяти за два часа пребывания в “жилой комнате” не обнаруживали кормовой домика размером 15x15x15 см. В единственном случае, когда самец рюкюйской мыши обнаружил его и начал кормиться (не обследовав предварительно его изнутри, как это делают домовые), он, испугавшись, не смог сразу найти выходы из домика (их два) и стал биться о стены, пока случайно не вывалился наружу.

2. Через несколько дней после выпуска рюкюйских мышей в “жилую комнату” один из предметов (молочная коробка с сухим молоком, охотно поедавшимся мышами) был повернут на 130° и “вход” оказался с противоположной стороны. Зверьки, двигаясь по привычному маршруту — в коробку за молоком, на бегу ударились в стенку, причем делали так раз за разом, т. е. не могли сразу перестроить свое поведение в соответствии с изменившейся обстановкой. У домовых мышей в этой же ситуации наблюдали краткую остановку перед стенкой, обнюхивание ее, обегание коробки с одной стороны и заход внутрь. В дальнейшем — при по-

следующих подходах к этой коробке — мыши сразу следовали вдоль боковой стенки и заходили в коробку.

3. Отмечено множество случаев, когда рюкюйские мыши не попадали с первого раза в выпускной домик — либо проскакивали вход и по 3 — 4 раза повторяли свои попытки войти в него, либо задевали стенки различных предметов, на большой скорости “врезаясь” в них.

Несомненно, что выявленными особенностями своей ориентировочно-исследовательской деятельности эти виды мышей обязаны длительному процессу естественного отбора в условиях обитания зверьков в средах, сильно отличающихся своими характеристиками: у домовых мышей — замкнутое пространство, наполненное множеством разнообразных предметов, заполняющих его объем и могущих служить источниками пищи, убежищами, гнездостроительным материалом и т. п., а также быть источниками опасности; т. е. среда сложная, изменчивая (в смысле появления, исчезновения, замены объектов), но в то же время, как правило, лишённая хищников; у рюкюйских мышей — открытое пространство с травянистой и кустарниковой растительностью с наземными и подземными убежищами; в сравнении со средой обитания домовых мышей она может, видимо, рассматриваться как менее сложная (по разнообразию объектов) и менее изменчивая (опять-таки в отношении отдельных объектов), но с наличием хищников и видов-конкурентов. Вероятно, у каждого из этих двух видов мышей в ходе эволюции генетически закрепились именно те особенности поведения при изменении окружающей обстановки, которые обеспечивали быструю адаптацию к своей специфической среде обитания. В частности, высокие скорости передвижения рюкюйских мышей, преимущественно локомоторное обследование новых объектов — это, скорее всего, результат существования в открытых незащищенных местообитаниях под прессом хищников. Длительное пребывание на поверхности во время обследования нового объекта губительно для зверьков, обитающих в такой среде. Для домовых мышей, напротив, жизненно необходимо в антропогенной среде как можно полнее отражать свойства и связи отдельных предметов домашнего обихода, возможности их использования в жизнедеятельности, а замкнутое пространство и отсутствие хищников способствует продолжительным контактам домовых мышей с этими объектами.

В еще одной работе (D'Udine et al., 1987) сравнивали исследовательское поведение лабораторных потомков *Mus musculus* (линия СВА) с представителем рода колючих мышей — *Acornis sahirus* — каирской мышью. Но в отличие от дикоживущей рюкюйской мыши каирская мышь — обитатель построек человека. Несмотря на синантропный образ жизни и домовую, и каирской мышей, в их исследовательском поведении выявилось достаточно много различий. При освоении арены, разделенной перегородками на четыре секции, локомоторная активность каирских мышей была достоверно выше, чем домовых. На протяжении пятиминутного опыта они посещали секции в среднем 25,7 раза, в то время как домовые только 4,0 раза. Каирские мыши бегали из секции в секцию, почти не останавливаясь для манипуляционного обследования обстановки — пола, стен арены, перегородок. Домовые мыши, напротив, значительно дольше задерживались в каждой секции и обследовали ее прежде, чем перейти в соседнюю.

Во втором эксперименте, когда на освоенную зверьками арену внесли новые объекты, каирские мыши быстрее домовых вступали с ними в контакт, но обследование было кратким, поверхностным. У домовых мышей контакт с объектом устанавливался в более медленном темпе, но подождя, зверьки обнюхивали его дольше. Различий в способах обследования объекта не обнаружено. Авторы сделали вывод о большей привлекательности новых объектов для домовых мышей, чем для каирских, поскольку последние имели сравнительно мало контактов с объектами при посещении секций, а домовые были склонны к неоднократным контактам с ними.

Полученные авторами этой работы данные представляют, с нашей точки зрения, интерес в плане сравнения адаптационных возможностей обоих видов при их существовании в антропогенной среде. Более выраженное предпочтение контактного обследования объектов у домовых мышей даст, вероятно, большие возможности для психического отражения объектов, их свойств и связей. Это особенно важно при существовании грызунов в жилищах и других постройках человека, где насыщенность предметами обстановки и ее изменчивость весьма велики. Поверхностное, мимолетное обследование объектов, продемонстрированное в эксперименте каирскими мышами, видимо, существенно ограничивает "втягивание" этих объектов в их жизнедеятельность и, соответственно, уменьшает возможности адаптации к такой специфической среде обитания. Вероятно, что если бы в данной работе были использованы не

линейные мыши СВЛ, а ближайшие потомки *Mus musculus*, отловленных в городе, различия между обоими видами были бы более значительными.

В связи с этим уместно привести здесь работу Барнетта и Смарта (Barnett, Smart, 1975), посвященную сравнению поведения диких домовых мышей (*Mus musculus*), родившихся в лаборатории (1 — 5 генерации), и лабораторных мышей. Зверьков помещали на пять дней в крестообразный лабиринт (один рукав с кормушкой, другой — с поилкой, еще два — пустые, в один из которых через три дня после начала эксперимента вносили новый объект — небольшую бальзовую палочку; гнездовой ящик находился в центре лабиринта). Оказалось, что дикие мыши значительно чаще лабораторных заходили в пустые рукава, обследовали их, особенно велика разница в первый день и после внесения нового предмета. Большую выраженность исследовательского поведения у диких мышей по сравнению с лабораторными, особенно с линейными, отметил Скаддер с соавт. (Scudder et al., 1969, цит. по Barnett, Smart, 1975).

В работе Мота (Mota, 1989) сравнивалось исследовательское поведение другой синантропной мыши из рода *Mus* — *M. brevirostris*, распространенной в Средиземноморье, и дикоживущей *M. spretus*, найденной только в природных биотопах во Франции, Испании и Алжире.

Хотя мышей наблюдали в небольшой по площади, незнакомой им камере без предметов, где зверьки не могли в полной мере показать свои способности, тем не менее удалось установить, что *Mus brevirostris* выходили в новое помещение быстрее, чем *Mus spretus*, интенсивнее обследовали пол и стены, а также предпринимали неоднократные попытки выпрыгнуть из камеры, в то время как *Mus spretus* не прыгали вовсе. То есть проявилась та же тенденция — большая активность и более выраженное исследовательское поведение у синантропного вида, чем у дикоживущего.

Представленными выше данными практически исчерпывается весь объем сравнительного материала об исследовательском поведении синантропных и живущих в “дикой” природе представителей рода *Mus*.

Обобщим характерные особенности ориентировочно-исследовательской деятельности синантропной домовой мыши, проявившиеся во всех вышеприведенных работах.

1. Синантропные домовые мыши наряду с площадью нового, незнакомого помещения активно обследуют весь его объем. При этом они охватывают, первоначально перемещаются по всей доступной им территории, в то время как дикоживущим видам свойственно мозаичное освоение большой по площади, насыщенной предметами среды.

2. Ориентировочно-исследовательская деятельность у синантропных домашних мышей не прекращается до более-менее полного освоения помещения, после того как найдены убежища и пища, она не прерывается и не сменяется другими видами активности продолжительное время.

3. Значительно большую часть исследовательской активности у синантропной домашней мыши занимает обследование предметной обстановки. Общее время непосредственного манипуляционного обследования предметов, а также репертуар исследовательских действий при этом у них гораздо выше.

4. Ориентировочно-исследовательская деятельность у синантропных мышей разворачивается быстрее, чем у экзоантропных, благодаря чему они быстрее осваивают новое помещение. За время эксперимента синантропные домовые мыши успевали обследовать большой объем помещения, проходили, как правило, большой путь, а также зачастую в несложных условиях (например, в "открытом поле") переходили к "повседневной" активности, в то время как у других зверьков обследование нового пространства еще только разворачивалось.

5. Обращают на себя внимание частые и разнообразные попытки синантропных мышей выбраться из помещения.

К сожалению, мы не нашли данных о сравнении исследовательского поведения представителей рода *Rattus* (крысы). Мы можем лишь сослаться на работу, где сравнивалось исследовательское поведение серой крысы (*Rattus norvegicus*), золотистого хомячка (*Mesocricetus auratus*) и монгольской песчанки (*Meriones inguiculatus*) (Poucet et al., 1988). За поведением зверьков наблюдали в "открытом поле" по 15 минут в течение трех последовательных дней; в "поле" находилось 4 предмета, расположение которых экспериментаторами не менялось. Уровень исследовательской активности у серых крыс был выше, чем у хомячков и тушанчиков, и лишь у крыс не наблюдалось его спада с первого по третий день. Кроме того, только серые крысы показали сильно выраженную "дозорную активность" — повторное переобследование

предметов. Полученные различия авторы работы объясняют особенностями среды обитания серых крыс — ее большой сложностью и нестабильностью. Для выживания в такой среде, делают авторы вывод, необходима особая стратегия исследовательского поведения, заключающаяся в постоянном переобследовании окружающего пространства, “для подтверждения его неизменности”.

Здесь мы можем привести также результаты собственных наблюдений, проведенных совместно с О. Н. Шекаровой, сотрудницей ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова. В нашей работе мы сравнивали особенности освоения незнакомого пространства и исследование биологически нейтральных предметов у синантропной *Rattus norvegicus* и типичного экзоантропного вида — *Maxomys surifer*. *M. surifer* — рыжая колючая крыса — населяет ненарушенные и малонарушенные влажные тропические леса Юго-Восточной Азии, в антропогенных ландшафтах не встречается (Соколов и др., 1993).

В этой работе мы использовали методику “открытого поля” (“поле” — 140x140x70 см, изготовлено из непрозрачного оргстекла желтого цвета; сверху освещали электролампой мощностью 100 Вт, расположенной на высоте 2,5 м). Пару зверьков (самца и самку) вносили в “открытое поле” в жилой клетке и предоставляли им возможность свободного выхода. Первая серия эксперимента длилась пять дней, в течение которых крысы последовательно осваивали незнакомое пространство. Вторая серия эксперимента длилась шесть дней, в каждый из которых в центр “поля” ставилась новая пара предметов.

Первой отличительной особенностью освоения нового пространства рыжей колючей крысой было то, что на начальном этапе освоения у них отсутствовали явные поведенческие признаки боязни незнакомого пространства. Подойдя к открытой дверце жилой клетки, они сразу же выбирались на пол “поля” и начинали движение. Тем.1 передвижения у *Maxomys surifer* был с самого начала высоким — выйдя из клетки, они двигались быстрым шагом, а со второй-третьей минуты — рысью или галопирующими прыжками на почти выпрямленных задних конечностях. Перемещение по “полю” чередовалось с частыми, очень короткими стойками на стенке. Только на первой минуте крысы придерживались стен, а в дальнейшем перемещались в разных направлениях, часто перебегая через центр “поля”.

У серых крыс обследование “открытого поля” было постепенным с хорошо выраженными, растянутыми во времени этапами.

Так, после открытия дверцы, прежде чем выйти из клетки, они по долгу ориентировались сквозь сетку, выглядывали с порога в "поле", переобследовали внутреннее пространство клетки. Типичная картина первого выхода в "поле" — сначала зверек становился на его пол передними лапами, тянулся вперед всем телом, удерживаясь задними конечностями и хвостом на пороге клетки. Время между первым выглядыванием из клетки и выходом на пол всеми четырьмя конечностями растягивалось от 5 до 45 минут. Шесть крыс из десяти, не решаясь наступить на незнакомую поверхность пола, вылезли прямо с порога на крышу клетки. Все это свидетельствует о том, что данная экспериментальная ситуация оказалась для серых крыс более эмоционально напряженной, чем для *Мохомус surifer*. Это подтвердилось и характером первоначальных передвижений серых крыс. Первые проходы по "полю" эти зверьки осуществляли стелющимся шагом, прижимаясь вплотную к стенам клетки и "поля". Обследовали сначала ближайшие к клетке участки, потом перемещались дальше. При этом возвращались в клетку на этом этапе освоения "поля" всегда тем же путем по своим следам. В центр "открытого поля" в первый день освоения шесть из десяти зверьков так и не выходили.

Второй отличительной особенностью развертывания ориентировочно-исследовательской деятельности рыжими колючими крысами явилось ускоренное протекание освоения ими нового пространства в целом, а также быстрое угасание собственно исследовательской активности (табл. 4). В течение первых пяти дней у них резко падают как время активности, так и длина пройденного пути. Еще задолго до окончания 15-минутного опыта некоторые особи (с третьего дня эксперимента — три зверька) "отказывались" самостоятельно выходить из клетки, ограничиваясь выглядыванием из ее дверцы, после чего уходили в гнездо. Уже на второй день эксперимента у *Мохомус surifer* появляются действия, свидетельствующие, по нашему мнению, о завершающих этапах обследования нового пространства — попытки рыть по углам "поля", высокие прыжки, продолжительные ориентировки в центре "поля", а также с крыши клетки. На 3-й — 4-й день активность *Мохомус surifer* в "поле" сводится в основном к быстрым пробежкам по нему с последующим уходом в клетку.

Уровень исследовательской активности у серых крыс в течение и дней эксперимента меняется несущественно — разница в пройденном пути между первым и пятым днями незначительна.

Крысы в целом активны в течение всех 15 минут опыта в каждый из дней эксперимента. Лишь на 3-й — 4-й день у отдельных особей серых крыс начинали появляться признаки полной освоенности помещения — свободный проход по любому направлению на большой скорости, множественные пересечения центра “поля”, прекращение возврата по собственным следам, “срезание” углов при возвращении в клетку. В целом и на пятый день эксперимента шесть из десяти серых крыс продолжали активное обследование “открытого поля”.

По результатам освоения “открытого поля” в течение первых пяти дней эксперимента оказалось, что для серых крыс было характерно большее количество действий по обследованию незнакомого пространства на единицу передвижения, чем у рыжих колючих крыс (табл. 4).

Различия, выявленные в динамике развертывания исследовательской активности между двумя видами в первые пять дней, стали более явными во второй серии эксперимента. Появление в “открытом поле” на шестой день предметов и их ежедневная замена не остановили тенденцию снижения активности у рыжих колючих крыс. На 6-й — 7-й день локомоторная активность резко падает (табл. 4): крысы уходят в гнездо, прекращая всякую активность на 5-й — 7-й минуте в первые дни и на 1-й — 3-й минуте в последние дни постановки предметов.

Картина поведения серых крыс, напротив, во многом меняется — появление предметов вызвало резкое повышение локомоторной активности (разница между 5-м и 6-м днями достоверна), особенно в центральной части “открытого поля” (табл. 4): у серых крыс увеличивается и в дальнейшем не понижается количество действий по обследованию как предметов, так и действий по переобследованию самого “открытого поля”. Таким образом, появление предметов стимулировало общую и исследовательскую активность серых крыс в “открытом поле” и даже существенно снизило настороженность этих зверьков по отношению к открытому пространству.

Особенности обследования предметов рыжими колючими крысами выразились в следующем. 1. У этих крыс практически не наблюдалось внешних, поведенческих признаков боязни предметов: число предварительных ориентировок на них невелико, в большинстве случаев зверьки по прямой подходили к предметам, не снижая скорости передвижения. 2. Все предметы наиболее дли-

Особенности обследования "открытого поля" серой и рыжей колючей

День опыта	Общая длина пройденного пути (м)			Перемещение в центре (м)			Количество обнюхиваний		
	Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий	Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий	Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий
I серия "освоение"									
1	17,61 ± 1,82	94,34 ± 4,96	+	0,76 ± 0,12	4,88 ± 0,38	+	20,66 ± 2,05	15,87 ± 1,51	-
2	17,51 ± 1,67	63,99 ± 3,88	+	0,42 ± 0,07	2,45 ± 0,22	-	22,66 ± 0,95	18,12 ± 1,09	-
3	15,01 ± 1,82	38,77 ± 3,86	+	0,50 ± 0,09	2,48 ± 0,39	-	18,3 ± 0,98	14,4 ± 1,52	-
4	20,46 ± 1,89	37,73 ± 4,59	-	1,42 ± 0,24	2,36 ± 0,35	-	24,3 ± 0,12	9,5 ± 1,2	+
5	12,78 ± 1,21	27,65 ± 4,02	-	0,94 ± 0,07	1,22 ± 0,28	-	20,7 ± 0,12	7,75 ± 0,32	+
II серия "новые предметы"									
6 (призма)	37,97 ± 2,9	42,14 ± 2,27	-	7,15 ± 0,52	4,29 ± 0,29	-	21,11 ± 0,96	10,37 ± 0,57	+
7 (пенопласт)	28,54 ± 1,7	29,04 ± 2,17	-	3,09 ± 0,29	2,14 ± 0,21	-	17,75 ± 0,94	8,0 ± 0,29	+
8 (шарики)	44,38 ± 3,19	33,56 ± 2,6	-	3,21 ± 0,45	3,8 ± 0,48	-	20,28 ± 0,94	8,14 ± 0,33	+
9 (фольга)	29,93 ± 2,46	21,4 ± 1,95	-	2,38 ± 0,40	2,13 ± 0,23	-	18,8 ± 0,93	2,42 ± 0,33	+
10 (камни)	30,83 ± 2,77	14,11 ± 0,79	+	4,16 ± 0,32	1,44 ± 0,12	+	33,42 ± 1,37	8,77 ± 0,53	+
11 (гвозди)	48,52 ± 2,72	16,39 ± 1,36	+	4,34 ± 0,25	1,6 ± 0,14	+	19,66 ± 0,98	3,0 ± 0,3	+

крысами (достоверность различий дана по Вилкоксоу)

Пространственные ориентировки						Стойки с опорой		
с клетки			из "поля"					
Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий	Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий	Серые	Рыжие колючие	Достоверность различий
7,12 ± 0,62	2,63 ± 0,33	+	6,11 ± 0,24	3,28 ± 0,21	+	12,38 ± 0,86	44,5 ± 2,71	+
8,88 ± 0,78	3,25 ± 0,39	+	5,67 ± 0,48	5,25 ± 0,38	-	10,56 ± 0,77	35,5 ± 2,12	+
6,3 ± 0,27	3,14 ± 0,38	+	5,7 ± 0,27	5,57 ± 0,48	-	11,7 ± 0,8	25,0 ± 1,95	-
7,11 ± 0,29	0,83 ± 0,31	+	6,9 ± 0,28	3,16 ± 0,45	+	15,22 ± 0,79	10,37 ± 1,36	-
4,88 ± 0,42	0,4 ± 0,09	+	4,33 ± 0,38	3,2 ± 0,23	-	18,88 ± 0,79	15,0 ± 1,36	-
3,88 ± 0,16	0,44 ± 0,1	+	3,22 ± 0,22	1,87 ± 0,17	-	14,65 ± 0,92	15,75 ± 1,45	-
2,37 ± 0,22	0	+	2,88 ± 0,15	1,0 ± 0,13	+	11,25 ± 0,61	7,66 ± 0,56	+
2,5 ± 0,28	1,37 ± 0,17	-	2,85 ± 0,09	1,37 ± 0,27	-	9,42 ± 0,61	10,37 ± 0,63	-
2,2 ± 0,3	0,5 ± 0,08	+	2,2 ± 0,26	1,25 ± 0,14	-	9,83 ± 0,77	2,71 ± 0,31	+
1,28 ± 0,18	0,77 ± 0,1	-	3,14 ± 0,16	0,77 ± 0,06	-	15,42 ± 0,54	10,25 ± 0,24	-
3,42 ± 0,39	0	+	2,83 ± 0,17	2,57 ± 0,23	-	11,5 ± 0,4	5,0 ± 0,2	+

тельно крысы обследовали при первом к ним подходе. Особенно отчетливо это проявилось при предъявлении им комков фольги и кусков пенопласта (табл. 5). 3. Характер обследования и последующих действий с предметами зависели от их веса и такого качества, как "поддающиеся-неподдающиеся" грызению. Так, с тяжелыми, твердыми предметами (гвозди, камни, деревянные призмы) крысы *Махонус surifer* действовали в среднем меньше времени, подходили к ним меньшее количество раз, продемонстрировали более скудный репертуар исследовательских действий, чем с легкими, поддающимися грызению предметами (фольга, пенопласт). Часть зверьков к таким предметам, как гвозди и камни, вообще не подходили, хотя и были активны в зоне их появления. Все предметы "легкого" типа вскоре после нахождения перетаскивались этими крысами в клетку.

Серые крысы начинали ориентироваться на предметы еще сквозь решетку клетки. Выйдя из убежища, они либо сразу, хотя и крайне настороженно (стелющимся шагом, замирая по мере приближения), шли к предметам, либо, проявляя более сильную неохоту, ориентировались, делали выходы к предметам с разных сторон с последующими возвращениями по своим следам. В целом для серых крыс были характерны более высокие значения практически всех выделенных нами показателей манипуляционной активности (табл. 5). Обращает на себя внимание более-менее равномерное обследование серыми крысами всех предметов, независимо от их свойств. Наибольшее разнообразие действий отмечено у них по отношению к шарикам для настольного тенниса. Отмечены даже случаи, когда отдельные зверьки целенаправленно "гоняли" эти шарики: толкали носом или налезали лапой (лапами), прослеживали за их передвижением, оставаясь на месте, потом снова подбегали к ним, и действие повторялось.

Интересно, что представленные выше различия в характере обследования нового пространства подтвердились и в другом исследовании, целью которого было сравнение способности серых и рыжих колючих крыс к научению через подражание обученным особям*.

В работе применялась методика "актер — зритель", в которой одно из животных — "зритель" наблюдает за "актером" — зверь-

*В работе принимали участие сотрудница ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова О. Н. Шекарова и дипломница факультета психологии МГУ Т. Ю. Коршунова.

Особенности обследования предметов серой и рыжей колючей крысами

Предметы	Среднее кол-во подходов	Макс. кол-во подходов	Кол-во ориентировок на предмет	Среднее время действий с предметом (сек)	Макс. время действий с предметом (сек)	Средн. длина цепочки действий	Макс. длина цепочки действий	Кол-во дейст. по обследован. предм. (репертуар)
Гвозди								
Рыжая колючая	1,7 ± 0,09	4	0,57 ± 0,1	1,8 ± 0,06	5	1,46 ± 0,04	3	5
Серая	7,6 ± 0,22	11	2,0 ± 0,14	4,3 ± 0,06	16	2,45 ± 0,03	6	10
Камни								
Рыжая колючая	1,9 ± 0,14	5	0,11 ± 0,03	3,5 ± 0,22	7	1,98 ± 0,07	4	7
Серая	5,4 ± 0,23	9	3,14 ± 0,16	8,95 ± 0,4	39	4,46 ± 0,13	18	16
Призмы								
Рыжая колючая.	2,5 ± 0,1	12	0,55 ± 0,09	2,13 ± 0,11	5	1,64 ± 0,04	3	4
Серая	10,0 ± 0,39	17	3,33 ± 0,25	8,93 ± 0,14	34	3,17 ± 0,02	5	10
Фольга								
Рыжая колючая	6,5 ± 0,37	10	0,12 ± 0,04	69,28 ± 3,8 (1-й подх.) 5,84 ± 3,8 (последующ.)	115	2,19 ± 0,04	8	12
Серая	9,5 ± 0,6	17	3,83 ± 0,14	6,61 ± 0,1	10	2,12 ± 0,04	7	10
Пенопласт								
Рыжая колючая	5,2 ± 0,26	10	0,14 ± 0,04	200,2 ± 13,03 (1-й подх.) 5,54 ± 0,21 (последующ.)	910	2,76 ± 0,04	10	11
Серая	6,12 ± 0,21	15	3,63 ± 0,27	13,38 ± 0,53	50	3,45 ± 0,00	10	20
Шарики								
Рыжая колючая	3,4 ± 0,32	11	0,62 ± 0,12	6,08 ± 0,3	25	2,46 ± 0,08	9	10
Серая	8,7 ± 0,74	30	0,88 ± 0,09	10,8 ± 0,44	90	3,92 ± 0,5	15	19

ком того же вида, решающим задачу по добыванию пищи (крысам необходимо было научиться вытаскивать за веревки из стеклянной пробирки коробочки с кормом). В целом *Maxomys surifer*, как “актеры”, так и “зрители”, хуже овладевали новым способом добывания пищи, чем *R. porvegicus* (52,6% *M. surifer* — “актеров” и 50% — “зрителей” не обучились вообще, тогда как все “актеры” и “зрители” — серые крысы овладели этим навыком).

При анализе причин этого выяснилось, что для рыжих колючих крыс, как и в “открытом поле”, было характерно поверхностное, быстро угасающее обследование “своего” отсека экспериментальной камеры. Характерной особенностью этих крыс была также неравномерность обследования нового помещения — исследуя одни его части, они оставляли без обследования другие и этим существенно отличались от серых крыс, которые равномерно обследовали все стены, углы, потолок: сначала двигаясь по полу, а затем лазая по стенам, описывая таким образом последовательно несколько кругов. У *M. surifer* отсутствовало развернутое обследование верхней части стен и потолка отсека. Это иллюстрирует следующий случай. Однажды случайно оставленная открытой дверца на потолке отсека крысы-“зрителя” не была замечена этим зверьком в течение всех 20 минут опыта.

Менее выраженное исследование своего отсека проявлялось у рыжих колючих крыс также и в случае обследования единственного предмета, находящегося в нем, — стеклянной пробирки. Так, “зрители” — рыжие колючие крысы в среднем совершали с ней $3,5 \pm 0,96$ действий обследования, тогда как серые крысы — $7,43 \pm 1$. Рыжие колючие крысы-“актеры” также поверхностно обследовали пробирку с кормом, некоторые особи просто не находили в ней кормушки. Например, одна из самок не находила корм в течение семи экспериментов, после обнаружения корма ей было достаточно четырех опытов для достижения критерия обученности. В целом после поедания корма серые крысы чаще и дольше манипулировали с вытасканными кормушками, чаще подбирали их с пола клетки, чтобы повторно обследовать.

В заключение приведем данные о различиях исследовательского поведения в “открытом поле” двух видов полевок из рода *Microtus* — обыкновенной и восточноевропейской. Обе эти полевки морфологически настолько сходны между собой, что визуально их практически невозможно различить. Ранее их считали одним видом — *Microtus agvalis*. Оба этих вида встречаются в городах,

населая преимущественно зеленые зоны, но в помещениях, различного рода человеческих постройках живет лишь восточноевропейская полевка. Так, на дворе овощебаз в г. Москве ловятся оба вида, однако в помещениях самой базы, и не только на первом этаже — лишь восточноевропейская (сообщение Е. В. Карасевой на II совещании по синантропным грызунам в г. Иванове, февраль 1993 г.). В целом именно восточноевропейская полевка имеет большую склонность к синантропии (Карасева и др., 1990, 1994).

В работе Т. А. Зоренко, К. В. Захарова и Р. Ю. Березиной (1989) приводятся данные по различию ориентировочно-исследовательской деятельности этих двух видов при освоении ими “открытого поля”.

Для восточноевропейской полевки характерно большое количество вертикальных стоек с опорой на стенки “поля”, частая смена типов активности, при этом зверьки как бы опробуют различные тактики поведения. Во время предметного обследования восточноевропейские полевки неоднократно забегают в домик, залезают на его крышу, активно обследуют его снаружи и изнутри. Локомоторная активность часто сменяется копанием, грызением, поеданием корма. Примерно к 9-й — 10-й минуте происходит спад исследовательской активности и свободное перемещение по территории. Одновременно усиливается стремление животных выбраться из садка: обычны стойки вдоль стенок, копание и грызение стенок “поля”, наблюдаются прыжки. В целом восточноевропейские полевки быстро преодолевают действие стрессовой обстановки “открытого поля”, выраженной латентности выхода из домика и неophobia, как правило, не наблюдается, пространственное и предметное освоение проходит быстро.

Для обыкновенной полевки характерны большая латентность выхода из домика, длительные замирания между периодами освоения территории, освоение “открытого поля” разворачивается более медленно, активность нарастает постепенно, выражена неophobia. В домик эти зверьки заходили сравнительно часто, но на его крышу забирались в единичных случаях. Стойки с опорой редки. Обыкновенные полевки в экспериментальных условиях проявляли достоверно меньший уровень локомоторной активности, чем восточноевропейские (Л. Зоренко, 1988; Ленец, Яскин, 1988).

Как нам кажется, на основе представленных выше данных, а также исходя из представлений о функциях ориентировочно-исследовательской деятельности (Гальперин, 1976; Мешкова, 1985; Мешкова, Шутова, 1990) можно сделать предварительный вывод о возможности рассмотрения отдельных характеристик исследовательского поведения какого-либо вида как прогностического, позволяющего оценить потенциальные адаптационные возможности этого вида в средах разного типа, в том числе прогнозировать вероятность освоения этим видом урбанизированной среды.

Этот вывод подкрепляет и обращающее на себя внимание сходство целого комплекса характеристик ориентировочно-исследовательской деятельности как у грызунов — обитателей городской среды, так и у грызунов-экзантропов (см., например, Зоренко, 1988; Мешкова и др., 1994; Федорович и др., 1994; Mota, 1989; раздел “Манипуляционная активность” в этой монографии) — данные характеристики ориентировочно-исследовательской деятельности являются не столько систематическим признаком какого-либо одного вида, но характеризуют целую группу видов, объединенных сходством среды и образа жизни. Эта закономерность распространяется, видимо, гораздо шире, чем только внутри семейства грызунов. Интересным направлением дальнейших работ мог бы стать анализ структуры и динамики ориентировочно-исследовательской деятельности птиц — обитателей урбанизированной среды.

5.1.5. Манипуляционная активность

Одной из существенных характеристик среды обитания животных-синурбанистов, как уже отмечалось выше, является ее насыщенность предметами, созданными человеком для удовлетворения собственных потребностей. Наряду с громадным разнообразием форм предметы человеческого обихода различаются не меньшим количеством материалов, из которых они сделаны. Кроме того, часть из них опасна для жизни животных либо имеет специальную защиту от повреждения, например, грызунами.

Выжить и, более того, успешно существовать среди громадного предметного разнообразия могут лишь те животные, которые способны адекватно собственным потребностям использовать созданную человеком среду и отдельные ее элементы. Однако свойства предметов остаются скрытыми и не могут быть адекватно исполь-

зованы без соответствующих практических действий животных с ними (см. гл. 3).

Деятельность с предметами — манипуляционная активность* — основная форма двигательной активности, в результате которой у животных, по ходу непосредственного взаимодействия с объектом, складывается его образ, определяется его биологическая значимость (Фабри, 1976; Дерягина, 1986; Мешкова, 1981, 1983). Эволюционно прослеживается тенденция к усложнению манипуляционной активности животных; при этом специфика обращения с предметами определяется как морфологическими особенностями эффекторов, так во многом и уровнем психического развития животного. По характеру же самой манипуляционной активности (ее структурным особенностям, динамике) становится возможным судить о глубине познавательной деятельности животного (Мешкова, 1981, 1983), а также проследить широту и разнообразие связей животного с предметами окружающей среды — более сложные формы взаимодействия с предметами ведут к более полному отображению их свойств и характеристик и, соответственно, к более полному “втягиванию” окружающей среды в повседневную жизнедеятельность животных. Специфическая окружающая среда — многообразие мест обитания и объектов питания, часто меняющиеся условия — требует определенной пластичности, перестройки поведения животных-синурбанистов, возможности которых не в последнюю очередь определяются их высокими манипуляционными способностями.

Для сравнительных исследований манипуляционной активности разных видов животных М. А. Дерягиной (1986, 1988) была разработана следующая система. В манипуляционной активности автором выделяются иерархически соотнесенные элементы:

— способы фиксации объекта — позы животного при удержании объекта или при тактильном контакте с ним;

*К. Э. Фабри (1976) выделяет два основных типа движений, устанавливающих жизненно необходимые связи организма со средой. Первый — это локомоция, в ходе которой животное перемещается между компонентами среды. Второй — манипуляционная активность, под которой он понимал любые нелокомоторные действия животного, направленные на предметные компоненты среды независимо от их биологической значимости и осуществляемые при помощи любых эффекторов животного — конечностей, ротового аппарата, тела и пр.

— формы манипулирования — более высоко организованная единица — подразумевающая различные действия, которые животное производит с объектом;

— цепи манипуляций — последовательности действий, особенностями которых является их протяженность, повторяемость в них элементов, а также вариабельность переходов между отдельными элементами. Это наиболее важный показатель многогранности связей животных со средой обитания, отражающей уровень их психического развития.

Общая тенденция в развитии манипуляционной активности заключается в увеличении числа способов фиксации объекта, форм манипулирования, а также усложнении цепей манипуляций — их удлинении, увеличении разнообразия и повторяющихся действий.

Способы фиксации предметов — М. А. Дерягиной (1980) было проведено сравнение манипуляционной активности пяти видов грызунов — золотистого хомяка, рыжей лесной полевки, серой полевки Максимовича, лесной мыши и серой крысы. Количество способов фиксации объекта у серой крысы оказалось выше, чем у других исследуемых грызунов, и даже приблизилось к числу фиксаций объектов у низших обезьян.

Манипулируя предметами, крысы действуют следующими эффекторами: челюстным аппаратом и прилегающими участками головы; челюстным аппаратом совместно с одной или двумя передними конечностями; обеими или одной передней конечностью. При этом отмечены три положения предмета относительно животного: крысы манипулируют предметами, лежащими перед ними на полу, опирающимися одним концом о пол, а также удерживая их на весу (Мещкова, 1981).

Помимо количества способов фиксации предметов среди других видов грызунов серую крысу выделяет тенденция к функциональной асимметрии передних конечностей, при манипулировании, а также повышенная роль передних конечностей в фиксации различного рода предметов (рис. 16).

Рис. 16. Участие передних конечностей в фиксации объектов у изученных представителей грызунов (в скобках указано число способов фиксации при помощи одной или обеих передних конечностей, в %), (по Дерягиной, 1986)

Хомяк — Полевки — Лесная мышь — Серая крыса
(36) (38 — 39) (43) (50)

Данные, полученные другим исследователем, Е. Н. Махмутовой (1983), также показали, что по количеству способов фиксации объектов и по индексу мультифункциональности (показывающему степень преобладания передних конечностей над ротовым аппаратом в процессе манипулирования) крысы выделяются среди других исследуемых грызунов. Вот некоторые ее данные: агути — 14/0,43; морские свинки — 18/0,67; золотистые хомячки — 26/0,1; серые полевки — 28/1,1; обыкновенные белки — 31/1,3; европейские бобры — 32/1,2; белые крысы — 36/1,7; капюшонные крысы — 44/2,1 — здесь первая цифра — число способов фиксации объектов, а вторая — индекс мультифункциональности (Махмутова, 1983).

Кроме того, для мышей и особенно крыс характерны способности фиксации предметов с большей самостоятельностью пальцев, чем у других изученных грызунов. Хомячки и полевки обхватывают и удерживают предмет в основном ладонью или всей кистью, пальцы играют второстепенную роль. Двигательные возможности передней конечности серой крысы шире, чем у других грызунов. Она может удерживать объект между краями кистей, на весу на ладони, четырьмя согнутыми пальцами, реже тремя пальцами — III, IV, V или даже двумя — III и IV. У этого грызуна отмечается тенденция к развитию изолированных движений пальцев: второй палец может отодвигаться немного в сторону при обхватывании предмета; в редких случаях наблюдали удерживание предметов с противопоставлением пятого пальца остальным, что приводит к повышению надежности и жесткости обхватывания предметов (Дерягина, 1980). Эти явления, по мнению автора, демонстрируют один из моментов конвергентного сходства манипуляционной активности у представителей грызунов и приматов (Дерягина, 1986, 1988).

Формы манипулирования (различные действия, которые животное производит с предметом).

М. А. Дерягина выделяет следующие формы манипулирования:

1. Перемещение. 2. Поверхностное обследование. 3. Деформация и деструктивные действия. 4. Конструктивные действия. 5. Опосредованные действия.

Большинство форм манипулирования у грызунов относится к категории перемещения объекта (приподнимают зубами, тянут, волочат, переворачивают, вращают на весу и т. п.). Поверхност-

ные обследующие действия — это обнюхивание, ощупывание вибриссами, а также покусывание — “проба на зуб”. У серой крысы обследование предмета может проводиться также с помощью передних конечностей — зверек касается поверхности предмета, перебирает объекты передними конечностями.

У серой крысы, в отличие от других видов грызунов, в такой категории манипулирования, как “деформация и деструктивные действия”, помимо наиболее обычного для грызунов грызения, наблюдаются более дифференцированные способы воздействия на предмет — зверьки разворачивают края объекта, загибают их, сжимают и т. п.

Конструктивные формы манипулирования наблюдались во время гнездостроения. Опосредованные формы манипулирования грызунов не отмечены (Дерягина, 1980, 1986).

В целом у крыс зафиксировано большее количество форм манипулирования (22), чем у других исследуемых видов грызунов (14 — 16) (у хомяка, полевок, лесной мыши), а также отмечается наличие ряда сложных действий, не встречающихся у других представителей семейства (Дерягина, 1980, 1986).

Н. Н. Мешкова (1981) выделила у серой крысы формы манипулирования по характеру изменений, возникающих в предметах в результате действий животных. Их перечисление мы приводим, чтобы дополнить наглядную картину возможностей взаимодействия серых крыс с предметами.

1. Действия, в результате которых предметы (их внешний вид и положение в пространстве) не изменяются: ощупывание предмета вибриссами и одновременное обнюхивание; покусывание, “пробование на зуб”; обход вокруг предмета; касание предмета концом морды; касание предмета передней конечностью; наступание или залезание на предмет; перепрыгивание предмета; засовывание конца морды внутрь предмета.

2. Действия, в результате которых происходят физические изменения в предметах — меняется форма, размеры, вес: грызение; разворачивание при помощи морды и передних конечностей; сжатие предмета, загибание концов.

3. Действия, в результате которых предметы приобретают новое свойство, изначально отсутствующее: мечение предметов.

4. Действия, в результате которых изменяется пространственное положение предметов: приподнимание предмета зубами или передними конечностями; волочение по полу, схватив край пред-

мета зубами; перенос предметов в зубах на весу; перскатывание, переворачивание предметов; их отодвигание передней конечностью в сторону; отбрасывание зубами; толкание предмета передними конечностями перед собой, верчение предмета передними лапами. В пределах последней группы Н. Н. Мешкова (1981) выделяет манипуляции, когда животное, привлеченное результатом своего воздействия на предмет, намеренно повторяет его, вызывая тот же эффект. Вот примеры таких действий:

— Крыса подталкивает пробку концом морды, пробка начинает катиться, крыса замирает и смотрит в ее сторону, подходит к ней, снова подталкивает и смотрит в сторону катящегося предмета (в другой своей работе мы наблюдали тот же самый процесс при обследовании серыми крысами шарика от настольного тенниса: крысы слегка толкали его носом либо трогали лапой, следили за его движением, потом подходили и толкали снова. Это могло продолжаться до 3 — 5 раз за один подход);

— Крыса поднимает проволоку зубами, роняет, та падает со звоном, крыса замирает, прислушивается, снова поднимает и роняет проволоку, прислушивается — так несколько раз подряд.

Эти действия кажутся нам особенно примечательными, поскольку на их примере хорошо видно, что крысы не только замечают результаты своих действий, но и устанавливают связь между появлением изменений и собственными действиями, их вызывающими. Мы полагаем, что такие манипуляции имеют выраженный познавательный момент. Ранее действия такого рода были отмечены только у медведей и обезьян (Ладыгина-Котс, 1959; Mills, 1919, цит. по Меуер-Нолзарфел, 1957). В последнее время множится число работ и наблюдений, описывающих сходное поведение у ряда птиц-синурбанистов, например, серых ворон (Благосклопов, 1983; Зорина, 1983; Приложение, наблюдения № 7, 9, 11).

Цепи манипуляций (складываются из последовательности форм манипулирования).

У мелких мышевидных грызунов — хомяков, полёвок, мышей — по данным М. А. Дерягиной (1986), манипулирование с предметами представляет собой отдельные разрозненные действия, и только в 28% случаев они объединяются в последовательности. Такие последовательности простые, линейные, короткие и состоят всего из 2 — 3 форм манипулирования, максимальная длина цепи при этом — 6 — 7 действий.

У серой крысы объединение отдельных форм манипулирования в цепи отмечается в 58% случаев, однако данные цепи действий в подавляющем большинстве случаев относятся к простым, линейным, связи действий в таких цепях стереотипны, т. е. можно предсказать с большей степенью вероятности, что после какого-либо одного действия (например, поверхностного обследования) почти всегда будет следовать другое (например, перемещение объекта). Однако при этом следует учитывать, что монотонность экспериментальной обстановки и отсутствие у животного каких-либо специфических практических целей в данной ситуации ограничивает разнообразие и продолжительность его действий. Как показывают наблюдения за поведением зверьков в природе, цепи манипуляций у крысы, например, открывающей вершину, в которую она попала, или добывающей корм из закрытого пакета, значительно сложнее.

Зависимость показателей манипуляционной активности животных от конкретных задач подтверждают и данные Е. Н. Махмутовой (1983), изучавшей манипуляционную активность крыс в проблемных ситуациях открывания заноров.

В исследовании манипуляционной активности Н. Н. Мещковой (1981) показано, что цепочка действий, выполнявшихся животным при подходе к новому предмету, зависит от свойств последнего и соответствовала им. Так, крысы метили и пытались перекачивать только объемные, возвышающиеся над полом относительно плотные предметы, переносили в зубах на весу, вращали, грызли только легкие, мягкие, рыхлые предметы, поднимали зубами, не пытаясь воспользоваться передними конечностями, совсем плоские, прилегающие к полу предметы.

Особенности цепей манипулирования с разными предметами проявлялись не только в самих наборах применявшихся действий, но и в их количестве и повторяемости. Например, с камнем крысы осуществляли не более трех манипуляций подряд, с пробкой — пять-шесть.

Наконец, особенности манипулирования могли выражаться также в различной интенсивности его по отношению к разным предметам. С некоторыми из них, например, листом бумаги, камнем, крысы контактировали мало, с другими — например, пробкой, полиэтиленовой трубкой — значительно больше. Так, по отношению к камню крысы выполнили 23, а к пробке 93 действия за один и тот же промежуток времени. Интенсивнее всего крысы ма-

нипулировали наиболее податливыми, изменяющимися в процессе воздействия, предметами.

В литературе нам не встретилось описание исследований, специально посвященных анализу манипуляционной активности другого широко распространенного синантропного грызуна — домашней мыши. Этот пробел частично заполняет выполненная под нашим руководством дипломная работа Н. Б. Смирновой. Домовым мышам и серым крысам последовательно давали два “биологически нейтральных” предмета: бумажную коробку (размером приблизительно в половину тела животного) и два куска тряпки. Оказалось, что у домашних мышей цепочки действий в среднем включали в себя последовательности из трех действий. Однако среди зверьков были сильные различия. Так, у двух мышей цепочка включала 16 — 17 действий и с коробкой, и с куском материи. Основные действия с предлагавшимися исследователем предметами у мышей следующие: нюхают, ощупывают вибриссами, грызут, обходят вокруг, встают на предмет передними лапами. У отдельных особей встречались также и другие исследовательские действия: залезают на предмет, толкают мордой, поворачивают коробку зубами и лапами, тянут зубами, “пробуют на зуб”, тащат в зубах. Однако, по-видимому, небольшое количество действий с предметами у домашних мышей в данной ситуации могло быть следствием достаточно сильной неохоты зверьков к новым предметам (эксперименты проводились в небольших жилых садках и длились всего 30 минут), признаки которой отмечались и самим исследователем.

У лабораторных капюшонных крыс цепочки действий с предметами в этих же условиях также небольшие — в среднем три действия, у отдельных зверьков — до 16 — 17. Однако репертуар (разнообразие) действий больше, чем у домашних мышей — наряду с встречающимися у большинства зверьков обнюхиванием, ощупыванием вибриссами, грызением, обходом предметов, у отдельных особей регистрировались следующие действия: трогает лапами, держит лапой, царапает лапой, переворачивает лапой или мордой, или тем и другим вместе, толкает лапами и мордой, вертит лапой или катит передними лапами к себе, поднимает в зубах, тащит на себя зубами, отталкивает мордой, наступает одной лапой сверху, влезает на предмет, метит его и др. В заключение для сравнения приведем данные манипуляционной активности в сходных условиях у полуобезьян и низших обезьян и антропоидов (табл. 6).

Показатели манипуляционной активности животных с коробкой и тканью (по работе Н. Б. Смирновой)

Виды Показатели	Домовые мыши	Капю- шонные крысы	Полу- обезьяны	Низшие обезьяны	Антропоиды	
					взрослые	дете- ныши
Коробка						
Длина цепей манипулиро- вания	3	3	3	9	35	3
(мин.-макс.)	(1 — 17)	(1 — 17)	(1 — 9)	(1 — 40)	(1 — 154)	(1 — 9)
Репертуар действий (среднее)	5,3	5,3	5,1	23,5	33	12
Ткань						
Длина цепей манипулиро- вания	3,1	2,5	3,4	8,5	17	14,5
(мин.-макс.)	(1 — 16)	(1 — 6)	(1 — 10)	(3 — 18)	(2 — 53)	(2 — 38)
Репертуар действий (среднее)	3,7	5,3	5,7	10	15	17

В другой уже упоминавшейся работе, выполненной авторами совместно с сотрудницей ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова Л. Е. Савинецкой, сравнивалась ориентировочно-исследовательская деятельность по отношению к новым предметам у двух видов рода *Mus* — домашней мыши (*Mus musculus*) и рюкюйской мыши (*Mus caroli*), (Федорович и др., 1994).

На освоенную зверьками территорию “открытое поле” ставили четыре небольших пирамидки. Выяснилось, что цепочки манипуляций домашних мышей с фигурками доходили до 8 — 12 звеньев, включающих в себя в различной последовательности 8 видов действий (обнюхивание, вставание на задних лапах на фигурку, обход фигурки с обнюхиванием и ощупыванием ее основания вибриссами, грызение, залезание на фигурку, подрывание и толкание носом, обход по периметру на задних лапах, обнюхивание фигурки по всей высоте). У рюкюйской мыши контакты с пирамидками были фрагментарными, состояли всего из 1 — 2, реже 3 — 4 звеньев, при этом включали в себя всего 3 действия — краткое обнюхивание, стойка на фигурку на задних лапках, обход основания пирамидки.

Эти данные были дополнены результатами сравнения манипуляционной активности зверьков тех же двух видов при освоении ими более сложных пространств — выгородки со множеством однотипных домиков-убежищ, а также “жилой комнаты” (рис. 11, см. Приложение). Из таблицы 7 видно, что во всех трех экспериментах манипуляционное исследование предметов синантропной домово́й мышью характеризуется большим количеством исследовательских действий, более длинной непрерывной цепочкой действий с этими предметами, а также увеличением доли деструктивных действий. Напомним, что подобные же различия в манипуляционном обследовании предметов были получены при сравнении поведения синантропной серой крысы *Rattus norvegicus* и рыжей колючей крысы *Maomys surifer* (табл. 5) (Федорович и др., 1995).

Таблица 7

Манипуляционное обследование предметов
домовой и рюкюйской мышами

Показатель	Домовая мышь (n = 10)	Рюкюйская мышь (n = 10)
Количество зарегистрированных действий при обследовании предметов (репертуар)	“Открытое поле”	
	8	3
	“Выгородка”	
	10	6
	“Жилая комната”	
	10	5
Длина непрерывной цепочки действий с предметами	“Открытое поле”	
	12 максимум	3
	2,93 среднее	1,15
	“Выгородка”	
	10 максимум	5
	2,84 среднее	1,68
Количество деструктивных действий с предметами	“Открытое поле”	
	30,2 ± 7,2	0,11 ± 0,01
	p > 0,999	
	“Выгородка”	
	12,8 ± 4,5	0,46 ± 0,09
	p > 0,999	
	“Жилая комната”	
	8,6 ± 2,8	0,2 ± 0,04
	p > 0,999	

В заключение интересным будет упомянуть об особенностях манипуляционной активности еще одного типичнейшего обитателя города — серой вороны. Владея всего 6 способами фиксации объекта, в экспериментах З. А. Зориной, М. А. Дерягиной и М. В. Маркиной (Зорина, 1986; Дерягина и др., 1988) эти птицы совершали около 30 действий! Цепи манипуляций у серых ворон отличались большей длиной, большей вариабельностью переходов между отдельными элементами, чем у серых крыс и даже обезьян, что говорит о высоком уровне манипуляционной активности этих птиц и, соответственно, полноте и качестве отражаемого в предметах. Наблюдали действия серых ворон одновременно с двумя предметами, приближающимися к опосредованным (для некоторых других представителей врановых описание опосредованных действий с предметами встречается в литературе (Jones, Kamil, 1973; Reid, 1982)).

Еще один интересный момент отмечает З. А. Зорина (1983) в одной из своих работ. Наряду с манипуляционным обследованием новых предметов, только что помещенных в вольеру, у врановых ярко выражено периодически возобновляющееся манипуляционное переобследование постоянно присутствующих в помещении предметов — птицы переносят их с места на место, осматривают их и манипулируют ими. Подобное переобследование, отмечает автор, способствует более полному ознакомлению со свойствами окружающих предметов. Кроме того, именно при переобследовании проявляются наиболее сложные и разнообразные цепи манипуляций, и в ряде случаев наблюдается даже “изобретение” новых, не применяемых другими птицами.

Достаточно широкий спектр манипуляционной активности серой вороны представлен в приложении к этой книге, где описываются наблюдения за поведением этих птиц в естественных условиях.

Таким образом, как мы имели возможность убедиться, процветающие в условиях города виды животных обладают развитой на достаточно высоком уровне манипуляционной активностью, позволяющей им втягивать в сферу своей жизнедеятельности большое количество предметов человеческого обихода, знать и использовать их свойства, а также быстро осваивать вновь появляющиеся или измененные элементы окружающей среды.

К сожалению, пока не хватает исследований манипуляционной активности сравнительного характера близкородственных видов, а

может быть, и “диких” и городских популяций одного вида, позволивших бы четче выявить специфику манипуляционной активности животных-синурбанистов. Работы данного характера только начинают появляться.

Интересным направлением исследований в этой области могли бы стать и сравнительные исследования манипуляций у представителей городской фауны — и птиц, и млекопитающих. С известной долей вероятности можно предположить, что структура, тенденции развития манипуляционной активности у видов-синурбанистов сходны, и это обуславливается в первую очередь влиянием, особенностями городской среды, предметной среды человека.

5.2. Подражание

В гл. 3 мы высказали предположение, что подражание является еще одним психологическим механизмом адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде. В качестве аргументов были названы: 1. Наличие самой способности к научению посредством подражания у интересующих нас эвсинантропов (серая крыса, домовая мышь, серая ворона) и у некоторых других видов, успешно осваивающих города; 2. особенности того “социума”, внутри которого протекает жизнь особей в урбанизированных популяциях. Рассмотрим эти аргументы подробнее, начиная со второго.

Повышенная плотность — одна из наиболее заметных, бросающихся в глаза особенностей урбанизированных популяций. По данным многолетних отловов численность домовых мышей в жилых домах и других постройках в Каракалпакии, Калмыкии, Ростовской области выше, чем в природных местообитаниях, в 5 — 6 раз (Асенов, 1988; Сурвилло, Павлов, Санджиев, 1988). Но еще более впечатляют данные об отдельных случаях высокой плотности мышей в районах с экстремальными условиями жизни: 18, 19, 26 зверьков на 100 кв. м, а в отдельных зданиях поселков на арктическом побережье Чукотки — 30 зверьков на 100 кв. м (Краснов, Хохлова, 1989), а в одном из населенных пунктов в Якутии в жилом доме было обнаружено гнездо с 20 взрослыми мышами (Романова, 1989).

Сходная картина наблюдается и в отношении серых крыс. В Тбилиси, например, численность их в домах в 4 — 10 раз выше, чем в природных биотопах (Читиашвили, Цихистави, Кулов, 1987). Отдельные факты таковы: в подвале жилого дома в Москве

было добыто 207 крыс, а в другом — 98 (Мелкова, 1987). В природных же биотопах крысы обычно не держатся тесно. Чаще живут самка с детенышами и еще две-три крысы, а следующее подобное поселение может быть расположено на расстоянии 500 — 600 м от первого и более (Карасева и др., 1990).

Плотность серой вороны также значительно выше в городах, причем максимума она достигает на *сильно измененных человеком и полностью урбанизированных территориях*. Так, в олесенных дачных поселках Подмосковья плотность ворон составляет 29,6 особей на кв. км, в ближайшем пригороде 32,8, а в жилых кварталах Москвы 64,4 — 73,0 особей на кв. км (Константинов и др., 1984). Резкое увеличение общего количества некоторых видов врановых, прежде всего серой вороны и грача (общее количество которых оценивается примерно в 100 млн особей), происшедшее в последние два десятилетия, связывают, в первую очередь, с тем, что эти виды начали селиться в больших городах и других крупных населенных пунктах, т. е. со становлением городских популяций этих видов (Флинт, 1984; Иванова, 1986; Константинов и др., 1986; Мартынов, 1989; и др.).

Для зоопсихолога данные о высокой плотности городских популяций по сравнению с природными представляют собой лишь отправную точку для обсуждения вопроса о роли подражания в приспособлении животных к урбанизированной среде. Важно разобраться, что происходит с животными при такой плотности. Существование в условиях тесного соседства друг с другом возможно, если особи способны на протяжении достаточно продолжительного времени мириться с присутствием поблизости от себя животных своего вида, т. е. если уровень их агрессивности по отношению, в первую очередь, к своим потомкам и ближайшим соседям, знакомым особям относительно невелик. Как показывают данные, при высокой плотности агрессивность действительно понижается (Константинов и др., 1984; Грабовский, 1986; Краснов, Хохлова, 1989; и др.).

Другое важное следствие существования при высокой плотности: виды-синурбанисты постоянно или значительную часть времени находятся в пределах *визуального контакта* друг с другом, чем существенно отличаются от своих сородичей, обитающих в природе. Последние видятся значительно реже и о жизнедеятельности друг друга чаще узнают по ее *последствиям* в виде ольфакторных меток, изменений в обстановке (следы кормежки, норы и

т. п.). Так, например, пространственное распределение домовых мышей, постоянно обитающих в природе, характеризуется системой неперекрывающихся индивидуальных участков взрослых самок и широко перекрывающихся участков взрослых самцов, причем последние используют общие части своих участков в разное время суток и благодаря этому практически не встречаются друг с другом (Хохлова, Краснов, 1986). У городских же — *частая возможность видеть сородичей в различные моменты их деятельности*. Невысокая агрессивность, свойственная видам-синурбанистам, позволяет подросткам членам семейной группы держаться на общем участке обитания в течение долгого времени (у вороны — годами) (Корбут, 1986), соседним семьям использовать для поиска корма одни и те же территории (Мелкова, 1987), а в ряде случаев перемещаться на участки, занятые соседними группировками и самим пускать к себе чужаков, мирясь с их входением в состав группы (Грабовский, 1983, 1986; Краснов, Хохлова, 1989). В результате обеспечивается еще одно важнейшее условие для осуществления научения посредством подражания — эмоциональная комфортность в момент, когда животные находятся вблизи друг друга, отсутствие состояния эмоциональной напряженности. Животное может спокойно находиться рядом с той особью, от которой есть возможность перенять тот или иной опыт деятельности.

Рассмотрим теперь само явление подражания. Необходимо уточнить основные понятия, которые дальше будут нами использоваться. К подражанию обычно относят аллеломиметическое поведение (взаимное стимулирование видотипичных действий) и подлинное подражание (имитационное научение), в котором, в свою очередь, различают облигатное (т. е. не выходящее за рамки видового стереотипа) и факультативное (невидотипичное) имитационное научение (Фабри, 1974, 1976; Thorpe, 1956; и др.).

Подражание позволяет животному формировать свой образ мира не только за счет самостоятельного научения, но и за счет использования опыта сородичей. Передача опыта от одних особей другим, от одного поколения другому получила названия сигнальной (негенетической) наследственности (Любашев, 1961), сигнальной преемственности (Мантейфель, 1980), культурной преемственности (Hinde, Fisher, 1951). Примечательно, что Хайнд и Фишер, предложившие термин культурной преемственности, описали ставший уже классическим примером факт распространения

среди лазоревок и больших синиц (в Англии) невидотипичного способа добывания пищи — птицы научились проклевывать сделанные из фольги крышки на молочных бутылках и пили собравшиеся в верхней части сливки.

Хотя достаточно очевидно, что в условиях урбанизированной среды решающее значение для приспособления к ней имеет факультативное имитационное научение, его нельзя рассматривать изолированно, вне связи с аллеломиметическим поведением и облигатным имитационным научением. В индивидуальном развитии поведения высших позвоночных, хотя и в разной степени, представлены и стимуляция видотипичных действий, и истинное подражание, причем стимуляция видотипичных действий наблюдается у детенышей млекопитающих и птиц уже в ранний постнатальный период. На ее основе в дальнейшем формируется и истинное подражание. Их взаимосвязь изучалась у разных видов млекопитающих и птиц Б. И. Хотиным (1947а, б). Для нас интересен его вывод о том, что у высших позвоночных подражание является важнейшим фактором сближения, сохранения группы животных (семьи, стаи), значительно увеличивающим приспособительные способности особи и группы в целом. В специфических условиях города, где преимущества получают "изобретатели новых способов поведения" — при высокой плотности популяций и продолжительном сохранении семейных связей между животными, при снижении агрессивности к знакомым сородичам, роль и облигатного и особенно факультативного имитационного научения становится еще более значимой, чем это можно было предположить в результате изучения подражательных способностей птиц и млекопитающих вне контекста синурбанизации.

Рассмотрим теперь данные, которыми располагает зоопсихология в отношении способностей к подражанию у видов-синурбанистов, прежде всего у наиболее тесно связанных с городскими поселениями человека, серой крысы, домового мыши и серой вороны, хотя, к сожалению, в отношении последней нам не удалось найти в литературе данных экспериментальных исследований подражания, но имеется большой материал по наблюдениям в естественных условиях.

Из-за преимущественно ночного и скрытого образа жизни крыс и мышей прямых данных, показывающих, как при помощи подражания эти животные осваивают новые способы взаимодействия со средой, очень мало. Например, удалось пронаблюдать, как

происходит научение серых крыс выходу из верши (велись визуальные наблюдения в течение нескольких часов). Материалы своих наблюдений нам любезно предоставили зоологи А. И. Милютин и А. Г. Михайленко. В обоих случаях выход из ловушки вначале освоила одна крыса, которая, попавшись, начала грызть, просовывать морду, лапы во все щели и после разнообразных манипуляций с элементами ловушки смогла освободиться. После этого она не ушла от ловушки, а забралась в нее снова, привлеченная находившейся там приманкой. Другие крысы, находившиеся поблизости от верши (наблюдения велись в местах с высокой численностью крыс — в зоопарке и на свиноферме), могли видеть действия “опытной” крысы. В течение нескольких часов, прошедших с момента выхода из верши первой крысы, другие особи научились, заходя в вершу, выбираться из нее тем же самым способом. И таким образом верша стала использоваться крысами как кормушка (с исследовательскими целями в вершу несколько раз за время наблюдений подкладывалась свежая приманка). Нам удалось наблюдать аналогичное поведение серых крыс в вольерных условиях — в обстановке “жилой комнаты” (но в этом случае крысы все же не смогли выбраться из верши). В “комнату” была поставлена верша. Доминирующий в группе крыс самец долгое время не осмеливался даже приблизиться к ней. После того как на его глазах к ловушке подошел, тщательно обследовал снаружи и вошел в нее (попался) субдоминант, доминирующий самец, подражая ему, тоже подошел к верше и, коротко обнюхав, забрался внутрь.

Другой пример мы находим у И. Р. Мерзликина (1986). Он провел визуальные наблюдения за поведением двух группировок серых крыс, обитавших на противоположных берегах большого пруда, расположенного неподалеку от поселка. Наблюдая за охотой крыс на лягушек, он заметил, что крысы из одной группировки используют приемы охоты, отличающиеся от тех, что применяют крысы из группировки на другом берегу пруда. Это позволяет предполагать, что в той и другой группировках способы охоты осваивались зверьками на основе подражания “опытным” крысам из “своей” группировки. Этот же исследователь приводит интересный пример аллеломиметического поведения крыс в ситуации охоты на лягушек. Он заметил, наблюдая за двумя крысами на этом же пруду — как только одна из них нырнула в воду и ловила

лягушку, другая, находившаяся поблизости, бросала свое занятие, бежала к воде и тоже ныряла.

Существуют целые "кланы" серых крыс, специализирующихся на ловле рыбы, добывании ее из рыбацких сетей, собирании водных моллюсков, краже яиц и птенцов из гнезд (Гомелюк, 1982; Мерзликин, 1986; Galef, 1980; и др.). Как происходит обучение этим специальным навыкам, не вполне ясно. Делаются предположения как в пользу индивидуального научения, когда каждая молодая крыса самостоятельно овладевает способом добывания определенного вида пищи, так и в пользу "культурной преемственности" (Крученкова, Гольцман, 1990). Мы же, в свою очередь, считаем, что основной способ научения в таких "кланах" — иммиграционное научение, и наблюдения И. Р. Мерзликина подтверждают это.

Данные лабораторных наблюдений и экспериментов существенно расширяют представление о способности крыс к подражанию.

В отношении аллеломиметического поведения имеются интересные данные, в том числе и сравнительного характера.

У пасюков наблюдается сильно выраженная реакция следования детенышей за матерью, что обеспечивает более полное и быстрое, чем в индивидуальном порядке, освоение крысятами участка обитания семьи (Соколов, Квашнин, 1983, 1985, 1993; Квашнин, 1994). Подражание проявляется и при питании. Само наблюдение за едой взрослых животных стимулирует крысят к началу их собственной пищевой активности, причем детеныши направляются именно в те места и к тем кормушкам, к которым идут взрослые крысы, и едят ту же пищу, что и они (Galef, Clark, 1971a, 1971b).

Основываясь на наблюдениях за дикими серыми крысами, ныряющими в реку за моллюсками (р. Поу в Канаде), Б. Галеф (Galef, 1980) имитировал аналогичную обстановку в условиях неволи. Оказалось, что взрослые крысы (дикие и лабораторные), помещенные вместе с "опытной" особью, не обучились нырянию за моллюсками. Этот способ добывания пищи смогли освоить только молодые крысы, причем дикие обучались быстрее лабораторных. Крысята, находясь вместе с матерью, которая умела нырять за моллюсками, тоже в большинстве случаев обучились нырянию (Galef, 1982). В этой связи интересны данные Б. И. Хотина, изучавшего подражание у крысят, осваивавших вместе с матерью ла-

биринт (19476). Подражание движениям матери относительно слабо проявлялось в младшем возрасте (от 19 дней до 1 месяца), достигало максимума в возрасте от одного до трех месяцев, а затем снова понижалось.

О важности продолжительного пребывания молодых пасюков с родительскими особями свидетельствуют и данные другого исследования (Соколов, Квашнин, 1983). Детенышей содержали с родителями до 40-дневного возраста (дикие крысы в условиях вольерного содержания), после чего одних (4 выводка) продолжали содержать вместе с родителями, а других (3 выводка) оставляли одних (группы А и Б соответственно). Наблюдения продолжались до достижения крысятами 4-месячного возраста. Крысята группы А быстро осваивали незнакомую территорию, следуя за матерью или другими взрослыми крысами, у них была слабее выражена пассивно-оборонительная реакция, они оказались менее пугливыми при выходе из гнезда. Крысята группы Б осваивали территорию медленно, были очень осторожными, пугливыми, они отличались повышенной агрессивностью к чужим крысам, а также медленнее росли. В еще одной работе эти авторы отмечают, что у крысят в возрасте до 65 — 70 дней проявляется усиленный интерес к взрослым особям, прежде всего к матери, постоянное следование за ней, повторение движений и реакций их на предметы внешней среды (Соколов, Квашнин, 1990).

Эти данные убедительно показывают, насколько важное значение имеет продолжительное пребывание молодых крыс в составе семейной группы в условиях непосредственного тактильного и визуального контактов друг с другом, что как раз и происходит в городских популяциях серых крыс. В этой связи необычайно интересными и ценными для понимания роли подражания как психологического механизма адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде представляются недавно проведенные сравнительные исследования (Соколов, Квашнин, 1993, 1994) онтогенеза поведения пасюка и туркестанской крысы, значительно менее склонной к синантропизму и не заселяющей современные урбанизированные территории. Во-первых, туркестанским крысам свойственны нейтрально-агрессивные или агрессивно-нейтральные черты поведения даже между разнополыми особями, тогда как между самцами и самками серых (и черных) крыс складываются, в основном, нейтрально-дружелюбные или дружелюбно-нейтральные отношения (см. выше наше замечание об эмоциональной ком-

фортности особей как необходимом условии осуществления научения посредством подражания). Во-вторых, у туркестанских крыс следование детенышей за матерью выражено гораздо слабее. Так, частота следования у детенышей в возрасте 30 — 60 дней за матерями составляла у туркестанских крыс 0,13 — 0,06, в то время как у серых 0,52 — 0,19 раза в час. Эти данные, по мнению автора работы, свидетельствуют об относительно независимом и самостоятельном характере поведения туркестанских крыс уже на ранних этапах онтогенеза. И третье важное отличие — раннее расселение молодых туркестанских крыс и разрыв связей с семейной группировкой. Из всего этого делается обоснованное предположение о том, что, видимо, именно малая склонность к образованию совместных поселений и стала одним из ограничителей проникновения туркестанской крысы в антропогенную среду и не позволила ей стать настоящим синантропом. Мы же, со своей стороны, можем заметить, что вследствие тех же трех особенностей туркестанских крыс подражание не может иметь сколько-нибудь существенного значения для жизнедеятельности этого вида, что является еще одним препятствием на его пути в урбанизированную среду.

Перейдем теперь к рассмотрению имитационного научения у взрослых серых крыс (и их лабораторных потомков). В опытах с применением лабиринтов было показано, что до получения пищевого подкрепления обучающиеся особи не проявляли четкой тенденции следования за “опытной” крысой, но после введения подкрепления условная связь вырабатывалась очень быстро (Miller, Dollard, 1941). В другом исследовании “ведомые” взрослые крысы в 70% случаев направлялись в тот же отсек лабиринта, куда следовал обученный доминант (Church, 1957).

Значительно интереснее данные, полученные при изучении возможностей крыс обучаться с помощью подражания более сложным действиям. Эксперименты ставятся обычно по методике “актер — зритель”, когда одно животное (актер, демонстратор), индивидуально обученное выполнять какие-то действия, осуществляет их в присутствии необученного животного (зрителя, наблюдателя), которое затем подвергается тестированию.

В работе Х. Олдфилд-Бокс (Oldfield-Box, 1970) крысы должны были научиться нажимать на педаль и затем бежать в другой конец камеры за пищевым подкреплением. В первой серии опытов крысы-“зрители” видели “актеров”, не имея возможности сразу

повторить их действия. Во второй серии уже другие крысы-“зрители” могли бегать параллельно “актеру”, хотя их камера была без педали и они не получали подкрепления. Было отмечено, что “зрители”, во-первых, явно фиксировали свое внимание на действиях “актера”, а во второй серии проявляли и тенденцию следовать в своем отсеке параллельно движению “актера”, во-вторых, что “зрители”, имеющие возможность хотя бы частично повторять действия “актера”, обучаются лучше, чем не имеющие такой возможности. Было также установлено, что “зрители” обучаются достоверно быстрее, чем контрольные животные, освоившие этот навык индивидуально. При использовании вместо крыс-альбиносов капюшонных крыс (имеющих более острое зрение) различия оказались еще более значительными (Jacoby, Dawson, 1969).

Обращает на себя внимание работа К. Э. Фабри и Г. Г. Филипповой (1982), в которой сравнивались способности к имитационному научению у капюшонных крыс и золотистых хомяков. Животные по методике “актер — зритель” должны были овладеть достаточно сложным двигательным навыком — опускать с помощью вращения барабана коробочку с пищевым подкреплением. Регистрация направления пространственно-ориентировочных стоек “зрителей” (находившихся за прозрачной перегородкой) во время обучения “актера” показала, что лишь у крыс подавляющее большинство стоек обращено в сторону действующего в своем отсеке “актера”, в то время как у хомяков ориентировочные стойки были направлены более или менее равномерно во все стороны. Т. е. если крыса-“зритель” много раз и продолжительно смотрит в сторону “актера”, даже старается занять более удобное для этого положение, то хомяк — нет. В этой работе установлено, что крысы-“зрители” обучаются в 1,5 раза быстрее, чем крысы, обучавшиеся индивидуально. У хомяков достоверных различий в скорости обучения “актеров” и “зрителей” не обнаружено. Авторы справедливо связывают выявленные различия с особенностями внутрипопуляционных структур обоих видов: хомяки — одиночные животные, за исключением самки с ее потомством, которое тому же рано переходит к самостоятельности, а крысы ведут семейно-групповой образ жизни. Были отмечены интересные особенности поведения крыс-“зрителей”. Когда их пересадили в отсек, где до них добывал корм “актер”, в их поведении сразу проявилась связь между собственными действиями с барабаном и под

креплением, чего не отмечалось на этом этапе овладения навыком у крыс-“актеров”. Во-вторых, действия “зрителей” с барабаном носили правильный характер с самого первого момента помещения их в экспериментальный отсек — животные начинали вращать его передними конечностями, не грызли, не трогали лапами и не ощупывали вибриссами, не обнюхивали, как это делали поначалу “актеры”.

Обобщая все приведенные выше данные, мы можем уверенно констатировать — у серых крыс способность к овладению новыми способами поведения, в том числе и достаточно сложными, при помощи подражания достигает высокого развития, причем особенно спешно подражают молодые особи, которые, оставаясь в течение с крайней мере нескольких месяцев в семейной группе, осваивают таким образом специфические приемы добывания пищи, передающиеся в виде своеобразных “традиций” от старшего поколения молодым членам популяции.

Обратимся теперь к другому виду-синурбанисту — домовый мыш. Относительно подражания у этого вида известно значительно меньше.

В литературе нам не удалось найти описаний подражания в естественных условиях обитания домовых мышей. Однако, наблюдая за их группировками в “жилой комнате”, мы неоднократно отмечали случаи подражания. Так, например, при расстановке настороженных и ненастороженных ловушек, при внесении других новых предметов, к “новизне” первыми, как правило, подходили субдоминантные особи и начинали их обследовать, кормились. Доминанты же зачастую осмеливались приблизиться к ним только вслед за другими членами группы, причем не сразу, а после более или менее продолжительного наблюдения за зверьком, обследующим новый объект.

Данных о том, как развивается подражание у мышей в онтогенезе, нам также найти не удалось. Поэтому мы можем пока привести предварительные данные, полученные М. А. Старковой, выполнившей дипломную работу, посвященную аллеломиметическому поведению животных, в нашей лаборатории. Одной из целей работы было определение степени инициации поведенческих актов в различных видах активности у домовый мыш. Под наблюдением находились три выводка мышат. С 13 по 16 день жизни детенышей (когда они начинают выходить из гнезда и активно осваивают ближайшее пространство) за каждым выводком вели наблюдение,

отмечая все случаи инициированных* другими особями, и неинициированных действий в основных видах активности мышей. В табл. 8 представлены результаты этих наблюдений.

Таблица 8

Инициация поведенческих актов у детенышей домовых мышей (в % к общему числу наблюдавшихся актов данного вида активности)

Вид активности	1 выводок	2 выводок	3 выводок	Среднее значение
Сон и покой	50	49	40	46
Комфортная	37	32	36	36
Ориент.-иссл.	33	28	25	29
Роющая	24	23	30	25
Пищевая	18	15	18	17
Общедвигательная	15	14	20	16

Как видно из таблицы, разные виды активности значительно различаются по частоте инициированных действий. Первое и второе места занимают сон и покой, а также комфортная активность. Для нас особый интерес представляет инициация ориентировочно-исследовательской активности. Она, как видно из таблицы, составляет от 1/4 до 1/3 всех отнесенных сюда поведенческих актов, т. е. достаточно часто ориентировочно-исследовательские действия одного детеныша стимулируют те же действия у находящегося рядом с ним, что в определенной степени ускоряет, видимо, освоение мышатами ближайшего к гнезду пространства. Примечательно, что не было выявлено предпочтения подражанию действиям матери: мышат так же стимулировали к выполнению определенных действий их братья и сестры, как и сама мать. Хотя это предварительные данные, полученные на небольшом количестве животных, и должны быть дополнены, однако они говорят о достаточно сильной выраженности аллеломиметического поведения у детенышей домовых мышей, являющегося, как уже отмечалось, основой имитационного научения.

* Поведенческий акт считался инициированным, если животное, находясь рядом, например, с чистящимся зверьком, само начинало осуществлять комфортные движения. Одновременное выполнение действий не контактирующими особями не отмечалось как аллеломиметическое.

С. Г. Пегельман (1988), изучая родительское поведение у домовых мышей, отметила, что по сравнению с другими видами мышеобразных — серыми полевками, степными пеструшками, полевыми мышами — у домовых мышей оно имеет более выраженный характер. Причем деятельную заботу проявляют и самцы: обогревают, вылизывают детенышей, подправляют гнездо, активно защищают детенышей. По данным этого автора, родительское поведение самцов формируется на основе подражания взрослым опытным самкам. Молодые самцы, как было установлено, в первые дни после рождения мышат не оказывают им, как правило, никакого внимания. Но взрослые опытные самки активно обучают их — насильно, причем неоднократно затаскивая в гнездо, побуждая их таким образом к уходу за потомством. После нескольких раз такого обучения самцы начинают оставаться в гнезде и ухаживают за мышатами. На основе подражания взрослым самкам у молодых самцов формируется и поведение сбора гнездового материала, укрывания им детенышей. Эти данные свидетельствуют также о существовании тесной взаимосвязи между особями в семейных группах домовых мышей.

Для решения вопроса о возможности мышат научиться, наблюдая за взрослым животным, был поставлен следующий эксперимент. Были взяты три экспериментальные группы. Задача заключалась в том, чтобы научиться открывать при помощи вращения дверцу, ведущую к пище. Каждый из мышат 1 группы в течение 7 дней находился в клетке со зверьком-“актером”, решающим задачу. В клетках мышат 2 группы находился взрослый зверек, не умеющий решать задачу, так что научение могло происходить параллельно. В 3 группе мышата находились по одному в клетке при предъявлении им задачи. Через 7 дней всех детенышей тестировали и оценивали способность решать эту задачу. Оказалось, что наилучшие результаты у мышат 1 группы (Valsecchi et al., 1989).

Взрослые мыши также способны научиться на основе подражания. Это было выявлено как при решении достаточно простых задач, например нахождения кормушки (Федоров, 1965), так и более сложных — доставания корма путем открывания крышек определенного цвета — черного или белого (Мешкова, 1988).

В последнем исследовании, выполненном при участии студента-дипломника В. А. Берко, было установлено, что мыши-“зрители” смогли достичь критерия обученности в два с лишним раза быстрее, чем индивидуально обучавшиеся “актеры”. Основное ус-

ловие научения — совпадение пребывания обоих зверьков возле крышек, причем “зритель” должен оказаться на расстоянии не более 2 — 3 см от “актера” в тот момент, когда тот решает задачу. Последнее, очевидно, связано с невысокой остротой зрения мышей (Dabrowska, 1976). Скорость научения возрастает, если “зритель” не только видит решение задачи, но и подбирает выпавшие из-под крышки кусочки корма. В таких случаях уже в следующем выходе в экспериментальную камеру “зритель” может решить задачу самостоятельно.

Итак, домовые мыши, как и серые крысы, проявляют аллеломиметическое поведение в ювенильном периоде развития практически во всех видах активности, а молодые мышата, как и взрослые мыши, способны осваивать на основе подражания различные навыки. Необходимость очень близкого нахождения животных друг к другу, особенно при решении манипуляционных задач, может, вероятно, затруднить реализацию этого психологического механизма адаптации применительно к домовым мышам. Имитационное научение будет наиболее успешным, если члены группировки находятся друг с другом в нейтрально-дружелюбных или дружелюбных отношениях, допускающих столь близкое нахождение сородичей в момент добывания корма или решения другой жизненно важной задачи.

Подобно серым крысам и домовым мышам из городских популяций, вся жизнь серых ворон в городе проходит в сообществе себе подобных. В любое время года каждая ворона входит в состав группы одного или нескольких типов (группировки семейные, зимние оседлые или подвижные, группировки осенних кочевков), так что ее поведение влияет в той или иной степени на других членов популяции и, в свою очередь, находится под их влиянием (Грабовский, 1983, 1986). В частности, эта взаимозависимость проявляется в подражании, а в семейных группировках еще и целенаправленном обучении молодых (Благосклонов, 1983; Печенев, 1983).

Обратимся непосредственно к фактам. В отличие от домовых мышей и серых крыс, ведущих, как известно, весьма скрытный и, по преимуществу, ночной образ жизни, серые вороны в городе легко доступны для визуальных наблюдений. Содержание же в неволе, а тем более разведение, хорошо отлаженное для крыс и мышей (и поставившее, как мы видели, основной материал по подражанию у этих видов), в отношении серых ворон представля-

ет значительные трудности. Поэтому данные, которые почерпнуты в литературе, получены в основном при наблюдении за воронами в естественных условиях обитания. Эти данные можно разделить на две группы: относящиеся к подражанию у молодых и у взрослых птиц.

Подражание в виде аллеломиметического поведения у молодых, недавно покинувших гнездо воронят при желании может увидеть сегодня в Москве и во многих других крупных городах, где обитает много ворон, практически каждый. Проявляется оно в виде следования (перелеты, пешие переходы по земле, по крышам, по ветвям деревьев) за родителями, обращения внимания, вслед за взрослой особью, на определенные объекты среды.

Особый интерес, с нашей точки зрения, представляет овладение молодыми воронами невидотипичными способами обращения с объектами, особенно способами добывания пищи и ее обработки. В Приложении приведено наблюдение (№ 3), автору которого удалось увидеть весьма примечательный эпизод — момент освоения вороненком широко распространенного в урбанизированных популяциях ворон способа подготовки к поеданию черствых кусков хлеба — размачивания их в воде. В этом эпизоде обращает на себя внимание побуждение взрослой птицей воронят к самостоятельным действиям, активными наблюдателями которых они только что были, — в одном случае это побуждение к самостоятельному поиску корма в грудке бытового мусора, в другом — поиск в луже принесенного и размоченного родителем сухаря с последующим самостоятельным расчленением и поеданием его. Трудно делать предположения относительно механизма образования такого целенаправленного обучения потомства у серых ворон, однако нельзя сомневаться в его высокой эффективности, поскольку вороны-родители действуют в полном соответствии с методикой оперантного обусловливания Б. Скиннера (Skinner, 1938), широко и успешно применяемой психологами и педагогами во всем мире. Интересно, что и в отношении серых крыс имеются сходные наблюдения (а в отношении мышей — см. исследование С. Г. Пегельман). Так, описаны случаи, когда взрослые крысы не подпускали крысят к опасным предметам, закрывая своим телом выход из норы, возле которой была положена отравленная приманка, или энергично отталкивая молодую крысу от настороженной давилки (Соколов, Карасева, 1985).

В условиях города, когда молодые вороны задерживаются на участке родителей до начала размножения и, следовательно, до перехода к жизни на собственном участке, а это происходит через несколько лет (Грабовский, 1984, 1986), такой путь формирования образа среды — через освоение, на основе подражания, опыта родителей, а затем и других взрослых особей приобретает у серой вороны исключительно важное значение.

Воронята подражают не только родителям, но и друг другу. Наблюдения, проведенные З. А. Зориной в условиях вольерного содержания птиц, показали, что подражание у молодых ворон выражено достаточно сильно, особенно во время манипулирования различными объектами (Крушинский, 1977). Эта тенденция находит хорошие условия для своей реализации при объединении соседних выводков для осенних кочевок, при встречах в общих местах кормежки. А отсюда один шаг для образования “культурных традиций”. Так, Н. Н. Герасимов (1990) отметил, что у черных ворон (подвид серой вороны), обитающих в антропогенных ландшафтах на Камчатке, наряду с общераспространенными способами добычи пищи (“санитары” в городе, питание на свалках) наблюдается явная специализация вороньих стай, пар и особей в способах питания. На городском кладбище держится стая ворон, приспособившаяся питаться за счет поминальных подаваний, в зонах отдыха есть вороны, зорко следящие за лыжниками зимой и за грибниками, другими отдыхающими летом. На склонах Авачинского вулкана несколько ворон постоянно, в летнее время, сопровождают туристов вдоль всего маршрута.

В заключение остановимся еще на одной особенности поведения, бросающейся в глаза у серых ворон и менее известной у синантропных крыс и мышей. Мы имеем в виду поведение наблюдения, являющееся обязательным условием успешности научения посредством подражания.

Хотя серые крысы и домовые мыши имеют невысокую остроту зрения, что накладывает определенные ограничения, тем не менее если сородич, на которого обращено внимание, подвижен и находится на расстоянии не более 1 — 2 метров для мышей и несколько больше для крыс, целенаправленное наблюдение возможно. Так, например, подчиненные члены группировки домовых мышей, обитающей в уже не раз упоминавшейся “жилой комнате”, сидя на высоких предметах обстановки, часто подолгу отслеживают перемещения других мышей по комнате, переходя, при необходимости, на другое место с лучшим обзором; доминанты наблюдают, в свою

очередь, за подчиненными, когда те первыми подходят к появившимся в комнате новым предметам. У серых крыс в таких ситуациях поведение аналогичное. Описано наблюдение крыс и за человеком (Котенкова, Мешкова, Шутова, 1989).

У серых ворон, судя по данным литературы и по нашим собственным наблюдениям, а также по сообщениям других людей, наблюдение превращается в целенаправленную деятельность, занимающую иногда большие промежутки времени. В. И. Грабовский (1983) отмечает, что им свойственна постоянная ориентировка каждой особи на всех соседей, ее окружающих. Часто наблюдается своеобразная "пассивная" добыча корма, когда вороны рассаживаются на деревьях в пределах видимости друг друга или того места, где периодически появляется корм, высматривают добычу и одновременно наблюдают за поведением других особей (см. также Приложение). Аналогичное поведение можно наблюдать у городских популяций сизых голубей, домовых воробьев.

У ворон, однако, деятельность наблюдения не всегда носит чисто прагматический характер. К. Н. Благосклонов (1983) описал ситуацию, когда на плоской крыше здания одна ворона перекатывала клювом футбольный мяч, а другие, находясь поблизости, наблюдали за ее действиями. В другой ситуации, описанной им же, ворона подпрыгивала на одном месте на только что выпавшем снеге, а другие наблюдали. В Приложении мы описали сходное по типу поведение ворон, следивших за тем, как их сородич катил перед собой постепенно увеличивавшийся от налипающего снега снежный ком (Приложение, наблюдение № 9).

Как уже упоминалось, не только в отношении серой вороны, но и в отношении других видов-синурбанистов известны случаи распространения среди членов популяции невидотипичных способов поведения, основанного на имитационном научении. Речь шла о спонтанном появлении нового навыка и его последующем распространении внутри городской популяции. Однако есть работа, в которой исследовалась скорость распространения специально выработанного искусственного навыка добывания пищи в стае городских сизых голубей (Lefebvre, 1986). Голубям давали плоские невысокие ящички с зерновой смесью, накрытые туго натянутой тонкой бумагой. Чтобы добраться до зерна, нужно было сильным клевком проткнуть бумагу. Эксперимент ставили над двумя неподвижными стаями голубей, в каждой из которых было около 50 птиц. Всех птиц из обеих стай полностью отловили, окольцевали и выпустили на прежние места. За это время четырех

голубей из стаи 1 обучили добывать зерно, протыкая бумагу, накрывающую ящички. Это были голуби-“актеры”. Затем обеим стаям предоставили ящички-кормушки. Оказалось, что в стае 1, где были голуби-“актеры”, необученные особи стали использовать новый способ добывания пищи уже через 2 минуты (!) после первой демонстрации “актера”, после чего новый навык быстро распространился среди половины членов стаи. В стае 2 первый спонтанный случай расклеивания бумаги, закрывающей корм, наблюдался только на 14 день, но затем навык среди этих голубей распространился так же быстро, как и среди членов стаи 1. Эти результаты показывают, какое значительное преимущество адаптации к среде дает имитационное научение.

Как уже упоминалось в гл. 3, пока нет данных по сравнению способностей к имитационному научению у особей из городских и природных популяций одного и того же вида. Однако хотя бы в предварительном порядке можно предположить, что результаты сравнения, как и в случае с ориентировочно-исследовательской деятельностью, должны быть в пользу городских популяций. К сожалению, это пока лишь предположение. Тем не менее, те материалы, которые были представлены, уже дают самые серьезные основания рассматривать деятельность подражания как один из важных психологических механизмов адаптации высших позвоночных к жизни на урбанизированных территориях.

С увеличением числа видов-синурбанистов, с расширением связей городских популяций высших позвоночных со средой, учитывая преимущества, которые дает каждой особи и популяции в целом имитационное научение, можно, видимо, ожидать новых сообщений о появлении и распространении среди городских популяций неизвестных, кажущихся невероятными (см. Приложение, наблюдения № 16 и № 25) способов поведения и, в целом, о прогрессивном развитии у животных, обитающих в городах, деятельности подражания.

5.3. Игра

5.3.1. Игра у серых крыс

В главе 3 мы кратко изложили взгляды психологов на игру животных, которые разделяем, и постарались обосновать представление о ней как психологическом механизме адаптации к урбанизированной среде.

Мы рассматриваем игру животных как деятельность, в ходе которой формируется способность психической ориентировки животного в ситуации, быстрого и точного управления собственным поведением в различных ситуациях (Эльконин, 1975). Формирование этой способности должно, в основном, завершиться до перехода животного к самостоятельной жизни, в период, когда детеныш находится под защитой родительских особей.

Игровая активность у серых крыс появляется вскоре после созревания на третьей неделе жизни. В это время крысята начинают знакомиться с окружающим миром сначала в гнезде, а через несколько дней выходят из него и осваивают ближайшее пространство. В рассматриваемом периоде онтогенеза весьма трудно бывает разделить игру и исследовательское, особенно манипуляционное, поведение. А. А. Крымов (1981, 1983) отмечает повышенный интерес крысят ко всем окружающим предметам: они трогают лапками, берут ртом опилки, стружки, сухие травинки, другой гнездовой материал, принесенный матерью корм, саму мать и друг друга. Происходит все это в замедленном темпе, иногда одно и то же движение повторяется по нескольку раз подряд. Детеныши как бы опробывают свои двигательные и перцептивные возможности. После выхода из гнезда крысята начинают действовать активнее. Расширяется репертуар движений, они приобретают более выраженный "игровой" характер. Животные по-прежнему контактируют со всеми предметами, попадающимися на пути, многократно манипулируют разными мелкими объектами, но обращение с ними усложняется, появляются новые действия. Как справедливо отмечает М. А. Дерягина, в этот период развития манипулирование объектами носит смешанный исследовательско-игровой характер (Дерягина, 1979, неопубл. раб.).

Помимо манипуляционных игр, у крысят в ювенильный период (от 20 — 25 до 65 — 70 дней) наблюдаются локомоторные игры — индивидуальные и совместные, а также совместные игры с проявлением элементов агонистического характера — кусание, трепание за загривок, опрокидывание на спину, борьба и т. п.

В совместных локомоторных играх вначале часто следует приглашение к игре. Выражается это в толчках или покусываниях партнера. Если партнер отвечает на приглашение, то в дальнейшем разворачивается игра в "догонялки", в "чехарду" (прыжки друг через друга), причем локомоторная игра может чередоваться с игрой-борьбой (там же). Наличие у крысят особых движений,

поз, связанных с приглашением к игре, отмечают и другие авторы (Соколов, Квацнин, 1990). К игровой сигнализации относят некоторые другие элементы поведения — хватание ртом за шерсть, за хвост, подлезание под партнера, а также взаимные чистки (Poole, Fish, 1975).

Крысята много и охотно играют не только друг с другом, но и с матерью (Соколов, Квацнин, 1990, 1993). Нередко и ее хвост выступает как объект игрового манипулирования (а иногда и собственный хвост тоже). Детеныши хватают его ртом или передними конечностями, грызут, отпускают, ловят, снова теребят (Дерягина, 1979). Примечательно, что при изоляции от собратьев у крысят резко увеличивается число манипуляций с собственным хвостом (Baepfninger, 1967).

В целом детенышам серой крысы свойственна высокая игровая активность. Об этом дают представление материалы исследования В. Е. Соколова и С. А. Квацнина (1985), показывающие частоту игр различного типа в разные периоды онтогенеза (рис. 17; см. Приложение).

Приведенные данные позволяют сделать заключение о том, что в онтогенезе серой крысы игра представлена в разнообразных видах — игры одиночные и совместные, манипуляционные, локомоторные, игры с элементами борьбы; в качестве объектов игр включаются разнообразные объекты внешнего мира; сами игры составляют значительную часть бюджета времени детенышей.

Рассматривая игру крысят, мы только упомянули о ее познавательной функции, хотя последняя, несомненно, заслуживает отдельного рассмотрения. Осуществление этой функции связано со всеми перечисленными видами игр, однако наиболее отчетливо она проявляется в манипулировании объектами, как пищевыми, гнездостроительными материалами, так и биологически нейтральными. Этот вид игр оказывается весьма “живучим” и сохраняется даже у взрослых особей, хотя по данным В. Е. Соколова и С. А. Квацнина (1990) игровые действия встречаются у них редко. Вероятно, это так и есть, если речь идет о других видах игр. Однако нам приходилось наблюдать у взрослых крыс, содержащихся в вольерных условиях, манипуляции, которые нельзя расценить иначе как одновременно и исследовательские, и игровые. Так, крыса, получив в качестве корма широкий кружок моркови, прежде чем начать его есть, видимо, случайно подтолкнула его концом морды. Тот покатился подобно колесу. Это привлекло вни-

мание животного, и затем примерно в течение минуты крыса катала и переворачивала с боку на бок кружок моркови. В другой раз мы стали свидетелями игры взрослой самки с туалетной бумагой. Рулончик ее был прикреплен к стене с тем, чтобы, постепенно разматывая его, крыса могла использовать бумагу для строительства гнезда. Однако крыса после поверхностного обследования рулончика обнаружила его податливость к поворачиванию на оси и начала быстро-быстро и неумолимо разматывать его, пока не образовался огромный рыхлый комок бумаги. Крыса начала зарываться в бумагу, валяться на ней, подпрыгивать, причем делала все это с особой энергичностью, преувеличенностью, характерной для игровой активности. Сходные по внешней картине манипуляции крыс с новыми для них объектами мы наблюдали также и в других случаях (Мешкова, 1981), упомянутых в разделе 5.1.5. Отличительной чертой такого поведения взрослых крыс является то, что животное, заинтересовавшись произведенным им изменением предмета (движением, звуком), повторяет его вновь и вновь, добиваясь повторения этого эффекта и обращая на него внимание. Однако нельзя исключить и вероятность того, что наблюдавшееся нами поведение "спровоцировано", в определенной степени, содержанием этих животных в неволе. Большую ясность в этот вопрос могли бы внести данные об аналогичном поведении крыс в естественных условиях.

В завершение раздела об играх у серых крыс приведем данные еще одного исследования, в котором изучалось влияние изоляции крысят в возрасте 25 — 45 дней от собратьев на последующее поведение. После изоляции молодых зверьков тестировали на привыкание к новой обстановке, исследовательское поведение, на обучаемость. Автор делает заключение о том, что ранняя изоляция ведет к ухудшению выполнения всех этих задач, по сравнению с контрольными животными, содержащимися совместно. Особо отмечается снижение пластичности поведения у крысят, 20 дней лишенных возможности играть друг с другом. Особенно интересно, что у крысят, которым во время пребывания в изоляции позволяли 1 час в день играть с другими детенышами, эти нарушения были выражены гораздо слабее. Но если депривированным крысятам позволяли общаться 1 час в день с обездвиженными партнерами, перечисленные выше нарушения в поведении и психике не исчезали (Eilon, 1980).

5.3.2. Игра у домовых мышей

В отличие от серых крыс, игра у домовых мышей не подвергалась такому детальному, разностороннему исследованию. Нам удалось найти в литературе всего несколько работ, причем только одна содержит описание нормального, естественного игрового поведения у зверьков, не подвергавшихся каким-либо операциям и фармакологическим воздействиям (Poole, Fish, 1975). В этой работе сравнивалось игровое поведение домовых мышей и серых крыс (лабораторных линий). В отличие от последних, у домовых мышей, по данным авторов, совместные игры детенышей отсутствуют. Наблюдаются индивидуальные локомоторные игры — энергичные толчки, прыжки вверх на одном месте, энергичное и беспорядочное беганье с прыжками. О манипуляционных играх — их наличии или отсутствии — не упоминается. Авторы делают вывод о том, что игровое поведение у мышей развито слабее, чем у крыс, главным образом, за счет отсутствия у них совместных игр. Сходное описание локомоторной игры у домовых мышей дано и в других работах (Wolff, 1981; Walker, Byers, 1991).

Учитывая бедность фактического материала по этому вопросу, мы посчитали возможным привлечь данные студентки Д. В. Антоновой, которая выполнила работу под нашим руководством. Часть этой работы содержит небольшой материал по игровому поведению мышат. Под наблюдением был молодняк трех выводков (ближайшие потомки диких мышей *Mus musculus*, отловленных в жилых домах) с момента выхода из гнезда (13 — 14 дней) до 30-дневного возраста. Игровая активность появляется на 2 — 3 день после первого выхода из гнезда. Она выражается в отдельных игровых движениях — локомоторных (прыжки на месте, бег с подпрыгиванием) и манипуляционных (прикосновения к объектам, попытки грызть, копанье, попытки влезть на возвышающиеся объекты). Эти движения могут повторяться несколько раз подряд. Они обычно начинаются без видимой внешней причины и так же неожиданно кончаются. Исключением является стимуляция со стороны другого играющего детеныша. Детеныши могут выполнять одно и то же игровое действие, например, прыгать на месте или бегать, подпрыгивая, но между собой, как правило, в контакт не вступают, за исключением случаев столкновения. Тогда они либо разбегаются в стороны, либо перелезают друг через друга;

перескакивают и также расходятся. Игровая активность заметно угасает к 30 дню жизни.

Особый интерес представляет, на наш взгляд, описанное Антоновой поведение мышат по отношению к стеклянной бутылке — предмету, внесенному в жилую камеру с целью обогащения обстановки. После обследования бутылки мышата включили ее в игру: забирались, скользя и падая, на лежащую на боку бутылку, а затем спрыгивали вниз, на пол камеры, и так по нескольку раз, друг за другом, или одновременно, отталкивая один другого. Сходное — игровое — использование предмета мышатами *M. musculus*, также потомками синантропных мышей из многоэтажных домов г. Москвы, наблюдала позднее и одна из авторов (Н. Н. Мешкова). Этим предметом также оказалась бутылка — большая, пластиковая, точнее — срезанная ее часть, так, что она имела вид воронки, узкая часть которой заканчивалась пробкой. Предмет был положен на пол жилой камеры, в которой обитала группировка мышей, в том числе выводок молодняка в возрасте около 4 недель. Через несколько дней мышата включили его в игру: залезали внутрь и начинали бежать по гладкой поверхности бутылки как в беличьем колесе. Бутылка легко вращалась вдоль продольной оси. Мышата забирались в бутылку по одному, по двое-трое и бегали там по нескольку минут, соскальзывая с гладкой поверхности и толкая друг друга. Примечательно, что еще через пару дней в этом импровизированном колесе бегали уже не только детеныши, но и половозрелые молодые мыши из другого выводка.

Оба эти факта наводят на мысль о том, что в условиях содержания домашних мышей в обогащенной разнообразными предметами антропогенного происхождения среде, а тем более в естественных условиях жизни в урбанизированной среде чаще могут встречаться подобные ситуации с использованием различных предметов в качестве игровых. В ходе обследования предметов окружающей среды зверьками, как мы видели, выделяются некоторые привлекательные их свойства и используются в игре. Поэтому есть основание предполагать, что в действительности игровое поведение у домашних мышей более сложное и разнообразное, чем просто бег и прыжки, описанные в литературе (см. выше). Наблюдавшийся обедненный репертуар игр, видимо, есть следствие содержания мышей в стандартных садках и клетках, где набор предметов ограничен опилками и пищевыми таблетками.

5.3.3. Игра у серых ворон

В отношении игры молодых ворон мы также располагаем лишь фрагментарными данными, а в отношении взрослых птиц имеется ряд весьма интересных наблюдений, выполненных почти исключительно в естественных условиях обитания ворон.

З. А. Зорина проводила наблюдения за развитием поведения воронят в условиях вольерного содержания (Крушинский, 1977). Она отметила у них выраженную склонность к манипулированию разнообразными небольшими предметами. Как нам кажется, эти действия, как и в случаях с крысятами, нельзя классифицировать как просто исследовательские. Учитывая представление об игре как периоде онтогенеза (Фабри, 1974, 1976), — скорее как исследовательско-игровые. К тому же объекты манипулирования часто включаются воронятами в совместные игры. Одна из наиболее распространенных игр этого типа — игра-преследование, когда за птицей, схватившей в клюв какой-либо небольшой предмет, гонится другая, а догнав, перехватывает его в свой клюв, причем первая птица не оказывает сопротивления. Отмечается, что среди воронят образуются своеобразные “игровые пары”, состоящие из особей, постоянно играющих друг с другом. Указывается также, что игровое манипулирование проявляется очень рано — у только что вылетевших из гнезда птенцов.

Нам пришлось наблюдать (в разное время) за несколькими выпавшими из гнезд воронятами и слетками, принесенными в лабораторию, и мы можем подтвердить отмеченную З. А. Зориной особенность поведения воронят. Вот несколько примеров игрового манипулирования, которое удалось наблюдать: опускание различных предметов, в том числе и биологически нейтральных, в миску с водой, в аквариум; расхаживание по комнате, перелеты с места на место с предметами, удерживаемыми в клюве; игры с водой, когда вороненок набирает ее в клюв, не проглатывая носит в клюве, выпускает себе под ноги, глядя, как пропитывается влагой песок, или обратно в миску с водой. Отмечено также, что птенцы активно интересовались некоторыми предметами, взятыми в руки человеком, приближались, смотрели, при малейшей попытке поддразнивания стремились завладеть предметом.

Достаточно много наблюдений сделано в отношении игровой активности взрослых ворон. Все описанные игры можно объединить в две категории: игры локомоторные, подвижные, во время

которых птицы, по-видимому, испытывают определенные положительные эмоции, и игры манипуляционные, с выраженной познавательной направленностью.

К первой категории мы отнесли распространенное в некоторых городских популяциях серой вороны катание, соскальзывание с куполов соборов (Благосклонов, 1983; и др.); раскачивание на ветвях плакучих ив (см. Приложение, наблюдение № 10); широко распространенные игры с использованием потоков воздуха, игры на ветру (Грабовский, 1983); парные погони, когда птицы гонятся в воздухе друг за другом, ловко увертываясь и совершая самые разнообразные пируэты, а также парные погони ворон и галок, урон и голубей (там же). К. Н. Благосклонов (1983) описал также игру ворон в прятки, отметив при этом бурную реакцию птиц, когда их находит партнер по игре.

К манипуляционным играм можно отнести игры — перекатывания разных округлых предметов (см. раздел 5.2; Приложение, наблюдение № 9), которые наблюдаются у ворон довольно часто. Интересную игру можно наблюдать у ворон, держащихся на территории Московского Кремля: найдя небольшой камешек, птица взлетает, держа его в клюве, на крышу здания и бросает в водосточную трубу — слушает, как он гремит, летя вниз. Затем слетает сама, находит камешек и снова бросает в трубу (наблюдение В. Вербицкого, сотрудника службы Кремля). Этот тип игр весьма напоминает аналогичные игры крыс, как и последних, ворон привлекает подвижность предмета, изменения, которые они сами производят. В том и другом случае поведение животных носит отчетливый исследовательско-игровой характер.

Игры с предметами вороны осуществляют и в воздухе — с ветками, камнями, кусками штукатурки (Грабовский, 1983). Нам также довелось наблюдать такую игру. Ворона, взлетев с каким-то белым комком в клюве (как потом оказалось, это был плотный шарик из скомканной бумаги), отпустила его на высоте и, пока она падал, стремительно носилась рядом, поровня ударить его на лету клювом.

Представленные данные свидетельствуют, на наш взгляд, достаточно убедительно — игровая деятельность занимает значительное место в индивидуальном развитии рассмотренных видов-синурбанистов, присутствует и у взрослых крыс (в отношении домашних мышей, напомним, данных просто нет) и особенно у серых ворон, занимая определенную часть их бюджета времени. Но

важно не только отметить, что животные много играют. Интересно, что и как они при этом делают. Как мы пытались показать, разнообразие игр весьма велико. Следовательно, велико и разнообразие ситуаций, создаваемых в ходе игр самими животными, что ведет к исключительно благоприятным условиям для формирования способности психической ориентировки, быстрого и точного управления собственным поведением в различных ситуациях, не говоря уже об опыте, получаемом животными в отношении свойств и связей самих предметов и явлений. Как было показано на крысятах, лишение возможности играть друг с другом резко сужает адаптацию животных в новых ситуациях.

Развивая мысль об игре как еще одном психологическом механизме адаптации высших позвоночных к существованию в городе, мы опять, как в случае с ориентировочно-исследовательской деятельностью и подражанием, приходим к необходимости, для более убедительной аргументации выдвигаемых положений, привлечь данные сравнительных исследований. К сожалению, работ по сравнению игровой деятельности серых крыс, не говоря уже о домовых мышках, из городских популяций с особями из чисто природных популяций пока нет. Нет таких данных и в отношении игры ворон.

Однако совсем недавно было проведено интереснейшее исследование, где сравнивалось игровое поведение крыс р. *Rattus*, в том числе синантропной серой крысы и туркестанской крысы, как уже упоминалось, видом, мало склонным к синантропизму (Соколов, Квашнин, 1993; Квашнин, 1994). Сравнение показало, что туркестанские крысы отличаются значительно более слабой игровой активностью, агрессивным характером игр, слабой выраженностью игровых сигналов. Их игры скорее напоминали схватки, в которых крысята выясняли отношения, чем собственно игры, причем агрессия между детенышами начала проявляться вскоре после их выхода из гнезда, т. е. намного раньше, чем у серых крыс. Слабее оказались у туркестанских крыс связи детенышей с родителями. Детеныши серых крыс значительно чаще проявляли дружелюбное отношение, "симпатию" к своим родителям, чем туркестанских. В свою очередь, взрослые особи серых крыс достоверно чаще проявляли расположенность к своим потомкам, чем взрослые туркестанские крысы, причем первые агрессивные реакции на детенышей проявились у последнего вида крыс очень рано — вскоре после вы-

хода крысят из гнезда. Более того, у молодых туркестанских крыс были зарегистрированы случаи нападения на взрослых особей.

В заключение остановимся еще на одном сравнительном исследовании. Т. А. Зоренко (1981), на чьи работы мы уже ссылались, рассматривая ориентировочно-исследовательскую деятельность, сравнила развитие игровой активности у двух, очень близких систематически и морфологически, видов серых полевков — у обитающей в измененных человеком ландшафтах, в том числе и в городах, восточноевропейской полевки, и у обитающей в природных биотопах обыкновенной полевки. Было установлено, что в период от прозревания до выхода из гнезда (до 16 дня) детеныши восточноевропейской полевки играют значительно больше (по времени), чем обыкновенной, игровые элементы поведения появляются у них раньше и в большем количестве (8 элементов против 3 — у обыкновенной полевки). Игры у обоих видов носят преимущественно групповой характер, причем у серых полевков уже в таком раннем возрасте появляются агрессивные контакты. В следующий период (до 30-дневного возраста, когда самка уходит от детенышей, обычно в связи с рождением нового выводка) наблюдается объединение отдельных двигательных игровых элементов в цепочки. У детенышей восточноевропейской полевки они значительно длиннее (6 — 8 элементов против 2 — 3 у обыкновенной), наблюдаются повторы отдельных элементов, частота игровых контактов у них выше, чем у обыкновенных полевков. В следующем периоде (до 50 — 60 дней) — периоде перехода к взрослой жизни у восточноевропейских полевков активная игровая деятельность продолжается почти до самого его конца, а вот у обыкновенных она затухает уже к 30 — 35 дню.

Как видим, данные сравнительных исследований С. А. Кващина и Т. А. Зоренко полностью укладываются в развиваемое нами представление о роли игры в адаптации к жизни высших позвоночных животных в городе. Интенсивная, разнообразная и продолжительная игровая деятельность подготавливает молодых серых крыс и восточноевропейских полевков к существованию в сложной и изменчивой среде, обеспечивая формирование способности к быстрой и точной психической ориентировке в различных ситуациях, чего, видимо, нельзя сказать о детенышах туркестанских крыс и обыкновенных полевков.

Заключение

Анализ взаимосвязей видов-синурбанистов со средой обитания, проведенный нами на примере серой крысы, домовый мыш, серой вороны и некоторых других высших позвоночных, позволил, выделив в качестве основных связи с территорией, связи в сфере гнездостроения и питания, а также отношение животных к человеку и его хозяйственной деятельности, показать следующее. Особи из урбанизированных популяций способны отражать самые разнообразные особенности, стороны, свойства предметной среды города, ориентируясь на которые, могут использовать адекватным образом многие предметы и материалы. Они способны также отражать связи и отношения между предметами, т. е. целостные ситуации, что позволяет им достигать исключительно высокой степени приспособленности в наиболее важных функциональных сферах — при поиске и добывании пищи, выборе и устройстве убежищ и гнезд, при избегании контактов с человеком. Эти животные тонко дифференцируют ситуации, в которых участвует человек, подстраивая ритм жизнедеятельности к особенностям режима работы, поведения человека. Во многих случаях эта психическая ориентировка животных может быть прослежена совершенно объективно.

Данные, представленные в главе 5, позволяют убедиться в том, что за внешней легкостью и кажущейся простотой поведенческого приспособления животных к жизни в городе, ощущение которых возникает при наблюдении за уже "готовым" поведением, скрываются сложные и динамичные процессы постепенного освоения городской среды в ходе ориентировочно-исследовательской деятельности, а также через посредство подражания и игровой активности. Проведенный нами анализ поведения серых крыс, домовых мыш, при освоении ими "жилой комнаты", а также в других ситуациях новизны дал возможность выявить зависимость между характером ориентировочно-исследовательской деятельности животного и успешностью его последующего существования в такой обстановке: только особи, тщательно исследовавшие новую для себя среду и возникавшие в освоенной среде изменения, смогли достичь степени поведенческой приспособленности, необходимой для продолжительного существования в ней. А сами животные предстали в этой главе не просто как организмы, реагирующие на любые неожиданные изменения обстановки, но как субъекты, обладающие

психической формой отражения — активно оценивающие происходящие изменения и в соответствии с оценкой перестраивающие (или не перестраивающие) свое поведение.

Как можно было убедиться, ознакомившись с материалами, представленными в разделе 5.2, у рассмотренных нами видов хорошо развита способность к научению на основе подражания, что позволяет им существенно расширить адаптационные возможности за счет использования опыта деятельности других членов популяции.

Данные, касающиеся игровой активности детенышей видов-синурбанистов, а также игр взрослых особей, в сочетании с современными представлениями психологов о функции игры животных, позволяют оценить наблюдающееся у этих видов увеличение периода зависимости детенышей от родительских особей и усиление игровой активности как исключительно важное явление. Формирование в процессе игр детенышей способности быстрой и точной психической ориентировки в различных ситуациях увеличивает пластичность поведения, ускоряет привыкание к новой обстановке, улучшает обучаемость детенышей.

Развиваемое нами представление об ориентировочно-исследовательской деятельности, подражании и игре как психологических механизмах адаптации к урбанизированной среде получило поддержку результатами сравнительных исследований, в которых показано: ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание (не только имитационное научение, но и аллеломиметическое поведение) и игровая активность значительно лучше развиты у видов-синурбанистов, нежели у близких к ним видов, не склонных к синантропии, или у особей из природных популяций того же вида (дикоживущие популяции домовых мыши).

Основываясь на результатах проведенного исследования, можно попытаться оценить возможности синурбанизации новых для города видов высших позвоночных, как тех, что оказываются "вобранными" в пределы города вследствие расширения его территории, так и видов, специально используемых человеком для обогащения видового состава городской фауны. А в отношении видов, уже включившихся в процесс синурбанизации, — попытаться дать прогноз дальнейшего развития событий. Мы полагаем, что наряду с чертами экологии, являющимися безусловными предпосылками успешного перехода животных определенного вида к существованию в урбанизированной среде (широкая кормовая база,

обитание в отличающихся по своим характеристикам природных биотопах, лабильность внутривидовых структур), должны приниматься во внимание особенности ориентировочно-исследовательской деятельности, особенно манипуляционного обследования, подражания во всех его видах и игровой активности как то, что позволит определить потенциал поведенческих адаптаций этого вида в условиях города.

В заключение хотелось бы кратко коснуться вопроса о сопряженном развитии городских популяций высших позвоночных и человеческой популяции, поднятого во введении. Основываясь на многочисленных данных, показывающих, в каком направлении идет развитие урбанизированных популяций птиц и млекопитающих, мы можем высказать осторожное предположение. Микроэволюционный процесс в этом случае имеет определенное сходство процессом исторического развития человеческого сообщества — процессом антропосоциогенеза. Пусть не покажется крамольным такое сравнение, тем более сделанное психологами. Мы опираемся на факты.

Повышенная плотность населения в урбанизированных популяциях ведет к необходимости существования в непосредственной близости друг к другу, способствует снижению агрессивности по отношению к подросшему потомству и соседям, к увеличению нейтрально-дружелюбных контактов. Этим обеспечивается возможность быстрого распространения среди членов популяции способов взаимодействия с компонентами среды обитания, освоенных, найденных, изобретенных отдельными особями, а также освоения молодыми всего спектра поведенческих адаптаций к урбанизированной среде, являющихся достоянием родителей и всей популяции (“культурная преемственность”). Увеличение периода зависимости молодых особей от родителей расширяет возможности освоения совокупного опыта популяции и продляет период, когда животное может играть, находясь под защитой. Сама игровая активность получает прогрессивное развитие. Ориентировочно-исследовательская деятельность, особенно исследовательское манипулирование в условиях урбанизированной среды, также получает прогрессивное развитие — ситуации новизны животные обследуют продолжительно, тщательно, используя богатые локомоторные и манипуляционные возможности. Научение, основанное на подражании, а также простое подражание видотипичным действиям также достигают высокой степени развития. Усиливается способ-

ность к продолжительному целенаправленному наблюдению за обстановкой и за другими членами популяции.

Такое сходство вряд ли может возникнуть случайно. Возможно, мы имеем дело с проявлением каких-то общих внутренних закономерностей развития поведения и психики: животные приспосабливаются к среде, созданной человеком, испытывая на себе ее развивающее влияние, как и развивающее влияние того особого "социума", который складывается в такой среде, равно как и сам человек приспосабливается к среде, созданной своими собственными руками, и, одновременно, к социальному окружению.

Проблема синурбанизации высших позвоночных животных, поставленная в том числе и как проблема сопряженного развития человеческой популяции в образованной ею окультуренной среде и существующими в этой среде популяциями животных, ждет дальнейшей разработки.

Абатуров Б. Д., Шилова С. А. Структура, функциональная организация и устойчивость популяций животных в связи с особенностями среды и антропогенных воздействий// Структурно-функциональная организация и устойчивость биологических систем.— Днепропетровск, 1990.— С. 17 — 32.

Авилова К. В., Корбут В. В., Фокин С. Ю. Урбанизированная популяция водоплавающих (*Anas platyrhynchos*) г. Москвы.— М.: Аргус, 1994.— 175 с.

Айзенштадт Д. С. Некоторые данные по распространению и образу жизни серой крысы (*Rattus norvegicus* Bork) лесного района Северо-Западной части РСФСР// Зоол. журн.— 1945.— Т. 24, вып. 3.— С. 182 — 189.

Ангальт В. З. Сизый голубь в городском ландшафте// Изуч. птиц СССР, их охрана и рацион. использ. — Л., 1986.— Ч. I.— С. 28 — 29.— (I-й Съезд Всесоюз. орнитол. о-ва и 9-й Всесоюз. орнитол. конф.: Тез. докл.).

Анцыферова Л. И. О закономерностях элементарной познавательной деятельности.— М.: Изд-во АН СССР, 1961.— 151 с.

Асенов Г. А. Распространение и численность домового мыши в Кызыл-Кумах и на Устюрте// Грызуны. VII Всесоюз. совещ. (Нальчик, 27 сент. — 1 окт. 1988 г.): Тез. докл.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 95 — 96.

Баруш В. Синантропизация и синурбанизация позвоночных животных как процесс формирования связей между популяциями животных и человеком// Stud. geogr.— 1980.— № 7 1/1.— Р. 9 — 29.

Бернштейн Н. А. О построении движений.— М.: Медгиз, 1947.— 255 с.

Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности.— М.: Медицина, 1966.— 349 с.

Биологический энциклопедический словарь.— М.: Советская энциклопедия, 1989.— 864 с.

Благосклонов К. Н. “Пантомимика” и игра — сложные формы поведения птиц// Механизмы поведения. III Всесоюз. совещ. по поведению животных: Материалы. — М., 1983.— Т. 1.— С. 219 — 220.

Благосклонов К. Н. Врановые птицы в городах Восточной Европы// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 64 — 67.

Благосклонов К. Н., Гутнов А. Природа и город глазами архитектора и эколога// Архитектура СССР.— 1984.— № 4.— С. 13 — 19.

Бородин П. Н., Школяр Л., Бецев Д. К. Проблемы генетики стресса. Генетический анализ поведения мышей в стрессирующей ситуации// Генетика.— 1976.— Т. 12, № 12.— С. 62 — 71.

Бурделов Л. А., Бурделов А. С., Степанов В. М. и др. Некоторые особенности заселения домовыми мышами построек человека (на примере Казахстана)// Бюл. МОИП. Отд. биол.— 1990.— Т. 95, вып. 5.— С. 25 — 30.

Бурделов Л. А., Жубаназаров И. Ж., Картушин Е. П. и др. Домовая мышь *Mus musculus* в населенных пунктах Приуралья// Зоол. журн.— 1986.— Т. 65, № 12.— С. 1875 — 1880.

Варшавский С. Н. Городские популяции врановых птиц в низовьях Волги и Урала// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 34 — 37.

Вахрушев А. А., Зюзин А. А. Дистанция испугивания серой вороны в городе// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 40 — 46.

Величковский Б. М., Зинченко В. П. Методологические проблемы современной психологии// Вопр. философии.— 1979.— № 7.— С. 67 — 69.

Вилюнас В. К. Психологические механизмы биологической мотивации.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.— 208 с.

Виноградова О. С. Ориентировочный рефлекс и его нейрофизиологические механизмы.— М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961.— 208 с.

Владышевский Д. В. Птицы в антропогенном ландшафте.— Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1975.— 199 с.

Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных: Тез. Всесоюз. сов.— М.: Всесоюз. териологич. о-во АН СССР, ВНИИ охраны природы и заповедного дела, 1987.— Ч. 1.— 310 с.

Войтонис Н. Ю. Предыстория интеллекта.— М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1949.— 589 с.

Воронов Л. Н. К изучению эволюции врановых города Чебоксары// Актуал. экол. пробл. Чуваш. ССР.— Чебоксары, 1991.— С. 58.— (1-я науч.-практ. конф.: Тез. докл.).

Вудвортс Р. Экспериментальная психология.— М.: Иностран. лит., 1950.— 798 с.

Гальперин П. Я. Введение в психологию.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.— 150 с.

Герасимов Н. Н. Черная ворона в природном и антропогенном ландшафтах Камчатки// Вопр. геогр. Камчатки.— 1990.— № 10.— С. 112 — 115.

Гладков Н. А., Рустамов А. К. Животные культурных ландшафтов.— М.: Мысль; 1975.— 220 с.

Гливич И. Исследования процесса синурбанизации животных на примере городских популяций полевой мыши// Stud. geogr.— 1980.— Vol. 71, № 1.— P. 122 — 132.

Гомелюк В. Е. Крысы ныряют в полынью// Химия и жизнь.— 1982.— № 2.— С. 55 — 57.

Гордеева Н. Д., Зинченко В. П. Функциональная структура действия.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982.— 208 с.

Грабовский В. Н. Социальная структура популяции серых ворон (*Corvus corpix*) на Ленинских горах в Москве// Зоол. журн.— 1983.— Т. 62, № 3.— С. 389 — 398.

Грабовский В. И. Ворона в антропогенном ландшафте — адаптация или преадаптация// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 54 — 56.

Грабовский В. И. Онтогенетические изменения отношения к пространству у серых ворон (*Corvus corpix*) на Ленинских горах в Москве// Зоол. журн.— 1986.— Т. 65, № 4.— С. 571 — 578.

Гращенко Н. И., Латаш А. П. Об активном характере ориентировочной реакции// Рефлексы головного мозга: Материалы междунар. конф., посвящ. 100-летию выхода в свет одноименного труда И. М. Сеченова.— М., 1965.— С. 253 — 272.

Грос К. Душевная жизнь ребенка.— Киев: Киевское фребелевское о-во, 1916.— 242 с.

Губанов Н. И. Чувственное отражение.— М.: Мысль, 1986.— 239 с.

Гуральник П. И. Социальная структура у животных и ее эволюция// Тр. 2-го Моск. мед. ин-та.— М., 1973.— Т. 7, разд. теорет. мед., сер. биол., вып. 2.— С. 72 — 90.

Данилов Н. Н. Формирование пространственной структуры населения птиц// Экология, география и охрана птиц.— Л., 1980.— С. 20 — 27.

Дерягина М. А. Влияние перекрестного воспитания на формирование поведения детенышей двух видов грызунов — серой крысы (*Rattus norvegicus*) и полевки Максимовича (*Microtus шахi-*

шовісзі).— 1979.— 17 с. (неопубл. работа, хранится на каф. антропологии биол. ф-та Моск. ун-та).

Дерягина М. А. Особенности манипуляционной активности грызунов// Бюл. МОИП. Отд. биол.— 1980.— Т. 85, вып. 4.— С. 11 — 19.

Дерягина М. А. Манипуляционная активность приматов.— М.: Наука. 1986.— 109 с.

Дерягина М. А., Зорина З. А., Маркина Н. В. Развитие манипуляционной активности в филогенезе позвоночных// Журн. общ. биол.— 1988.— Т. 69, № 3.— С. 304 — 317.

Дукельская Н. М. Распространение и биология серой крысы// Тр. ЦНИИ дезинфекции.— М., 1947.— Т. 3.— С. 223 — 233.

Загоруйко Н. В. Комплексный этологический анализ восьми форм домовых мышей надвидового комплекса *Mus musculus s. lato*. Автореф. дис. канд. биол. наук.— М., 1993.— 26 с.

Запорожец А. В. Развитие произвольных движений.— М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.— 429 с.

Запорожец А. В., Зинченко В. П. Восприятие, движение, действие// Познават. процессы: ощущения, восприятия.— М., 1982.— С. 50 — 80.

Золотарев С. А. Изменение агрессивного поведения у самцов домовых мышей под влиянием развитой степени знакомства с территорией// Биол. науки.— 1978.— № 9.— С. 59 — 64.

Золотарев С. А. Факторы, определяющие ранговое положение самцов в группе дикой домовых мышей: Дис. канд. биол. наук.— М., 1979.— 147 с.

Зоренко Т. А. Сравнительный анализ постнатального развития серых полевых в группе *Microtus agvalis*// Экол. и поведенч. исслед. позвоночных животных в Прибалтике: Сб. науч. тр.— Рига, 1981.— С. 15 — 46.

Зоренко Т. А. Сравнение видов-двойников обыкновенной полевки как специфических адаптивных систем// Материалы V Всесоюз. совещ. "Вид и его продуктивность в среде".— Вильнюс, 1988.— С. 25 — 27.

Зоренко Т. А., Захарев К. В., Березина Р. Ю. Исследовательское поведение полевых: микроэволюционный и таксономический аспекты// Актуал. пробл. зоологии. Сб. науч. тр.— Рига, 1989.— 57 — 110.

Зорина З. А. Возрастные особенности исследовательского поведения врановых птиц// Механизмы поведения: Материалы

III Всесоюз. конф. по поведению животных. — М., 1983. — С. 149 — 151.

Зорина З. А. Рассудочная деятельность птиц: Автореф. дис. д-ра биол. наук.— М., 1993.— 61 с.

Зорина З. А., Дерягина М. А., Маркина Н. В. Структура и возрастные особенности манипуляционной активности серой вороны// Зоол. журн.— 1986.— Т. 65, № 10.— С. 1552 — 1559.

Иванова О. В. Некоторые особенности гнездования серой вороны в Москве// Молодежь и экология Москвы: Тез. докл. науч.-техн. конф. (22 — 23 дек. 1986 г.) — М. 1986.— С. 121 — 122.

Игра дошкольника/ Под ред. С. Л. Новоселовой.— М.: Просвещение, 1989.— 284 с.

Ильенко А. И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов.— М.: Наука, 1976.— 120 с.

Ильичев В. Д. Урбанизированный ландшафт — арена взаимоотношений человека с птицами// Экол. кооп.— 1986.— № 3.— С. 11 — 14.

Ильичев В. Д., Фомин В. Е. Орнитофауна и изменение среды.— М.: Наука, 1988.— 246 с.

Исаков Ю. А. Процесс синантропизации животных, его следствия и перспективы// Синантропизация и domestикация животного населения: Материалы совещ. (19 — 20 ноября 1969 г.) — М., 1969.— С. 3 — 6.

Кандауров Е. К. Проблема врановых в антропогенных условиях// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 22 — 24.

Карасева Е. В. Подвижность серых крыс// Серая крыса. Систематика. Экология. Регуляция численности.— М., 1990.— С. 161 — 180.

Карасева Е. В. Убежища серой крысы// Там же.— С. 128 — 144.

Карасева Е. В., Козлов А. Н., Мелкова В. К. и др. Места обитания серой крысы// Там же.— С. 85 — 127.

Карасева Е. В., Степанова Н. В., Телицына А. Ю. и др. Экологические различия двух близких видов — обыкновенной и восточноевропейской полевки// Синантропия грызунов.— М., 1994.— С. 60 — 76.

Карасева Е. В., Тихонова Г. Н., Богомолов П. Л. Популяционная структура ареала факультативного синантропа — полевой мыши в СССР// Синантропия грызунов и ограничение их численности.— М.: Изд-во РАН, 1992.— С. 280 — 300.

Карасева Е. В., Тихонова Г. Н., Степанова Н. В. Мелкие млекопитающие незастроенных участков г. Москвы // Бюл. МОИП. Отд. биол.— 1990.— Т. 95, вып. 2.— С. 32 — 44.

Квашнин С. А. Социальная организация у туркестанских крыс (*Rattus turkestanicus* Satunin) // Синантропия грызунов.— М., 1994.— С. 183 — 188.

Клауснитцер Б. Экология городской фауны.— М.: Мир, 1990.— 248 с.

Климов С. М., Александров В. Н. Гнездование околоводных птиц в урбанизированном ландшафте // Фауна и экология позвоночных животных в антроп. условиях.— Волгоград, 1990.— С. 100 — 106.

Климов С. М., Овчинникова Н. А. О некоторых путях приспособления птиц к урбанизированному ландшафту // Птицы и урбанизированный ландшафт.— Каунас, 1984.— С. 69 — 70.

Козлов А. Н. Биология серой крысы в районах освоения целинных земель Северного Казахстана: Дис. канд. биол. наук.— Аркалык, 1980.— 184 с.

Константинов В. М. О гнездовании серой вороны в условиях культурного ландшафта средней полосы европейской территории СССР // Экология птиц и млекопитающих.— М., 1968.— С. 18 — 25.

Константинов В. М. Особенности синантропизации и урбанизации птиц // Чтения памяти проф. В. В. Станчинского (к 110-летию со дня рождения).— Смоленск, 1992.— С. 35 — 38.

Константинов В. М., Бабенко В. Г., Асоскова Н. И., Хохлов А. Н. Численность врановых в антропогенных ландшафтах как отражение их синантропности // Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 8 — 12.

Константинов В. М., Вахрушева А. А., Лебедев И. Г. и др. Численность врановых, зимующих на территории Москвы // Молодежь и экология Москвы: Тез. докл. науч.-техн. конф.— М., 1986.— С. 119 — 121.

Константинов В. М., Марголин В. А., Лебедев И. Г. Об оседлости урбанизированных популяций врановых птиц // Ресурсы живой природы, их использ. и охрана.— М., 1990.— С. 18 — 20.— (Докл. Моск. о-ва испытателей природы. Зоология и ботаника 1988.).

Конторщикова В. В. К биологии кряквы в Москве// Там же.— С. 23 — 26.

Корбут В. В. Изучение некоторых особенностей гнездования серой вороны в культурных ландшафтах Москвы и Подмосковья// Экология, биоценоотич. и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 46 — 49.

Корбут В. В. Гнездостроение серой вороны в культурных ландшафтах// Биол. науки.— 1986.— № 5.— С. 43 — 47.

Корбут В. В. Серая ворона: внутривидовые отношения и пути "адаптации" к антропогенным условиям// Исполз. и охрана ресурсов флоры и фауны СССР.— М., 1987.— С. 27 — 30.— (Докл. Моск. о-ва испытателей природы. Зоология и ботаника 1985.).

Котенкова Е. В., Мешкова Н. Н., Шутова М. И. О крысах и мышах.— М.: Наука, 1989.— 174 с.

Королькова Г. Е. Некоторые особенности поведения серой вороны в антропогенном ландшафте// Экология, биоценоотич. и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 52 — 53.

Краснов Б. Р. Особенности экологии домовой мыши в условиях Северо-Востока СССР// Зоол. журн.— 1988.— Т. 67. № 1.— С. 102 — 111.

Краснов Б. Р., Хохлова И. С. О лабильности пространственно-этологической структуры группировок домовых мышей// Грызуны. Тр. VII Всесоюз. совещ.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 109 — 110.

Краснов Б. Р., Хохлова И. С. Лабильность пространственно-этологической структуры группировок домовой мыши как стратегия адаптации к условиям внешней среды// Домовая мышь.— М., 1989.— С. 223 — 235.

Краткий психологический словарь/ Под ред. А. В. Петровского и М. Г. Ярошевского.— М.: Политиздат, 1985.— 432 с.

Кривицкий И. А. О биологии урбанизированной популяции сойки в г. Харькове// Экология, биоценоотич. и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 58 — 60.

Кроуфорд П. Артур, Билл и другие (всё о мышах).— М.: Мир, 1970.— 157 с.

Крученкова Е. П., Гольцман М. Е. Взаимоотношения между матерью и детенышами// Серая крыса. Систематика. Экология. Регуляция численности.— М., 1990.— С. 247 — 275.

Крушинский Л. В. Биологические основы рассудочной деятельности.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977.— 272 с.

Крымов А. А. Игра и развитие мотивации поведения у крыс// Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол.— 1981.— № 4.— С. 39 — 47.

Крымов А. А. Развитие психической деятельности в игровом периоде онтогенеза: Автореф. дис. канд. психол. наук.— М., 1983.— 24 с.

Кузнецов Г. В., Соколов В. Е. Изменение суточного ритма активности млекопитающих под влиянием деятельности человека// Синантропная domestикация животного населения.— М., 1969.— С. 37 — 38.

Кучерук В. В. Грызуны — обитатели построек человека и населенных пунктов различных регионов СССР// Общая и региональная териология: Сб. науч. тр.— М., 1988.— С. 165 — 237.

Кучерук В. В. Грызуны — обитатели жилища человека в Восточной Монголии// Зоол. журн.— 1946.— Т. 25, № 2.— С. 175 — 183.

Кучерук В. В., Карасева Е. В. Синантропия грызунов// Синантропия грызунов и ограничение их численности.— М., 1992.— С. 4 — 36.

Лаврентьев С. А., Козлов А. Н., Жабина Е. Н., Бондарев В. А. Места обитания и борьба с грызунами на крупных промышленных предприятиях// Там же.— С. 546 — 563.

Ладыгина-Котс Н. Н. Особенности элементарного мышления животных// Вопр. психол.— 1955.— № 3.— С. 3 — 24.

Ладыгина-Котс Н. Н. Развитие психики в процессе эволюции организмов.— М.: Сов. наука, 1958.— 238 с.

Ладыгина-Котс Н. Н. Конструктивная и орудийная деятельность высших обезьян (шимпанзе).— М.: Изд-во АН СССР, 1959.— 399 с.

Лапшов В. А., Кучерук В. В. Человек и популяционная экология синантропных грызунов// Синантропия грызунов.— М., 1994.— С. 4 — 14.

Левушкин С. И. Поведение как черта животной организации// Особенности группового поведения/ Ю. К. Роцевский.— Куйбышев, 1978.— С. 6 — 11.

Ленец Л. И., Яскин В. А. Сравнительный анализ ориентировочного-исследовательского поведения видов-двойников обыкновенной

полевки// Грызуны. Тр. VII Всесоюз. совещ.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 67 — 68.

Леонтьев А. Н. Проблема деятельности в психологии// Вопр. филос.— 1972.— № 9.— С. 95 — 103.

Леонтьев А. Н. О путях исследования восприятия (вступительная статья)// Восприятие и деятельность.— М., 1976.— С. 3 — 27.

Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность.— М.: Политиздат, 1977.— 303 с.

Леонтьев А. Н. Психология образа// Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол.— 1979.— № 2.— С. 3 — 13.

Леонтьев А. Н. Ощущения и восприятия как образы предметного мира// Познавательные процессы.— М., 1982.— С. 32 — 50.

Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения.— М.: Педагогика, 1983.— Т. 1.— 316 с.

Лозан М. Н., Кучук А. В. Популяции диких и синантропных серых крыс в Молдавии и некоторые вопросы микроэволюции// Вопр. экологии и практ. значение птиц и млекопитающих Молдавии.— 1969.— Вып. 4.— С. 85 — 98.

Лялин В. Г. Некоторые особенности поведения серых крыс// Тр. НИИ биол. и биофизики при Томском ун-те.— Томск, 1974.— № 4.— С. 38 — 44.

Мартынов Е. Н. Синантропизация птиц семейства вороновых в районе Ленинграда// Экология и защита леса.— Л., 1989.— С. 37 — 42.

Матева М., Стойчева Л. Видовый состав и динамика на относительная численность на синантропные гризачи в София в результате на многогодуни дератизации// Экология.— 1990.— № 23.— С. 11 — 20.

Махмутова Е. Н. Анализ манипуляционной активности животных: Автореф. дис. канд. психол. наук.— М., 1983.— 16 с.

Мелкова В. К. Особенности обитания серых крыс в многоэтажных жилых домах// Материалы по экологии и методам ограничения численности серой крысы.— М., 1987.— Ч. 1.— С. 179 — 202.

Мелкова В. К. Особенности заселения домовыми мышами многоэтажных жилых домов// Домовая мышь.— М., 1989.— С. 143 — 163.

Мелкова В. К. Синантропные грызуны селитебной зоны крупнейшего города и меры ограничения их численности (на примере г. Москвы). Автореф. дис. канд. биол. наук.— М., 1990.— 22 с.

Мерзликин И. Р. Некоторые аспекты кормодобывающей деятельности серых крыс в природных биотопах// IV Съезд Всесоюз. териол. о-ва: Тез. докл.— М., 1986.— Т. 3.— С. 242 — 244.

Мерзликин И. Р. Серая крыса в колониях ласточки-береговушки// Серая крыса (экология и распространение).— М., 1986.— Т. 1.— С. 232 — 236.

Мешкова Н. Н. Познавательная функция манипуляционной активности серой крысы// Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол.— 1981.— № 3.— С. 31 — 42.

Мешкова Н. Н. Ориентировочно-исследовательская деятельность серой крысы// Автореф. дис. канд. психол. наук.— М., 1983.— 24 с.

Мешкова Н. Н. Ориентировочно-исследовательская деятельность серой крысы// Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности.— М., 1985.— С. 171 — 193.

Мешкова Н. Н. Научение путем подражания у домовых мышей// Грызуны. VII Всесоюз. совещ. (Нальчик, 27 сент. — 1 окт. 1988.): Тез. докл.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 116.

Мешкова Н. Н. Неофобия у домовых мышей — есть ли она?// Домовая мышь.— М., 1989.— С. 250 — 255.

Мешкова Н. Н., Загоруйко Н. В., Котенкова Е. В., Федорович Е. Ю., Савинецкая Л. Е. Исследовательское поведение// Домовая мышь. Происхождение, распространение, систематика, поведение.— М., 1994.— С. 214 — 229.

Мешкова Н. Н., Котенкова Е. В. Освоение домовыми и курганчиковыми мышами жилой комнаты// Грызуны. Тр. VII Всесоюз. совещ.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 117.

Мешкова Н. Н., Котенкова Е. В., Лялюхина С. И. Поведение домовой (*Mus musculus*) и курганчиковой (*M. hortulanus*) мышей по отношению к новым предметам// Зоол. журн.— 1985.— Т. 64, № 4.— С. 583 — 589.

Мешкова Н. Н., Котенкова Е. В., Лялюхина С. И. Поведение домовой (*Mus musculus*) и курганчиковой (*M. hortulanus*) мышей при освоении нового пространства// Зоол. журн.— 1986.— Т. 65, № 1.— С. 123 — 133.

Мешкова Н. Н., Торокина Г. М., Кавтарадзе Д. Н., Комиссарова Л. А. Грызуны в жилых домах малого города.— Пушкино, 1989.— 36 с.— (Препр./ АН СССР. Науч. центр биологич. исслед.; Моск. гос. ун-т, биол. фак.).

Мешкова Н. Н., Федорович Е. Ю. Психологические механизмы адаптации синантропных грызунов к урбанизированной среде// Синантропия грызунов.— М., 1994а.— С. 172 — 178.

Мешкова Н. Н., Федорович Е. Ю. Постановка А. Н. Леонтьевым проблемы филогенеза образа мира и современные исследования в зоопсихологии// Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол.— 1994б.— № 1.— С. 3 — 7.

Мешкова Н. Н., Федорович Е. Ю. Психика как фактор адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде// Рэт-инфо.— 1995.— № 1 (13).— С. 7 — 8.

Мешкова Н. Н., Федорович Е. Ю., Котенкова Е. В. Отношение домашних мышей к капканам: влияние иерархического положения особи в группе// Поведение и коммуникация млекопитающих.— М., 1992.— С. 168 — 190.

Мешкова Н. Н., Шутова М. И. Особенности психической деятельности серой крысы// Новые материалы по биологии серой крысы.— М., 1990.— С. 11 — 87.

Моляк М., Мульцов Р., Валяш Е. Урбанизация черного дрозда (*Turdus merula* L.), развитие и популяционные адаптации// Экол. кооп.— 1986.— № 3.— С. 32 — 36.

Москвитина Н. С., Николаева О. Г., Сучкова Н. Г. и др. Некоторые особенности формирования и развития сообщества грызунов в условиях города// Грызуны. Тр. VII Всесоюз. совещ.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 31 — 32.

Назаретян А. П. Системная трактовка природы и генезиса психического отражения// Системные исследования: методологические проблемы.— М., 1987.— С. 335 — 354.— (Ежегодник 1986 г.).

Нарбутович И. О., Подкопаев Н. А. Условный рефлекс как ассоциация// Тр. физиологич. лаб. им. И. П. Павлова.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936.— Т. 6, вып. 2.— С. 5 — 25.

Наумов Н. П. Экология животных.— М.: Высшая школа, 1963.— 618 с.

Наумов Н. П. Пространственные структуры вида млекопитающих// Зоол. журн.— 1971.— Т. 50, № 7.— С. 965 — 980.

Наумов Н. П. Структура и саморегуляция биологических микросистем// Биол. кибернетика.— М., 1972.— С. 301 — 361.

Наумов Н. П. Сигнальные биологические поля и их значение для животных// Журн. общ. биол.— 1973.— Т. 34, № 6.— С. 808 — 817.

Никитин В. П. К биологии домового крысы// Природа.— 1950.— № 3.— С. 70 — 71.

Новиков Г. А. Основы общей экологии и охраны природы.— Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1979.— 350 с.

Остапенко В. А., Виноградов С. И., Березина М. Ф., Курилович Л. Я. Свободноживущие утки Московского зоопарка// Экология и охрана диких животных.— М., 1989.— С. 39 — 48.

Пегельман С. Г. Физиологический и этологический аспекты поведения самцов домового мыши// Грызуны. Тр. VII Всесоюз. совещ.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 128 — 129.

Пеликан Я., Гомолка М., Зейда Я., Голишова В. Млекопитающие городских агломераций на примере г. Брно// Геоэкологич. исслед. гор. агломераций и агломераций больших городов. *Studia geographica*.— 1980.— Вып. 71, № 1.— С. 96 — 104.

Петухов В. В. Образ мира и психологическое изучение мышления// Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол.— 1984.— № 4.— С. 13 — 21.

Печенев С. И. Формирование стереотипов кормодобывающего поведения в онтогенезе некоторых видов птиц// Механизмы поведения: Материалы III Всесоюз. конф. по поведению животных.— М., 1983.— Т. 1.— С. 236 — 237.

Пикула И. Орнитологическая проблематика исследований в агломерации г. Брно// Геоэкологич. исслед. гор. агломераций и агломераций больших городов. *Studia geographica*.— 1980.— Вып. 71, № 1.— С. 55 — 91.

Полежаев В. Г. Изучение поведения серой крысы в зависимости от факторов внешней среды// Тр. ЦНИИ дезинфекции.— М., 1974.— Вып. 6.— С. 237 — 243.

Попова Н. Ю. Гнездование вороны и сороки в г. Ижевске// Науч.-практ. конф. "Человек и окруж. среда": Тез. докл.— Ижевск, 1989.— С. 114 — 115.

Психологический словарь.— М.: Педагогика, 1983.— 447 с.

Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь.— М. Наука, 1991.— 539 с.

Романова Г. А. Распространение и пути расселения домового мыши в Якутии// Домовая мышь.— М., 1989.— С. 52 — 62.

Росицкий Б., Кратохвил И. Синантропия млекопитающих и роль синантропических и экзантропических грызунов в природных очагах болезней// Чехосл. биол.— 1953.— Т. 2, № 5.— С. 283 — 295.

Рыльников В. А., Карасева Е. В. Особенности экологии серых крыс на рисовых полях Кубани и меры ограничения их численности // Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. — М., 1985. — С. 71 — 112.

Рязанов А. Г. Способы добывания корма у озерной чайки // Орнитол. исслед. в Сред. Поволжье. — Куйбышев, 1990. — С. 52 — 65.

Северцов А. Н. Эволюция и психика. — М.: Сабашинские труды, 1922. — 54 с.

Семаго Л. Л., Сарычев В. С. Гнездовые адаптации врановых к антропогенным ландшафтам Верхнего Подонья // Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ. М.: Наука, 1984. С. 42 — 46.

Серая крыса. Систематика. Экология. Регуляция численности. — М.: Наука, 1990. — 456 с.

Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. — М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1947. — 647 с.

Смирин Ю. М., Шилова С. А., Щипанов Н. А. Некоторые особенности территориального распределения и поведения рюкюйской мыши (*Mus sagoli*) // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — М., 1992. — С. 70 — 88.

Смирнов С. Д. Мир образов и образ мира // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол. — 1982. — № 2. — С. 15 — 29.

Смирнов С. Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. — 232 с.

Соколов В. Е., Карасева Е. В. Серая крыса — жизненная форма грызуна-синантропа // Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. — М., 1985. — С. 6 — 17.

Соколов В. Е., Квашнин С. А. Влияние родителей на развитие, поведение и взаимоотношения молодых серых крыс (*Rattus norvegicus* Berk) // III Всесоюз. конф. по поведению животных: Материалы. — М., 1983. — Т. 1. — С. 143 — 144.

Соколов В. Е., Квашнин С. А. Онтогенез поведения диких серых крыс в послегнездовой период // Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности. — М., 1985. — С. 147 — 170.

Соколов В. Е., Квашнин С. А. Онтогенез поведения // Серая крыса. Систематика. Экология. Регуляция численности. — М., 1990. — С. 230 — 247.

Соколов В. Е., Квашин С. А. Сравнительный анализ игрового поведения у трех видов крыс р. *Rattus*// Зоол. журн.— 1993.— Т. 72, № 11.— С. 126 — 139.

Соколов В. Е., Ляпунова К. Л., Мешкова Н. Н., Суров А. В. Ориентировочно-исследовательское поведение самцов серых крыс (*Rattus norvegicus* Berg) при освоении новой территории// Зоол. журн.— 1980.— Т. 59, № 6.— С. 755 — 761.

Соколов В. Е., Шилова С. А., Громов В. С. и др. Некоторые черты экологии и поведения рыжих колючих крыс *Maxomys surifer* Miller, 1990// Экология.— 1993.— № 3.— С. 46 — 53.

Соколов В. Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс// Вопр. психол.— 1960.— № 4.— С. 61 — 72.

Соколов В. Н. Ориентировочный рефлекс как информационный регулятор// Ориентировочный рефлекс и проблемы рецепции в норме и патологии.— М., 1964.— С. 1 — 20.

Структура популяций у млекопитающих.— М.: Наука, 1991.— 239 с.

Судейкин В. А. Миграции серых крыс в условиях большого города// Фауна и экология грызунов.— М., 1976.— Вып. 3.— С. 41 — 85.

Сурвиллю А. В., Павлов Г. Б., Санджиев В. Б.-Х. Динамика численности домовых мышей в населенных пунктах Северо-Западного Прикаспия// Грызуны. VII Всесоюз. совещ. (Нальчик, 27 сент. — 1 окт. 1988 г.): Тез. докл.— Свердловск, 1988.— Т. 3.— С. 133 — 134.

Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В. Очерк учения о популяции.— М.: Наука, 1973.— 278 с.

Тих Н. А. К вопросу о генезисе восприятия пространства// Изв. АГН РСФСР.— 1956.— Вып. 86.— С. 5 — 13.

Тихонов И. А. Мелкие млекопитающие сельских населенных пунктов средней полосы СССР// Автореф. дис. канд. биол. наук.— М., 1991.— 30 с.

Тихонова Г. Н., Карасева Е. В., Богомоллов П. Л. Основные изменения ареала полевой мыши в Советском Союзе за последние 30 — 40 лет// Синантропия грызунов и ограничение их численности.— М.: Издание РАН, 1992.— С. 301 — 321.

Тихонова Г. Н., Карасева Е. В., Тихонов И. А., Степанова Н. В. Особенности обитания полевой мыши в условиях крупнейшего города (на примере Москвы)// Синантропия грызунов.— М., 1994.— С. 38 — 53.

Тихонова Г. Н., Степанова Н. В., Карасева Е. В. Особенности распространения полевых мышей в парках города Москвы // Грызуны. VII Всесоюз. совещ. (Нальчик, 27 сент. — 1 окт. 1988 г.): Тез. докл. — Свердловск, 1988. — Т. 3. — С. 50 — 51.

Туров И. С., Мелкова В. К., Кунашев М. В. Основные задачи изучения биологии серых крыс в населенных пунктах // Серая крыса (медицинское значение и методы ограничения численности). — М., 1986. — Т. 1. — С. 17 — 30.

Тошигин Ю. В. Домовая мышь // Борьба с грызунами в городах и населенных пунктах сельской местности. — М., 1974. — С. 31 — 40.

Тошигин Ю. В. Особенности экологии серой крысы в подземных сооружениях и методы ограничения ее численности // Серая крыса (медицинское значение и методы ограничения численности). — М., 1986. — Т. 2. — С. 69 — 88.

Тупикова Н. В. Экология домовой мыши средней полосы СССР // Материалы к познанию фауны и флоры СССР. — М., 1947. — Вып. 8 (XXIII): Фауна и экология грызунов. — С. 5 — 67. — (Материалы по грызунам; Вып. 2.).

Фабри К. Э. О подражании у животных // Вопр. психол. — 1974. — № 2. — С. 104 — 115.

Фабри К. Э. Основы зоопсихологии. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. — 287 с.

Фабри К. Э. Игра у животных. — М.: Знание, 1985. — 64 с.

Фабри К. Э., Филиппова Г. Г. К проблеме имитационного научения у животных // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психол. — 1982. — № 2. — С. 55 — 61.

Федоров В. К. К вопросу о подражании у мышей // Сложные формы поведения. — М.; Л., 1965. — С. 96 — 102.

Федорович Е. Ю., Мешкова Н. Н. Ориентировочно-исследовательская деятельность синантропных домовых мышей в группировках в обстановке "жилой комнаты" // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — М., 1992. — С. 367 — 393.

Федорович Е. Ю., Мешкова Н. Н., Савинецкая Л. Е. Отличительные особенности поведения мышей р. *Mus* в зависимости от типа среды обитания в ситуациях новизны // Рэт-инфо. — 1995. — № 1 (13). — С. 8.

Федорович Е. Ю., Савинецкая Л. Е., Мешкова Н. Н. Сравнение ориентировочно-исследовательской деятельности домовой и рюкюйской мышей в условиях "открытого поля" // Синантропия грызунов. — М., 1994. — С. 163 — 171.

- Федорович Е. Ю., Шекарова О. Н., Мешкова Н. Н. Сравнение поведения при обследовании новых предметов крысами *Rattus norvegicus* и *Maxomys surifer*// Рэт-инфо.— 1995.— № 1 (13).— С. 8.
- Флинт В. Е. Врановые птицы: изучение и регулирование численности// Экология, биоценоз и хоз. значение врановых птиц: Материалы I совещ.— М., 1984.— С. 3 — 8.
- Формозов А. Н. Об освоении фауны наземных позвоночных и вопросах ее реконструкции// Зоол. журн.— 1937.— Т. 16, № 3.— С. 407 — 442.
- Хайнд Р. Поведение животных.— М.: Мир, 1975.— 855 с.
- Хамаганов С. А. Экология серой крысы в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке// Распространение и экология серой крысы и методы ограничения ее численности.— М., 1985.— С. 112 — 127.
- Хотин Б. И. К вопросу о генезисе подражания у животных// Тр. Гос. ин-та по изуч. мозга.— 1947а.— Т. 15.— С. 35 — 44.
- Хотин Б. И. К вопросу о фило- и онтогенезе подражания у позвоночных животных// Там же.— 1947б.— Т. 18.— С. 126 — 127.
- Хохлова И. С. Механизмы поддержания популяционного гомеостаза в группировках домовых мыши и меры ограничения ее численности// Автореф. дис. канд. биол. наук.— М., 1987.— 24 с.
- Хохлова И. С., Золотарев С. А. Сравнительная характеристика некоторых форм поведения домовых мышей у различных мест обитания// Прикладная этология: Материалы III Всесоюз. конф. по поведению животных.— М., 1983.— Т. 3.— С. 185 — 187.
- Хохлова И. С., Краснов Б. Р. Некоторые механизмы авторегуляции плотности в группировках домовых мыши с различными типами пространственного распределения// Зоол. журн.— 1986.— Т. 65, № 3.— С. 407 — 415.
- Читиашвили В. К., Цихистави Ш. Г., Кулов А. Б. Распространение, некоторые аспекты экологии серой крысы в Грузии и ее медицинское значение// Материалы по экологии и методам ограничения численности серой крысы.— М., 1987.— Ч. 1.— С. 99 — 112.
- Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции.— М.: Наука, 1980.— 278 с.
- Шилов И. А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977.— 262 с.
- Шилов И. А. Физиологическая экология животных.— М.: Высшая школа, 1985.— 328 с.

Шилова С. А. Популяционный контроль численности мелких млекопитающих // Структура популяций у млекопитающих. — М., 1991. — С. 173 — 206.

Шилова С. А. Популяционная экология как основа контроля численности мелких млекопитающих. — М.: Наука, 1993. — 201 с.

Шмальгаузен И. И. Проблема приспособления у Дарвина // Философские проблемы современной биологии. — М.; Л., 1966. — С. 7 — 28.

Щипанов Н. А., Олейниченко В. Ю., Касаткин М. В. Функции внутривидовых пространственных структур и синантропизм мелких млекопитающих // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — М., 1992. — С. 88 — 111.

Экология, биоценотическое и хозяйственное значение врановых птиц: Материалы I совещ. — М.: Наука, 1984. — 278 с.

Эльконин Д. Б. Психология игры. — М.: Педагогика, 1978. — 304 с.

Baenniger L. P. Comparison of behavioural development in socially isolated and grouped rats // Anim. Behav. — 1967. — Vol. 15, No 2 — 3. — P. 312 — 323.

Barnett S. A. Experiments on "neophobia" in wild and laboratory rats // Brit. J. Psychol. — 1958. — Vol. 49. — P. 195 — 201.

Barnett S. A. A study in behavior. — London: Athlone, 1963. — 288 p.

Barnett S. A. Exploring, Sampling, Neophobia and Feeding // Rodent pest control. — 1988. — Chap. 17. — P. 295 — 314.

Barnett S. A., Cowan P. E. Activity, exploration, curiosity and fear: in ethological study // Interdisciplinary Science Reviews. — 1976. — No 1. — P. 43 — 62.

Barnett S. A., Smart J. L. The movements of wild and domestic house mice in a artificial environment // Behav. Biol. — 1975. — Vol. 15. — P. 85 — 93.

Barry R. S. The orienting response: stimulus factory and response measures // Parivian S. Biol. Sci. — 1990. — Vol. 25, No 3. — P. 93 — 103.

Beaudequ P. La indification urbaine des gaelands argentes problemes et strategie de lutte sur l'exemple du Havre // Techn. sci. meth. — 1987. — No 6. — P. 273 — 279.

Beck M., Galef B. G. Social influences on the selection of a protein-sufficient diet by Norway rat (*Rattus norvegicus*) // J. Compar. Psychol. — 1989. — Vol. 103, No 2. — P. 132 — 139.

- Berlyne D. E. Conflict, arousal and curiosity.— New York: McGraw Hill Book Company, 1960.— 350 p.
- Boice R. Laboratoraring the wild rat (*Rattus norvegicus*)// *Behav. Res. Methods Instrum.*— 1971.— Vol. 3.— P. 171.
- Calhoun I. B. The ecology and sociobiology of the Norway rat.— Washington (D. C.): Bethesda, 1963.— 320 p.
- Church R. M. The procedures for establishment of “imitative behaviour”// *J. Compar. Psychol.*— 1957.— Vol. 50.— P. 315 — 322.
- Crowcroft P. Spatial distribution of feeding activity in the wild house mouse (*Mus musculus* L.)// *Ann. Appl. Biol.*— 1959.— Vol. 47.— P. 150 — 155.
- Dabrowska B. Zagadnienie ostrości widzenia u zwierrat//*Przegląd Zoologiczny.*— 1976.— Vol. 20, № 3.— P. 292 — 300.
- Davis D. E., Emlen I. T., Stokes A. W. Studies of home range in the brown rat// *J. Mammal.*— 1948.— Vol. 29, № 2.— P. 207 — 225.
- Einon D. Rats at play// *New Sci.*— 1980.— Vol. 85, № 1199.— P. 934 — 936.
- Fowler H. Curiosity and exploratory behaviour. New York: MacMillan, 1965.— 216 p.
- Galef B. G. Diving for food analysis of a possible case of social learning in wild rats// *Ibid.*— 1980.— Vol. 94.— P. 416 — 425.
- Galef B. G., Clark M. M. Social factors in the poison avoidance and feeding behaviour of wild and domesticated rat pups// *J. Compar. and Physiol. Psychol.*— 1971.— Vol. 75.— P. 341 — 357.
- Galef B. G., Clark M. M. Parent-offspring interaction determine time and place of first ingestion of solid food by wild rat pups// *Psychol. Sci.*— 1971.— Vol. 25.— P. 15 — 16.
- Galef B. G., Wigmore S. W. Transfer of information concerning distant foods: a laboratory investigation of the “information-centre” hypothesis// *Anim. Behav.*— 1983.— Vol. 31.— P. 748 — 758.
- Halliday M. S. Exploratory Behaviour// *Analysis of Behavioral Change.*— New York, 1968.— P. 107 — 126.
- Hinde R. A., Fisher I. Further observations on the opening of milk bottles by birds// *Brit. Birds.*— 1951.— Vol. 44.— P. 393 — 396.
- Huang-I-Ning, Koski C. A., De Quardo I. R. Observational learning of a barpress by rats// *J. Gen. Psychol.*— 1983.— Vol. 108, № 1.— P. 103 — 111.
- Jacoby K. E., Dawson M. E. Observational and shaping learning: a comparison using Long Evans rats// *Psychol. Sci.*— 1969.— Vol. 16, № 5.— P. 87 — 95.

Jones T. V., Kamil A. C. Tool-making and tool-using in the Northern blue jay// *Science*.— 1973.— Vol. 180, № 4090.— P. 1076 — 1078.

Kazimierz W. Experimental investigation on the behavioural differences between urban and forest Blackbirds// *Acta Zool. Cracov.*— 1990.— № 11 — 14.— P. 235 — 271.

Krechevsky I. Hereditary nature of "hypotheses"// *J. Compar. Psychol.*— 1933.— Vol. 16.— P. 148 — 160.

Kucheruk V. V. Synanthropic rodents and their significance in transmission of infection// *Theor. Quest. Nat. Foci Diseases*.— Prague, 1965.— P. 353 — 366.

Latash L. P. Orienting reaction, organizing for action and emotional processes// *Pavlovian S. Biol. Sci.*— 1990.— Vol. 25, № 3.— P. 123 — 131.

Lefebvre L. Cultural diffusion of a novel food-finding behaviour in urban pigeons: an experimental field test// *Ethology*.— 1986.— Vol. 71, № 4.— P. 295 — 304.

Levesque H., McNeil R. Déplacements du pigeon biset (*Columbia livia*) dans le vieux Port de Montreal// *Natur. Can.*— 1986.— Vol. 113, № 1.— P. 47 — 54.

Luriak M. Avifauna of cities in Central and Eastern Europe results of the international enquiry// *Urban Ecol. Stud. Cent. and East. Eur.: Proc. Int. Symp. Warszawa (Jabtonna. 24 — 25 Sept. 1989)*.— Wroslaw etc., 1990.— P. 131 — 149.

Luriak M., Mulsow R., Walosz K. Urbanization of the european blackbird — expansion and adaptatious of urban population// *In the same*.— P. 155 — 170.

McClure H. E. What characterizes an urban bird?// *J. Iamashina Int. Ornithol.*— 1989.— Vol. 21, № 2.— P. 178 — 192.

Meyer-Holzapfel M. Das Verhalten der Bären (*Ursidae*)// *Handbuch der Zoologie*.— Berlin, 1957.— Bd. 8, Lfg. 8.— S. 1 — 28.

Miller M. E., Dollard I. Social learning and imitation.— New Haven: Yale Univ. Press, 1941.— 490 p.

Misslin R., Ropartz P. Responses in mise to a novel object// *Behavior*.— 1981.— Vol. 78, № 3 — 4.— P. 169 — 177.

Misslin R., Cigrang M. Does neophobia necessarily imply fear or anxiety?// *Behav. Proc.*— 1986.— Vol. 12, № 1.— P. 45 — 50.

Mota G. P. Behavioral analysis of two rodents species from different ecological habitats// *House mouse aggression. A model for under-*

standing the evolution of Social Behavior.— London; Paris, 1989.— P. 75 — 91.

Oldfield-Box H. Comments of two preliminary studies of "observation" learning in the rats// J. Gen. Psychol.— 1970.— Vol. 116, № 1.— P. 125.

Palland B., Will B. E. Role de la vision dans l'apprentissage par observation chez le rat// Behavior.— 1977.— Vol. 62, № 3 — 4.— P. 209 — 221.

Petrusewicz K., Andrzejewski R. Natural history of free-living population of house mice (*Mus musculus*)// Ecologica polska. Ser. A.— 1962.— Vol. 10, № 5.— P. 85 — 122.

Poole T. B., Fish I. An investigation of playful behaviour in *Rattus norvegicus* and *Mus musculus*// Proc. Zool. Soc. London.— 1975.— Vol. 175, № 1.— P. 61 — 72.

Poucet B., Durup M., Thinus-Blanc C. Activite exploratoire et connaissance de l'espace chez le hamster dore (*Mesocricetus auratus*) Comparison avec d'autres especes (*Meriones unguiculatus*, *Rattus norvegicus*)// Sciences et. Techniques de l'animal de Laboratoire.— 1988.— Vol. 13, № 2.— P. 135 — 138.

Povolny D. Einige Erwägungen über die Beziehungen zwischen den Begriffen "synanthrop" und "Kulturfolger"// Beitrage Ent.— 1963.— № 13.— S: 439 — 444.

Reid J. Tool-use by rook (*Corvus frugilegus*) and its causation// Anim. Behav.— 1982.— Vol. 30, № 10.— P. 1212 — 1216.

Skinner B. F. The Behavior of organisms: an experimental analysis.— New York: Applenton-Century-Crofts, 1938.

Strawinski S. O ptakach, ludziach i miestach.— Warszawa:, 1971.— 156 p.

Taylor K. D., Quay R. L. Long distance movements of a common rat (*Rattus norvegicus*) revealed by radiotracking// Mammalia.— 1978.— Vol. 42, № 1.— P. 63 — 71.

Thorpe W. H. Learning and instinct in animals.— London: Methven, 1956.— 493 p.

Toates F. Exploration as a motivational and learning system: a cognitive incentive view// Exploration in animals and humans.— Wokingham, 1983.— P. 55 — 71.

Valsecchi P., Mainardi M., Mainardi D. et al. On the role of the demonstrator of the solution of a problem in the house mouse// Ethol. Ecol. and Evol.— 1989.— Vol. 1, № 1.— P. 213 — 216.

D'Udine B., Dimitriev Y., Birta I. A. Patterns of exploration of novel objects in two species of murid rodent *Mus musculus* L. and *Acomys cahirinus* (Desmarest) // *Monitore Zoologica Italiana*.— 1987.— Vol. 21, № 1.— P. 77 — 86.

Walasz K. Experimental investigations on the behavioural differences between urban and forest Blackbirds.// *Acta Zool. Cracov.*— 1990.— Vol. 33, № 1. — 14.— P. 235 — 271.

Walker C., Byers J. Heritability of locomotor play in house mice, *Mus domesticus*// *Anim. Behav.*— 1991.— Vol. 42.— P. 891 — 897.

Weyer G. Vindingrijk voedselgedrag bij Sre enwen *Sturums vulgaris*// *Oriolus*.— 1990.— № 2.— P. 60.

Wolff R. Solitary and social play in wild *Mus musculus*// *J. Zool.*— 1981.— № 195.— P. 405 — 412.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГЛАЗАМИ ОЧЕВИДЦЕВ (НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В ГОРОДЕ)

НАБЛЮДЕНИЕ 1 (Серая ворона)

Москва, площадка перед универсамом в р-не Никулино. Ворона, сидя на снегу, занималась со льдышкой размером со среднее яблоко, в которую вмерз какой-то кусок пищи. Часть его торчала наружу. Ворона, выковыривая и отрывая клювом от этого куска небольшие кусочки, расправилась с доступной частью пищи в три приема. Остальное оставалось внутри льдышки. Две вороны, находясь неподалеку от первой, наблюдали за ее действиями. Она сначала попыталась раздолбить лед клювом, но ей удалось отколоть всего несколько кусочков. После этого птица взлетела, держа льдышку в клюве, метра на три вверх и выпустила ее из клюва. Льдышка упала в снег. Одна из ворон—"зрителей" сделала движение по направлению к месту, куда упала льдышка, но "хозяйка" камнем упала вниз и отогнала ее. Затем вытащила льдышку из снега и отлетела в сторону метра на четыре (то ли потому, что там было меньше снега и проглядывал асфальт, то ли из-за опасения за свой трофей). Вороны—"зрители" тут же переместились за ней. Взлетев во второй раз, она поднялась выше, метров на семь, и с высоты снова отпустила льдышку вниз. Та упала на асфальт и раскололась на половинки. Они разлетелись на расстояние около полутора метров, причем в каждой был кусочек пищи. Одной половинкой занялась ворона—"хозяйка". Она так увлеклась очисткой ото льда этого кусочка, что не заметила, как одна из ворон—"зрителей" подлетела ко второй половине льдышки, схватила ее в клюв и улетела.

М. Ермакова

НАБЛЮДЕНИЕ 2 (Серая ворона)

Москва, двор жилого дома. У края тротуара стоит новая легковая машина. У ее заднего бампера прохаживается ворона, посматривая на свое отражение в нем, как в зеркале. Время от времени она останавливается, разворачивается перпендикулярно бамперу, склоняет голову в сторону, смотрится в него, взъерошивает перья на голове и издает глуховатые горловые звуки. Трогает бампер

(свое отражение в нем) клювом, потом, раскрыв клюв пошире, пытается ухватить его. Нагнувшись, заглядывает под машину, прыгивает с тротуара на проезжую часть, долбит клювом нижнюю часть бампера. Возвращается на тротуар, снова ходит взад-вперед вдоль сверкающего бампера и то в одном, то в другом месте пытается ухватить его клювом. Подпрыгивает, заглядывая на бампер сверху. Так продолжалось около пяти минут, после чего ворона потеряла интерес к нему и улетела.

Н. Мешкова

НАБЛЮДЕНИЕ 3 (Серая ворона)

Москва, двор жилого дома. Семья ворон — двое взрослых и три птенец. Одна из взрослых птиц рылась в бытовом мусоре, переворачивая и разворачивая клювом бумагу, засовывая его время от времени вглубь кучи в поисках пищи. Птенцы, сидя на некотором расстоянии, пристально следили за действиями родительницы, тотчас же подсакивая к ней, если та находила что-то подходящее, и начинали выпрашивать — вытягивали шею, трепетали крыльями и кричали. Если они ошибались, когда ворона выдергивала из кучи мусора пустую бумажку и роняла ее, то какое-то время копались на этом месте, а потом снова переключались на наблюдение. Если взрослая птица находила что-то съедобное, птенцы продолжали выпрашивать. "Родительница" в этом случае довольно долго не поддавалась на эти "уговоры" и не давала им найденное, потом же, оторвав от добычи кусок, с пронзительным коротким карканьем совала его одному из птенцов и, что удивило наблюдателя, оставляла добычу и переходила к другому месту. Один из птенцов, получивший "в клювик", оставался здесь же и, посидев немного в неподвижности, начинал переворачивать мусор и копаться в том же самом месте, откуда ушла взрослая птица. Вторым птенец переместился вслед за ней и продолжал наблюдать. Потом эта же процедура кормления повторилась дважды.

На протяжении всего этого времени вторая взрослая птица стояла "по колени" в мутной луже и отщипывала клювом под водой хлеб (видимо, удерживаемый лапой) и поедала его. Рядом с ней стоял третий птенец, который с непрекращающимся криком топтался на месте, выпрашивая пищу. Взрослая птица ела не спеша около минуты, увертываясь иногда от порой чрезмерных приставаний вороненка. Потом с резким хриплым карканьем засунула ему очередной отщипнутый кусок хлеба в горло, буквально

ввинтила его и, выйдя из лужи, энергично зашагала в сторону. Слеток с каким-то кудахтаньем, очень похожим на куриное, полез в лужу и начал водить по ее дну клювом. Наблюдатель стоял еще минуты две. Все это время птенец возился в луже, ходил по ней, опуская клюв в воду. Потом он нашел кусок хлеба, отщипнул от него, съел, больше не стал отщипывать и снова начал бродить по луже, иногда выходя на "берег" и снова залезая в нее.

М. Куликова

НАБЛЮДЕНИЕ 4 (Серая ворона)

Москва, двор жилого дома, ряд металлических гаражей. Внимание наблюдателя привлекла ворона, пытавшаяся подняться вверх как по горке по металлическому (жестяному) листу, который торчал на крыше одного из гаражей, приподнимаясь над ее поверхностью на 45 — 50°. Как только птице удавалось подняться на значительную высоту (примерно на полметра до середины "горки"), из-за неустойчивого положения листа, который начинал качаться (как трамплин на вышке для прыжков в воду), она съезжала вниз, прираспуская крылья, и иногда была вынуждена взлететь. Таких попыток на глазах наблюдателя ворона предприняла четыре. Затем она стала садиться прямо на верхний край листа, цепляясь за его загнутый край когтями. Для этого ворона, немного подпрыгнув, взлетала и садилась "с воздуха". Уцепившись, она ждала, пока раскачивания "трамплина" не затухнут, а затем осторожно съезжала вниз на лапах, после чего повторяла, причем все увереннее, свои действия. "Наигралась" ворона только после семи запрыгиваний на "трамплин". Затем она слетела с крыши гаража и села на край мусорного контейнера. С этого момента ее поведение перестало отличаться от поведения других ворон, кормившихся у контейнеров с мусором.

М. Куликова

НАБЛЮДЕНИЕ 5 (Серая крыса)

Москва, площадка возле кинотеатра "Художественный", заставленная кооперативными торговыми палатками. Внимание наблюдателя привлекло небольшое скопление людей между двумя палатками. Протиснувшись поближе, наблюдатель увидел то, на что было обращено внимание всех присутствующих. Серая крыса небольшого размера волокла от урны в направлении одной из палаток кукурузный початок с остатками зерен в нем. Между стеной

палатки и неровной поверхностью асфальта виднелся небольшой лаз, ведущий под палатку. Расстояние от урны до стены палатки 2 — 2,5 м. К ней вели пологие ступеньки. Крыса пыталась втащить огрызок на первую. Испугавшись близко подошедшего ребенка, она убежала в нору под палатку. Но почти сразу высунулась, вышла и с короткими остановками (2 — 3 раза она замирала на 1 — 2 сек) добежала до початка. Опять поволокла его в направлении норы. Она держала початок за тонкий конец, пятась спиной к норе, иногда помогая себе передними лапками. Крыса взобралась на первую ступеньку со своей добычей, но тут малыш опять подошел слишком близко и зверек снова шмыгнул в отверстие. Но быстро вышел и такими же короткими перебежками устремился к огрызку. Интересно, что крыса никак не реагировала на толпящихся буквально в трех шагах людей (за исключением упомянутого малыша). Наблюдатель дает два возможных объяснения такому бесстрашию крысы: привычка или голод, либо то и другое вместе.

Крыса наконец дотащила початок до палатки (еще один раз, спугнутая людьми, она убежала в нору). Зверек юркнул в отверстие, развернулся в норе и, высунувшись, стал втягивать кукурузу внутрь. Но початок оказался лежащим поперек отверстия. Крыса несколько раз дернула его зубами и передними лапами, но он не сдвинулся с места (среди наблюдавших людей произошло волнение, кто-то даже выразил желание помочь). Крыса не оставляла попыток втащить початок. Она упорно теребила его зубами и лапами, и огрызок как-то незаметно, понемногу стал передвигаться в сторону, пока крыса не схватила его за конец и не потянула к себе. Он до половины "въехал" в нору, но все еще цеплялся за края входа. Крыса вдруг уверенно развернула его, и огрызок прямо перпендикулярно стене палатки скользнул внутрь.

О. Шарова

НАБЛЮДЕНИЕ 6 (Серая крыса)

Москва, вестибюль одного НИИ, поздний вечер, зима. Наблюдатель задержался на работе допоздна, сотрудники разошлись, было тихо. Только на первом этаже должна была дежурить старенькая вахтерша. Наблюдатель спустился с лестницы, прошел в раздевалку и обернулся к вахтерше. Женщина дремала сидя за столом и опустив голову на руки. На ее коленях примостилась очень крупная толстая крыса, которая, видимо, тоже спала, т. к.

не подавала никаких признаков беспокойства. Секунд пять наблюдатель не отрываясь смотрел на все это, потом как-то неловко пошевелился, что-то сказал вахтерше — крыса проснулась, в мгновение ока спрыгнула с колен и юркнула в какую-то щель в углу раздевалки. Женщина проснулась. Наблюдатель ей все рассказал. По-видимому, эта крыса не в первый раз отдыхала подобным образом. (Внизу, в подвале института, находится кухня для вивария, где водятся крысы и мыши.)

О. Шарова

НАБЛЮДЕНИЕ 7 (Серая ворона)

Москва, тихая, застроенная пятиэтажными жилыми домами, засаженная тополями улица. Под одним из деревьев на тротуаре ворона манипулирует пластиковой банкой из под майонеза. Наступает на край лапой, опрокидывает набок, клювом берет за край и возвращает банку в прежнее положение. Прodelывает это несколько раз подряд. Потом, действуя лапой и клювом, переворачивает банку вверх дном и начинает долбить по дну клювом. Банка опрокидывается набок и откатывается в сторону. Ворона смотрит на катящуюся банку, подходит к ней и ударяет клювом по боковой стороне. Банка опять катится, описывая полукруг, а ворона наблюдает за ее движением. Еще раз прodelывает то же самое. Затем подходит к лежащей на боку банке, переворачивает ее клювом вверх дном и начинает "с остервенением" долбить дно. Банка проминается, но остается неповрежденной. Ворона хватает ее клювом за край и взлетает на дерево. Роняет банку, или та падает случайно и откатывается в сторону. Ворона тут же планирует вниз, берет банку клювом и снова взлетает с ней на дерево. Пристраивает банку среди ветвей (возможно в развилку, снизу плохо видно) и начинает снова долбить ее клювом. Примерно через полминуты прекращает долбить, вытаскивает банку из ветвей и перелетает, держа ее в клюве на крышу пятиэтажного кирпичного дома, стоящего метрах в 40 от дерева. С земли наблюдателю видно, как ворона усаживается с банкой в клюве на гребне крыши (крыша двускатная, но относительно пологая) и выпускает ее из клюва. Та катится по крыше к краю. Ворона срывается с места и подхватывает банку у самого края. С банкой в клюве перелетает на противоположную сторону крыши и скрывается от наблюдателя. Описанные манипуляции с банкой продолжались около трех минут.

Н. Мешкова

НАБЛЮДЕНИЕ 8 (Домовая мышь)

Москва, квартира в многоэтажном доме. Ванная комната. Наблюдатель входит и видит — по дну ванны бегают домовые мыши. Он попытался выловить зверька за хвост, но это не удавалось, т. к. мышь ни на мгновение не останавливалась. В какой-то момент зверек подбежал к сливному отверстию и быстро протиснулся через крестовину, закрывающую вход в трубу. Заглянув туда, наблюдатель увидел лишь, как в глубине трубы покачивается вода. Решив, что мышь утонула, он вышел из ванной комнаты. Минут через пять вернулся и, чтобы избежать закупорки трубы (из-за застрявшей там, как он предположил, мыши), решил прочистить слив с помощью вантуза. Прижав его, как обычно, к сливному отверстию, с силой нажал вниз. Неожиданно из верхнего сливного отверстия пулей выскочила мышь и шлепнулась на дно ванны. Опешив, наблюдатель чуть было не дал ей снова юркнуть в нижнее сливное отверстие — поймал за хвост в тот самый момент, когда зверек опять стал протискиваться через крестовину слива. Остается только гадать, каким образом домовая мышь смогла освоить такой способ избегания опасности (а может быть, способ проникновения в квартиру — через канализацию)?*

Н. Мешкова

НАБЛЮДЕНИЕ 9 (Серая ворона)

Москва, зоопарк. Замерзший пруд, покрытый слоем рыхлого липкого снега. Наблюдатель обратил внимание на ворону, которая сидела на снегу, недалеко от берега, и раскапывала клювом снег. В какой-то момент времени один из комочков слипшегося снега, причем довольно крупный, примерно с грецкий орех, оказался отброшенным вперед. Ворона проследила, куда он упал, перестала копать в снегу и направилась к тому месту. Поддела комочек клювом — он переместился вперед, налепляя новый снег и увеличиваясь в размерах. Ворона, явно заметив увеличение комка снега, опять подошла к нему и, подталкивая его клювом, стала катить перед собой. Ком рос, за ним образовалась и постепенно углублялась “траншея”, по которой и двигалась ворона. Другие вороны, которых зимой в зоопарке множество, собрались в непосредственной близости и наблюдали за действиями первой

* О таком способе, освоенном серой крысой, см. гл. 4.

вороны, некоторые подошли на расстояние около метра. А она все продолжала катить снежный ком, который уже увеличился настолько, что птица с трудом перемещала его, подсовывая клюв под его нижнюю часть. Когда стронуть ком оказалось ей не под силу (к этому времени он был в диаметре почти в рост самой вороны), она погрузила в него клюв. В этот момент наблюдавшие все это вороны слетелись к кому снега и также стали ковырять его клювами. Похоже, даже завязалась какая-то потасовка. Ком распался на части. Вороны очень быстро потеряли к нему интерес и разлетелись.

Т. Вершинина

НАБЛЮДЕНИЕ 10 (Серая ворона)

Москва, зоопарк. Пруд, берега и островки которого поросли ивами (плакучая форма с прутьевидными гибкими ветвями).

Ворона подлетает к иве, клювом цепляется за свисающую ветку и повисает на ней, полураспустив крылья. Под тяжестью птицы ветка опускается вниз, начинает пружинить и качаться вверх — вниз, за счет пошевеливающейся вороны — еще и в стороны. Ворона продолжает удерживаться клювом на ветке до тех пор, пока раскачивание не прекратится, после чего отцепляется и перелетает на соседнее дерево или на другую ветку этого же дерева, и качание возобновляется. Это обычное развлечение вороны, обитающих на территории зоопарка, иногда можно увидеть сразу две-три птицы, висящих на гибких, отлично пружинящих ветках ивы. Издалека они темного напеминают каких-то крупных рукокрылых, вроде летучих лисиц, обращенных, однако, головой вверх, а не вниз, как эти рукокрылые.

Т. Вершинина

НАБЛЮДЕНИЕ 11 (Серая ворона)

Москва, Б. Пироговская ул., двор жилого дома. Внимание наблюдателя привлекла ворона, возившаяся с каким-то длинным предметом недалеко от контейнеров с мусором. Приблизившись метров на 5 — 6 (ворона, поглощенная своим занятием, внимания на это не обратила), наблюдатель смог рассмотреть предмет, заинтересовавший птицу. Это была целлофановая обертка (длиной 35 — 40 см) от импортной колбасы, открытая с одной стороны и запаянная с другой, выглядевшая как чулок. Внутри этого “чулка” у запаянного конца лежал какой-то небольшой кусок (как потом

выяснилось — засохшая колбаса). Ворона, пригнувшись, заглянула внутрь с открытого конца обертки. Прыгнула, прошла к другому концу. Попыталась взять колбасу клювом через обертку — не получилось: диаметр великоват и обертка скользкая, она просто выскользнула у вороны из клюва. Таких попыток было две. Ворона переступила с ноги на ногу, стукнула клювом по “чулку”, потом еще и еще. Поняв, что она делает, наблюдатель был потрясен. Птица ударяла клювом не в кусок колбасы, а рядом, по целлофану, причем с той стороны от куска, которая ближе к запаянному концу. С каждым ударом кусок продвигался к открытому концу. Ворона помогала себе, придерживая лапой целлофан. Колбаса продвигалась легко и очень скоро выскочила из обертки. Ворона сразу же наступила на кусок лапой и стала долбить его клювом.

К. Янишевская

НАБЛЮДЕНИЕ 12 (Серая ворона)

Москва, Ленинские горы, сквер около биологического факультета МГУ. В нескольких метрах от наблюдателя, сидящего на лавке, ворона ходит по невысокой траве и время от времени останавливается — когда находит какой-либо предмет: обрывок бумаги, целлофана и т. п. Клюет найденное, рассматривает. Недалеко от лавки нашла в траве спичечный коробок, клюет его. Затем делает попытку открыть коробок: наступает на него лапой, а клюв пытается засунуть в щель. На протяжении примерно трех минут это ей не удается. В какой-то момент после удачного движения клювом коробок открывается. Ворона сует клюв внутрь, берет им несколько горелых спичек и тут же бросает, затем продолжает свое движение по скверу.

С. Боженко

НАБЛЮДЕНИЕ 13 (Серая ворона)

Москва, район Перово. В воздухе над одним и тем же местом кружит ворона, затем опускается на землю и начинает что-то клевать. Взлетает, кружит и, снова опустившись, долбит (что — наблюдателю не видно). Наблюдатель, желая рассмотреть, чем же заинтересовалась ворона, приблизился настолько, что спугнул ее. Птица отлетела в сторону. Оказалось, она долбила шарик от настольного тенниса. Наблюдатель отошел подальше, не выпуская птицу из виду. Успокоившись, ворона вернулась. Она взяла

шарик в клюв, поднялась метров на 15, бросила шарик и сама камнем полетела вниз. Шарик, видимо, остался цел. Ворона опять стала его долбить клювом, после чего улетела, оставив шарик на месте.

Е. Журавлева

НАБЛЮДЕНИЕ 14 (Серая ворона)

Москва, один из новых районов, балкон многоэтажного дома. На балконе в большой миске хранились куриные яйца. В тот же день, когда их туда вынесли, к вечеру была обнаружена пропажа пяти яиц. Куда они исчезли, выяснить не удалось. В семье все недоумевали по этому поводу. Куда они исчезли, выяснилось очень скоро, на следующее утро. Наблюдатель, находясь в комнате, окно которой выходит на балкон, увидел, что в миске с яйцами стоит ворона. Она несколько раз переступила с места на место, повертала головой по сторонам. Затем стала делать головой движения, как будто "подгребала" яйцо под себя. Наблюдатель стоял не шевелясь, боясь подойти поближе, чтобы не испугать ворону. Поэтому в точности не видел, как именно она умудрилась унести яйцо. Выглядело это так, словно птица зажала его между лапами и еще придерживала на лету клювом. Во всяком случае, при полете ее поза была необыкновенной и казалась неудобной — голова была сильно наклонена к лапам.

Оставшиеся яйца наблюдатель решил оградить от посягательств вороны и переложил их в металлическую сетку (предназначенную для переноски яиц), сверху накрыл крышкой от большой кастрюли. На следующий день рядом с сеткой и на некоторых яйцах были обнаружены потеки белка. Оказалось, что в одном яйце есть довольно большая и почти ровная дырка. Сначала наблюдатель не придавал этому значения. Но уже днем заметил ворону снова. Она подлетела к сетке с яйцами и некоторое время как бы осторожно переминалась около нее, вертя головой по сторонам. Несколько раз она, подпрыгивая, обошла вокруг сетки. Затем, потянув сетку клювом, вдруг стала стучать по одному из яиц. Наблюдатель, выйдя на балкон, спугнул ворону. Тут же выяснилось, что в одном из проклеванных яиц остался только желток, а второе яйцо, по которому ворона только что начала долбить клювом, осталось почти полным.

И. Масалкина

НАБЛЮДЕНИЕ 15 (Обыкновенная кряква)

Москва, набережная Москвы-реки на протяжении от метро-ста на Ленинских горах до Крымского моста. Наблюдатель шел вдоль левого берега реки и обратил внимание на одну закономерность в расположении групп уток, держащихся на воде. Вдоль берега реки на этом ее участке проходит маршрут троллейбуса. Группы уток располагались по реке прямо в местах троллейбусных остановок. Их всего шесть и ни одного исключения из этого правила замечено не было. На одной остановке часть уток была не на воде, а прямо на асфальте у остановки. Любая длительная (от 30 сек и более) задержка наблюдателя около парапета рядом с остановкой вызывала моментальное подплывание или даже подлет находившихся поблизости уток и их призывные (или просящие?) звуки. Между остановками была как бы "мертвая зона" — ни одной птицы на воде или асфальте.

М. Черокова

НАБЛЮДЕНИЕ 16 (Серая ворона)

Московская обл., пос. Менделеево, двор жилого дома. Наблюдатель, проходя мимо контейнеров с бытовым мусором, обратил внимание на ворону, возившуюся с пакетом из-под сливок (пакет в форме пирамиды). Придерживая пакет лапой, она пыталась, сунув клюв в отверстие в одном из углов пакета, достать оттуда остатки сливок. Отверстие было слишком мало, и клюв не пролезал. Тогда ворона, раскрывая всунутый в пакет клюв, попыталась таким образом расширить отверстие. Но это не удавалось. Оставив эти попытки, ворона принялась клювом проделывать отверстия (много-много и рядом друг с другом) по запаянному краю пакета. Происходило это довольно долго (более 10 мин). Затем ворона, придерживая пакет лапой, с силой рванула на себя "отмеченный" край пакета, в результате чего он раскрылся по всей грани. Затем ворона сунула клюв в пакет и стала собирать со стенок пакета остатки сливок.

Е. Кузнецова

НАБЛЮДЕНИЕ 17 (Домовая мышь)

Москва, квартира многоэтажного жилого дома. В квартире появились мыши. Несколько раз их видели, обнаруживали поврежденные ими пакеты с крупой. Поэтому в нескольких местах была

разложена отравя. Наблюдатель увидел мышь, когда она пробежала вдоль плинтуса. Добежав до угла комнаты, она сжалась в комок и затаилась. В этом месте лежали крошки хлеба, смешанные с отравой. Она их только понюхала и пошла вдоль другой стены, подошла к шторе. Привстав на задние лапки, она понюхала нижний край шторы, затем, сильно оттолкнувшись задними ногами, прыгнула и повисла на шторе. Поднялась до подоконника, спрыгнула на него, присела и, приподняв голову, принюхалась. Пошла по подоконнику и снова прошла мимо отравленных хлебных крошек. Подошла к банке из-под майонеза с рыбьим кормом (сухой дафнией). Поднявшись на задние лапки и оперевшись передними о банку, мышь стала прищипываться (хорошо заметны были движения носа и усиков). Затем она быстро запрыгнула в банку и замерла на несколько секунд. После этого мышь сделала роющее движение передней лапкой и начала есть сухих дафний. Наблюдатель подошел ближе к окну. Мышь, заметив резкое его движение, перестала есть, замерла, потом быстро выпрыгнула из банки и побежала по подоконнику, но не убежала совсем, а спрягалась за цветочный горшок (наблюдатель стоял не двигаясь). Через 2 — 3 минуты она вышла из-за горшка, принюхалась и направилась к банке. Сразу запрыгнула в нее и принялась есть сухих дафний. Не заметила, как наблюдатель накрыл банку металлической крышкой. Но почти сразу перестала есть, когда сверху наблюдатель поставил цветочный горшок. Привстала на задние лапы, понюхала крышку и попыталась ее грызть. Потом опустилась на корм, дважды повернулась вокруг оси, снова встала на задние лапки и начала уже усиленно грызть крышку.

А. Султанова

НАБЛЮДЕНИЕ 18 (Кряква обыкновенная)

Москва, ул. Седова, площадка перед булочной. Небольшая группа уток (6 — 7 особей) облюбовала себе место возле булочной. Утки прилетают сюда с прудов Ботанического сада РАН. Многие покупатели, вынося хлеб, не могут удержаться, чтобы не дать им кусочек хлеба. Интересно, что утки держатся возле этой булочной строго в часы ее работы. Вскоре после закрытия (через 15 — 30 мин) их уже не бывает, но каждое утро к открытию они уже здесь.

Л. Конарева

НАБЛЮДЕНИЕ 19 (Серая ворона)

Москва, Фили, автостоянка. Лето, сухо и жарко. Наблюдатель ехал в электропоезде метро по Филевской линии, где большая часть пути проходит по поверхности. Поезд двигался еле-еле, и из окна, если посмотреть вниз, были видны крыши автомашин на стоянке. Внимание наблюдателя привлекла ворона, сидевшая на брезентовом верхе одной из грузовых машин. В середине брезент провис под тяжестью скопившейся на нем воды (несколько дней назад прошел ливень). Ворона в этом найденном ею водоеме размачивала кусок какого-то найденного ею корма. Наблюдатель увидел ее как раз в тот момент, когда она опускала этот кусок в воду.

Приходилось видеть и другие случаи размачивания воронами твердой пищи, правда, всегда в обычных лужах. Вороны размачивали не только хлеб, но и другую твердую добычу — засохшую корку сыра, сухую рыбину.

Н. Мешкова

НАБЛЮДЕНИЕ 20 (Серая ворона)

Москва, многоэтажный жилой дом, балкон. Еще в августе, когда на балконе находились горшки с комнатными растениями в корытце глубиной 2,5 см, повадилась прилетать ворона. Наблюдатель заметил, что это была ворона, гнездо которой находилось на одном из растущих возле дома высоких деревьев (примерно на высоте самого балкона). Ворона клевала мелкие камешки и землю в цветочных горшках. В сентябре цветы были убраны, а поддон остался стоять на балконе. В конце месяца пошли дожди, и поддон постоянно был полон воды. Однажды наблюдатель заметил, что прилетела ворона и начала собирать клювом землю и камешки, которые остались на поддоне. Но вместе с ними в клюв попадала и вода. И ворона уже не столько клевала камешки, сколько пила воду. В дальнейшем, когда наступила сухая погода, ворона регулярно прилетала пить из корытца. Вскоре стали прилетать пить и другие вороны. Однажды было замечено, что корытце с водой используется ими не только для питья. Прилетая на балкон, вороны иногда приносили в клюве куски хлеба. Они опускали их в воду и перекачивали в воде клювом. Намокший хлеб тут же съедали и запивали водой. Иногда влезали в воду с ногами и ходили, собирая оставшиеся размокшие крошки. Использовали они корытце и для купания.

Н. Лукина

НАБЛЮДЕНИЕ 21 (Серая крыса)

Красноярск, окраина города, продуктовый ларек возле автобусной остановки. Наблюдатель, стоя на остановке в ожидании автобуса и заглянув внутрь застекленного ларька (закрытого на обед), увидел там серую крысу. Она сидела на краю ящика с бутылками кефира и облизывала свой хвост, держа его обеими передними лапками. Повернувшись, она опустила хвост в открытую бутылку кефира и, вытащив его обратно, проверно привела глом по всей длине хвоста (от корня до кончика), слизывая кефир. Потом снова опустила хвост в бутылку. Действовала крыса быстро, и уровень кефира в бутылке понижался на глазах. На происходящее в ларьке обратили внимание и другие пассажиры, стали стучать по стеклу, чтобы прогнать крысу. С ее стороны никакой реакции не было — крыса продолжала поглощать кефир.*

О. Бадюкина

НАБЛЮДЕНИЕ 22 (Серая ворона)

Москва, замкнутый двор, куда выходят окна нескольких многоэтажных домов. Зима. Наблюдатель из окна увидел следующую картину. Толстый провод, протянутый на большой высоте от одного дома к другому, сильно раскачивался под порывами ветра (дул сильный ветер со снегом). На проводе сидела ворона. Ей было трудно удерживаться на проводе, она махала крыльями для поддержания равновесия. Когда ворона все-таки падала с провода, то, полетав немного вокруг, она снова пыталась сесть на него (это было нелегко — точно попасть на качающийся провод). Наблюдатель заметил нескольких ворог под козырьком крыши, наблюдавших за действиями сородича. Вдруг одна из этих ворог слетела и, усевшись на провод неподалеку от первой, тоже начала раскачиваться вместе с ним. Это продолжалось более 15 мин — обе вороны пытались удержаться на раскачивающемся проводе, иногда делая передышку под крышей соседнего дома.

Е. Гусева

НАБЛЮДЕНИЕ 23 (Серая ворона)

Москва, Александровский сад. Внимание наблюдателя привлекла ворона, приземлившаяся на асфальтированную дорожку с

* Аналогичное поведение крыс наблюдала врач Б. П. Селькова на старом молокозаводе в г. Риге.

куском белого хлеба в клюве. Сделав несколько шагов, она засушила хлеб в расщелину в асфальте, затем стала долбить его клювом. Видимо, хлеб был твердым, вороне удавалось отделить лишь мелкие крошки, которые она тут же подбирала и съедала. Когда на расстояние 8 — 10 метров к вороне приблизился человек, идущий по дорожке, она перестала долбить свой кусок, посмотрела направленно в его сторону, вытащила хлеб из расщелины и перелетела с ним на дерево в стороне от дорожки. Сев на ветку на высоте 4 — 5 метров от земли, она прошла по ней к стволу дерева и попыталась пристроить кусок между стволом и веткой, на которой сидела. Это ей удалось, и ворона, ударяя клювом в хлеб, расправилась с ним очень быстро, ударов за 15, после чего спустилась снова на асфальтовую дорожку.

Ю. Горбунова

НАБЛЮДЕНИЕ 24 (Серая ворона)

Москва, двор многоэтажного жилого дома. Наблюдатель обратил внимание на ворону, которая, сидя на крышке мусорного контейнера, пытается достать из щели (крышка накрывает контейнер не полностью) что-то съедобное. Из-под крышки свисает бумага, мешающая вороне добраться до пищи. Ветер колышет бумагу, закрывающую щель. Ворона подхватывает край бумаги и оттягивает его на себя — содержимое контейнера становится видимым и доступным для птицы. Она, отпустив бумагу, быстро наклоняется и пытается клювом достать что-то. Но бумага опять закрывает доступ в контейнер. Ворона хватается за край бумаги, отгибает его на себя. Ей удается, после нескольких попыток, отогнув лист на крышку, встать на него лапами, обеспечив себе тем самым беспрепятственный доступ к содержимому контейнера. Все это время на крыше трансформаторной будки рядом с контейнерами сидела другая ворона, наблюдая за действиями первой. Когда последняя стала копать в щели, эта ворона тоже спустилась на контейнер и попыталась достать пищу из той же щели. Одной ногой она встала на край приоткрытого контейнера, а другой — на край соседнего, отстоявшего сантиметров на 10 от первого. Она засовывает клюв в щель, которая довольно узка в этом месте, на ощупь зацепляет что-то и тащит на себя. Показывается край полиэтиленового пакета. Ворона перестает тащить, встает обеими ногами на край приоткрытого контейнера, опять ухватывает пакет и с силой тащит его на себя. Вытаскивает, но пакет оказывается пустым

рона роняет его в промежуток между контейнерами и, встав в прежнюю позу — одна нога на одном, другая — на другом контейнере — снова шарит клювом в щели. Вытаскивает какой-то кусок и взлетает с ним на трансформаторную будку. Зажимает найденное между лапами и, придерживая ими кусок, долбит его.

И. Надысева

НАБЛЮДЕНИЕ 25 (Серая ворона)

Москва, Черемушки, трамвайная остановка. Наблюдателя, ожидавшего трамвая, заинтересовало поведение вороны, которая, стоя возле рельса, собирала кусочки сушки, рассыпанные на самом рельсе и рядом. Съев наиболее крупные кусочки, ворона отошла к павильону для ожидания, где на асфальте было разбросано несколько сушек. Взяв одну сушку в клюв, она шагом направилась к трамвайным путям. Приближающийся трамвай и люди, направившиеся к нему, спугнули птицу, и она, не выпуская сушку из клюва, отлетела на несколько метров в сторону. Наблюдатель, желая увидеть дальнейшее поведение вороны, остался стоять на остановке. Когда трамвай уехал, ворона тут же подлетела к рельсу и положила на него сушку. Сама осталась стоять вблизи. Очень скоро очередной трамвай стал подъезжать к остановке. Ворона не отлетела в сторону от грохочущего вагона, она стояла буквально в полуметре от него. Колесо вагона раздавило сушку. Когда трамвай уехал, ворона подошла к рельсу и стала собирать и есть кусочки сушки.

В. Крутова

НАБЛЮДЕНИЕ 26 (Серая ворона)

Москва, Давыдково, дрессировочная площадка для собак. Наблюдение за поведением ворон проводилось в течение нескольких месяцев во время занятий с собаками по общему курсу дрессировки (по субботам с 10 до 11 часов) и по защитно-караульной службе (по воскресеньям с 11 до 12 часов). Наблюдатель заметил, что по субботам, когда начинается отработка упражнения с использованием лакомства (кусочки колбасы, сыра, печенья разбрасывают по земле и потом посылают в это место собак, которые не должны подбирать корм с земли), прилетают группами вороны и усаживаются на заборе поближе к тому месту, где раскладывают корм. Как только около этого места нет собак и людей, вороны срываются с забора и, схватив клювом кусок, улетают обратно. Это происходит

только тогда, когда Карат (собака инструктора, постоянно находящаяся на свободе) не видит подлетающих к корму ворон. Если же он замечает летящую к этому месту птицу — вскакивает и бежит туда, громко лая. Ворона в таком случае не приземляется, а делает круги над головой собаки и летит в дальний угол площадки. Карат, лая, бежит вслед. В это самое время остальные вороны быстро слетают с забора и хватают лакомство. По воскресеньям отрабатывается другое упражнение с лакомством. Собак привязывают вдоль забора и инструктор подбрасывает каждой кусочек корма, которые собака подбирать не должна. По окончании упражнения полагается на глазах собаки собрать и выбросить этот корм за забор. Вороны к этому времени также слетаются на площадку, летают над ней, не садясь на забор. Как только хозяева собак начинают бросать кусочки за забор, вороны моментально опускаются там на землю, находят их и, быстро съев, продолжают искать другие куски. Обе эти ситуации можно наблюдать каждую субботу и воскресенье.

Н. Ахре

НАБЛЮДЕНИЕ 27 (Серая ворона)

Москва, жилой массив в районе проспекта Вернадского. В течение 3 часов 40 мин велось наблюдение за парой ворон, гнездо которых находилось на высоком дереве возле забора детского сада. За это время наблюдатель отметил много интересных моментов поведения, связанных с поиском корма, с отношением к собакам, людям, с использованием территории. Здесь приведено лишь несколько моментов, относящихся к манипуляционной активности ворон:

1. Копание клювом в куче мусора, обнаружение сухой горбушки и перенос ее в воду, которая осталась на асфальте в его выбоинах после проезда поливочной машины (ворона положила в лужицу хлеб, а вернулась за ним через 20 мин).

2. Обследование паркетной дощечки (ворона нашла ее в траве и несколько раз переворачивала ее клювом то на одну, то на другую сторону, клевала ее поверхность, причем наблюдателю трудно было определить — к какому типу это поведение можно отнести: собственно исследовательскому либо к пищевому, т. к. на дощечке и под ней ворона могла найти каких-то беспозвоночных, и поэтому переворачивала ее и клевала).

3. Добывание корма из полиэтиленового пакета и исследование пробки (ворона нашла в куче мусора завязанный полиэтиленовый пакет, проклевала и потом расширила в нем дыру, через нее достала недоеденный бутерброд с колбасой и полиэтиленовую пробку от винной бутылки; сначала съела колбасу, несколько раз клюнула хлеб и, оставив его в покое, занялась пробкой. Ворона попыталась проклевать пробку, сильно ударяя в нее клювом, но легкая и упругая пробка всякий раз отлетала в сторону и даже терялась в траве. Ворона шла к ней и повторяла свои попытки. При этом птица, каждый раз изменяя угол наклона клюва, пробовала клюнуть удачно. Это продолжалось несколько минут. Затем ворона наступила на пробку ногой и клюнула ее. Пробка не отскочила, но и не поддалась (осталась цела). Пробегавшая мимо собака бросилась в сторону вороны, та взлетела на сарай и в дальнейшем к пробке больше не спускалась.

Н. Голосова

Иллюстрации

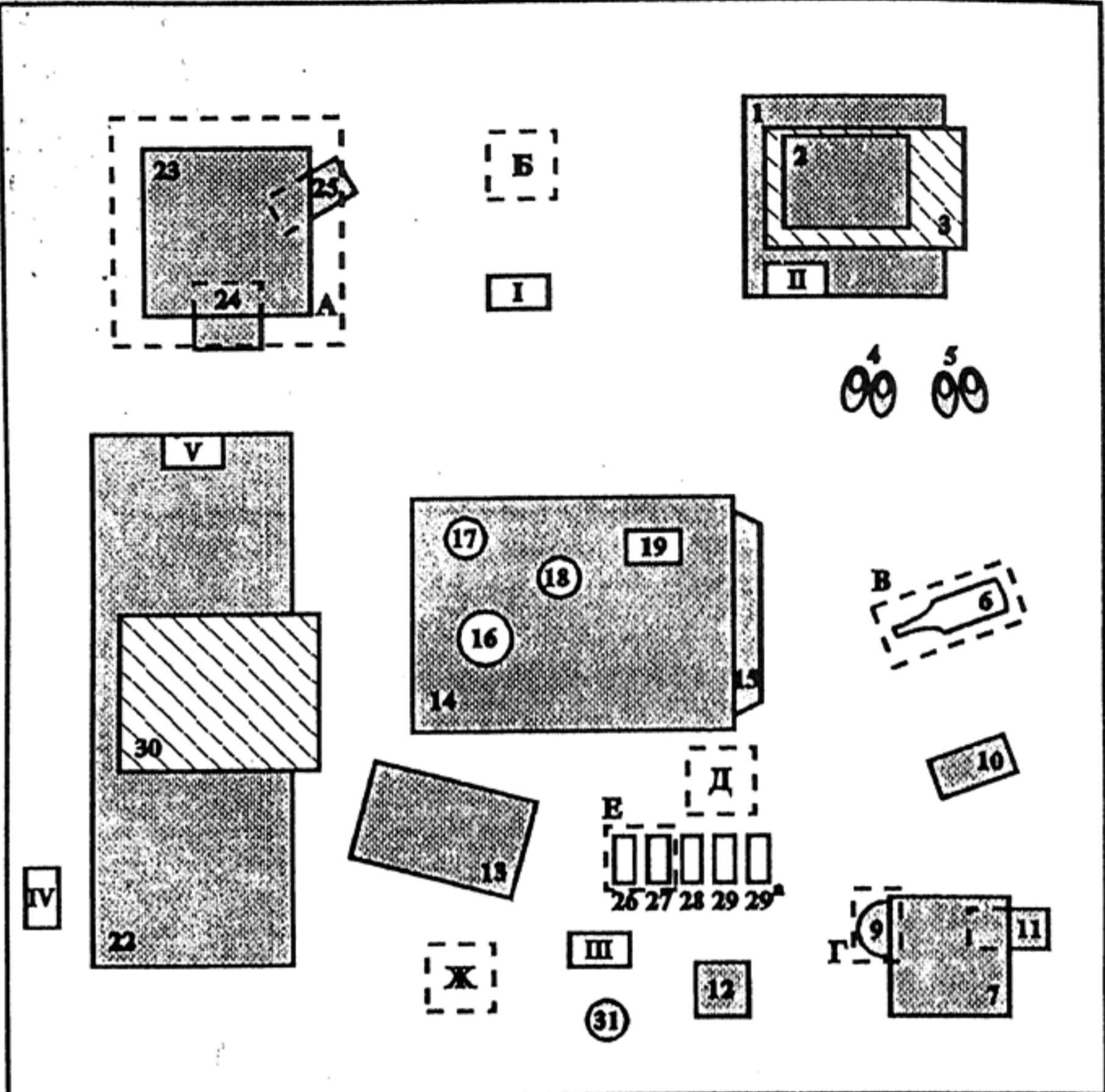


Рисунок 1

План "жилой комнаты" и внесенных изменений

- 1, 7, 23 — стулья; 2 — цветок
- 14 — стол-тумбочка
- 22 — раскладушка
- 13 — чемодан
- 26...29, 29а — выпускные домики
- 4, 5 — обувь; 6 — бутылка
- 9 — веник
- 12 — кормовой домик
- 31 — поилка
- 3, 30 — тряпки
- 10, 11, 24, 25 — коробки
- 16...19 — стакан с чаем, блюдце, банка с рисом, коробка с геркулесом на столе

I, II, III, IV, V — ловушки

- Произведенные изменения:
- А — исчезновение стула
 - Б — появление маленького горшочка
 - В — замена бутылки
 - Г — исчезновение веника
 - Д — переставленные домики
 - Е — место, где раньше стояли выпускные домики
 - Ж — появление большого деревянного домика

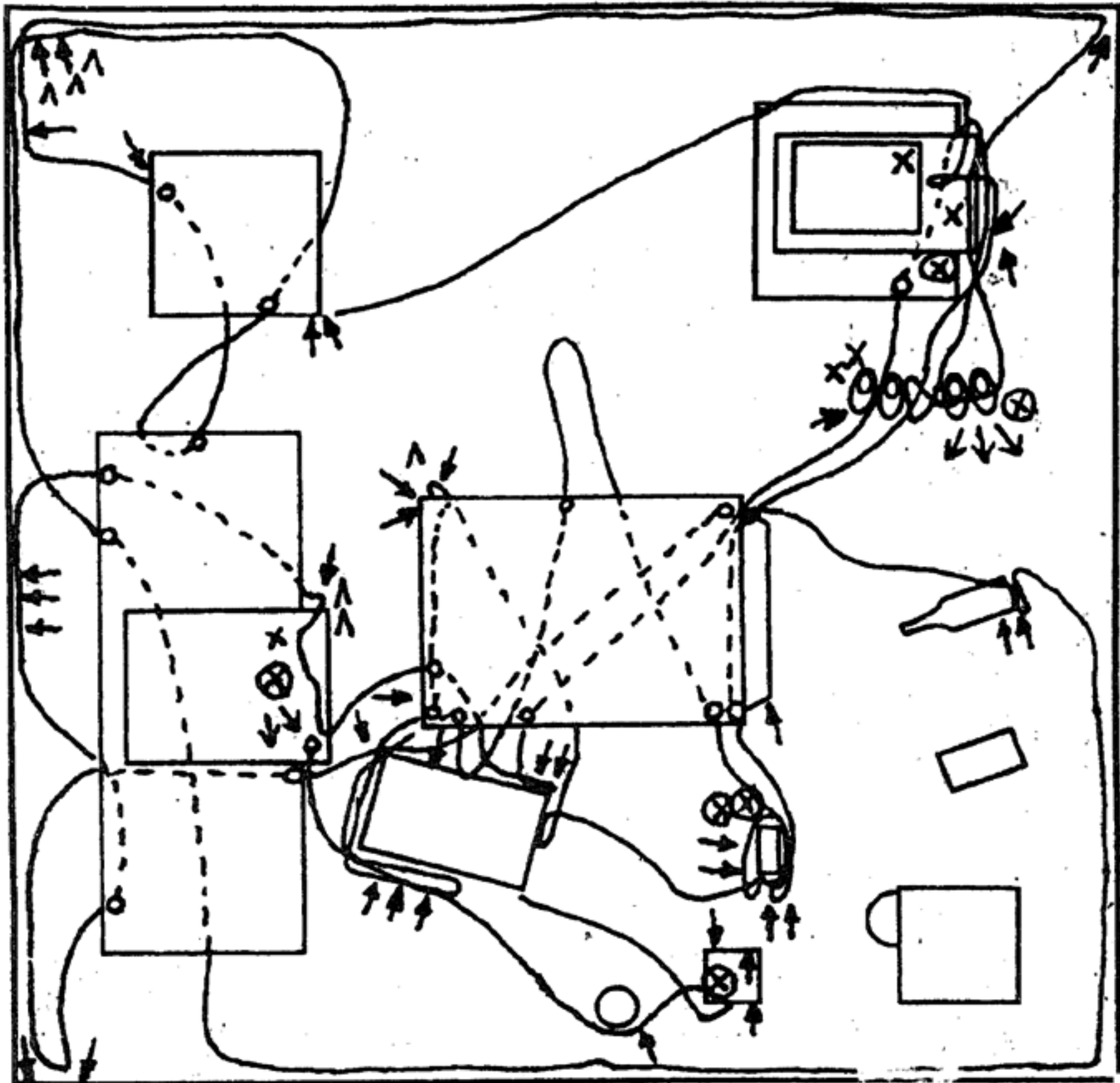


Рисунок 2

Освоение домовой мышью "жилой комнаты". Первые 15 минут

Условные обозначения:

- > — траектория передвижения по открытому пространству
- - - — траектория передвижения под предметами
- — место захода под предмет
- × — место залезания на предмет
- ⊗ — залезание внутрь предмета
- ∧ — лезет
- ↑ — пространственные ориентировки
- ↑ — стойка с опорой на предметы или стенки "комнаты"

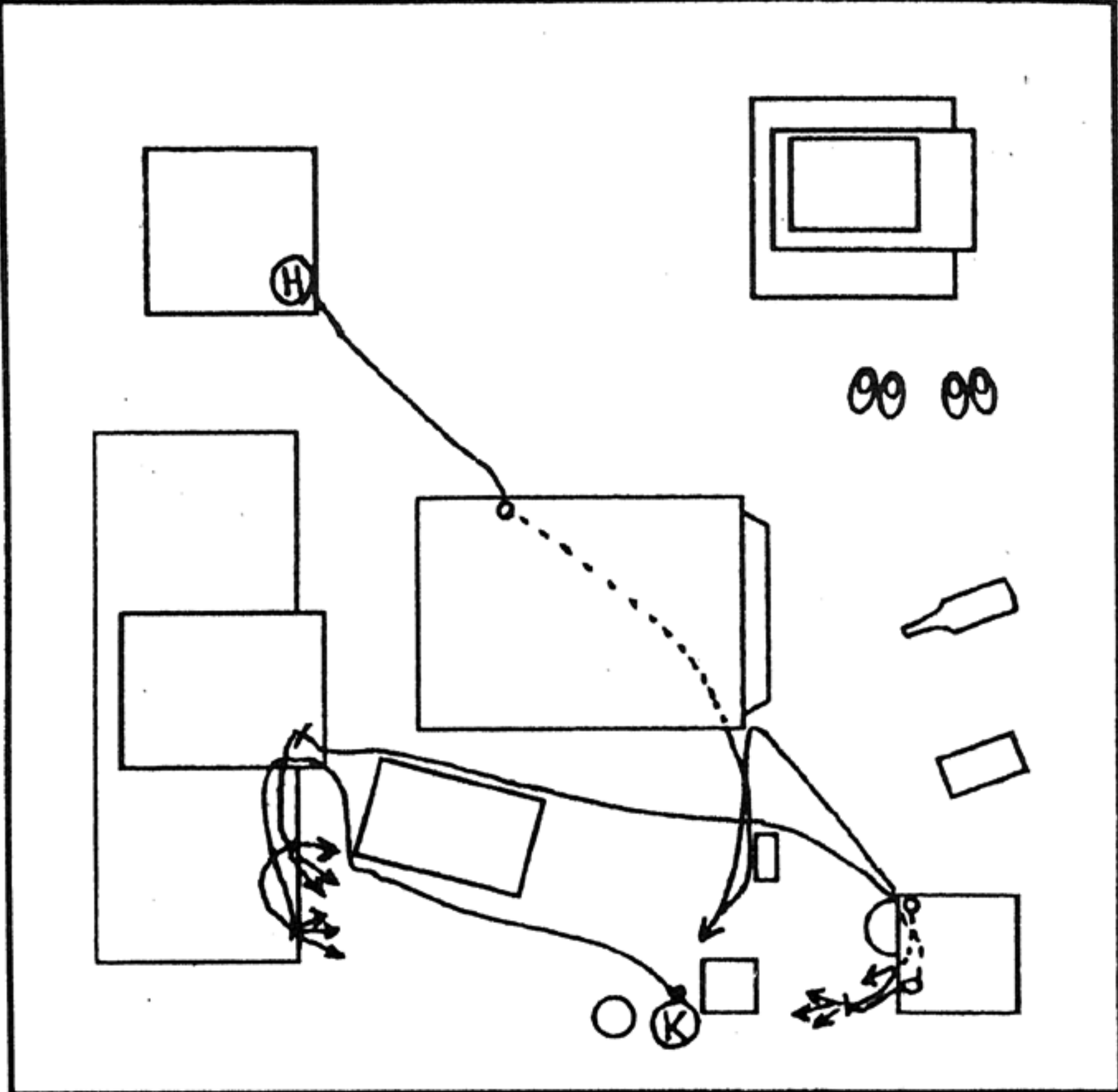


Рисунок 3

Передвижения одного из подчиненных самцов домово́й мыши к месту кормежки (пояснения см. в тексте)

Условные обозначения: см. рис. 2

Ⓜ — начало передвижения

Ⓚ — конец передвижения

● — поедание корма

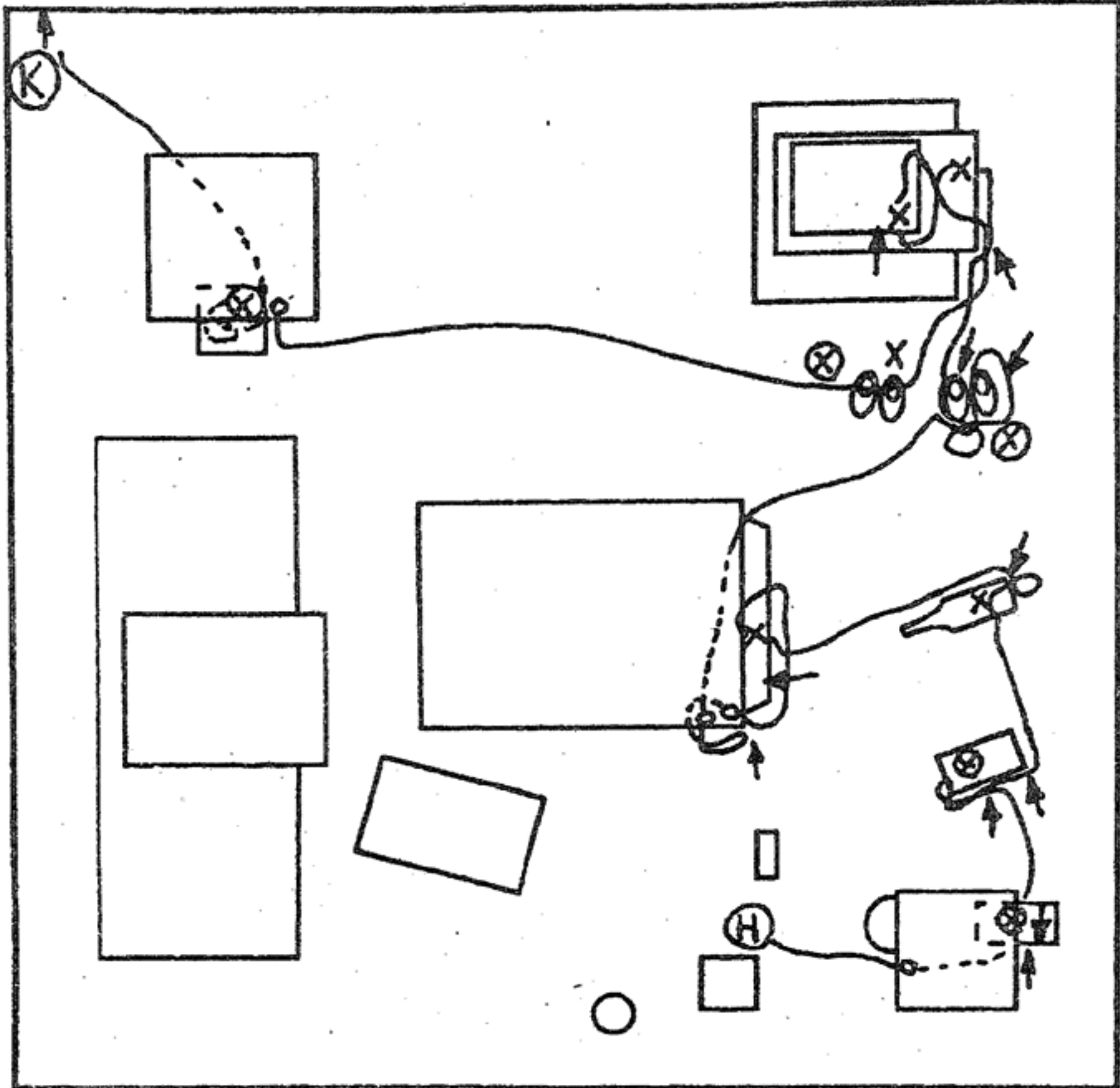


Рисунок 4
Переобследование субдоминантом “жилой комнаты”

Условные обозначения: см. рис. 3

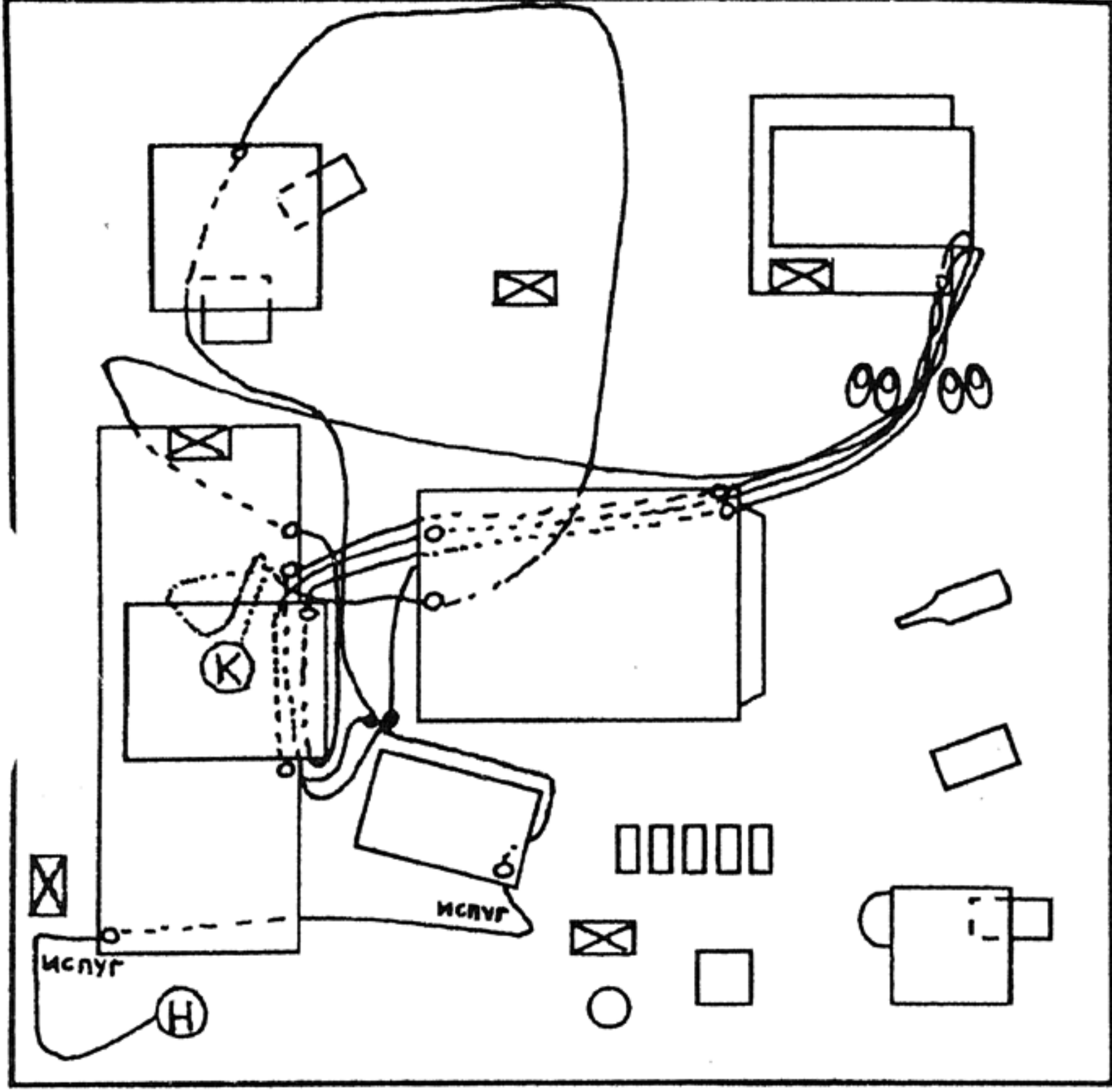


Рисунок 5а

Перемещения доминантных особей после расстановки ловушек.
Первые десять минут активности

Условные обозначения: см. рис. 2

⊗ — расставленные ловушки

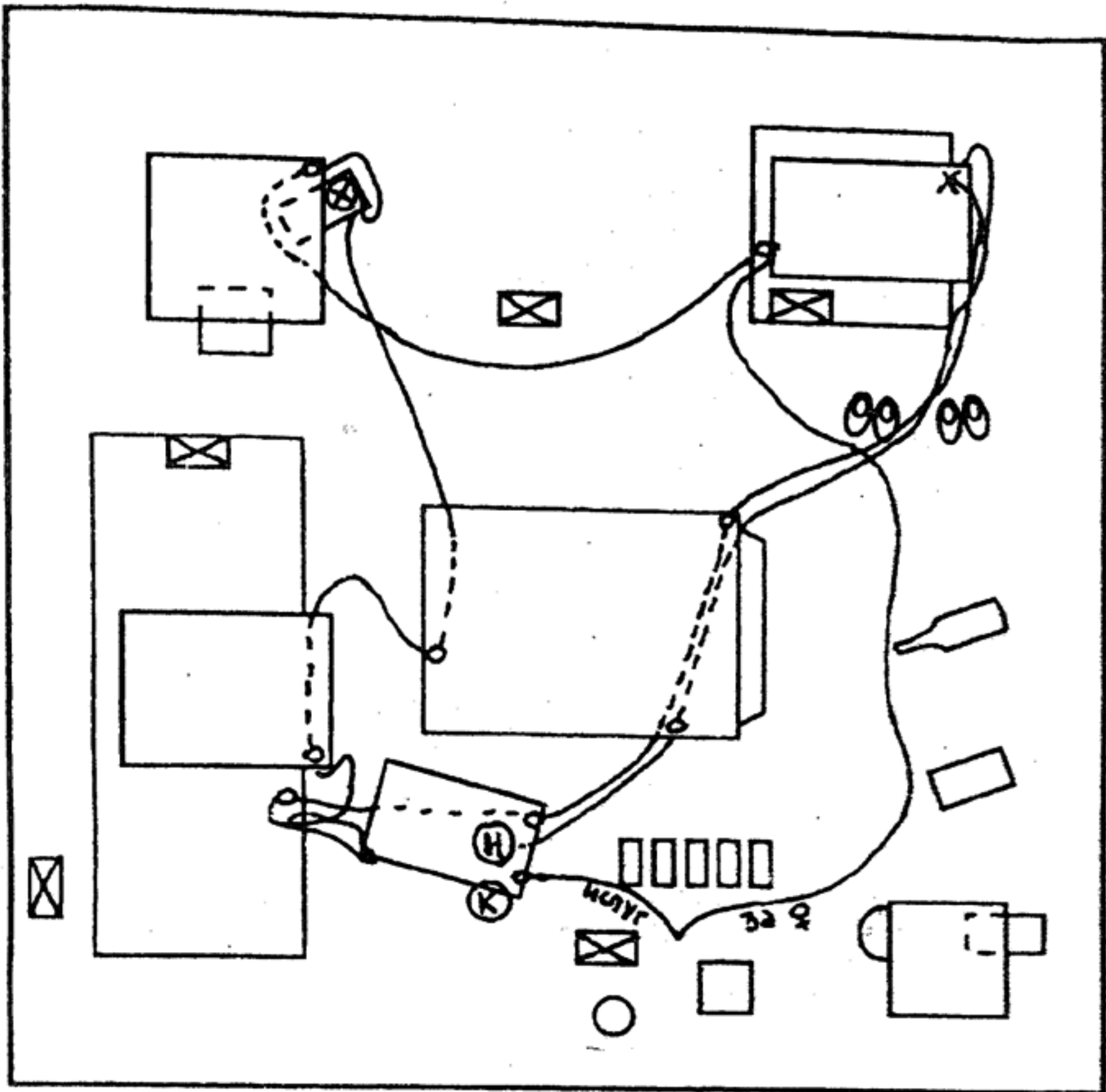


Рисунок 5б

⊠ — расставленные ловушки

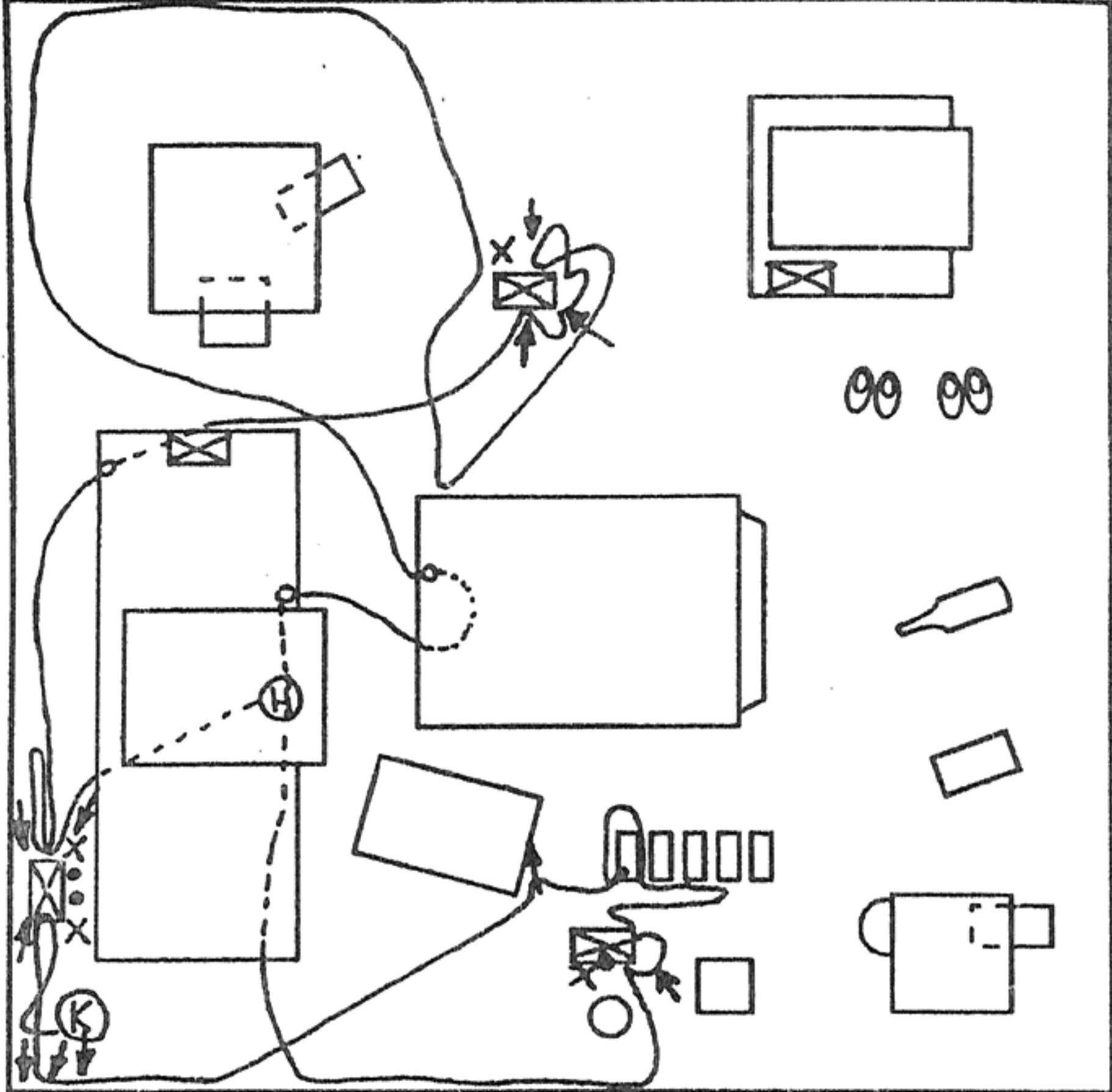


Рисунок 6а

Перемещения подчиненных особей после расстановки ловушек.
Первые десять минут активности

Условные обозначения: см. рис. 5

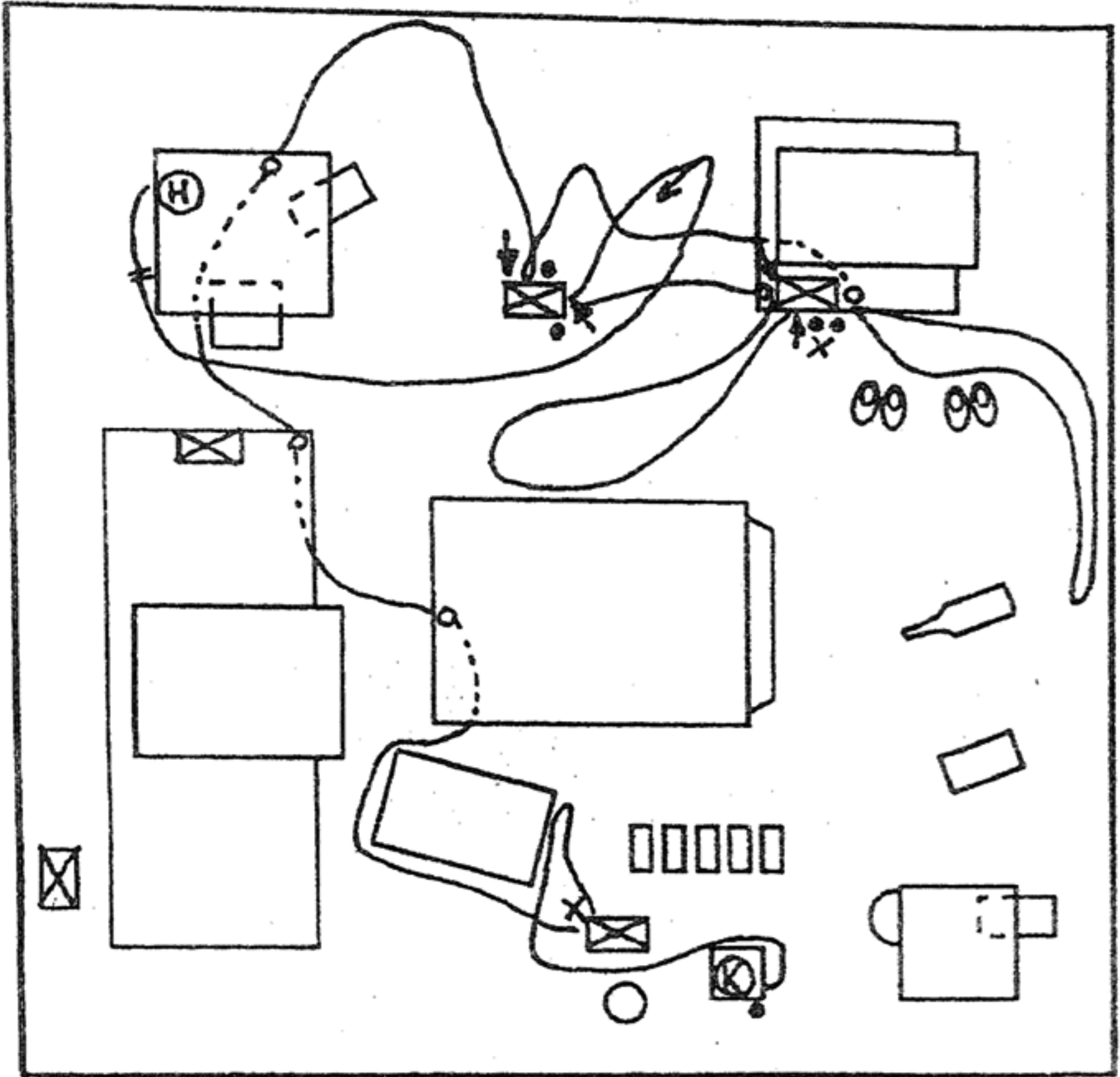


Рисунок 66

Условные обозначения: см. рис. 5

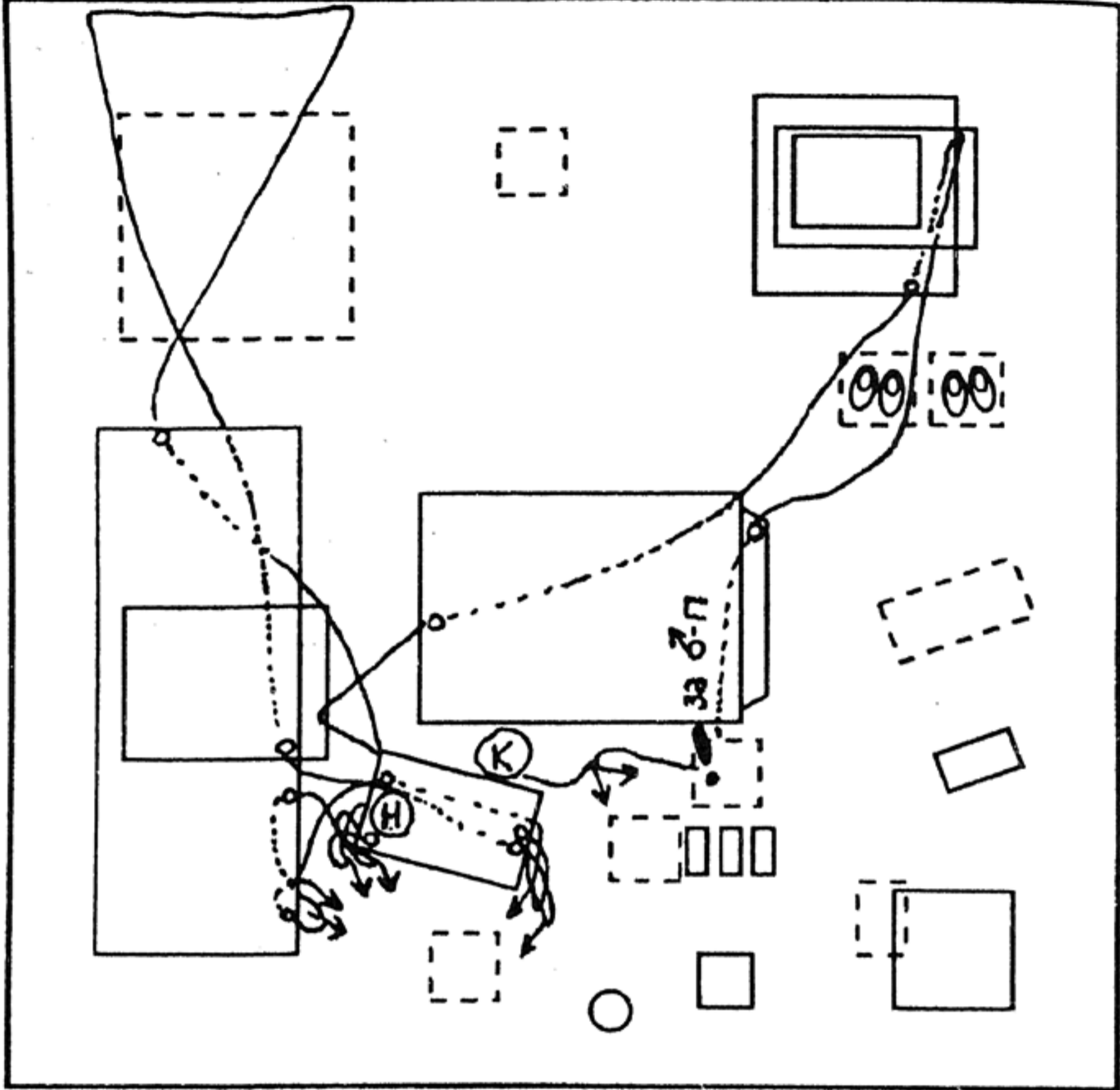


Рисунок 7

Перемещения самца-доминанта после изменения обстановки.
Первые 10 минут активности

Условные обозначения: см. рис. 2

! — столкновение с предметом

[] — произведенные изменения

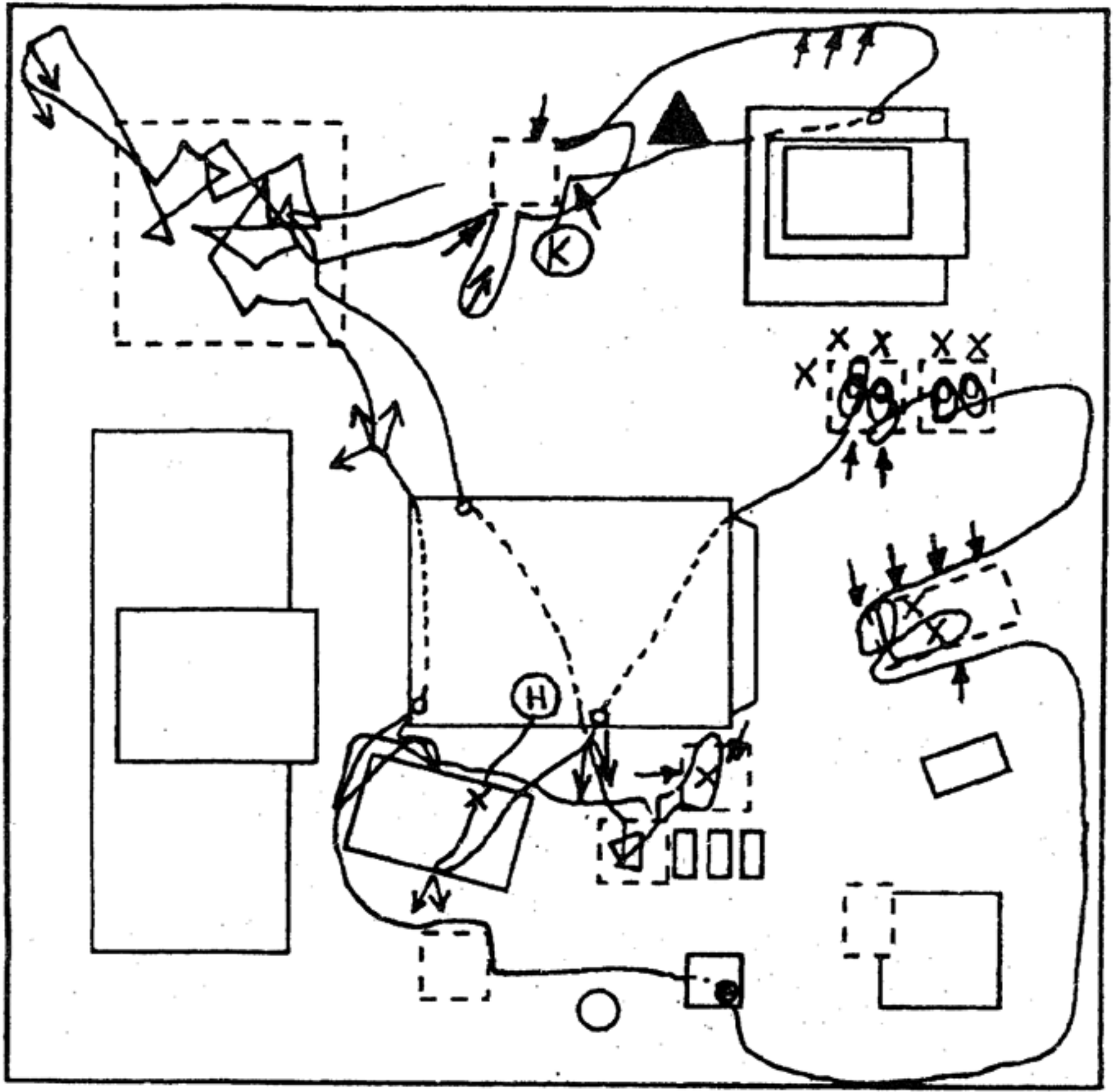


Рисунок 8

Перемещения самца-субдоминанта после изменения обстановки.
Первые 10 минут активности

Условные обозначения: см. рис. 7;

▲ — нападение ♂ Д.

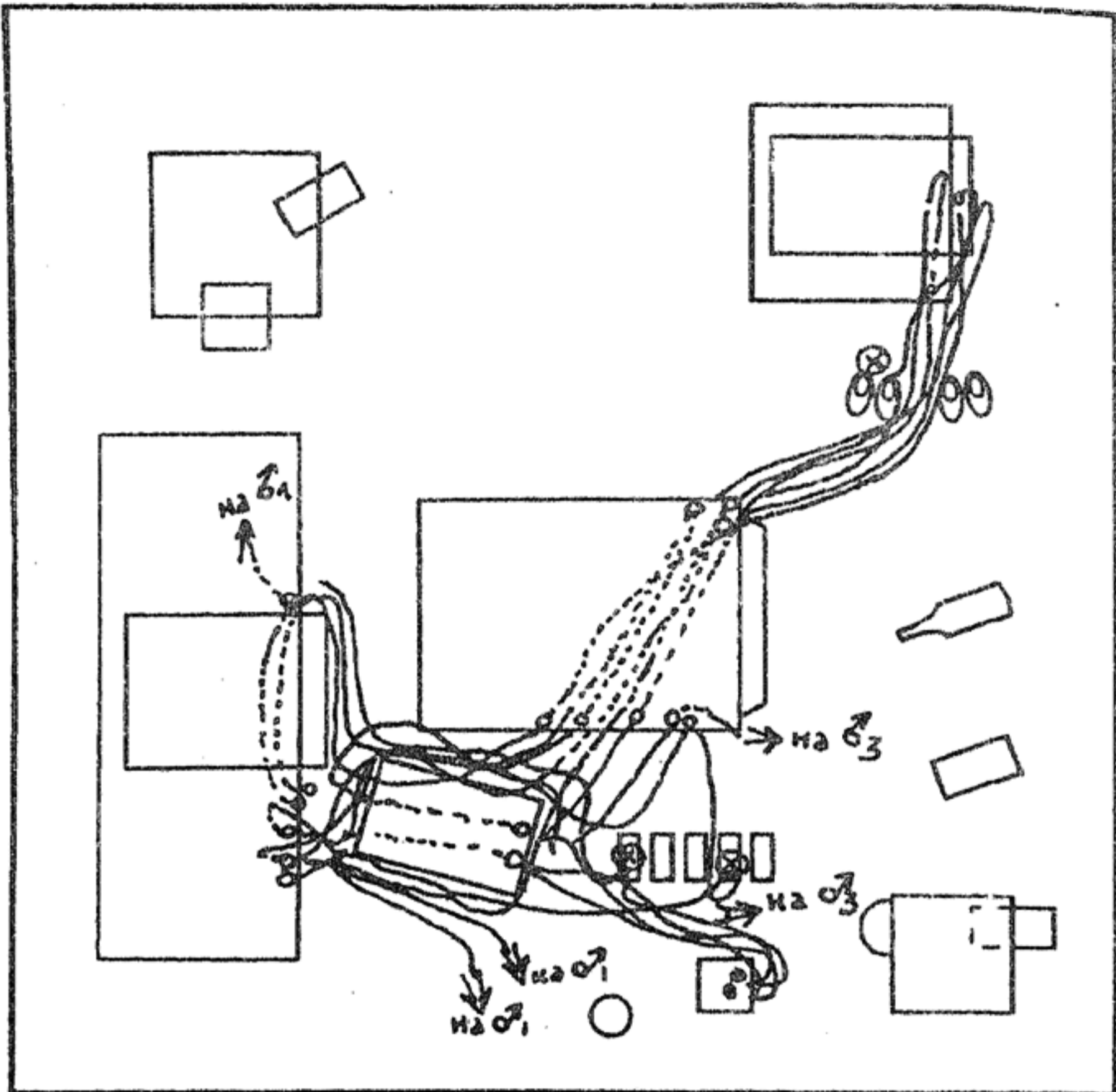


Рисунок 9а

Передвижения доминантных самцов после освоения "комнаты" и установления иерархической структуры группы. 10 минут активности

Условные обозначения: см. рис. 2

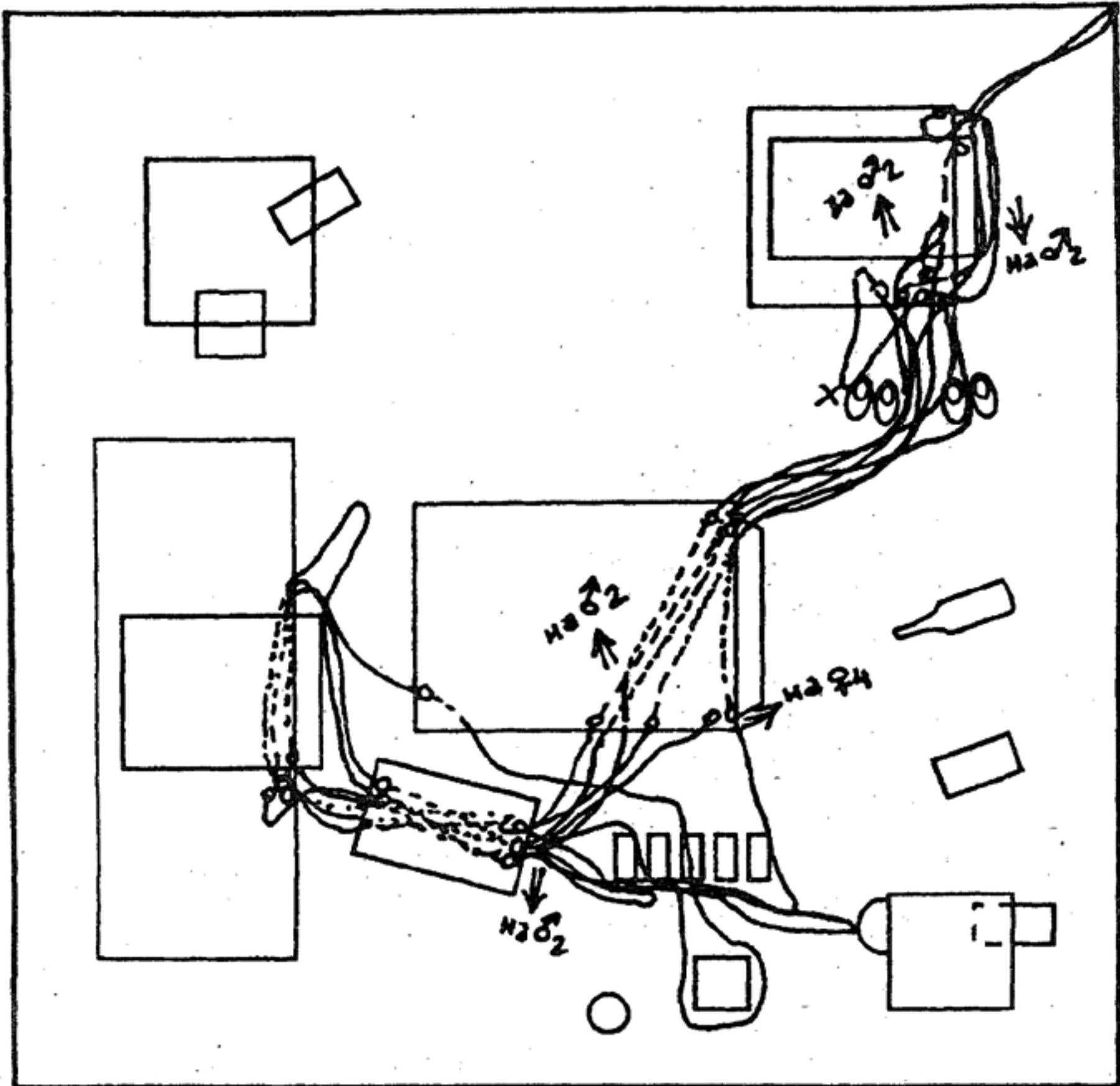


Рисунок 96

Условные обозначения: см. рис. 2

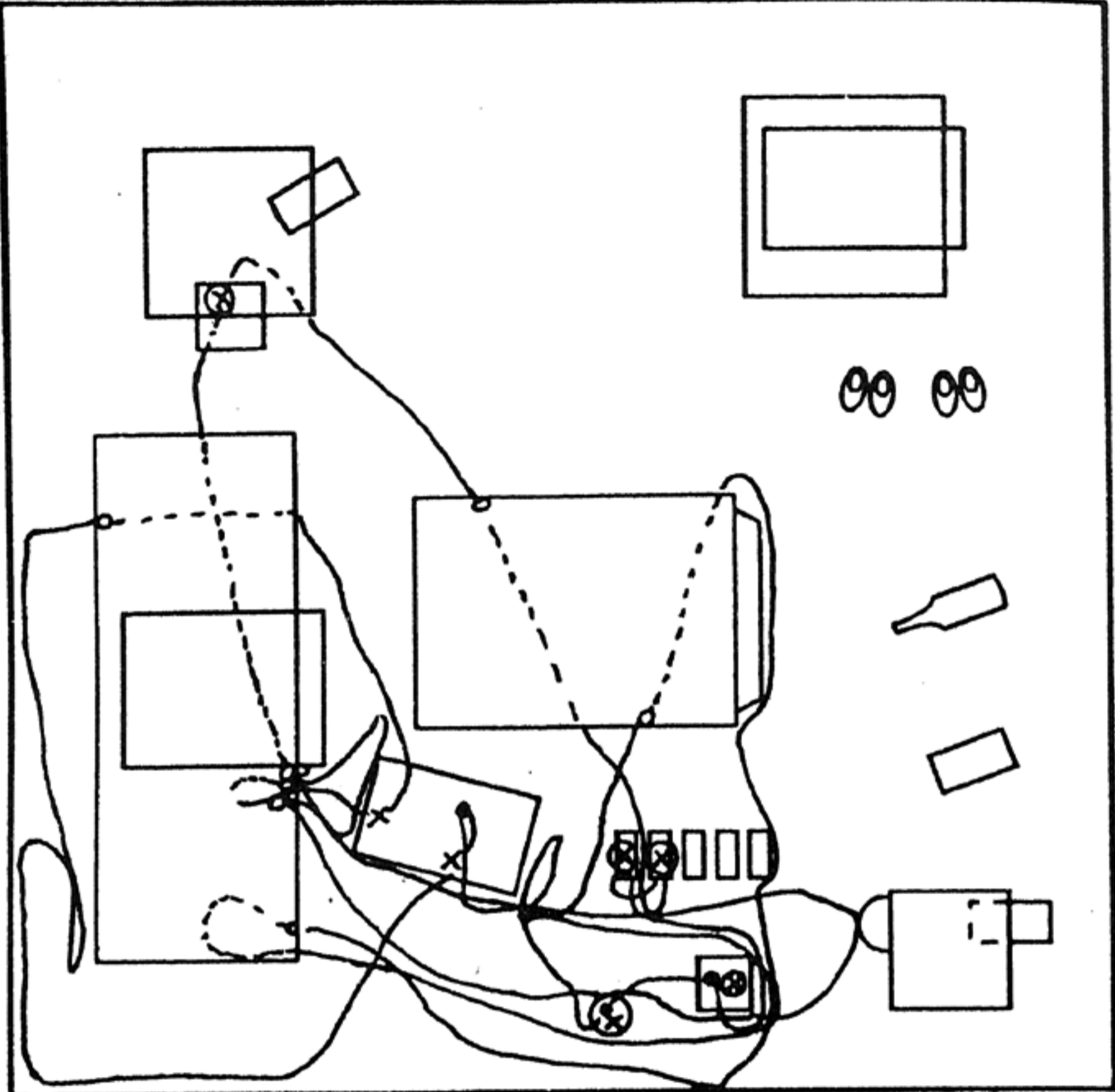


Рисунок 10

**Перемещения самца-субдоминанта при отсутствии доминанта.
10 минут активности**

Условные обозначения: см. рис. 2

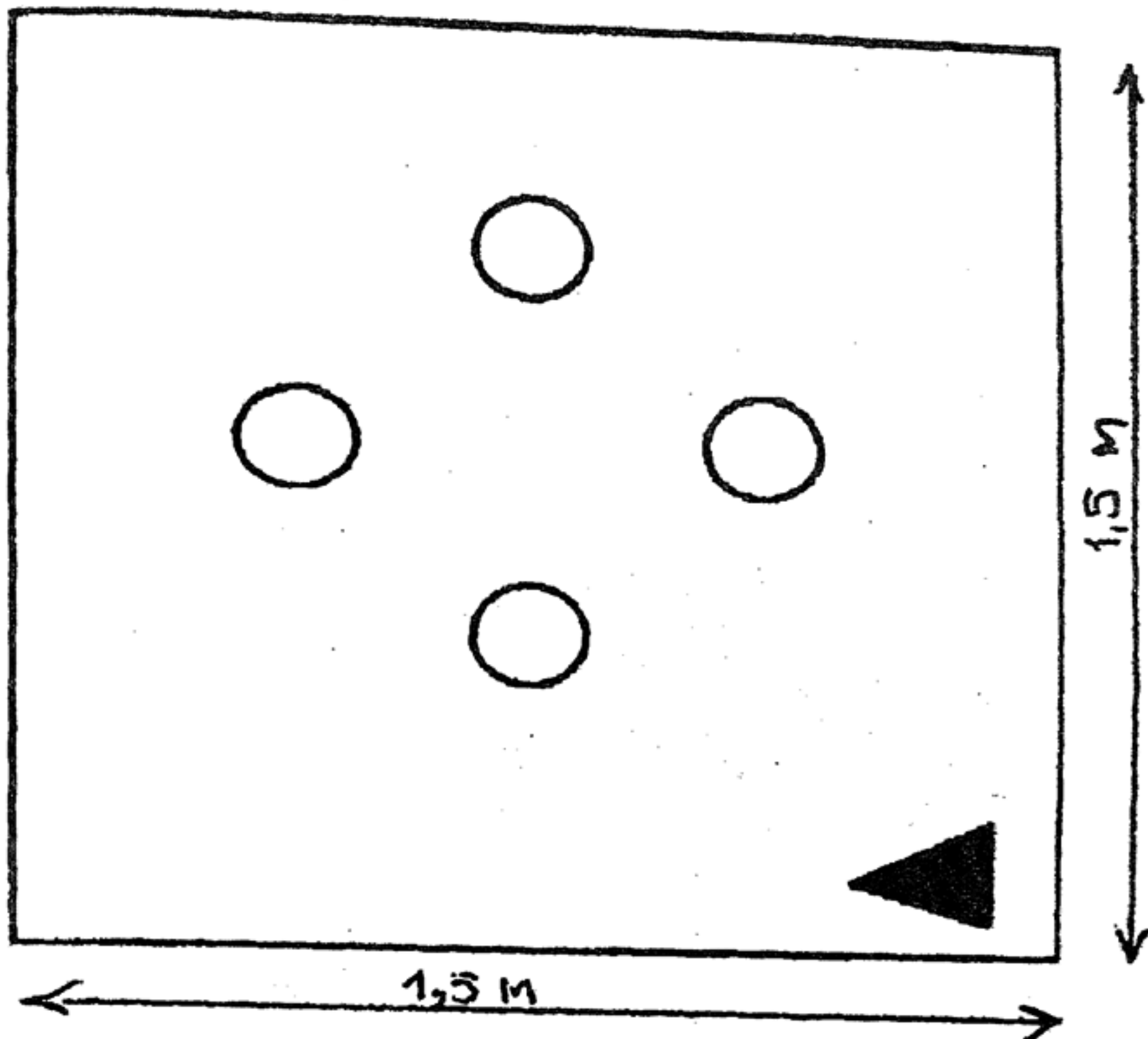


Рисунок 11а

Схема проведения экспериментов в "открытом поле"

10♂♂ *Mus musculus musculus* (синантропная форма); 10♂♂ *Mus musculus musculus* (экзоантропная форма); 10♂♂ *Mus musculus vagneri*; 10♂♂ *Mus spicilegus*; 9♂♂ *Mus caroli*.

Начало наблюдений в 13 — 14 ч. (мыши содержались при инвертированном дне); продолжительность — 30 минут после выхода мыши из выпускного домика.

Условные обозначения:

▲ — выпускной домик

○ — деревянные пирамидки (высота 8 см)

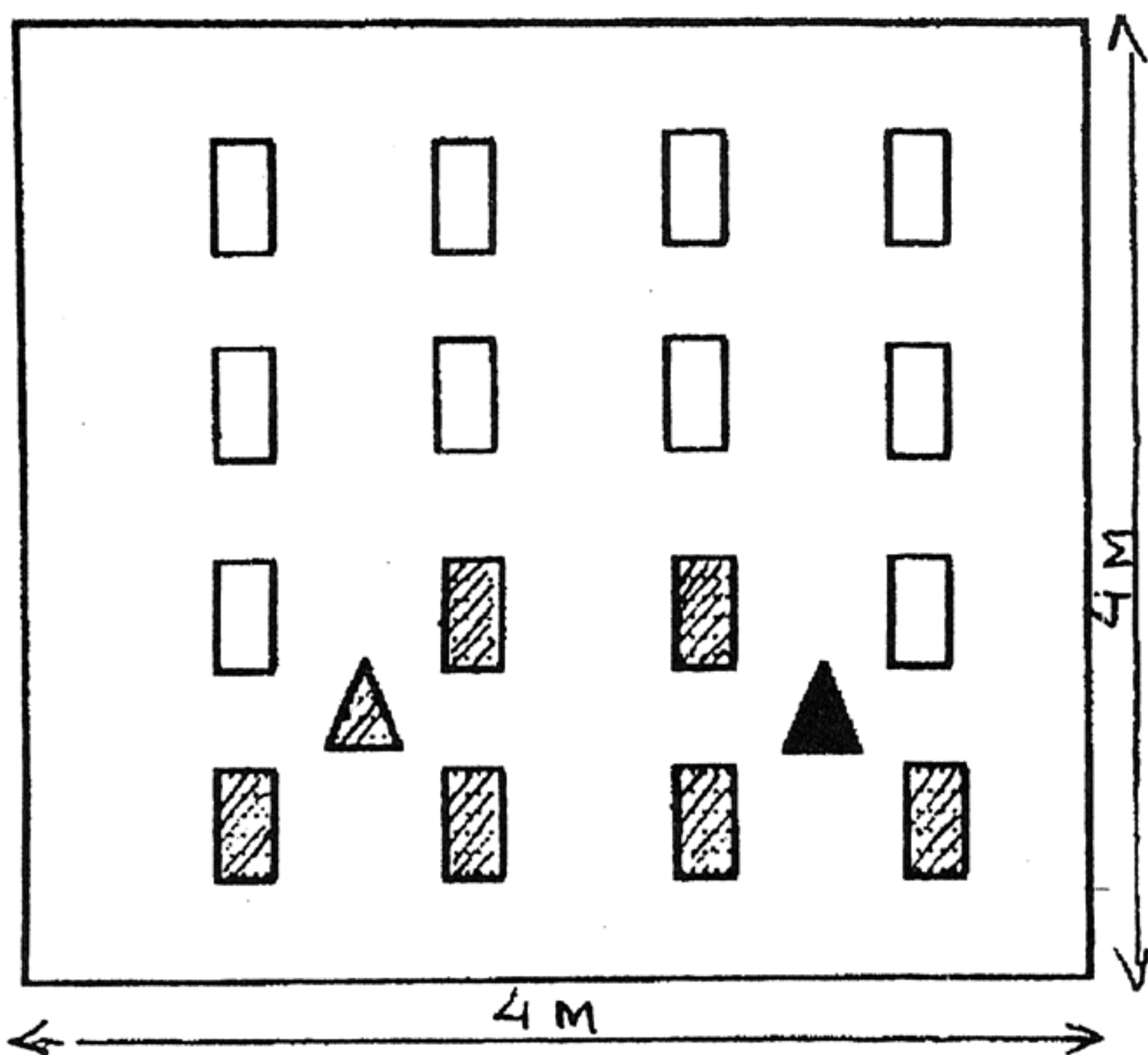


Рисунок 11б

Схема проведения экспериментов в выгородке с множеством однотипных домиков

10 ♂♂ *Mus musculus musculus* (синантропная форма); 10 ♂♂ *Mus musculus musculus* (экзоантропная форма); 10 ♂♂ *Mus musculus vagneri*; 10 ♂♂ *Mus spicilegus*; 10 ♂♂ *Mus caroli*.

Начало наблюдений в 21 — 22 ч.; продолжительность — 2 часа после выхода мыши из выпускного домика.

Условные обозначения:

- ▲ — выпускной домик
- — открытые домики
- — закрытые домики

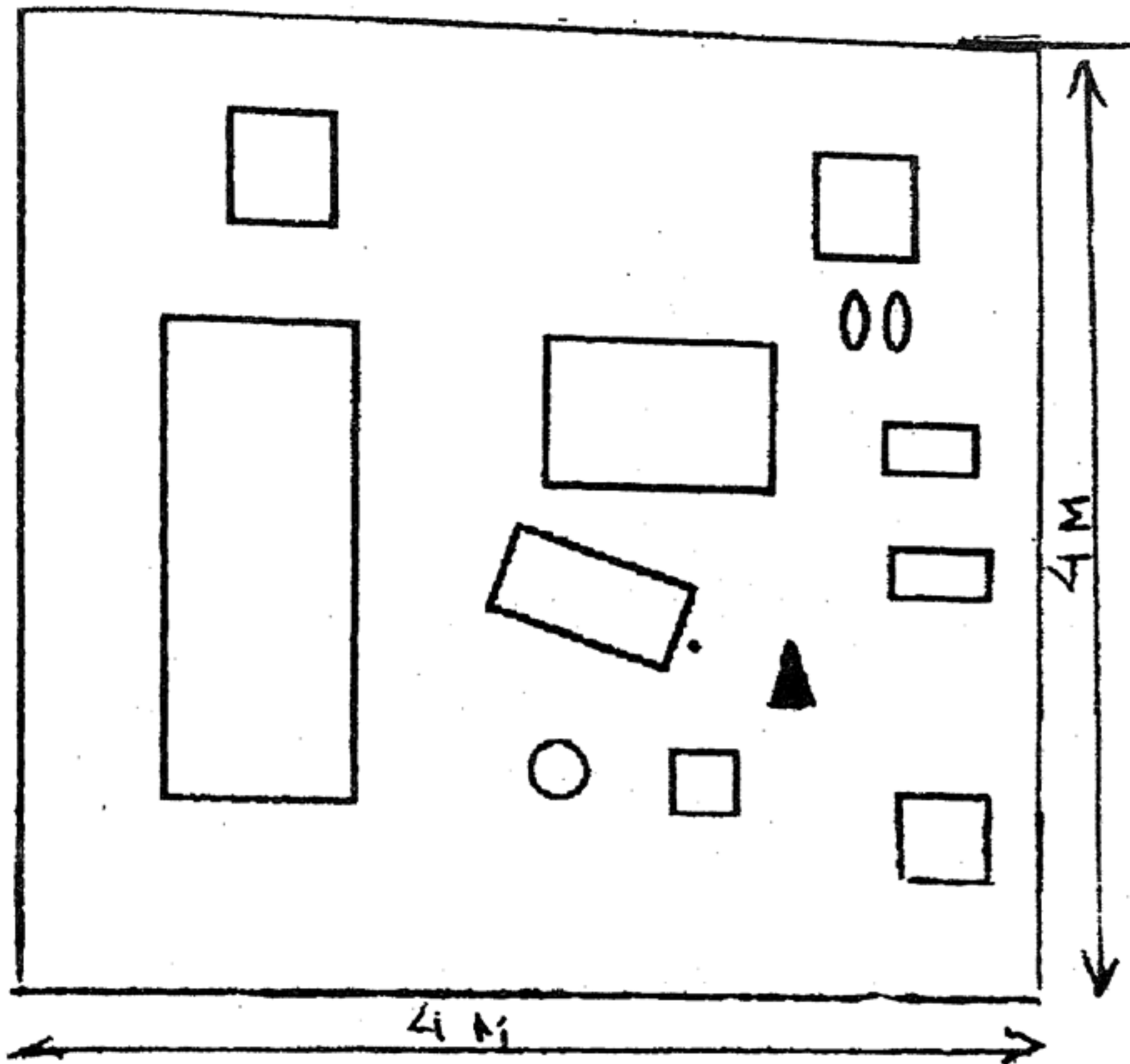


Рисунок 11в

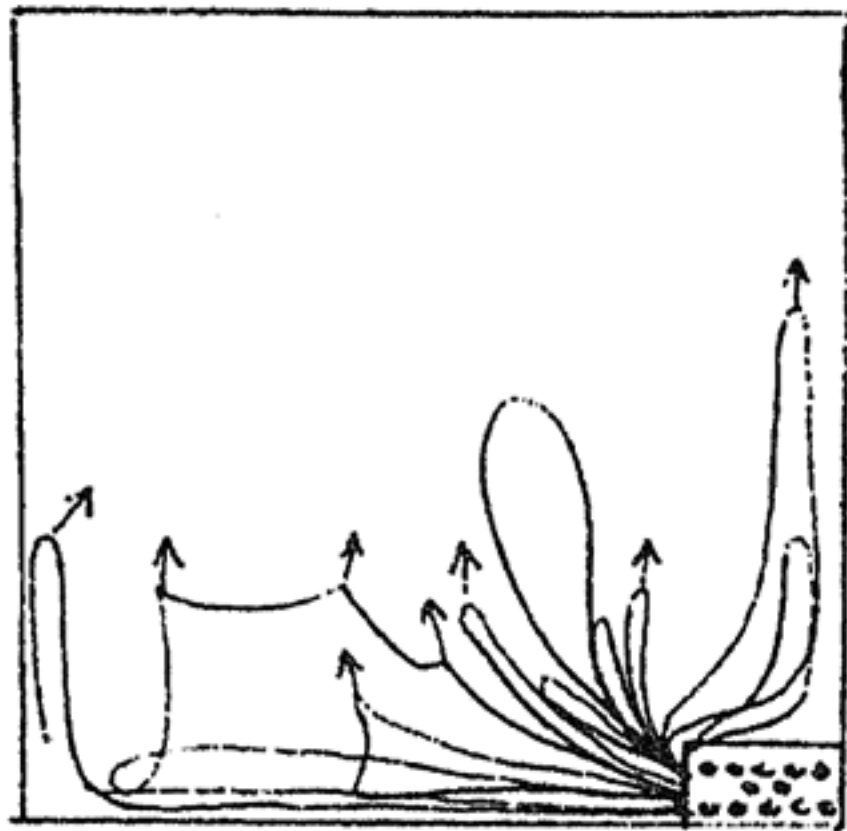
Схема проведения экспериментов в “жилой комнате”

5 ♂♂ *Mus musculus musculus* (синантропная форма); 5 ♂♂ *Mus musculus musculus* (экзоантропная форма); 5 ♂♂ *Mus musculus vagneri*; 5 ♂♂ *Mus spicilegus*; 5 ♂♂ *Mus caroli*.

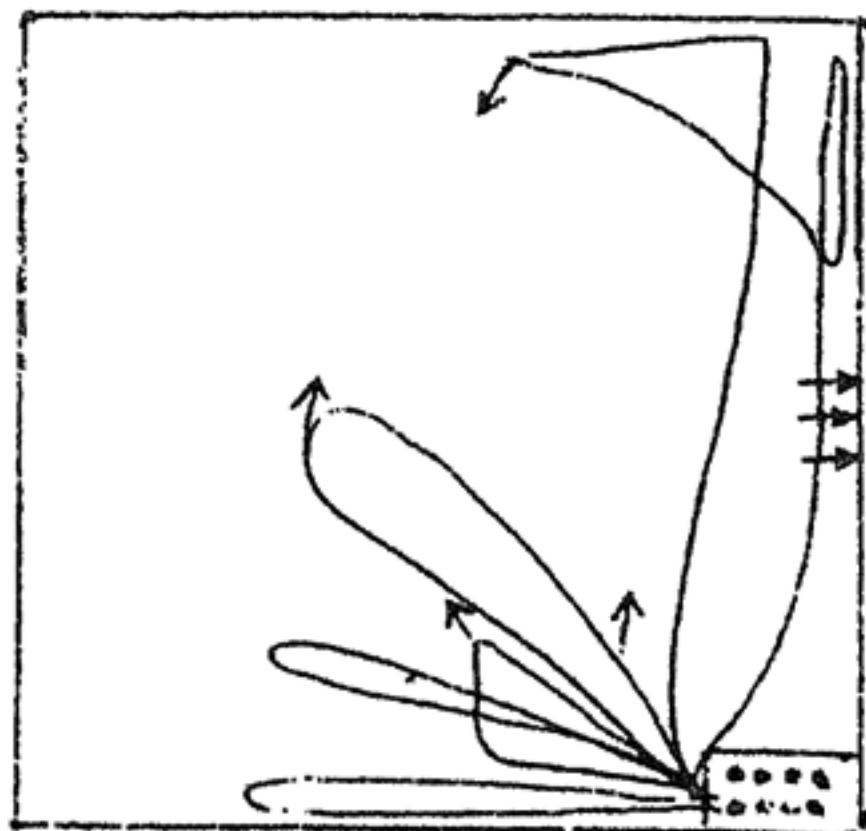
Начало наблюдений в 21 — 22 ч.; продолжительность — 2 часа после выхода мыши из выпускного домика.

Условные обозначения:

▲ — выпускной домик



Первые три минуты



Последние три минуты

Рисунок 12а
Освоение “открытого поля” рюкюйской мышью

Условные обозначения:

↑ — пространственная ориентировка

↑ — стойка с опорой

|| — замирание

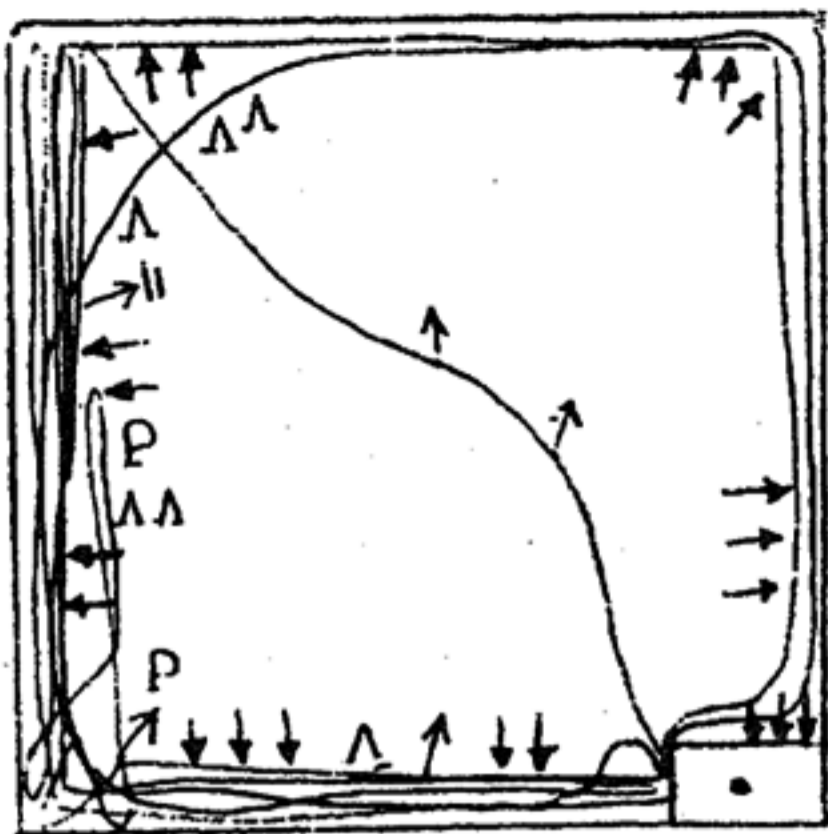
● — забегание в домик

Л — лезет

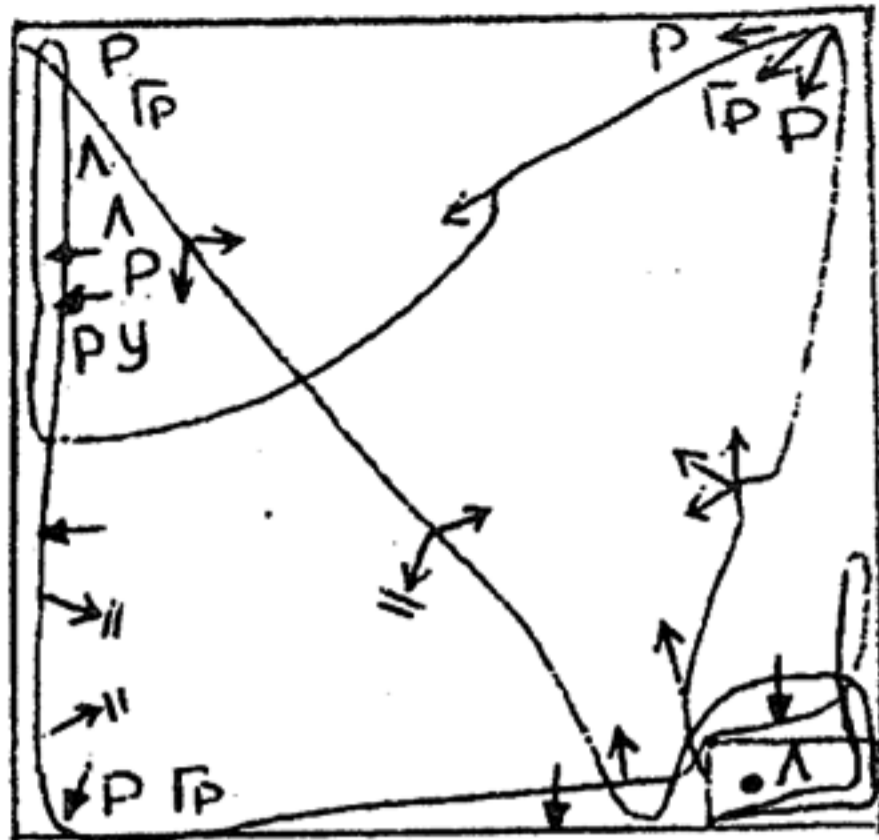
Р — роет

Гр — грызет

У — умывается



Первые три минуты



Последние три минуты

Рисунок 126
Освоение "открытого поля" домашней мышью

Условные обозначения: см. рис. 12а

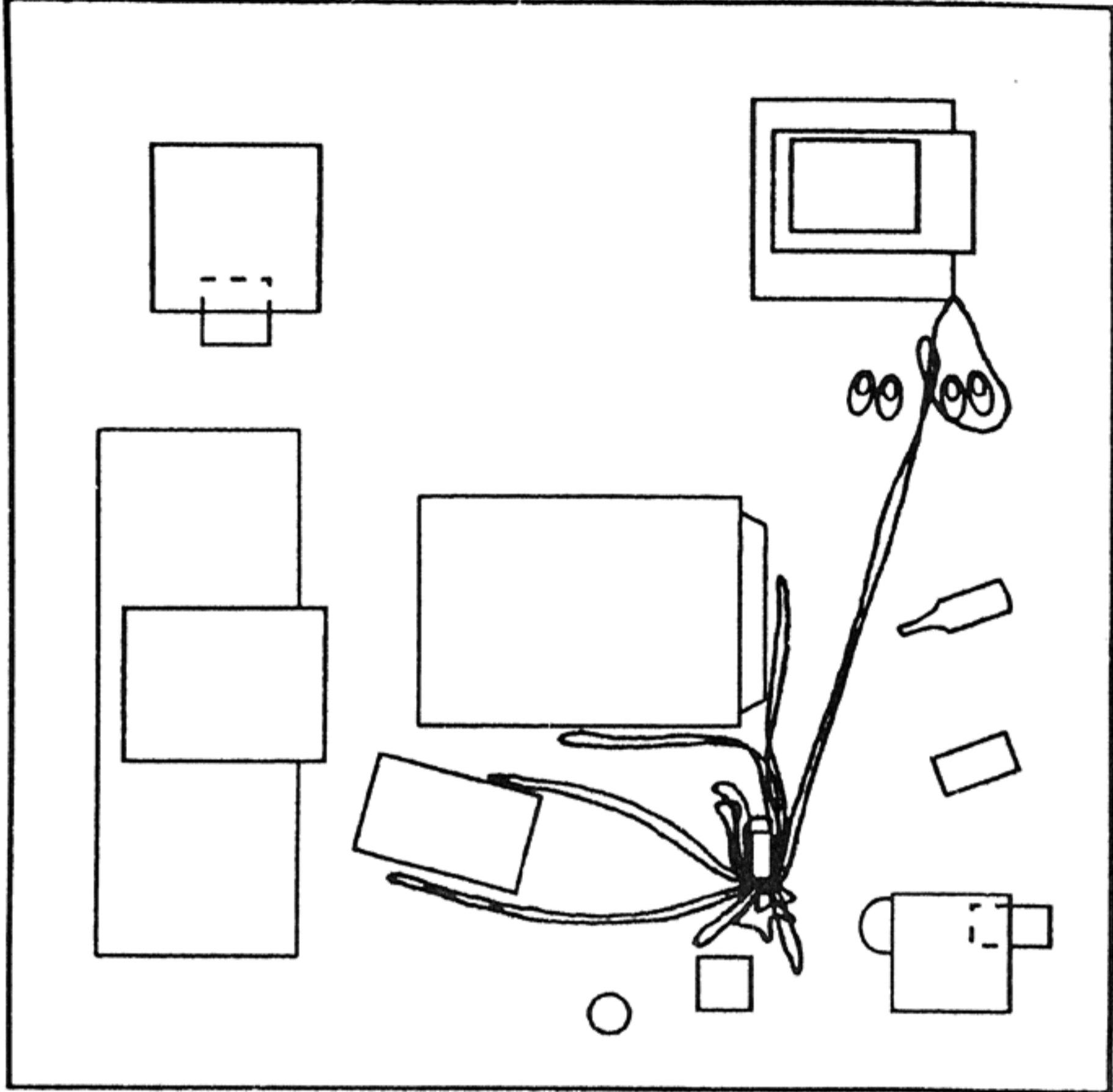
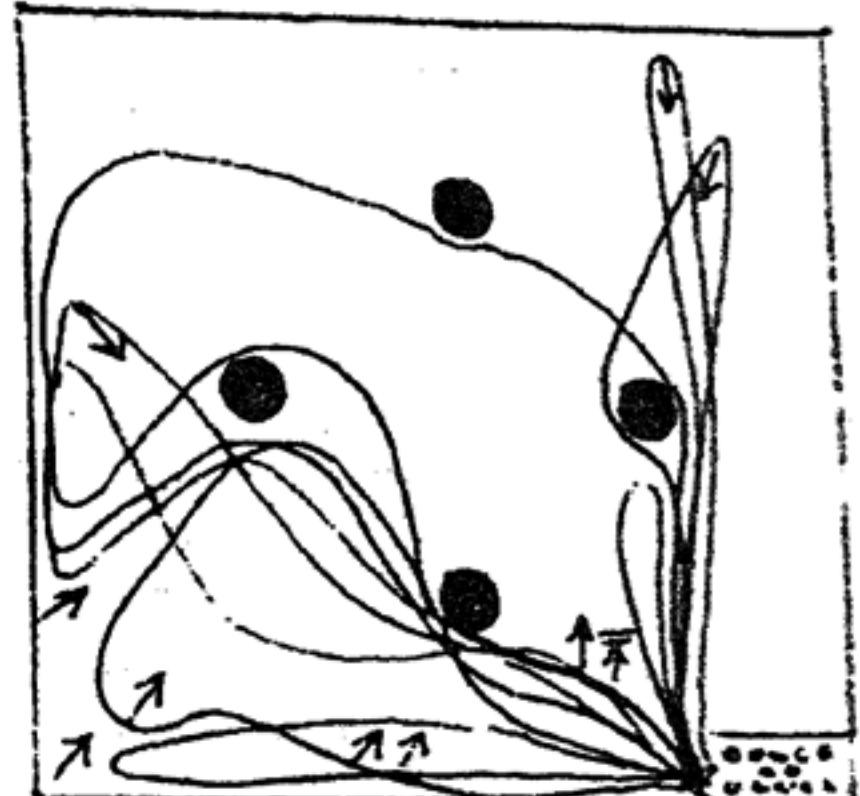
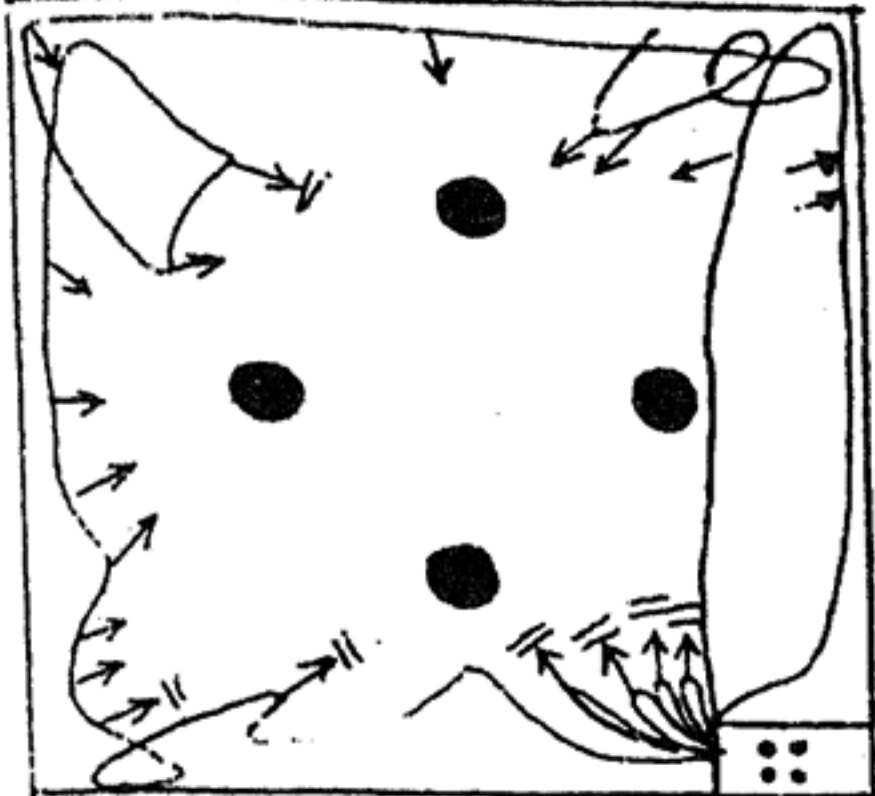


Рисунок 13
Освоение рюкюйской мышью "жилой комнаты".
Первые 15 минут

Условные обозначения:

— — траектория передвижения

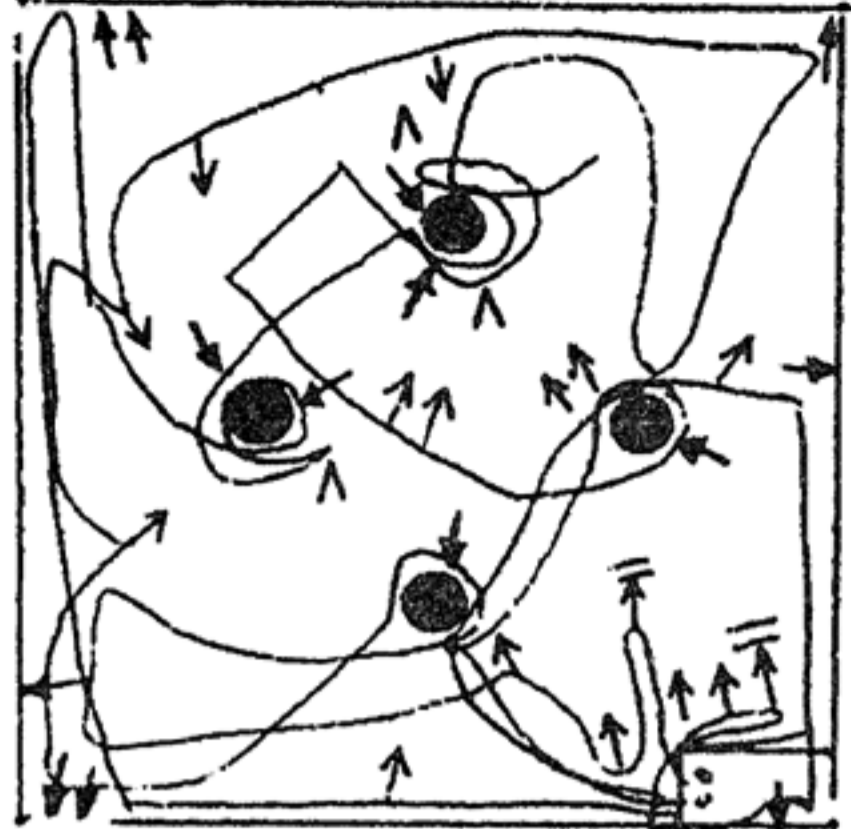


Первые три минуты

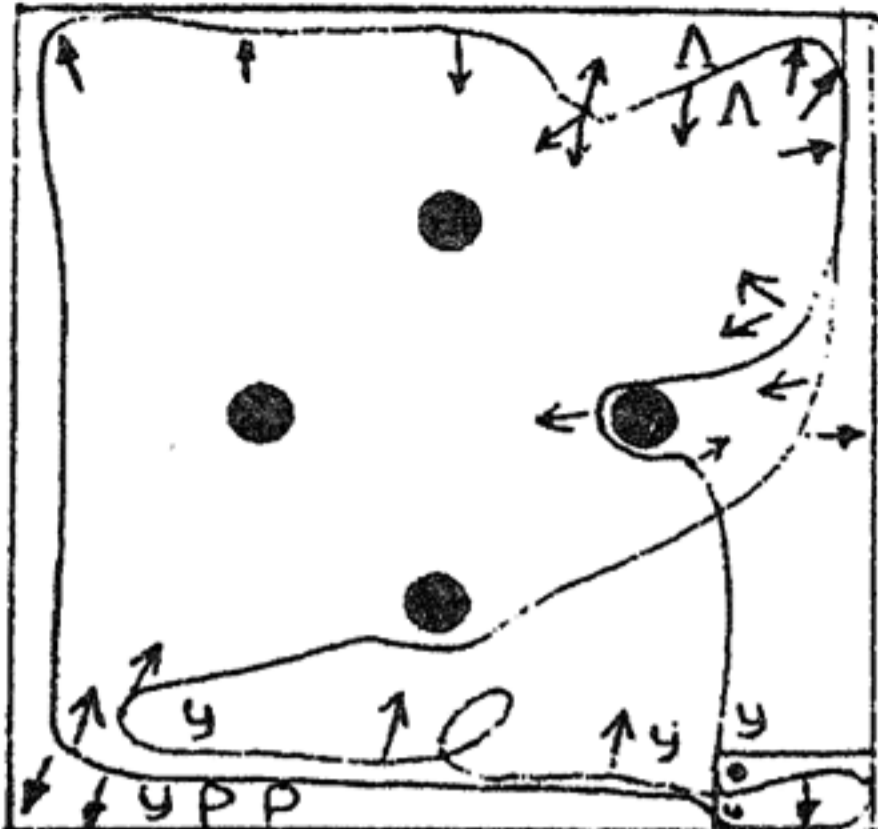
Последние три минуты

Рисунок 14а
Обследование предметов рюкюйской мышью

Условные обозначения: см. рис. 12



Первые три минуты



Последние три минуты

Рисунок 146
Обследование предметов домашней мышью

Условные обозначения: см. рис. 12

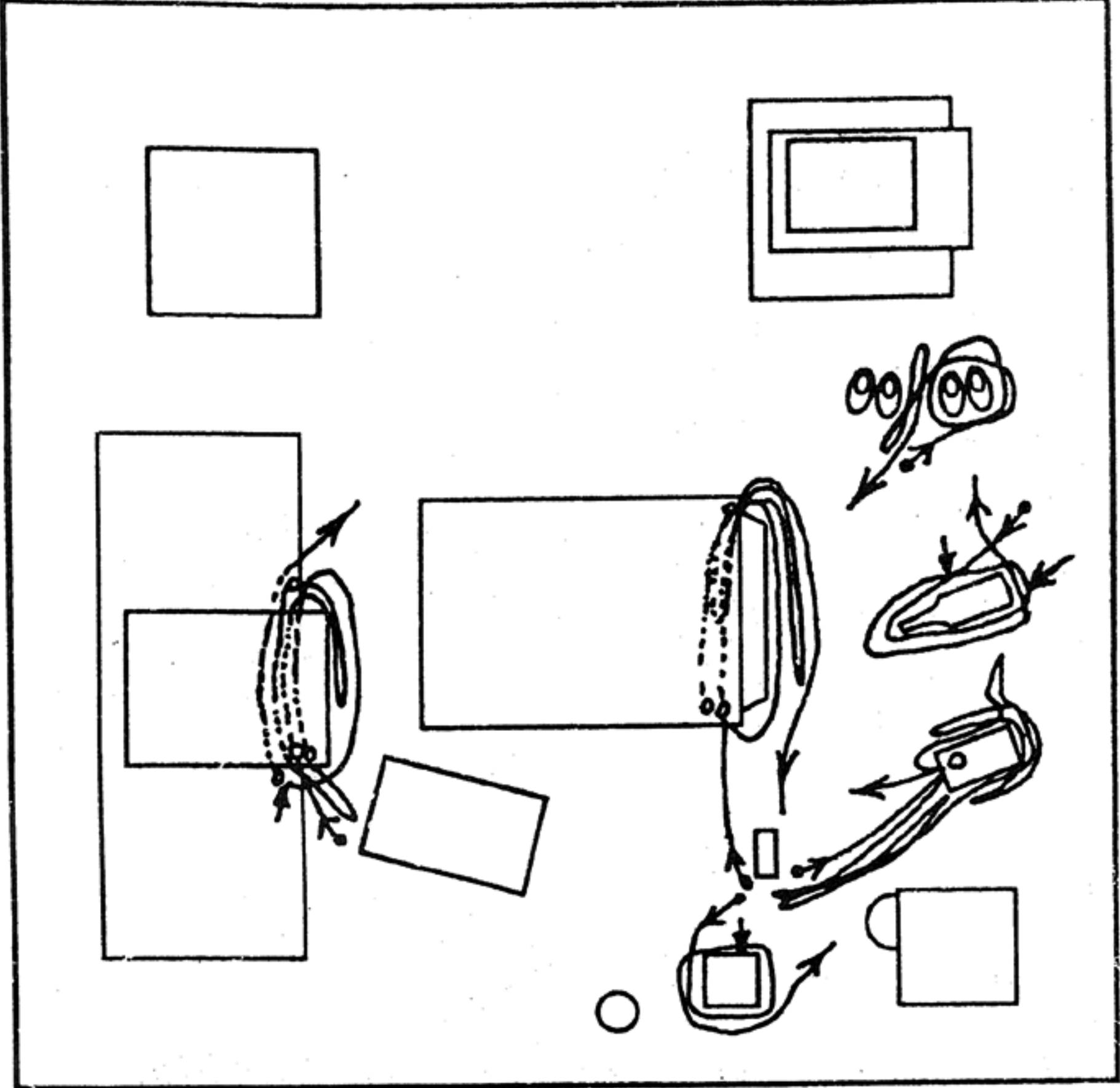


Рисунок 15

Примеры обследования рюкюйскими мышами различных предметов в "жилой комнате". Первые подходы
 Условные обозначения:

- → — начало траектории
- — конец траектории
- — заход под или внутрь предмета
- † — ориентировочная стойка с опорой на предмет

Рисунок 17
Игровая активность
молодых серых
крыс в семейных
группах
 (по: Соколов,
 Квашнин, 1985)

А — индивиду-
 альные игры, Б —
 социальные игры —
 со всеми членами
 группы, взрослыми
 и молодыми, ини-
 циаторами которых
 были молодые осо-
 би, В — социальные
 игры только между
 молодыми крысами
 (количество игр, ини-
 циаторами которых
 были самцы и сам-
 ки). По оси орди-
 нат — число игр за
 1 час наблюдений,
 по оси абсцисс —
 возраст крысят Р:
 * > 0,05, ** < 0,01,
 *** < 0,001

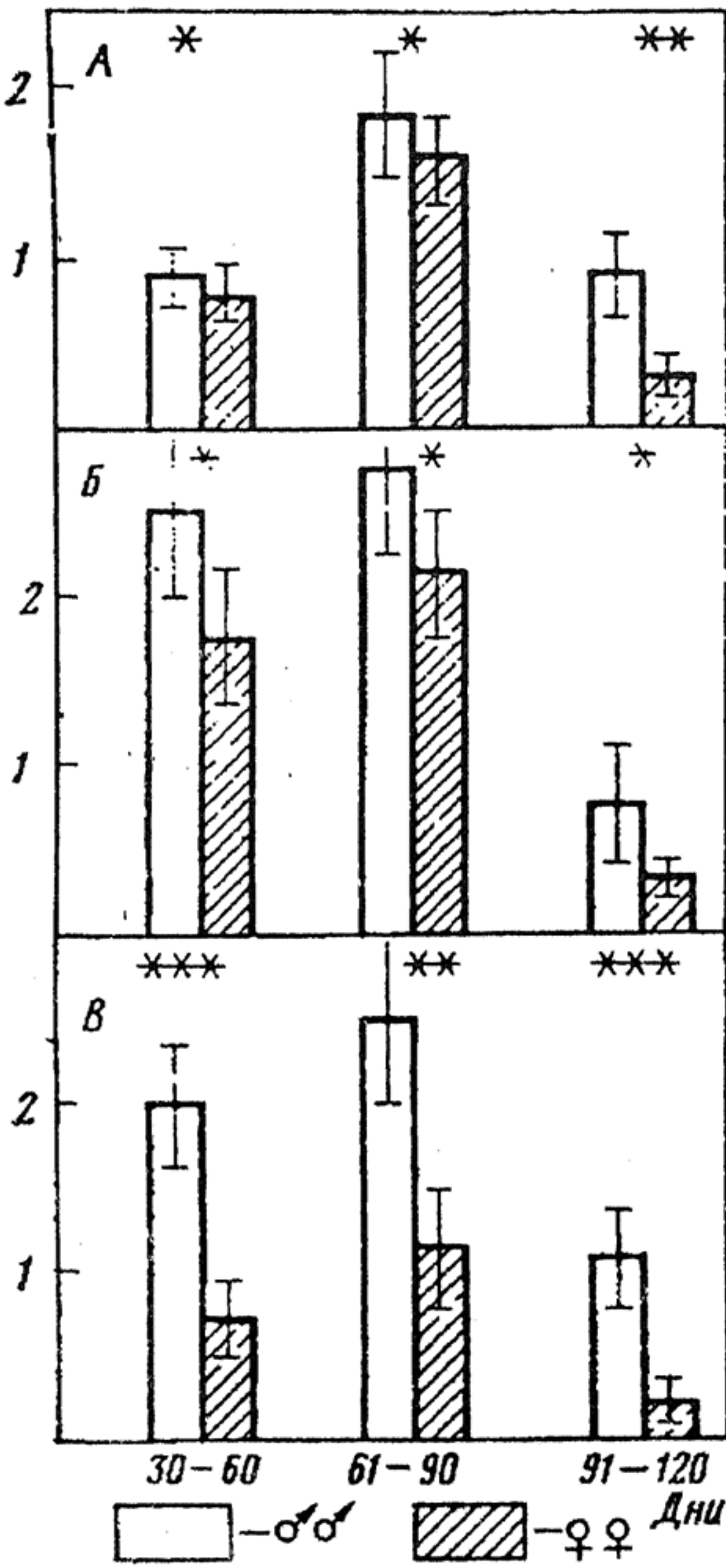


Фото 1-4
Обследование домовыми мышами
предметов в "жилой комнате"



Фото 1



Фото 2

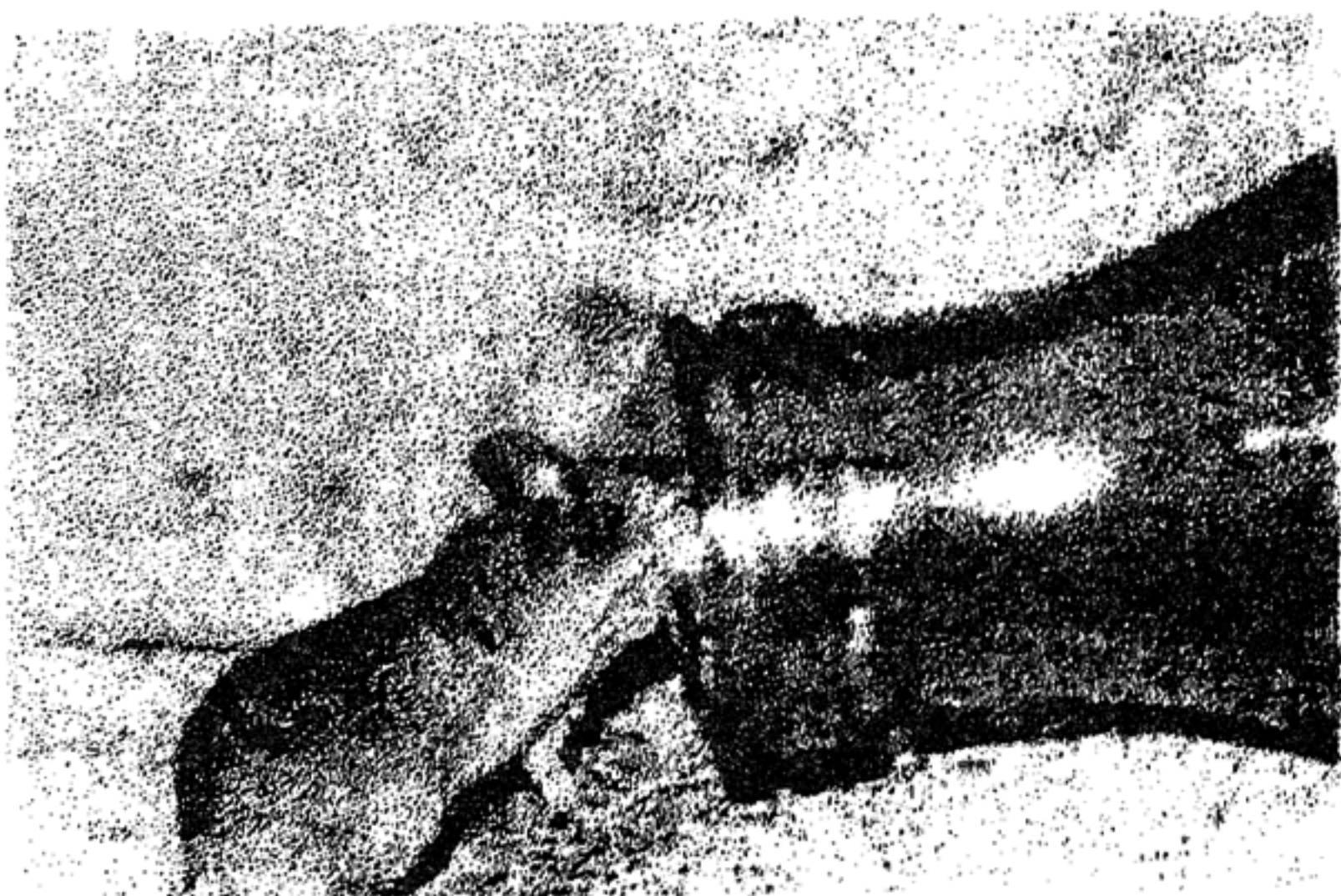


Фото 3



Фото 4

Фото 5-6
Наблюдательные пункты
самцов-субдоминантов в "жилой комнате"

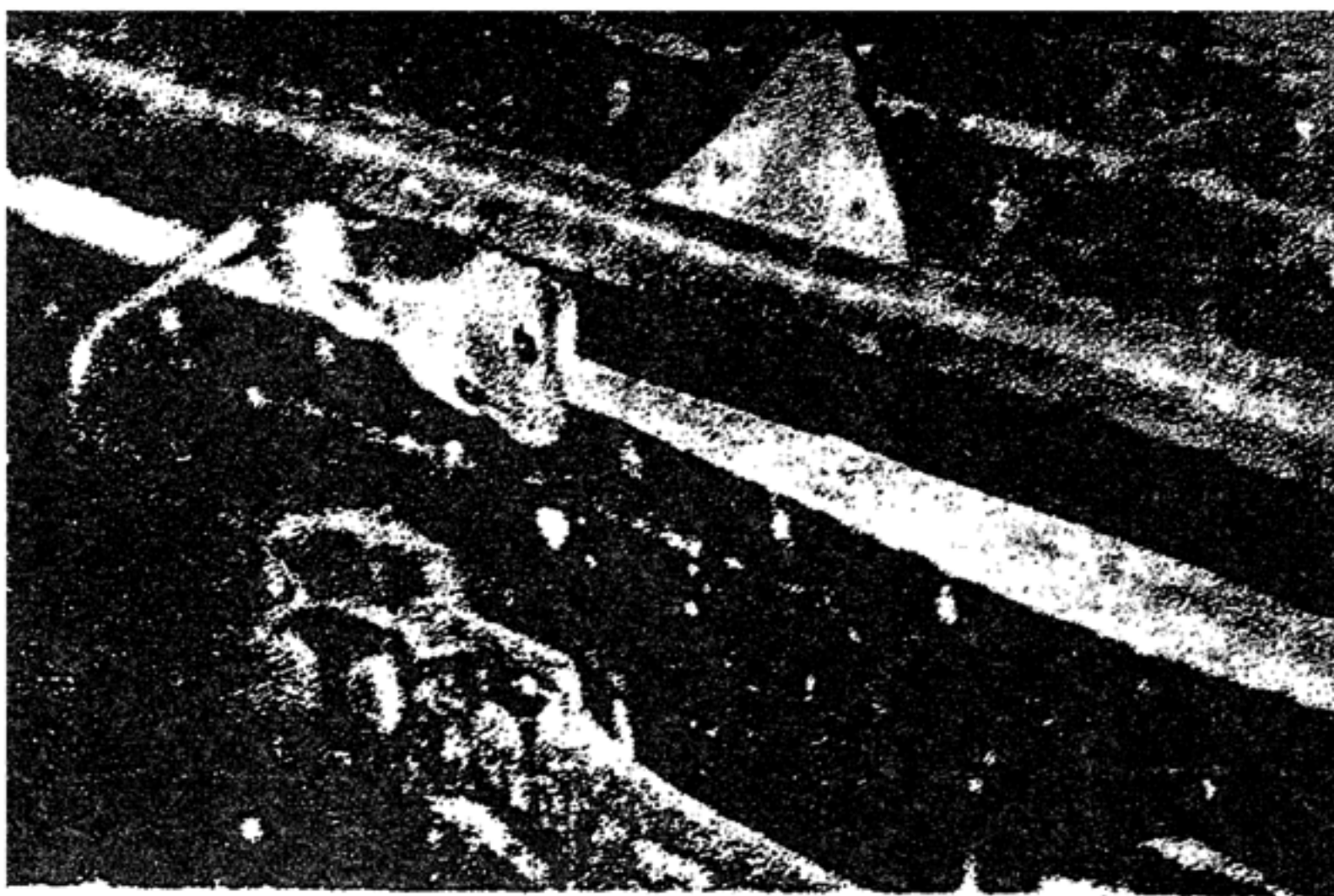


Фото 5

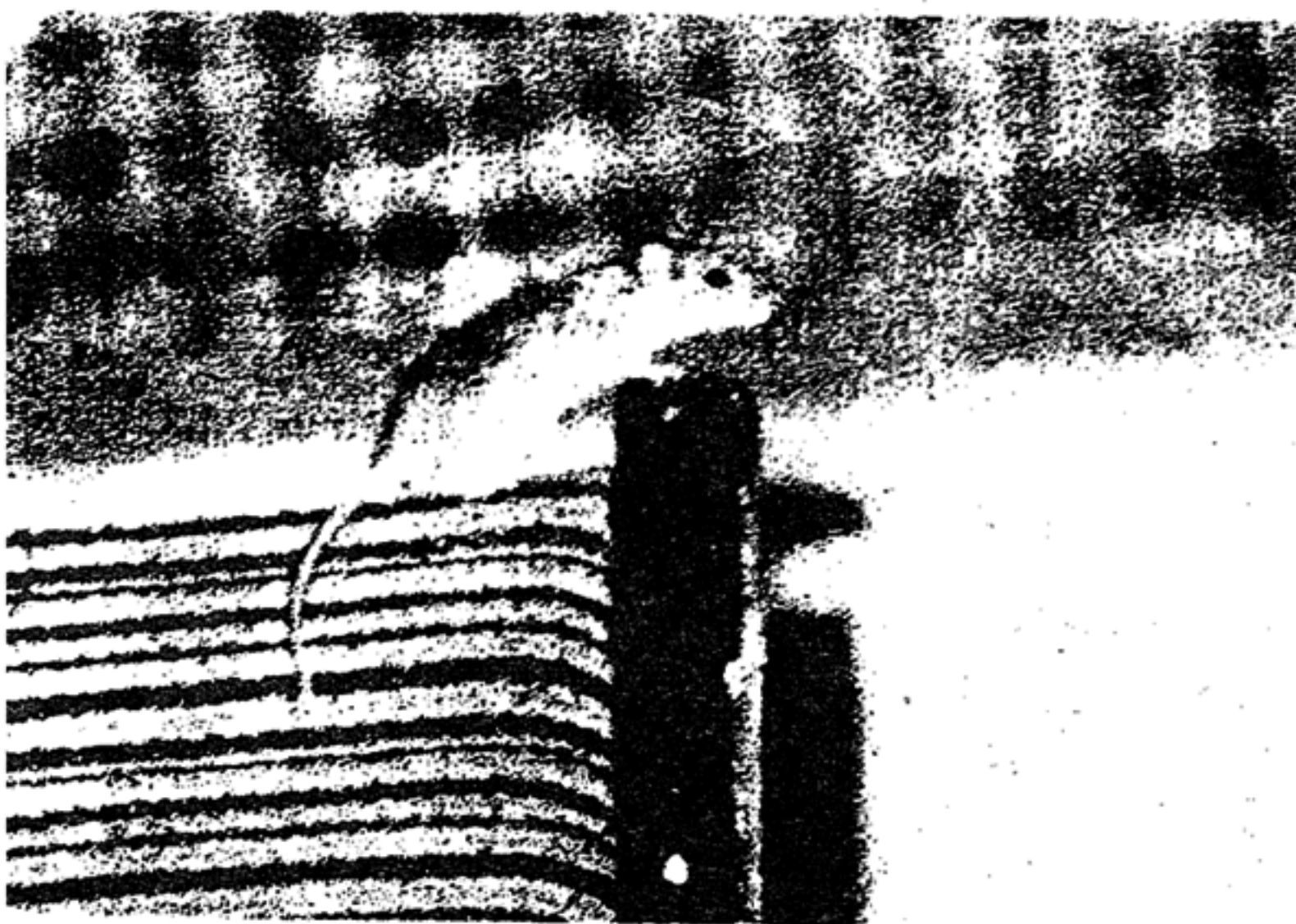


Фото 6

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Проблема синурбанизации высших позвоночных животных	5
1.1. Синантропия, виды-синантропы и виды-синурбанисты	5
1.2. Город как специфическая среда обитания диких животных	11
1.3. Виды-синурбанисты и адаптация	15
2. Популяционные аспекты адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде	21
3. Приспособительное значение психики и психологические механизмы синурбанизации	30
3.1. Поведение и психика	30
3.2. Образ мира и основные черты психического отражения	35
3.3. Город как развивающая среда	43
3.4. Психологические механизмы синурбанизации	48
4. Поведенческая пластичность видов-синурбанистов в естественных условиях обитания	57
4.1. Вводные замечания	57
4.2. Общая характеристика взаимосвязей со средой	58
4.2.1. Использование пространства и подвижность	58
4.2.2. Гнезда и убежища	63
4.2.3. Питание	66
4.2.4. Пластичность в отношении поведения и хозяйственной деятельности человека	68
5. Ориентировочно-исследовательская деятельность, подражание и игра как психологические механизмы адаптации к урбанизированной среде	70
5.1. Ориентировочно-исследовательская деятельность	71
5.1.1. Освоение нового пространства	71
5.1.2. Обследование изменений в знакомой обстановке. Влияние ранга особи в группе на особенности психического отражения среды	79
5.1.3. Неофобия	89
5.1.4. Сравнительное изучение исследовательского поведения	93
5.1.5. Манипуляционная активность	118

5.2. Подражание	129
5.3. Игра	145
5.3.1. Игра у серых крыс	145
5.3.2. Игра у домовых мышей	149
5.3.3. Игра у серых ворон	151
Заключение	155
Литература	159
Приложение	180
Иллюстрации	197

Мешкова Наталья Николаевна
Федорович Елена Юрьевна

Ориентировочно-исследовательская деятельность,
подражание и игра как психологические механизмы
адаптации высших позвоночных к урбанизированной среде

Выпускающий редактор *Е. Ф. Семенова*
Корректоры *И. Н. Голубева, Л. В. Хохлова*

Лицензия ЛР № 061591 от 07.09.92.

Подписано в печать 11.03.96. Формат 60x90/16.

Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Бумага
книжно-журнальная. Усл. печ. л. 14,0. Тираж 600 экз.

Издательство «АРГУС»

127018, Россия, Москва, Октябрьский пер., д. 32,

тел. (095) 289-22-98.