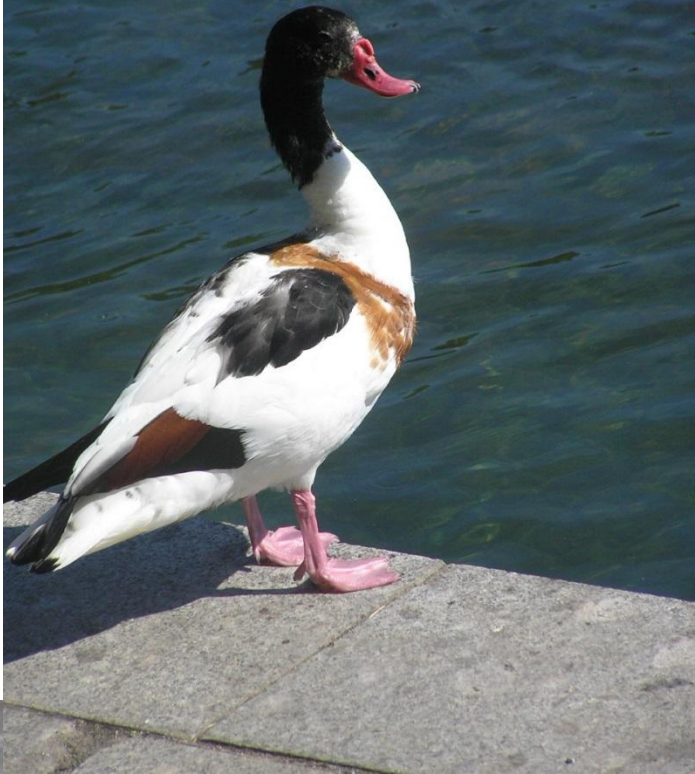


ЖИВОТНЫЕ В ГОРОДЕ



Городские аналоги природных биотопов

Пустырь = луг

Карьер (пруд) = озеро, старица реки

Канал = река

Парк (сад) = лес

Очистные сооружения, отстойники = болота, озера, сырые луга

Постройки = скалы

Опоры ЛЭП = лесополосы

Категории населения городских животных

В условиях свободы

- Реликты, вобранные городом
- Вторично проникшие в город и заселившие его местные виды
- Вселенные человеком преднамеренно или случайно
- Синантропные

В неволе

- Центры разведения: зоопарки, питомники и т.п.
- Домашние

Жизнеобеспечивающие функции биоразнообразия природы

Средообразующая – поддержание биосферных процессов на Земле и формирование благоприятных для жизни человека условий (чистый воздух, чистая вода, устойчивый климат и плодородие почв).

Продукционная – создание биологической продукции – продуктов питания и разнообразного сырья для многих отраслей экономики

Информационная – хранение накопленной в результате эволюции информации о структуре и функционировании биологических систем (включая генетическую информацию)

Духовно-эстетическая – влияние живой природы на развитие культуры и мировоззрения людей, формирование комфортного для человека облика окружающей среды

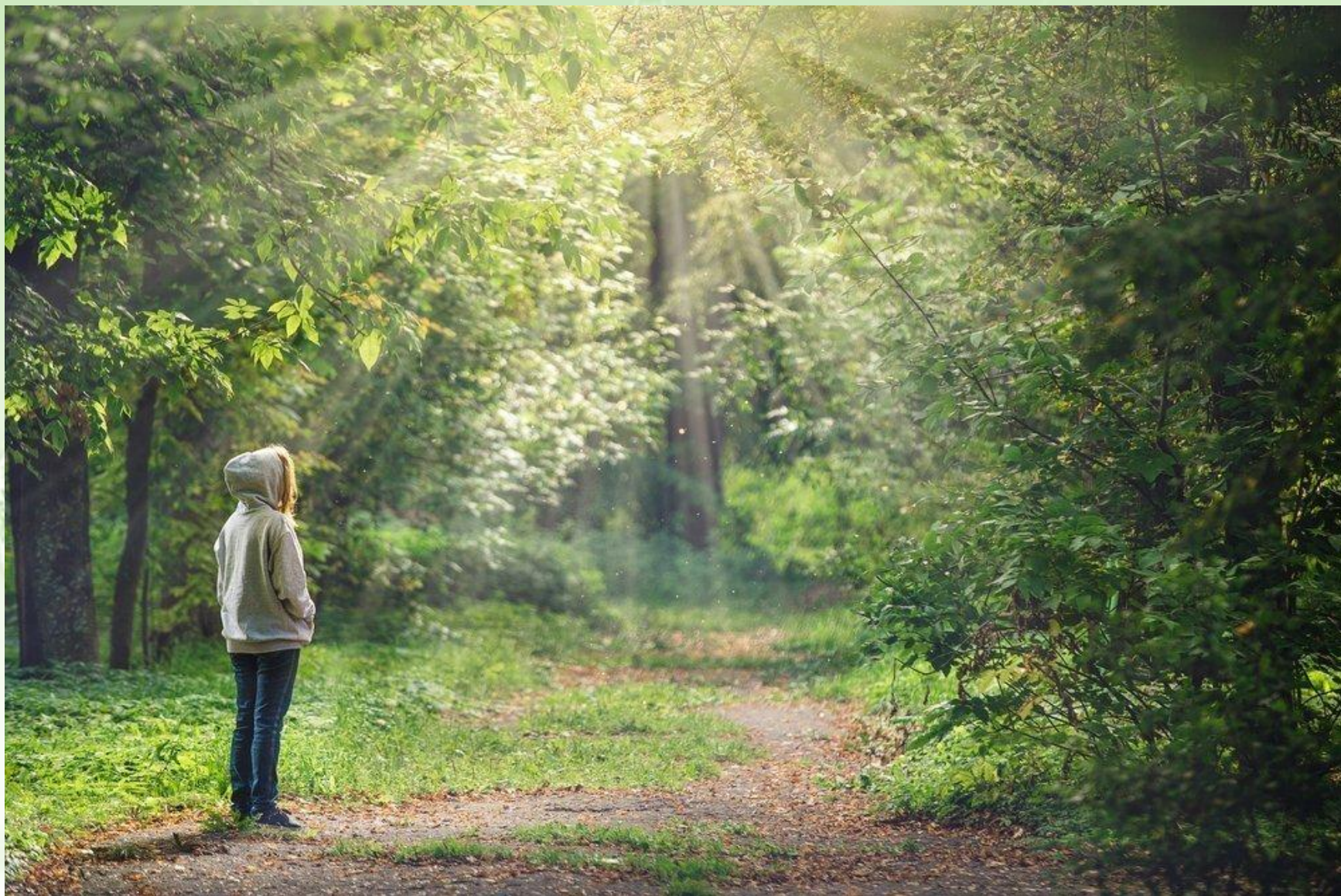
БЕРДИНГ – СПОРТИВНАЯ ОРНИТОЛОГИЯ



Финалисты Кубка столицы по спортивной орнитологии осенью 2017 в Москве (42 вида птиц)

Вручение Кубка столицы по спортивной орнитологии весной 2017 в Москве (56 видов птиц)

«Орнитотерапия»



Преимущества (слева) и риски обитания в свободных экологических нишах города

- Мягкий климат
- Богатая кормовая база
- Снижен пресс хищников
- Отсутствие масштабных сельско- и лесохозяйственных работ
- Отсутствие охоты и прямого преследования
- Постоянное беспокойство
- Частое непредсказуемое изменение местообитаний вплоть до их уничтожения
- Фрагментация биотопов
- Загрязнения

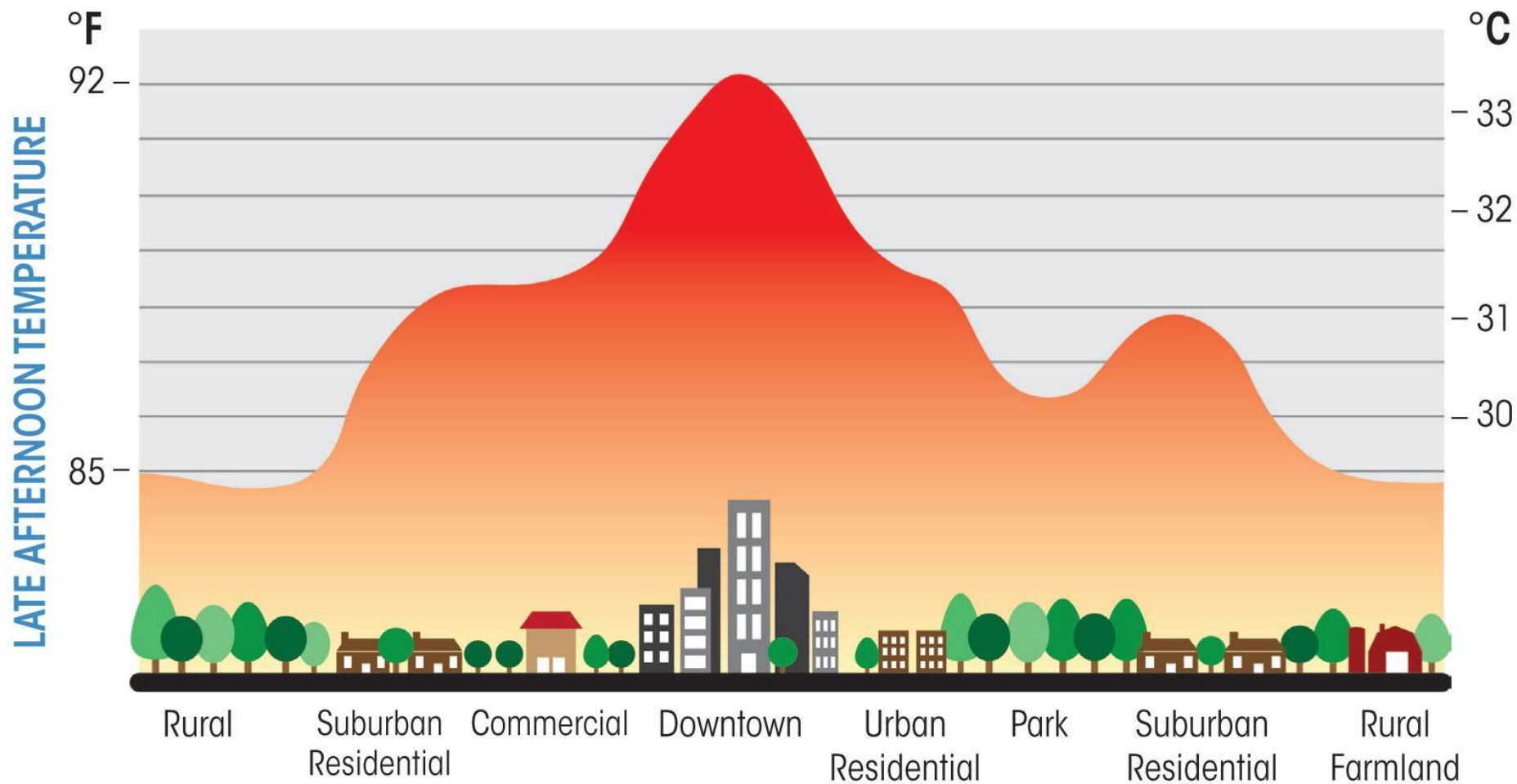
Примеры городских популяций

- Европа (Варшава, Берлин и др.) – черный дрозд, вяхирь, каменная куница, барсук, лиса.
- Москва: кряква, гоголь, камышница, ушастая сова, тетеревиный, обыкновенная белка, полевая мышь
- Стали они «горожанами» по наследству или «изобрели» такой образ жизни сами? Вопрос открыт...

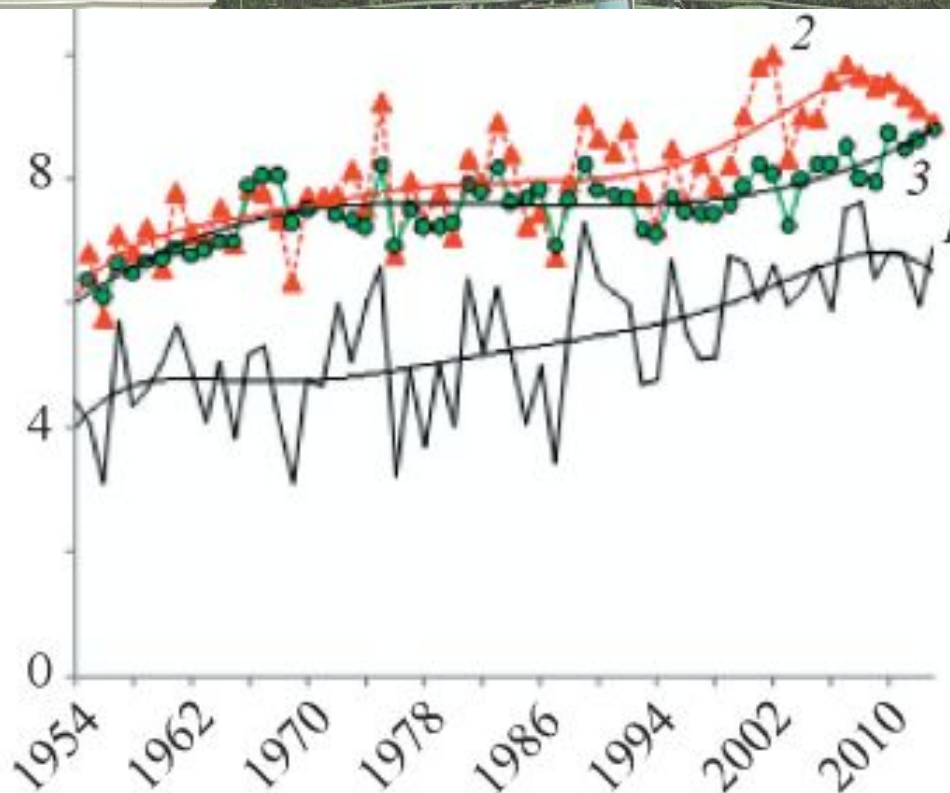
Характеристики синурбанистических популяций наземных позвоночных (Луняк, 2004)

- Высокая плотность населения (рябинник)
- Ослабление миграционной активности (кряква)
- Удлиненный сезон размножения (ушастая сова)
- Изменение суточной активности (дрозды)
- Снижение пресса отбора и рост изменчивости (враповые, утки, воробьи, дрозды и др.)
- Нетипичные корма и места размножения
- Равнодушие к человеку или попрошайничество
- Рост внутривидовой агрессивности (все виды)

ГОРОДСКОЙ ОСТРОВ ТЕПЛА



Метеорологическая обсерватория МГУ



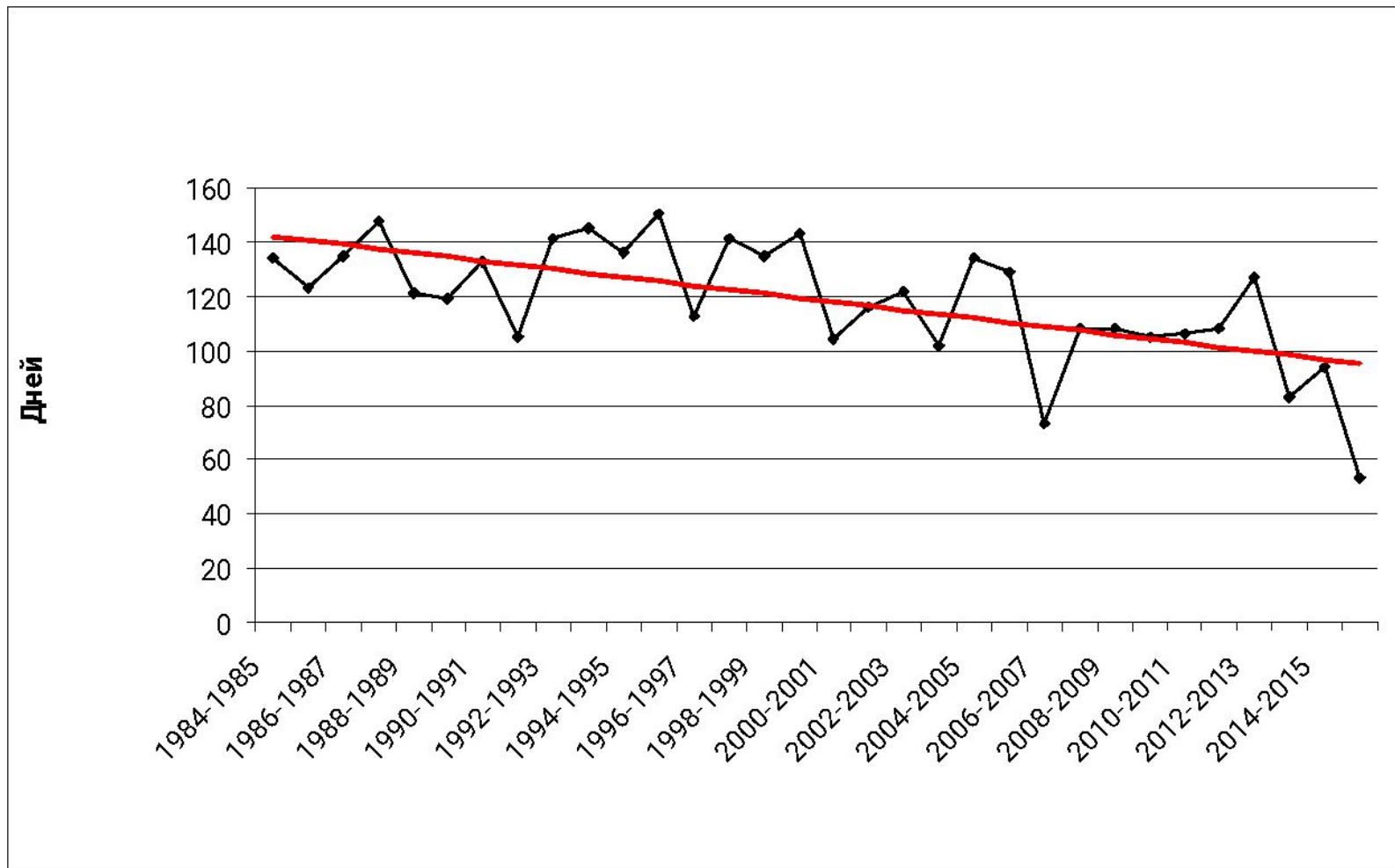
Динамика средней годовой температуры воздуха (1) и почвы на глубине 240 см на открытом (2) и закрытом (3) участках

Средняя годовая температура воздуха в Москве росла на:
0,04°С/год за 1954—2013 гг. и **0,07°С/год** за 1976—2012 гг.

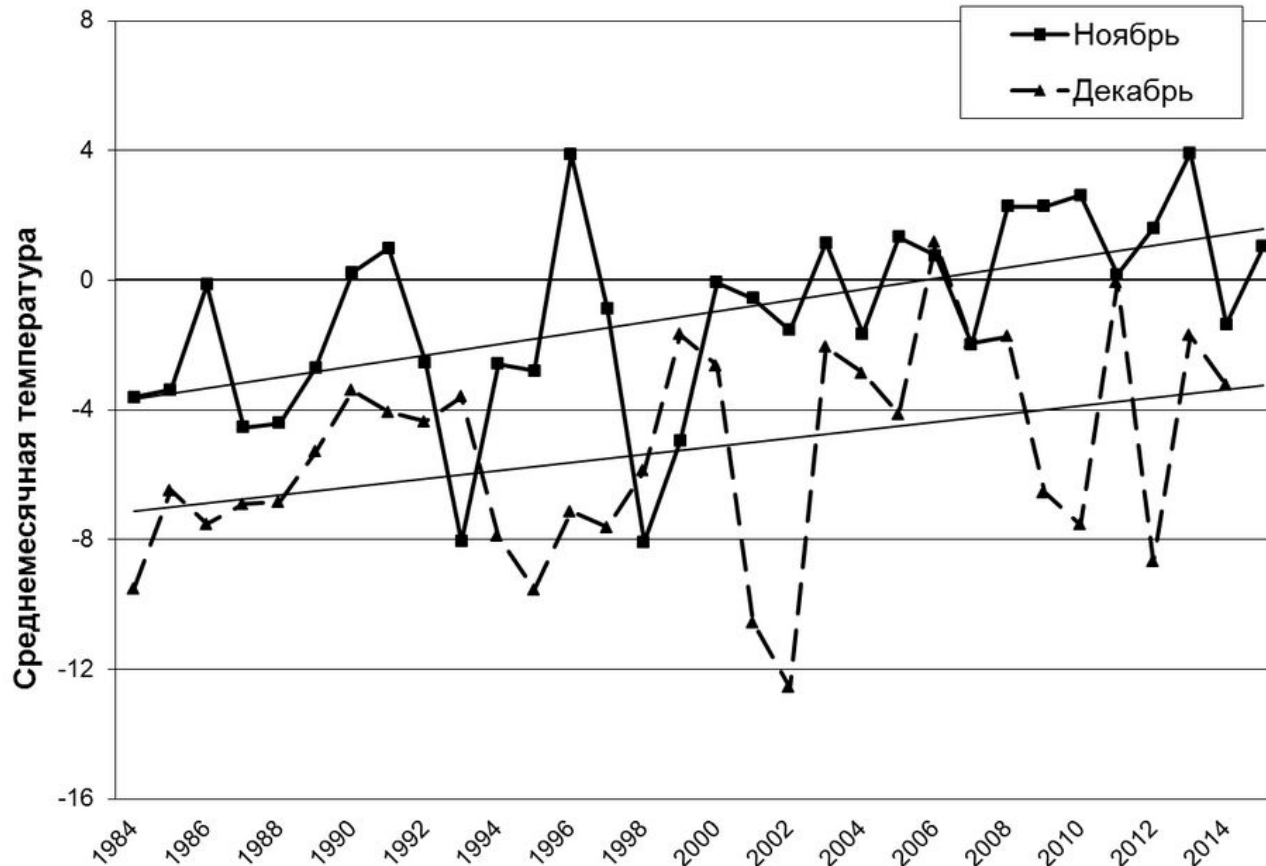
(Чубарова и др., 2014)

Сокращение длины морозного периода в Москве (по данным метеообсерватории МГУ)

$r = -0,6$; $p < 0,01$; $n = 32$



Изменения характера зимы в Москве по данным метеообсерватории МГУ



Ноябрь $r = -0,6$; $p < 0,0001$; $n = 32$;

декабрь $r = -0,41$; $p < 0,01$; $n = 32$;

январь NS



**Развитие наружного
освещения Москвы
удлиняет фотопериод**



Фонари на Воробьевых
Горах. Ноябрь 2017 г.

**Место естественных врагов в городе отчасти занимают
бродячие собаки и кошки**



Подкормка обеспечивает животных дополнительными ресурсами





Чем подкармливать птиц зимой?



<p>Голубь</p>  	<p>Дрозд</p>  	<p>Синица</p>  	<p>Дятел</p>  
<p>Воробей</p>  	<p>Снегирь</p>  	<p>Щегол</p>  	<p>Свиристель</p>  
<p>Зеленушка</p>  	<p>Сойка</p>  	<p>Зарянка</p>  	<p>Поползень</p>  

Нельзя



- черный хлеб



- соленое и жареное



- citrusовые

Можно



- белый хлеб



- ягоды



- желуди и шишки



- семена клена и ясеня



- засушенные зерновые травы



- кусочки фруктов



- орехи



- репейник



- семечки дыни, арбуза, подсолнечника



- зерно: просо, овес, пшеница



- несоленое сало



Кормовая база в городе

В городе нет пашен и лесосек (+), зато есть покосы и сбор листвы (-)



Индекс опасности для водоплавающих птиц и добыча утиных за сезон, особей (Biodat.ru; Государственный доклад..., 2015)



1970-е

1998-99

2010-11

2013-14

2014-15

8,44 млн

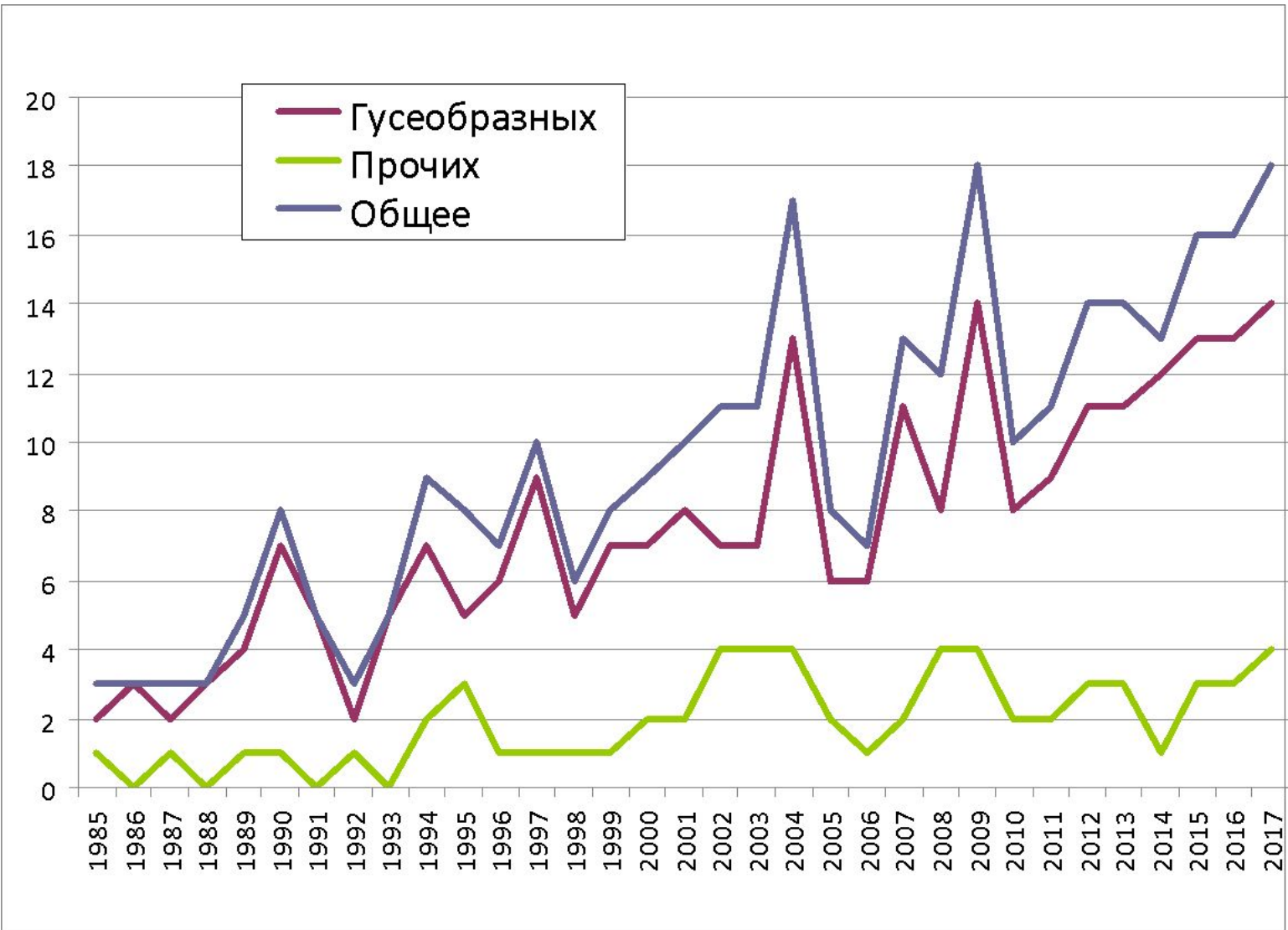
6,6 млн

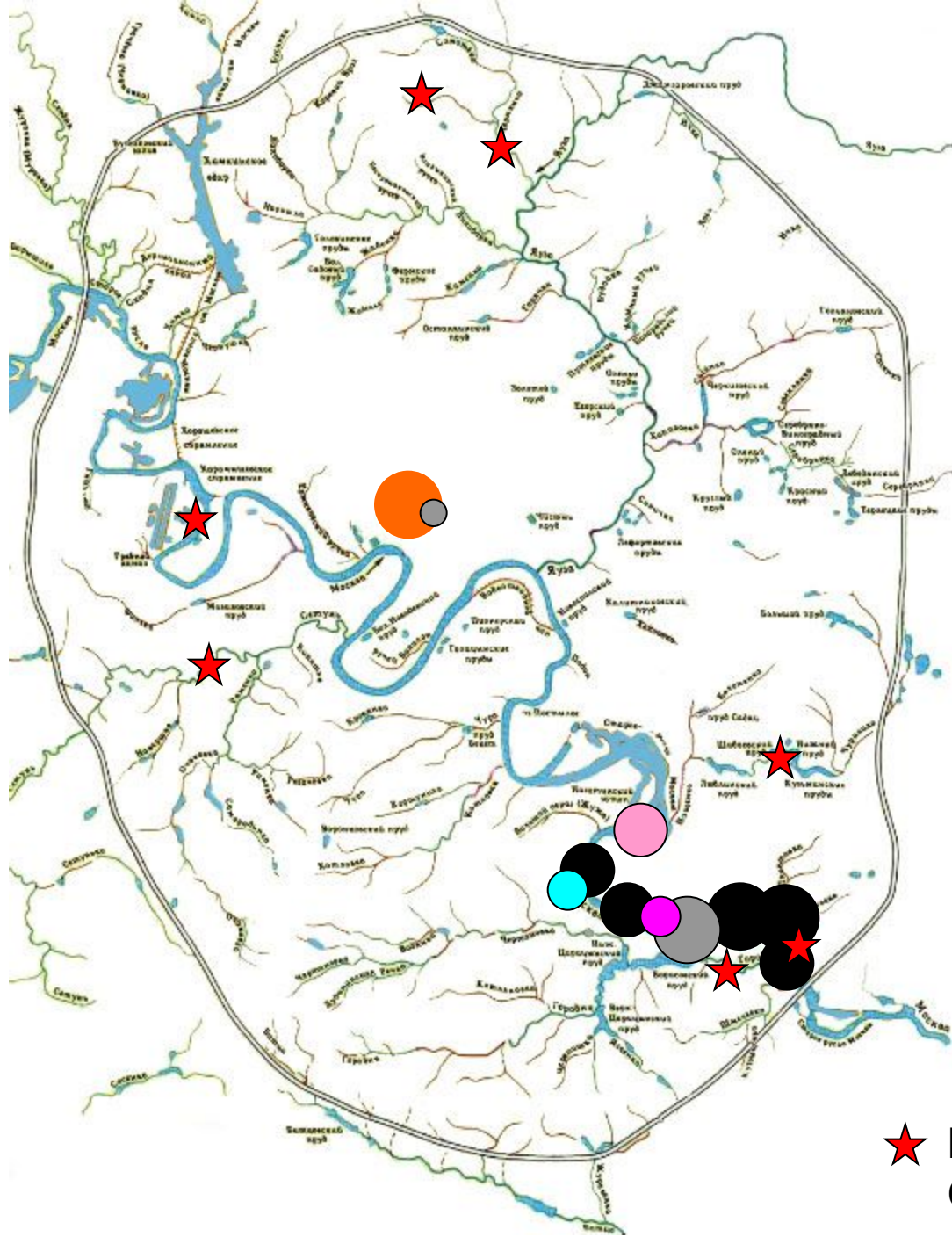
3,5 млн

2,75 млн

1,84 млн

Число зимующих в Москве видов водоплавающих птиц 1985-2017





**ПРОЧИЕ
ВОДОПЛАВАЮЩИЕ
ПТИЦЫ (2012):**

 **ОГАРЬ 738**

 **ГОГОЛЬ 830**

 **ХОХЛАТАЯ
ЧЕРНЕТЬ
167**

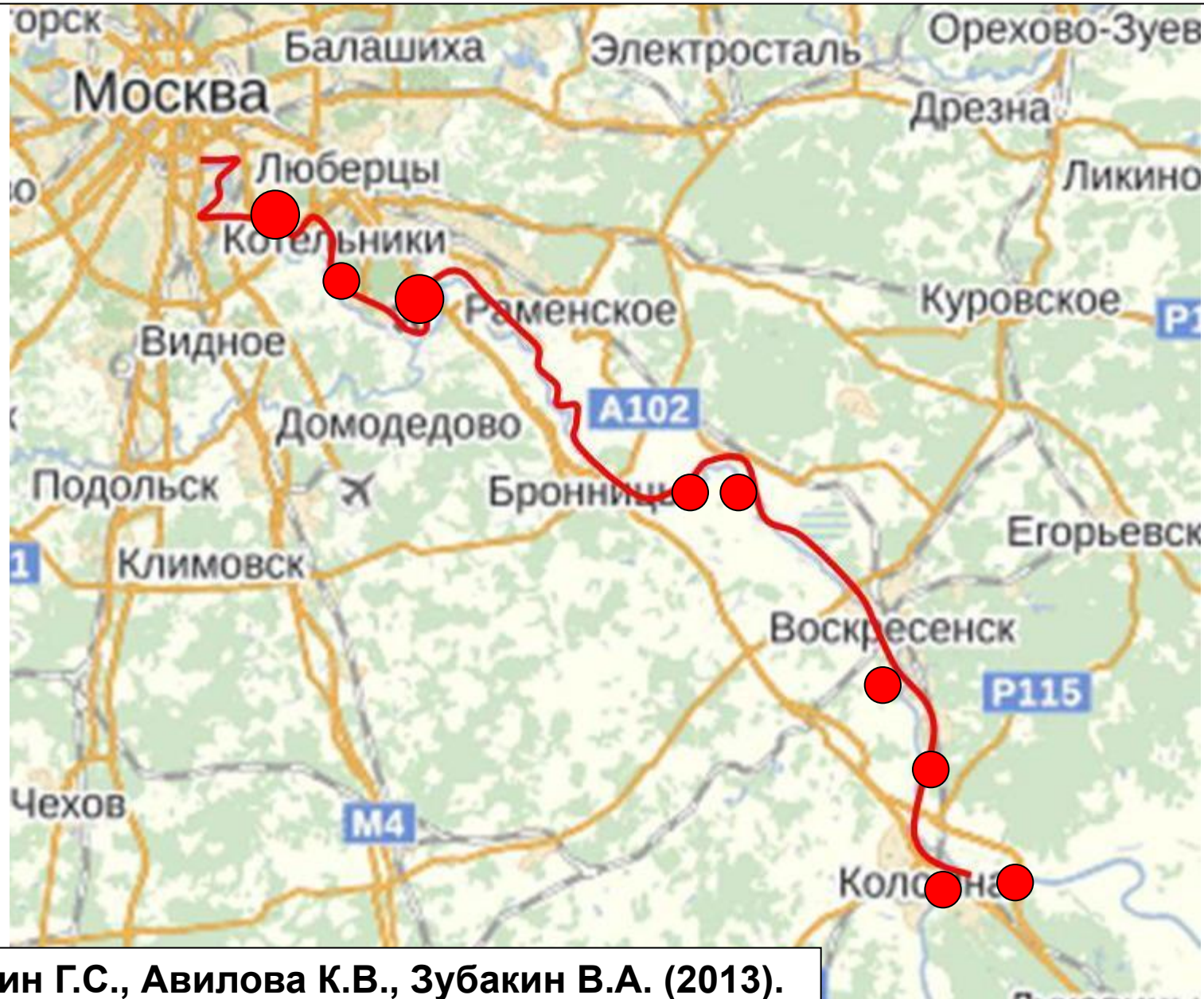
 **БОЛЬШОЙ
КРОХАЛЬ
58**

 **НЫРОК К-Г 3**

 **ЛУТОК 12**

 **ЕДИНИЧНЫЕ ЧОМГА,
СВИСТУНОК, М.ПОГАНКА И ДР.**

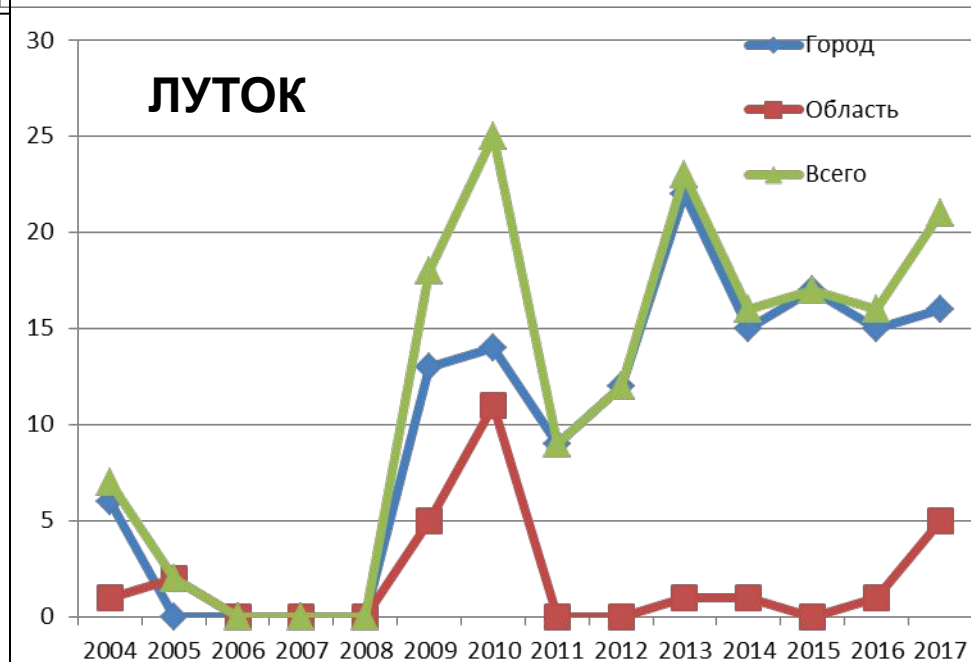
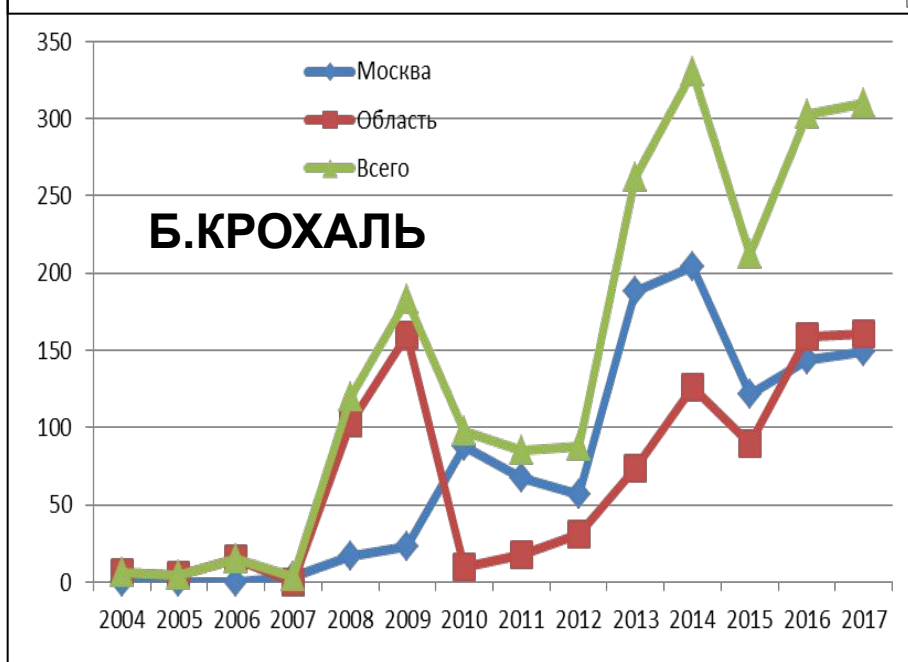
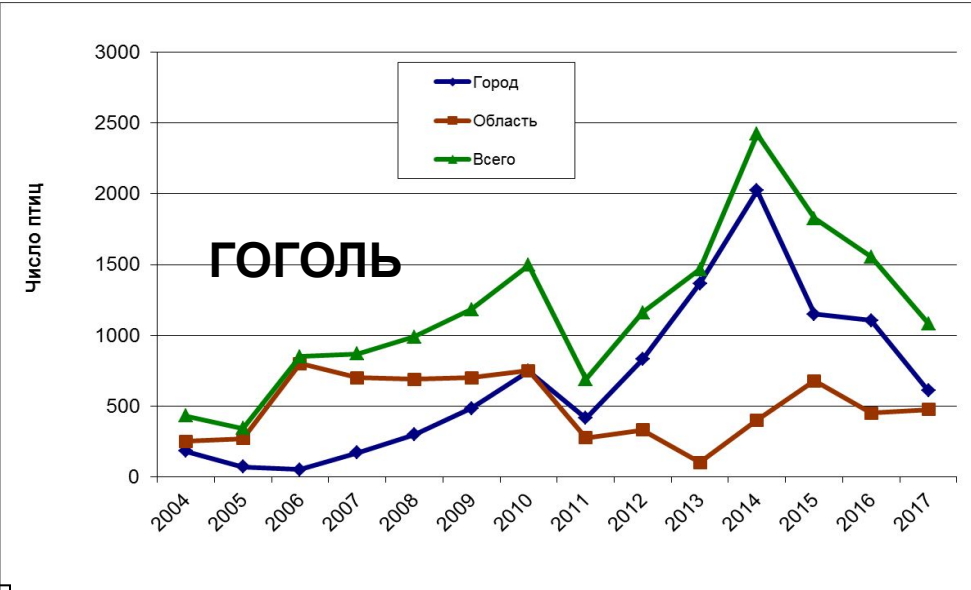
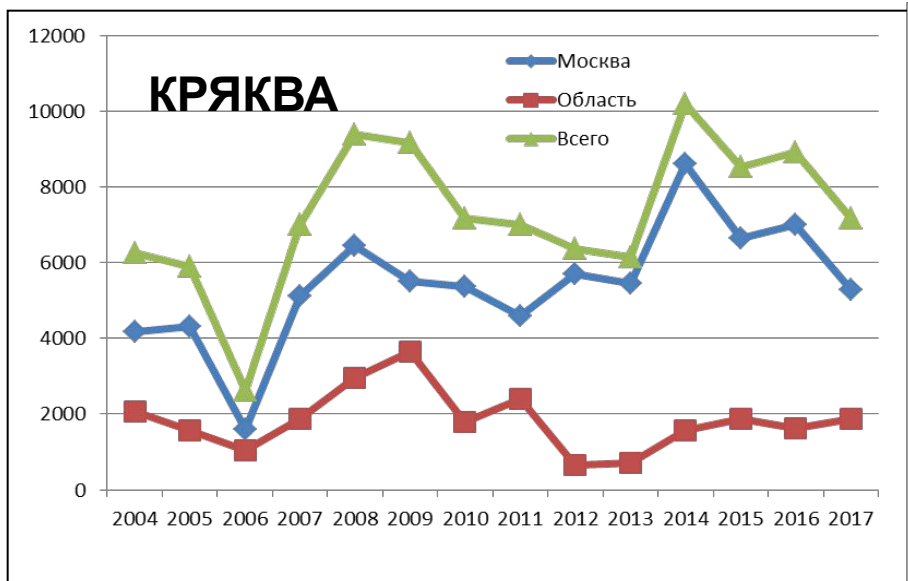
Зимовки водоплавающих птиц в Московской области



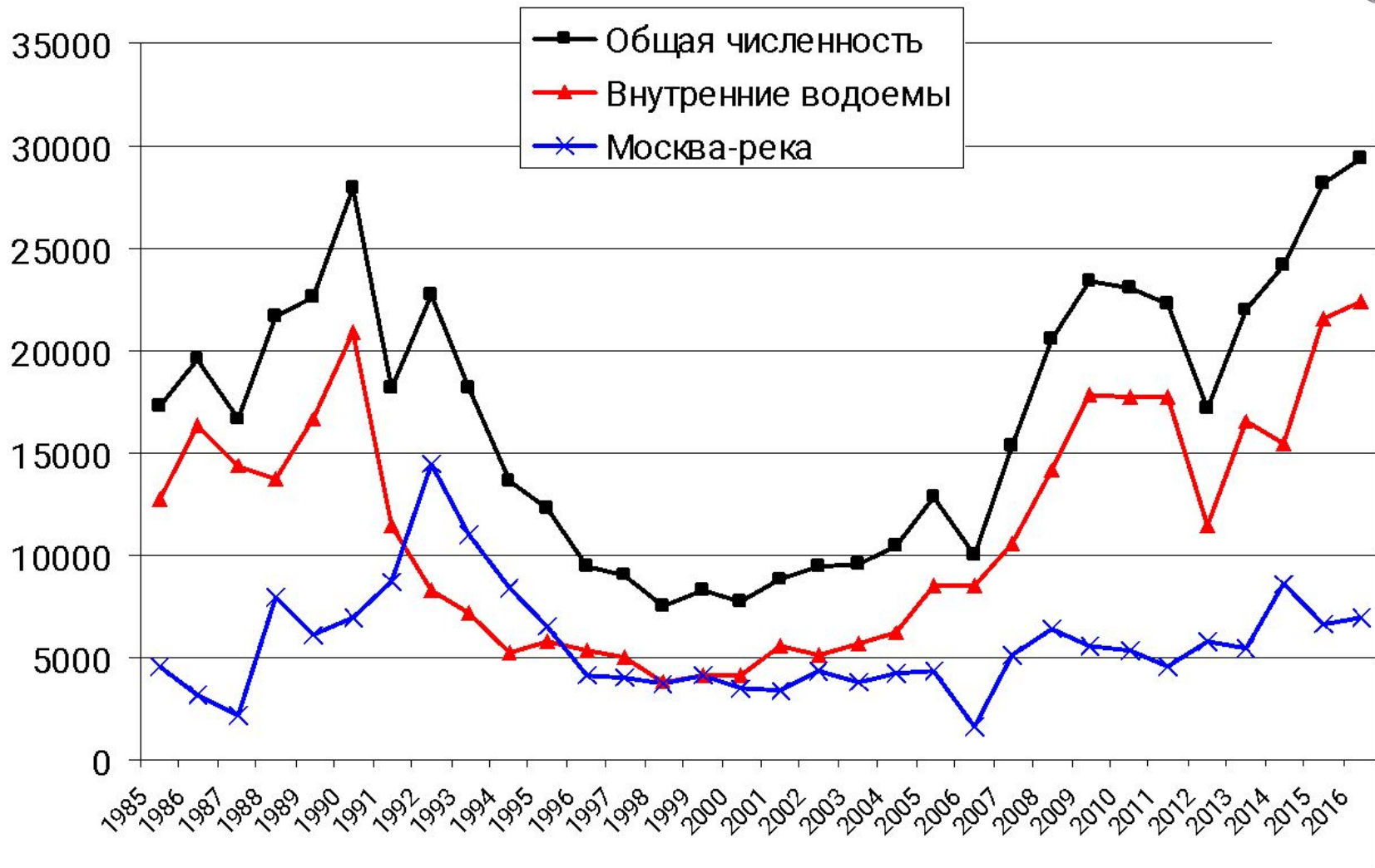
Еремкин Г.С., Авилова К.В., Зубакин В.А. (2013).



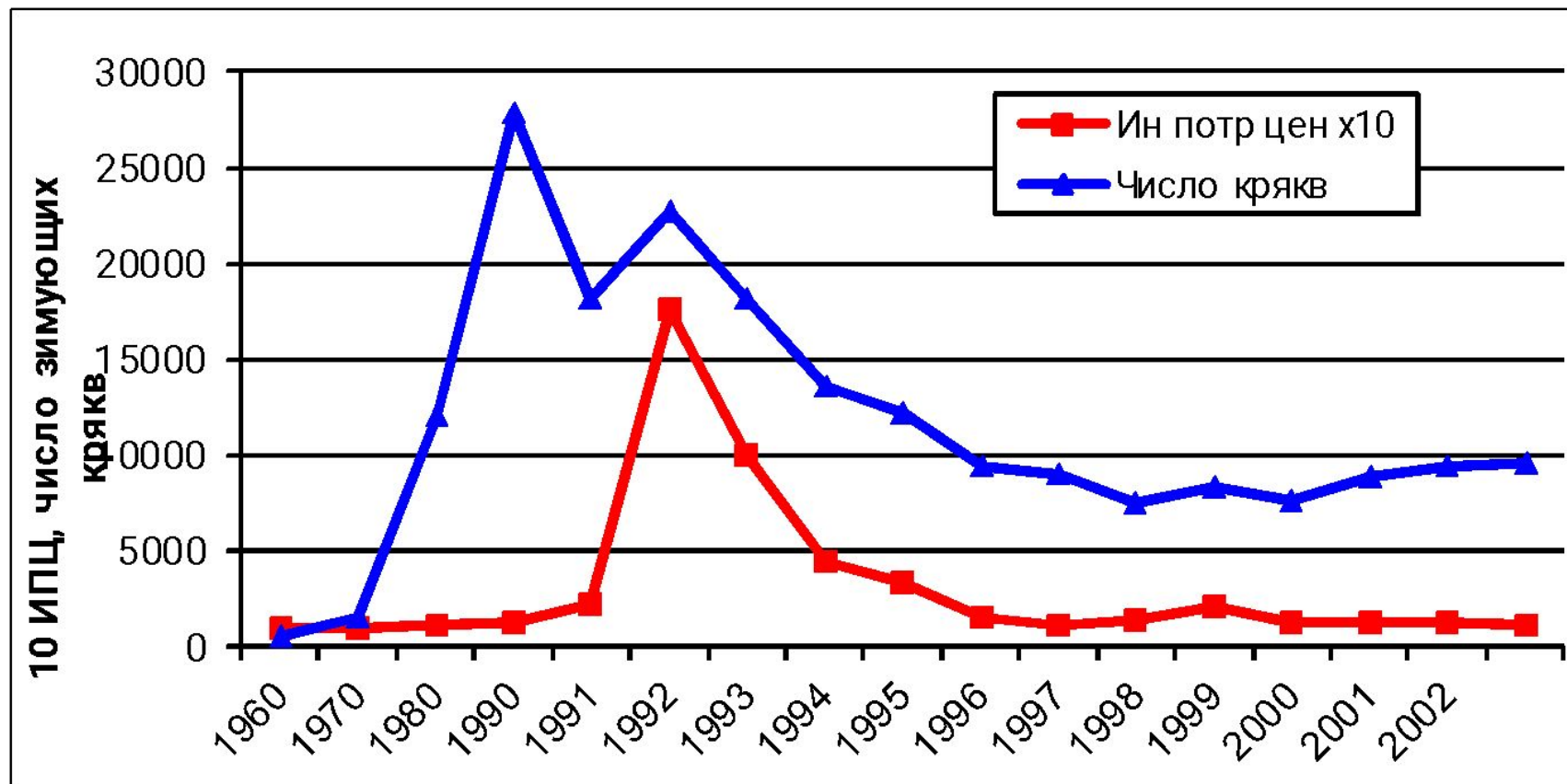
Динамика численности зимующих на Москве-реке уток с 2004 года



Динамика численности кряквы



Связь численности зимующих крякв с индексом потребительских цен ($r=0,56$; $p=0,01$)



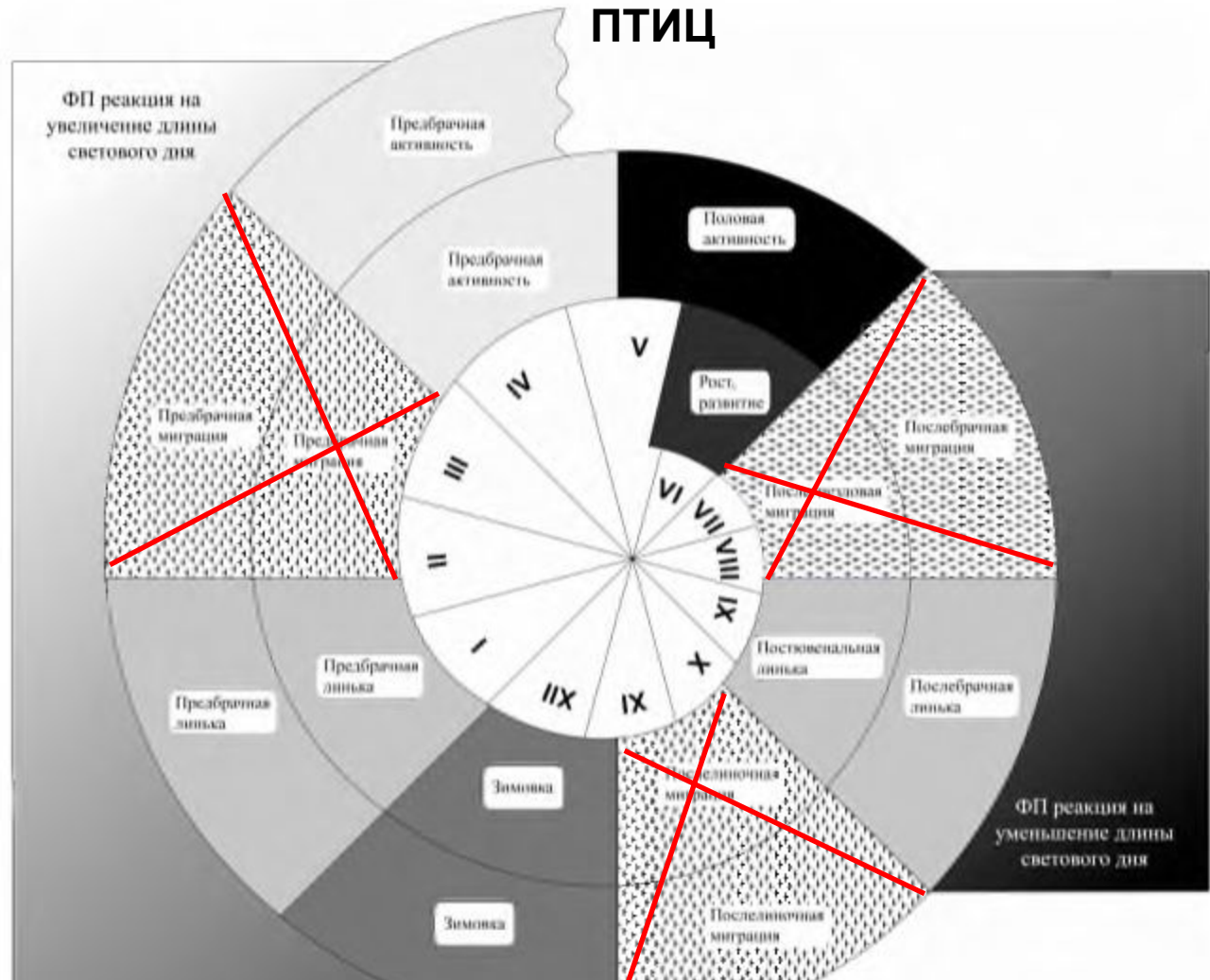
Численность крякв в Москве и их доля в зоопарке ($r=-0.83$; $p<0.01$; $n=32$)



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ У ПТИЦ



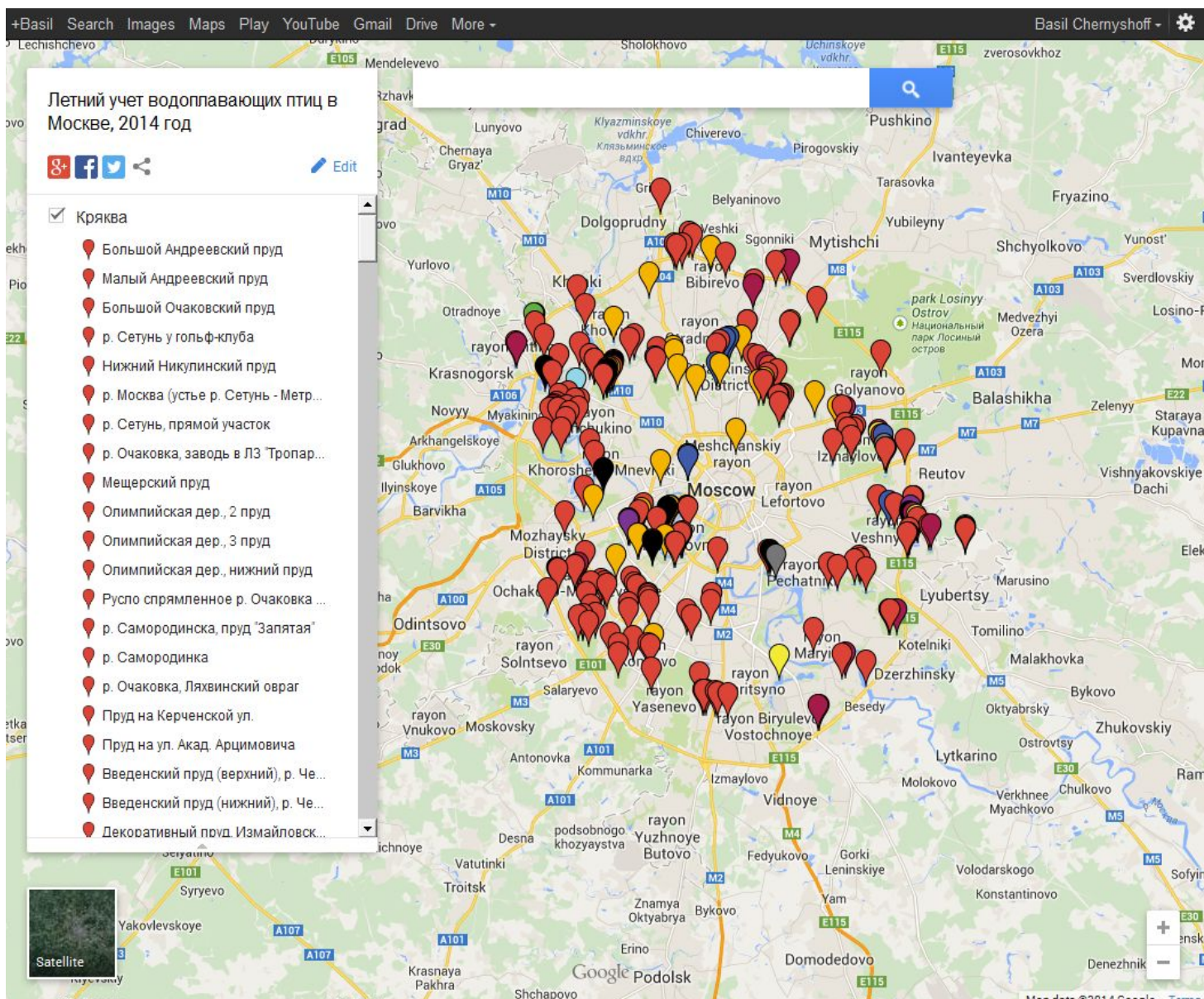
Г.А.Носков, 2011



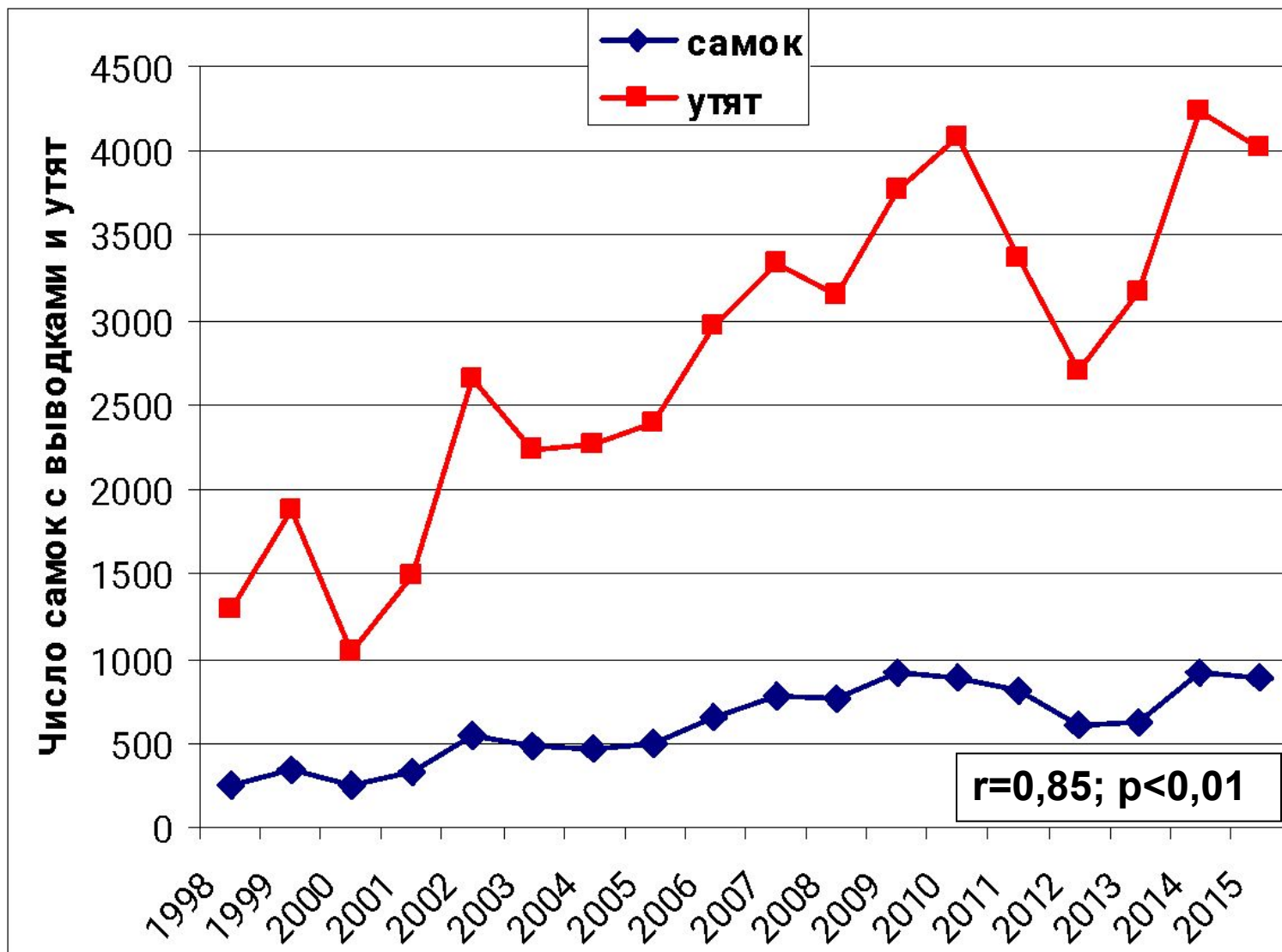
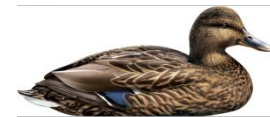
Трансформация жизненного цикла:

- Редукция дальних миграций
- Раннее начало размножения
- Удлинение периода размножения в целом

Летнее размещение гнездящихся в Москве водоплавающих птиц



Рост численности гнездящихся самок и утят (1998-2015) $r=0,85; p<0,01$





Определение возраста утят (по Исакову, 1952,1963)



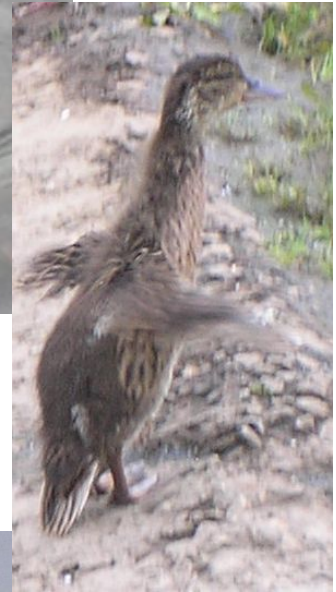
1 – 6 дней



7 – 12 дней



13 – 18 дней



19 – 25 дней



26-35 дней



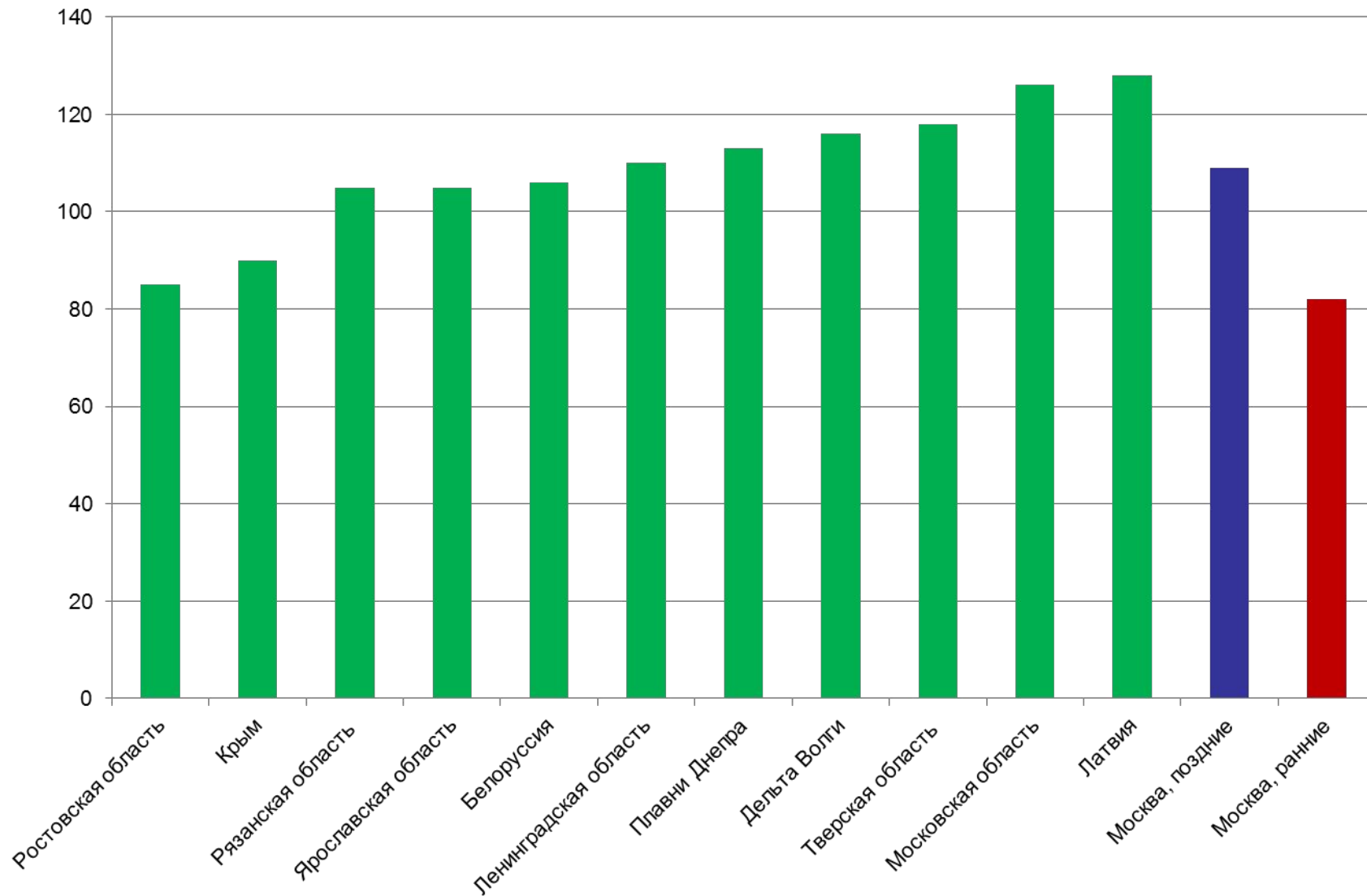
36 – 45 дней



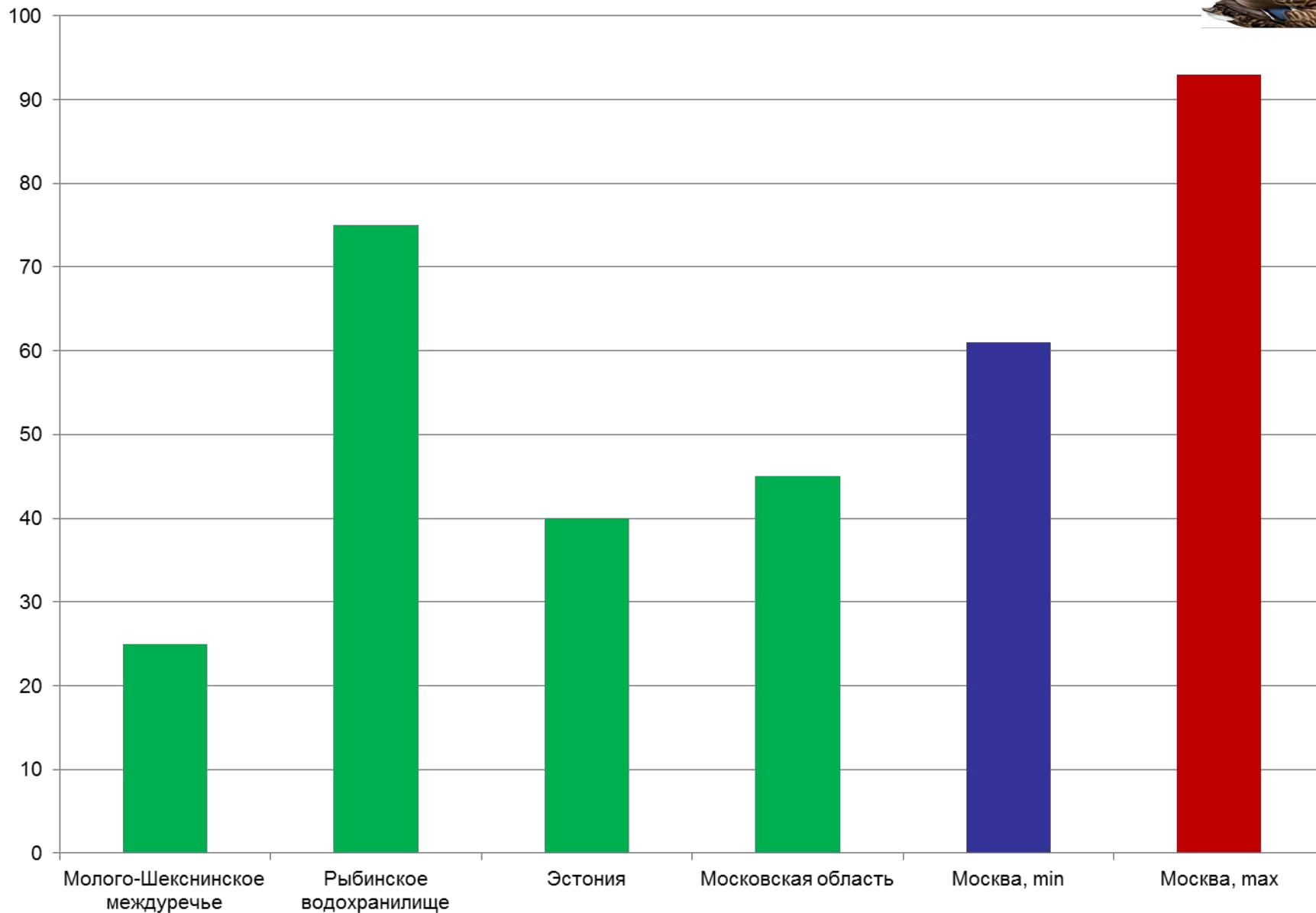
46 – 55 дней



Дней с начала года до откладки первого яйца кряквой

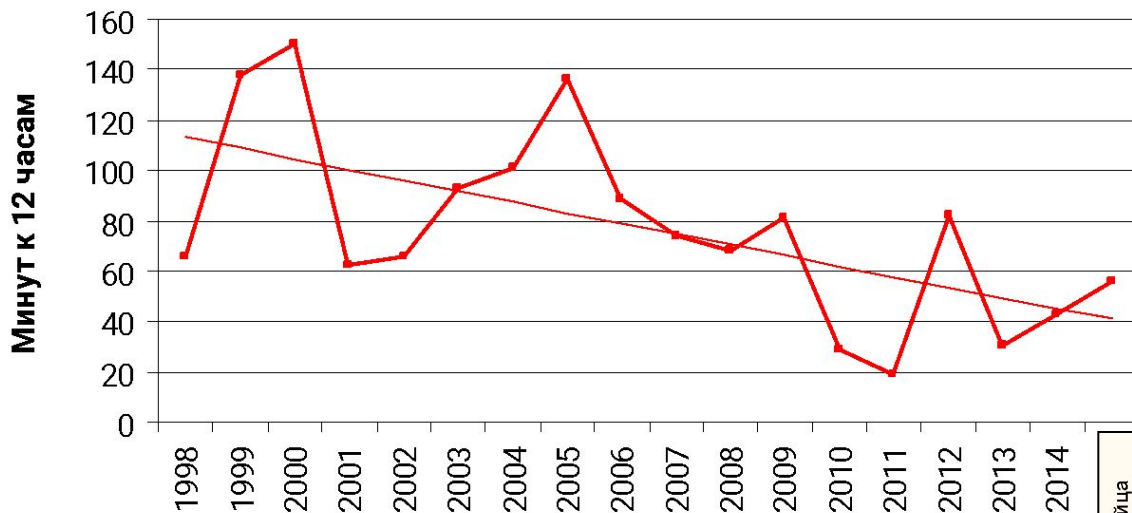


Растяннутость периода откладки 1-го яйца у кряквы, дней

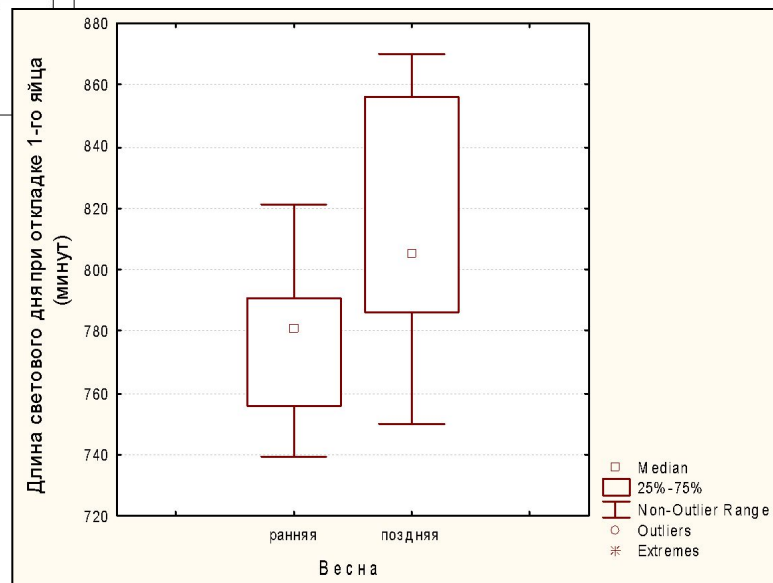


Вместо 15,5 часов в природе кряквы в Москве начинают кладку при длине дня в 12,5-13 часов

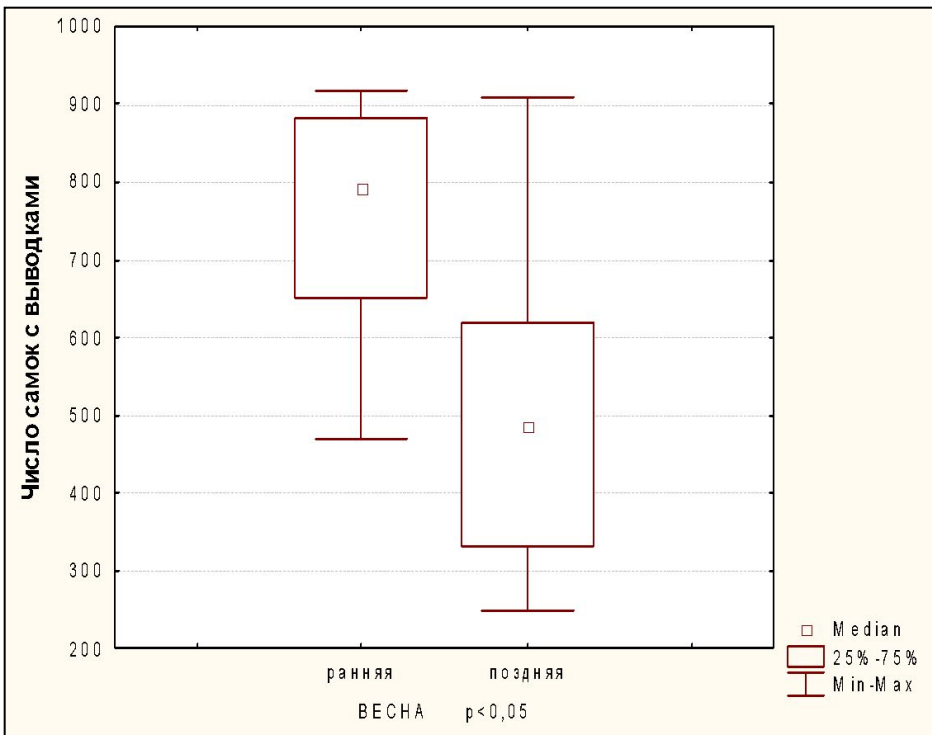
Откладка 1-го яйца со временем смещается на более короткий естественный светлый период $r = -0,57$; $p < 0,05$



В ранние весны кладка начинается при длине светового дня на 30 мин меньше, чем в поздние

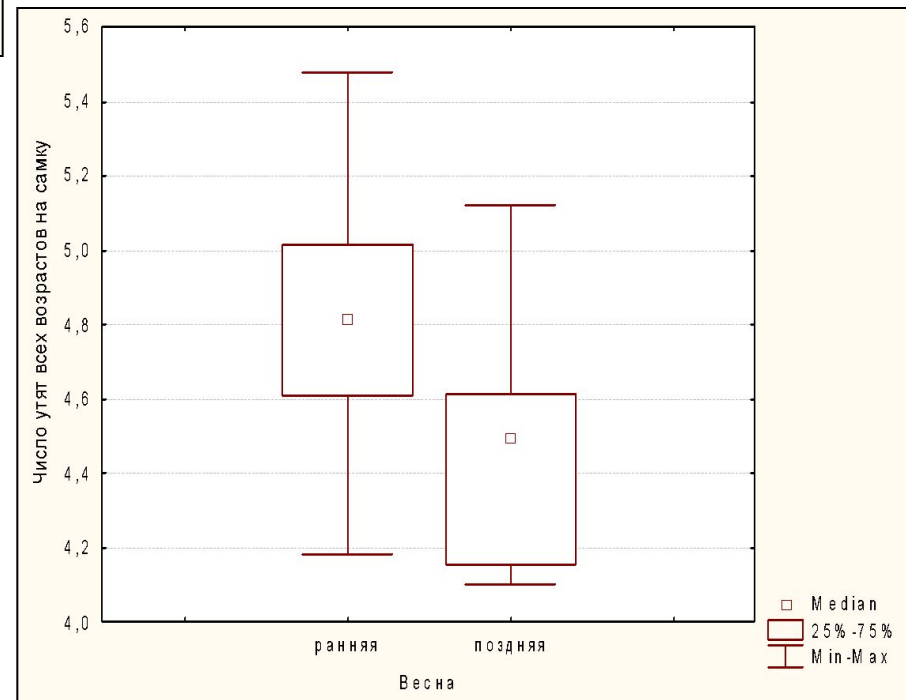


Количество выводков в годы с ранней и поздней весной

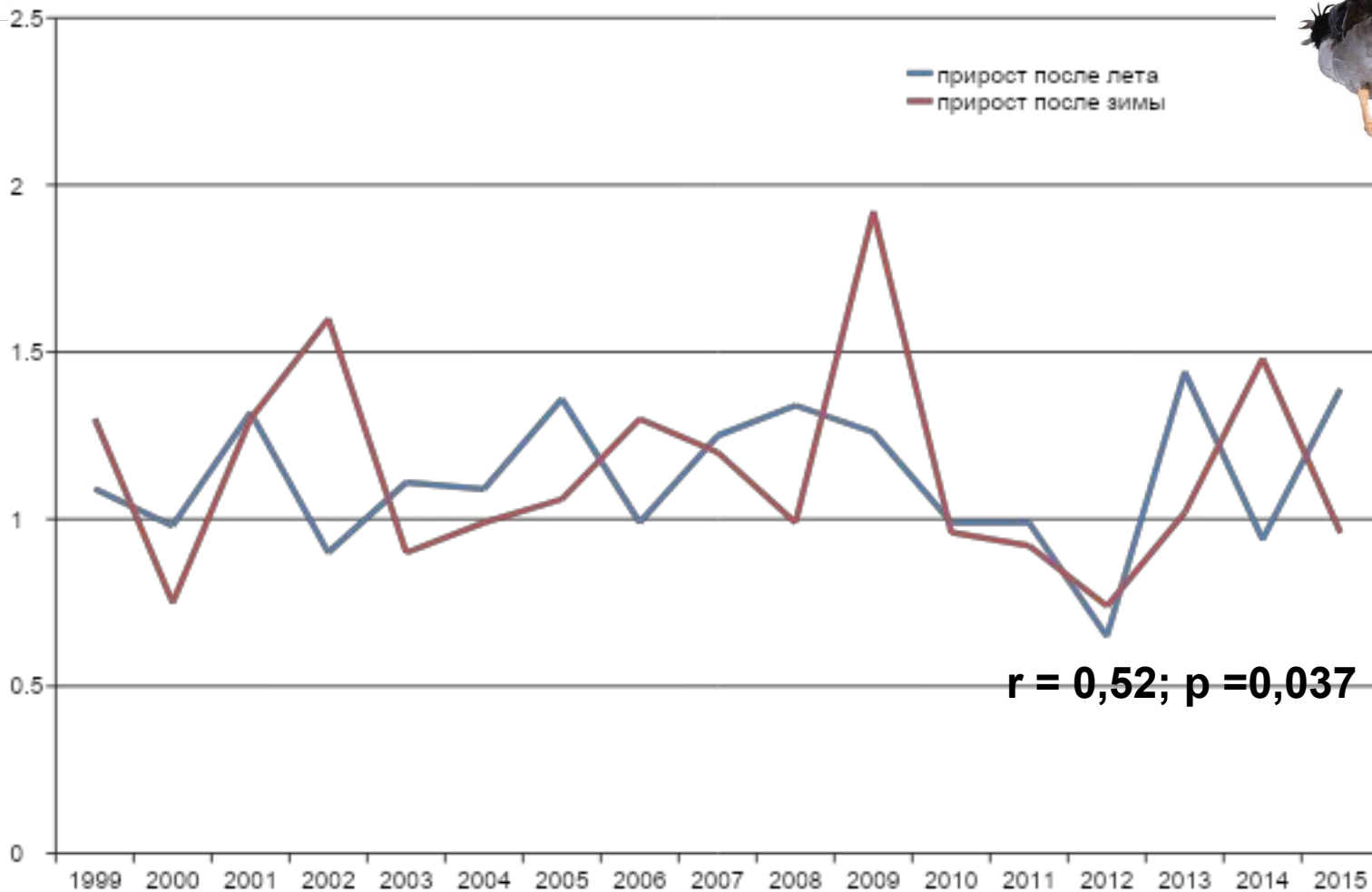


Размер выводка в годы с
ранней и поздней весной

**В годы с ранней весной успешность
гнездования птиц возрастает
(Паевский, 2008; Соколов, 2010 и др.)**



Прирост зимней и летней численности кряквы с 1999 по 2015 гг.

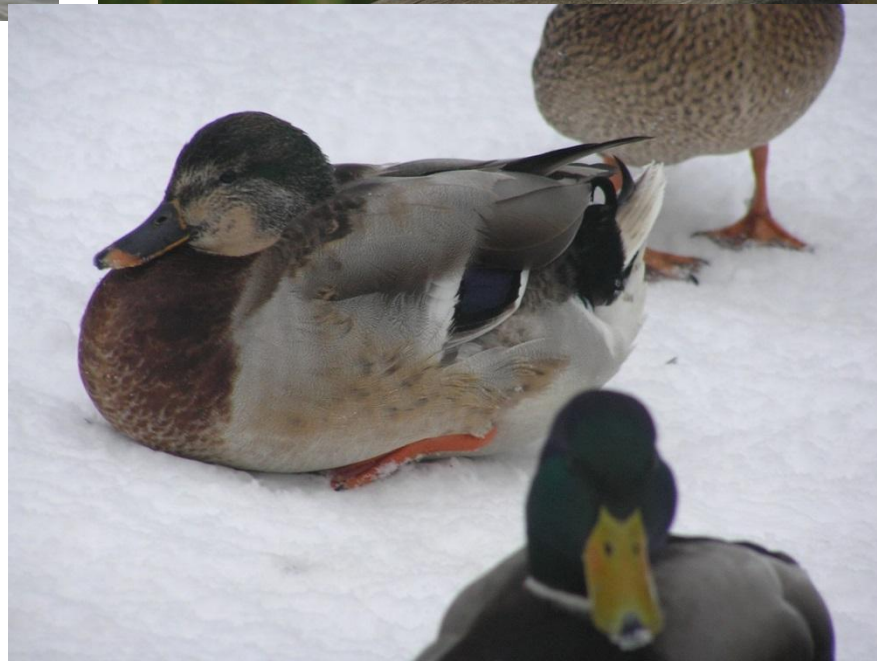
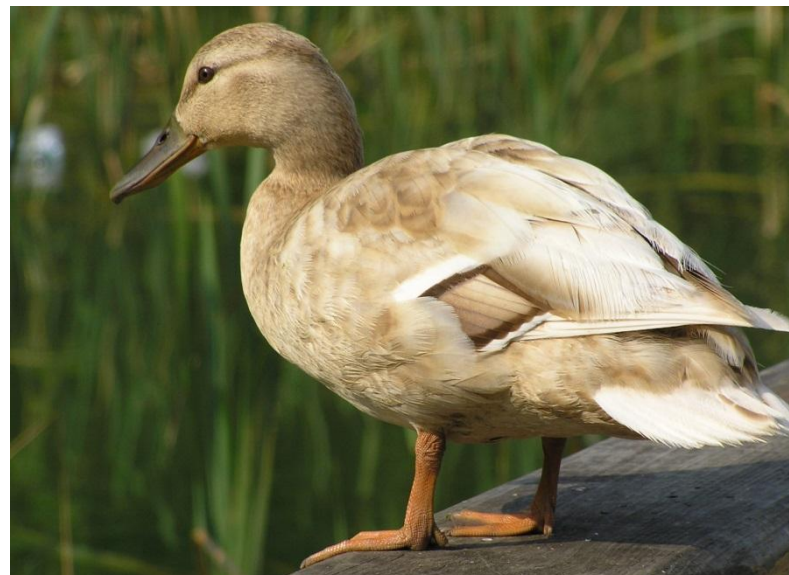


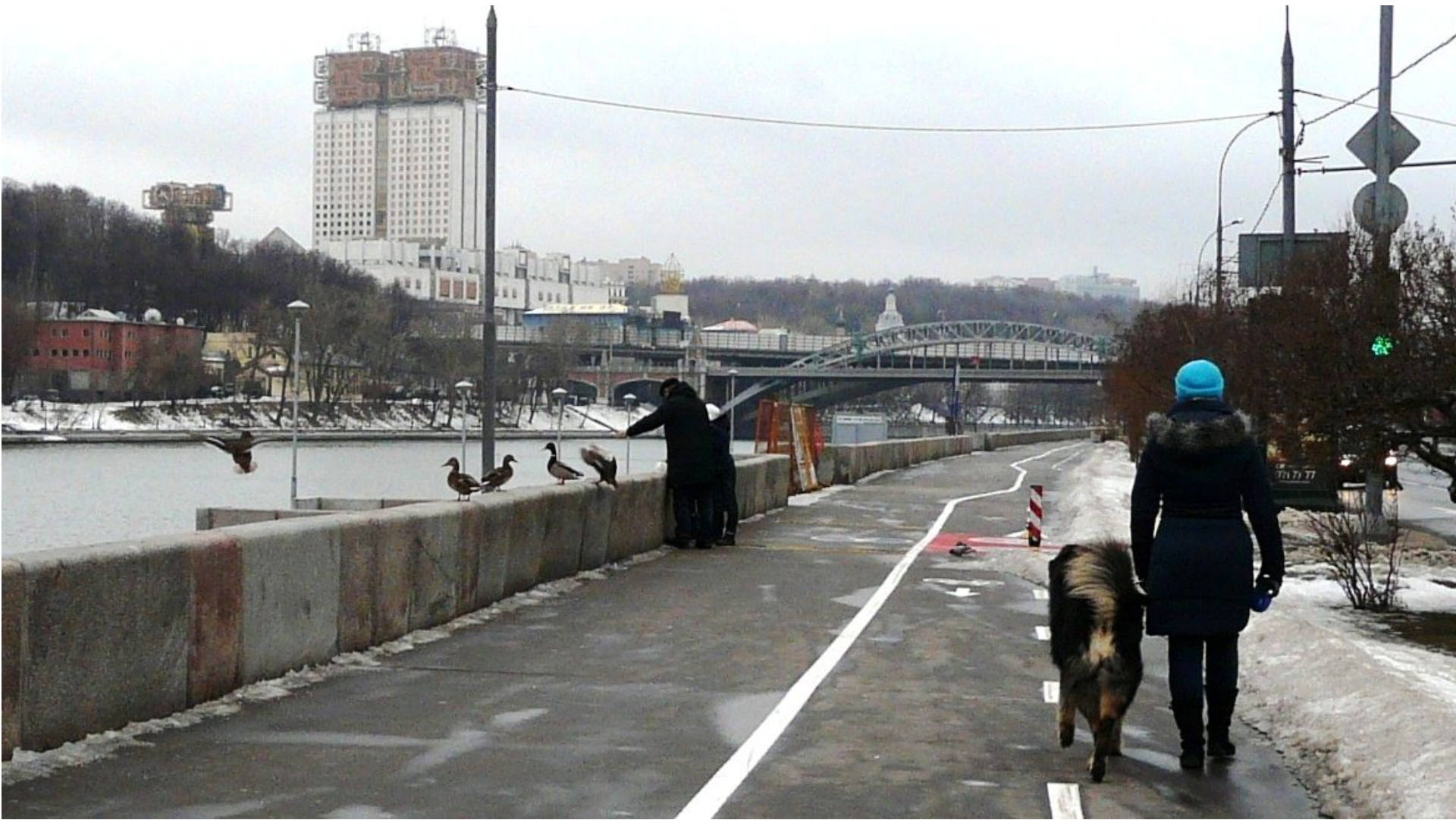
секреты благополучия городских крякв:

- утрата регулярных перелетов
- использование подкормки людьми
- переход к предельно раннему гнездованию
- растянутый период откладки яиц и появления утят
- облегчение перехода к оседлости молодых из поздних выводков при коротком дне
- снижение конкуренции за счет саморегуляции

положительная обратная связь зимней и летней численности

Животные с аберрантной окраской и гибриды - результат снижения пресса отбора и увеличения плотности населения





**«Смелые» кряквы:
Набережная Москвы-реки, январь 2015 г. Фото Г.Курановой**

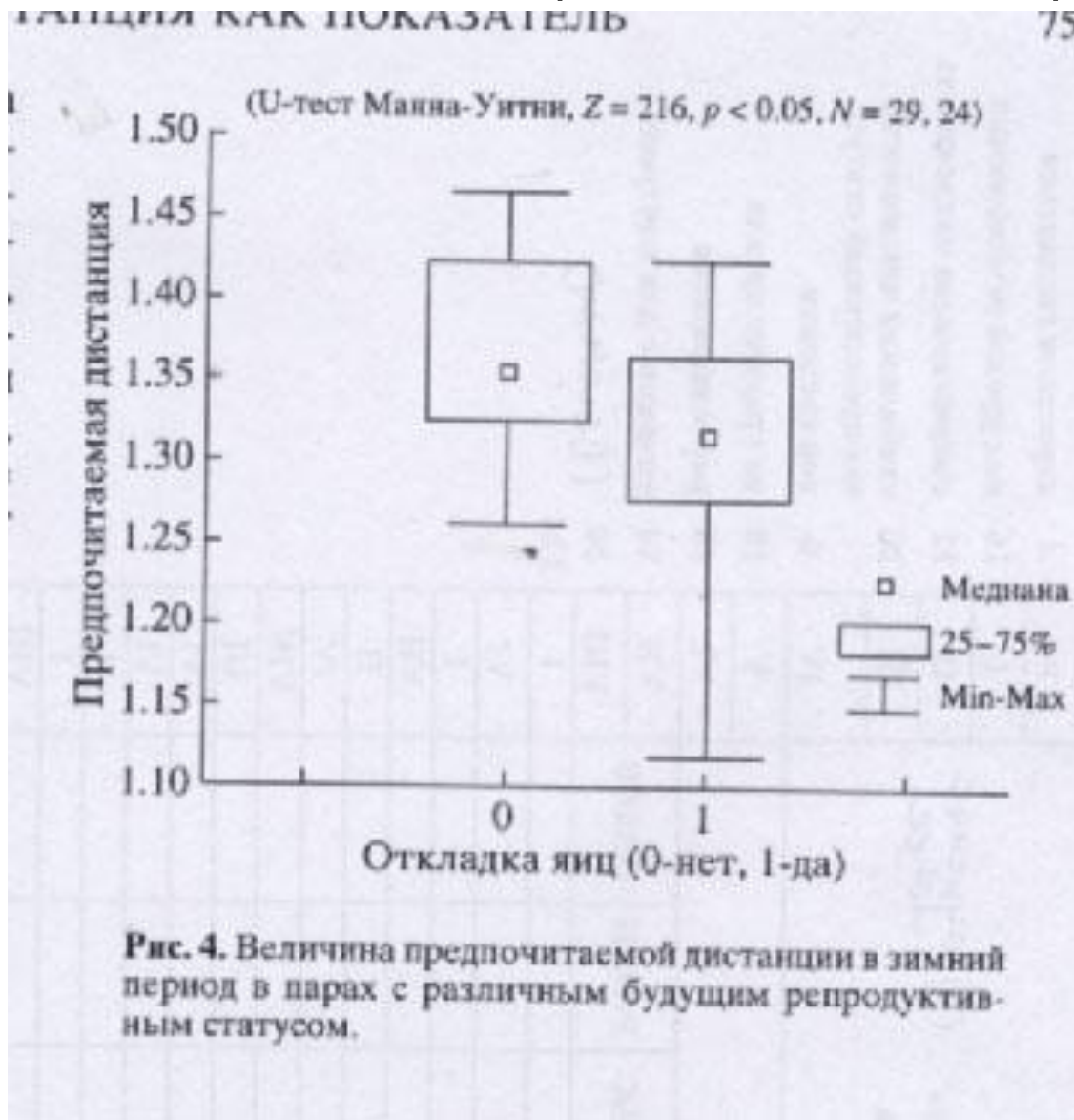


© Василий Вишневецкий www.fotoparus.com

Психологическая и поведенческая разнокачественность особей, ведет к освоению толерантными особями предельно измененных городских условий обитания, к использованию дополнительных источников корма и снижает вероятность прямого преследования, прежде всего – охоты

Фото В.Вишневецкого

Психотипы у больших синиц и их роль в воспроизводстве (Т.Ильина и др.)



Какие особи быстрее осваивают город?

- Толерантность к человеку – залог успеха долговременной жизни в городе
- **Психотипическая разнокачественность**, так же как фенотипическая, подвержена естественному отбору
- Особи разных психотипов имеют разные шансы на выживание в городе
- У видов с высокой численностью выше вероятность присутствия особей адекватного психотипа и больше возможностей для их отбора

Наблюдения в природе («элементарная рассудочная деятельность» птиц)

Птицы (врановые, но не только) могут:

- переключаться на совершенно новые для них виды корма
- применять новые способы его добывания
- модифицировать условия гнездования
- менять характер социальной организации – переходить от одиночного образа жизни к коллективному и наоборот

Константинов, 2008; Резанов, 2001; Lefebvre, 1997 и др.

«Обогащенная» городская среда - фактор развития сложных форм поведения

- Положительный эффект достигается за счет индивидуальной пластичности поведения **конкретной особи**, т.е. за счет разных видов **обучения**, или же за счет экстренного нахождения выхода из создавшейся ситуации в результате акта **мышления**.
- **Мышление** — это «процесс познавательной деятельности, который включает активное овладение законами окружающей среды для решения задач в **НОВЫХ** ситуациях, для которых нет готового решения».

Гнездо вороны на
работающем
кране

Фото Т.В.Хохловой



Гнездо вороны
из проволоки

Фото А.
Вахрушева





ВОРОНОК



БЕЛАЯ ТРЯСОГУЗКА



МУХОЛОВКА-ПЕСТРУШКА



СЕРАЯ МУХОЛОВКА

Пластичность поведения птиц



Новая форма поведения сизого голубя – посадка на тонкие провода вместо уступов у горного вида



Новая форма поведения домового воробья – отрывание кусков от крупного объекта при исходной зерноядности (склёвывании)

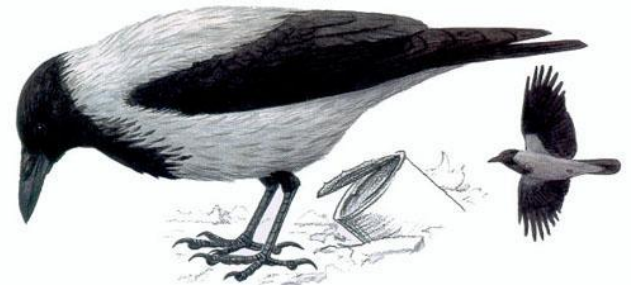
Фото А.Вахрушева

Серая ворона – «умница»

- **Дистанция испугивания** – показатель отношения птиц, в частности, ворон, к человеку

А. Вахрушев представил данные 1980-х гг.:

- село – 17 м; город – 3,7 (лето); 5,8 (зима)
- двор – 7,2, улица – 4,5 м
- ♂ – min 1,5 м, ♀ – 1,0 м.



Серая ворона – «умница»

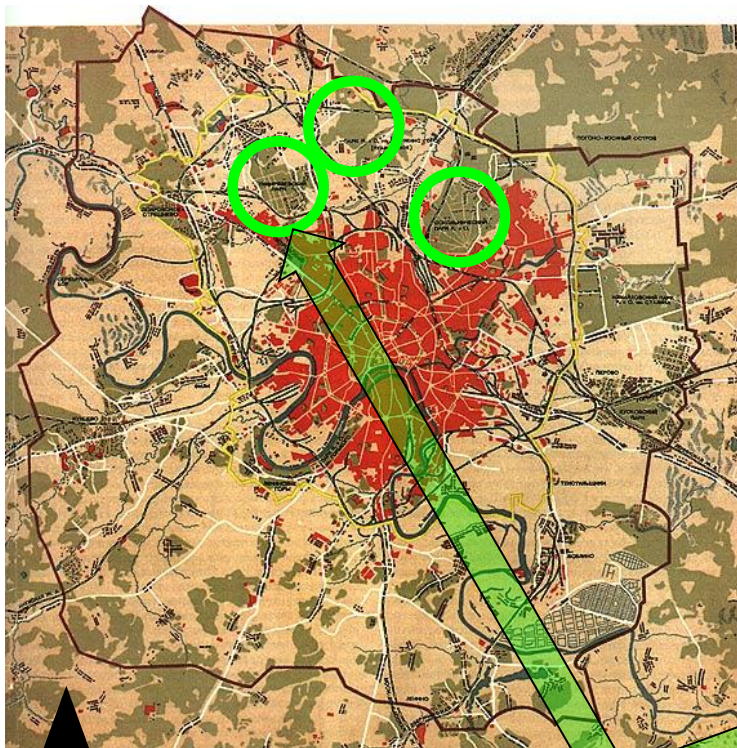


Попугай ара – «умник»



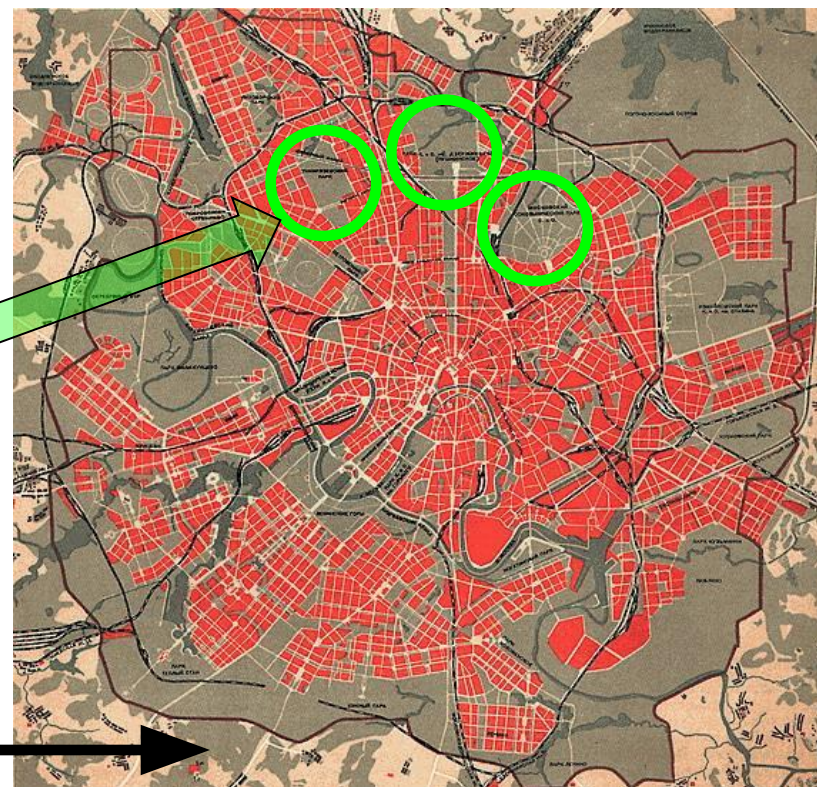
Развитие города и «обратная синурбанизация» птиц

Изоляция и фрагментация
природных территорий по
мере роста Москвы

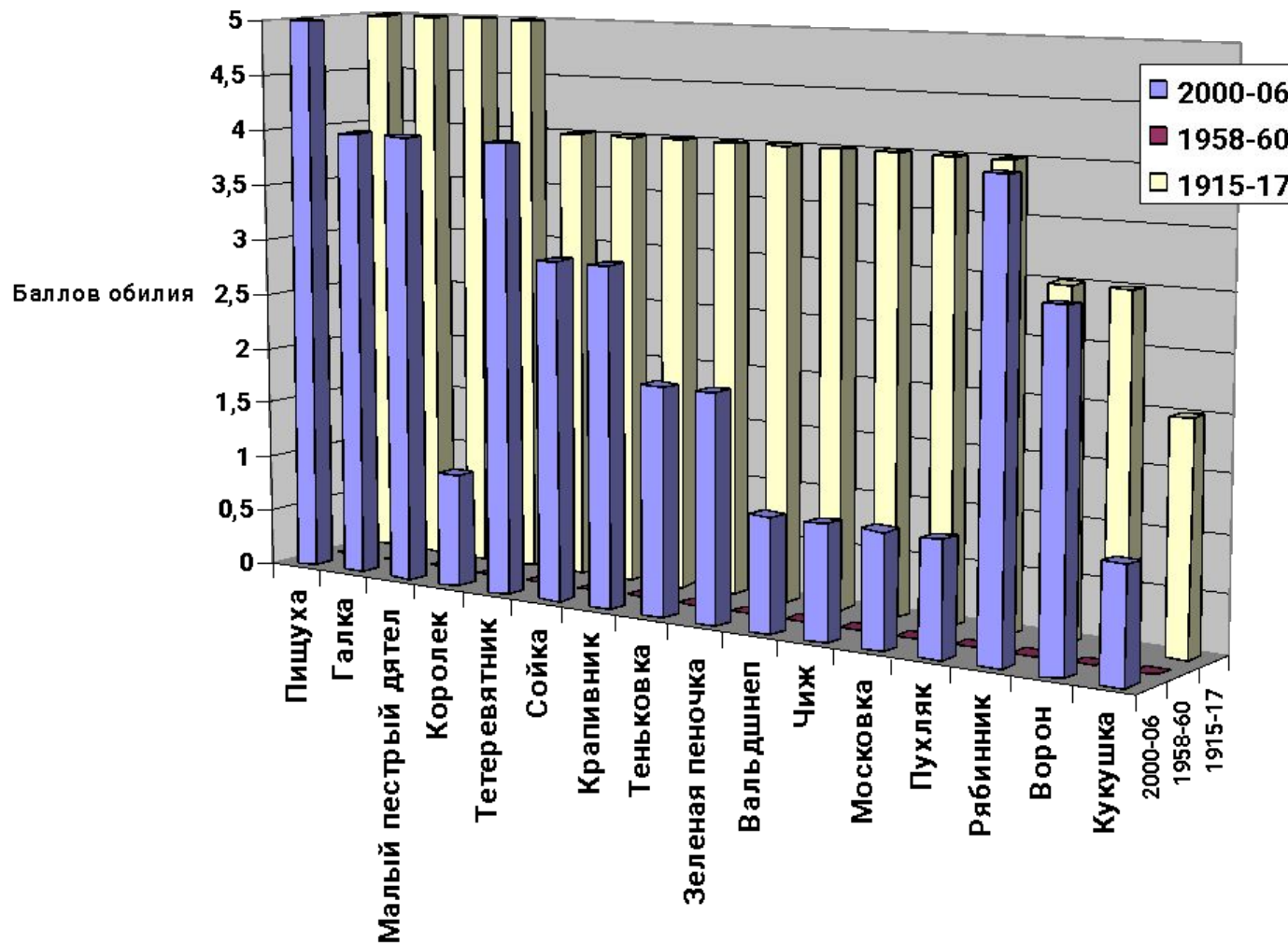


ЛОД МСХА

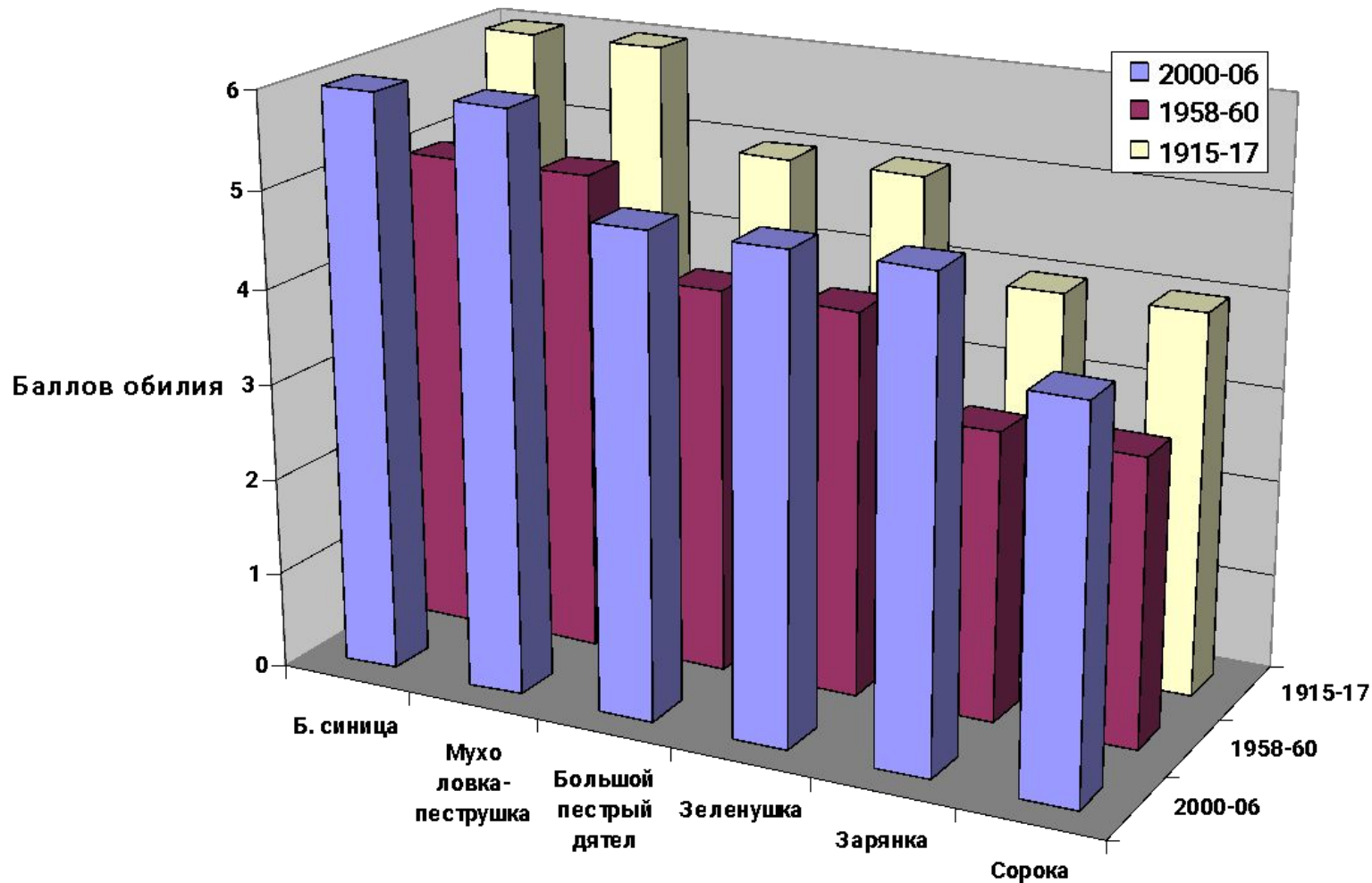
Лесопарковый защитный пояс



Прекратившие и возобновившие размножение виды ЛОД МСХА (15 видов)



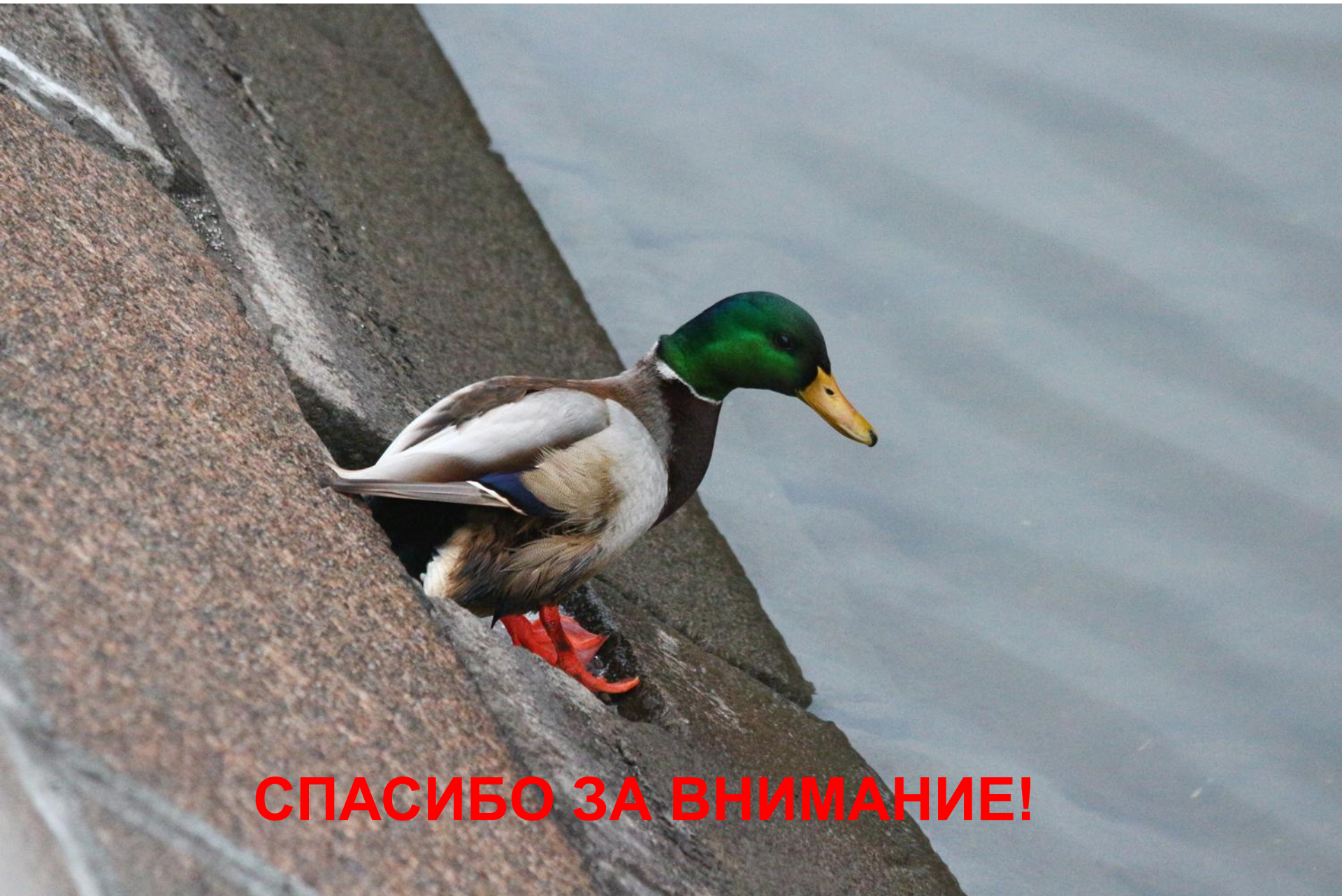
Виды ЛОД МСХА, сократившие гнездовую численность к середине и восстановившие к концу 20 века (5 видов)



Примеры синурбанистических популяций

- Признаки синантропизации по мере роста городов проявляются у все большего числа видов птиц
- Европа (Варшава, Берлин и др.) – черный дрозд, вяхирь, сорока, сойка, европейские и каролинские белки, каменная куница, барсук, лиса.
- Москва: огарь, гоголь, кряква, ушастая сова, тетеревиный, пустельга, рябинник, лиса, речной бобр, ондатра, обыкновенная белка, полевая мышь, обыкновенная белозубка

- Город привлекателен для животных
- В городе формируются специфические популяции животных, отличающиеся от природных
- Социально-экономический фактор – важный регулятор численности городских популяций
- Микроэволюционные процессы выражаются в обособлении городских популяций от природных. Возможно углубление этого процесса по мере роста городов



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Фото Н.Бондаревой

Жаловаться на несоблюдение Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений N 743-ПП

МОЖНО:

- на горячую линию департамента природопользования и охраны окружающей среды: 8 (495) 644-20-77;
- в [электронную приемную Департамента природопользования и охраны окружающей среды](#);
- на [портал «Наш город»](#);
- в [электронную приемную мэра Москвы](#) в электронную приемную мэра Москвы;
- в инспекцию ОАТИ по контролю за благоустройством озелененных территорий, парковых зон: 8 (495) 948-99-99;
- в Центр мониторинга общественного мнения мэрии Москвы: 8 (499) 787-77-77;
- в [Межрайонную природоохранную прокуратуру Москвы](#).