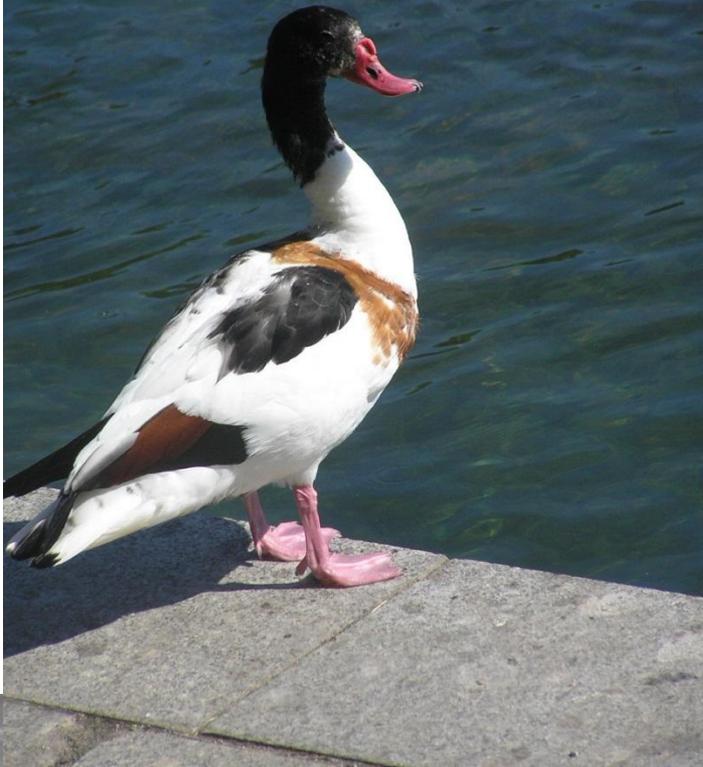


# ЖИВОТНЫЕ В ГОРОДЕ



# 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

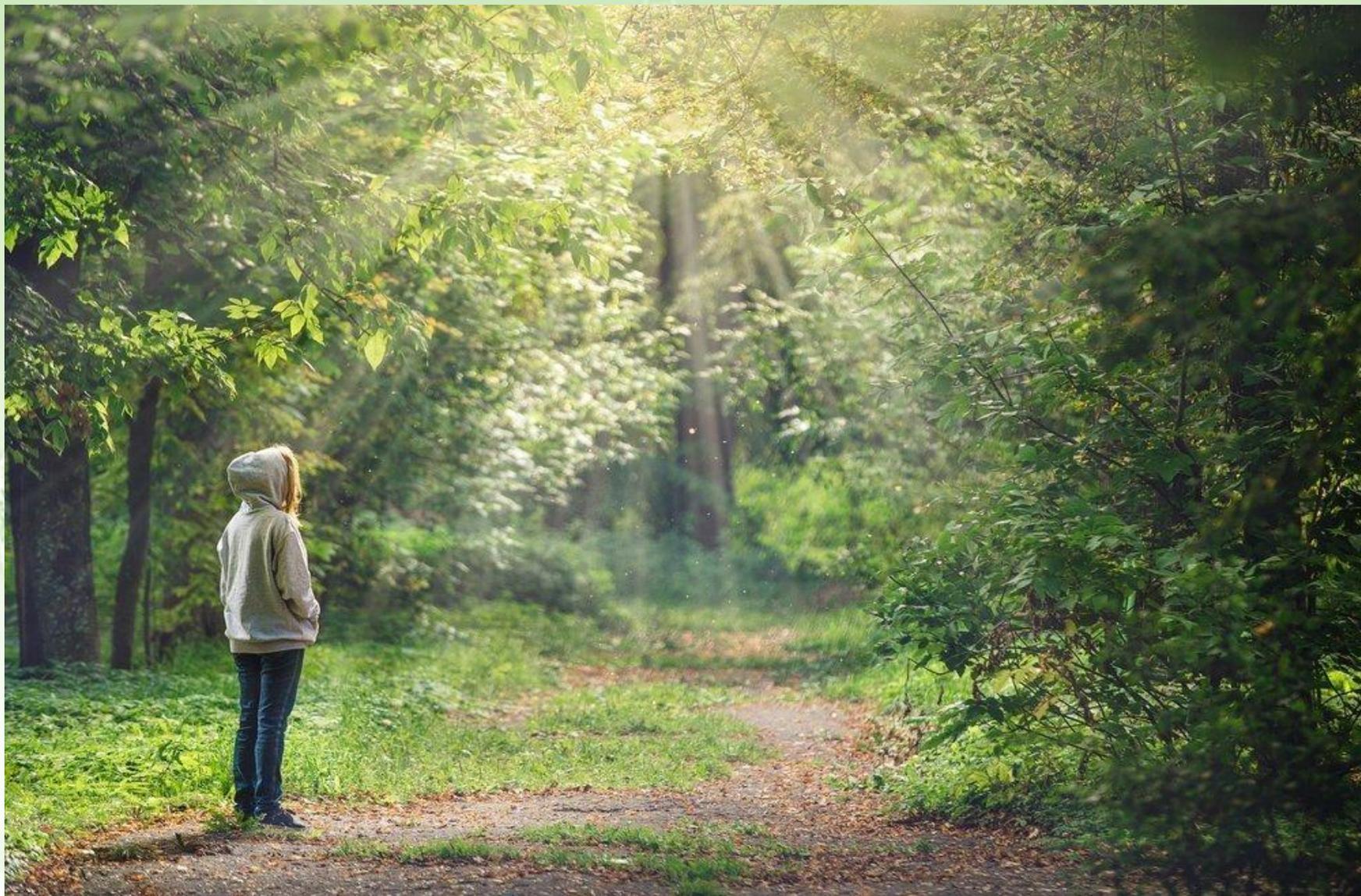
## БЕРДИНГ – СПОРТИВНАЯ ОРНИТОЛОГИЯ



**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

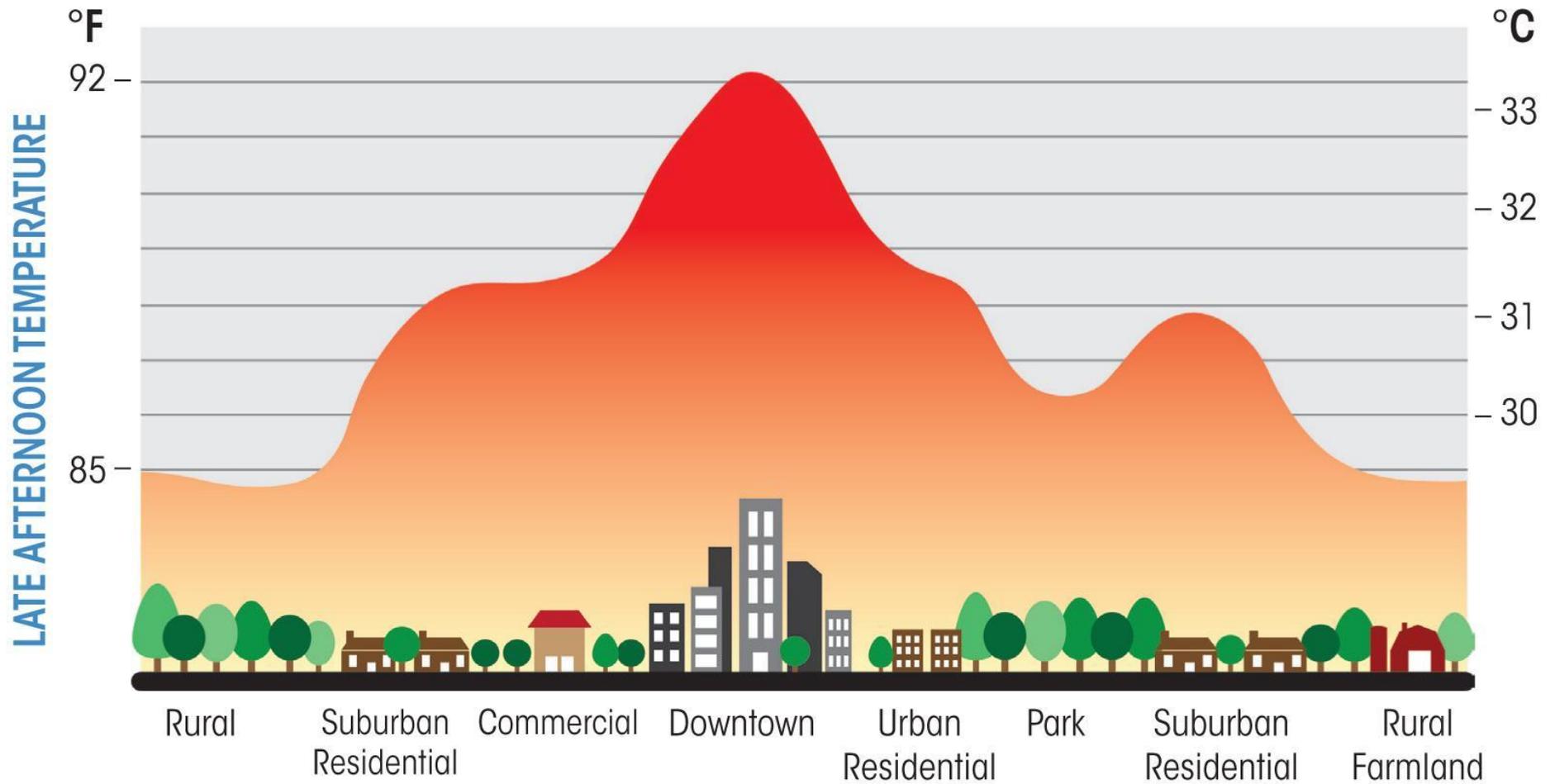
# Примеры городских популяций

- 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...

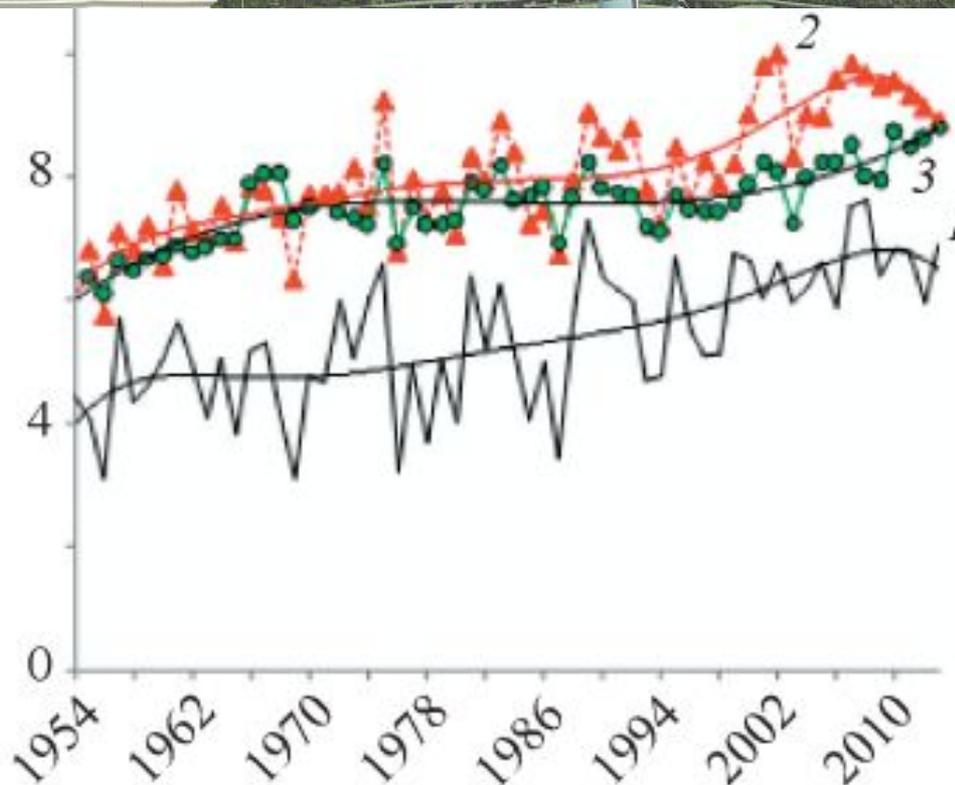
# Характеристики синурбанистических популяций наземных позвоночных (Луняк, 2004)

- 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



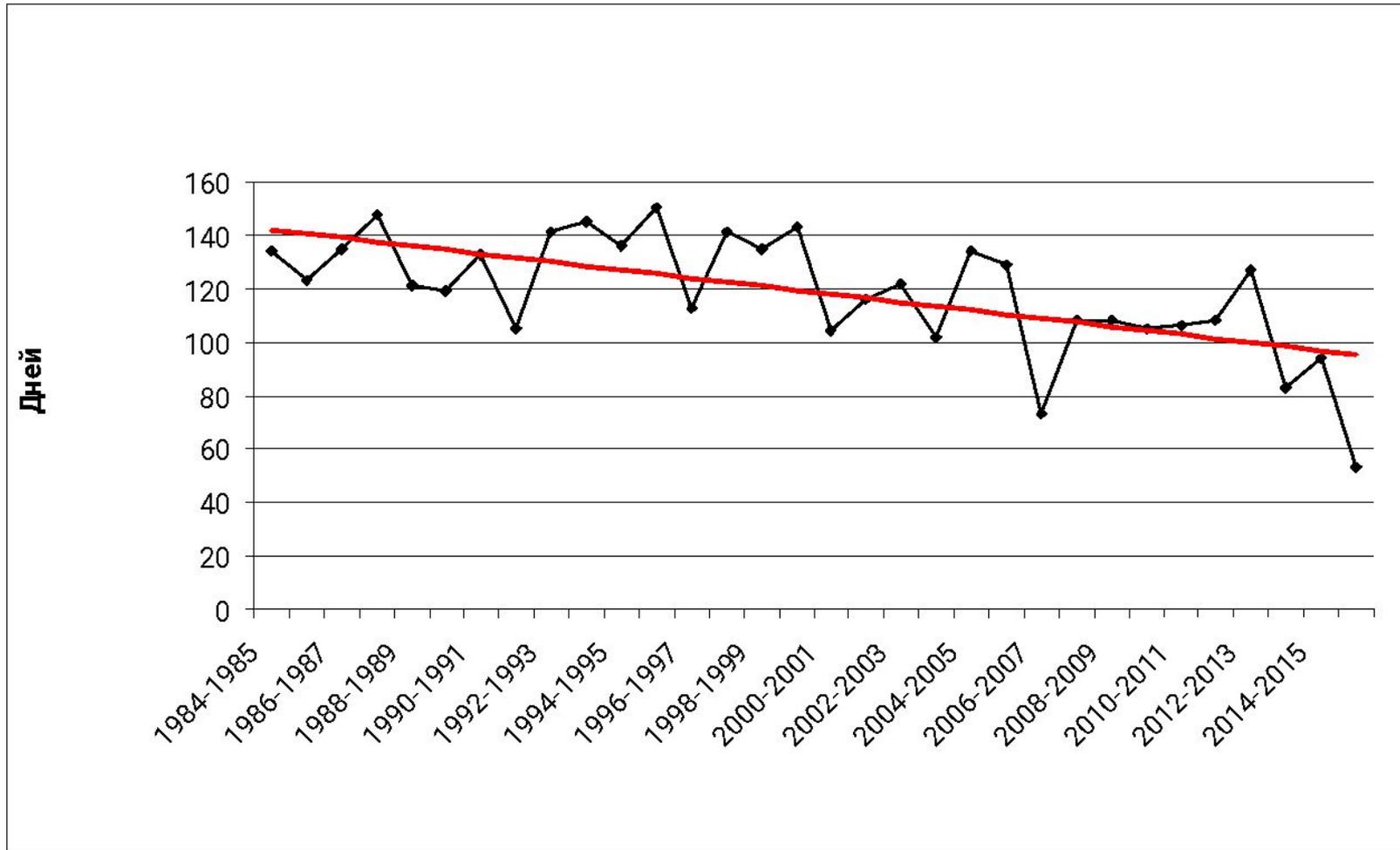
Динамика средней годовой температуры воздуха (1) и почвы на глубине 240 см на открытом (2) и закрытом (3) участках

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

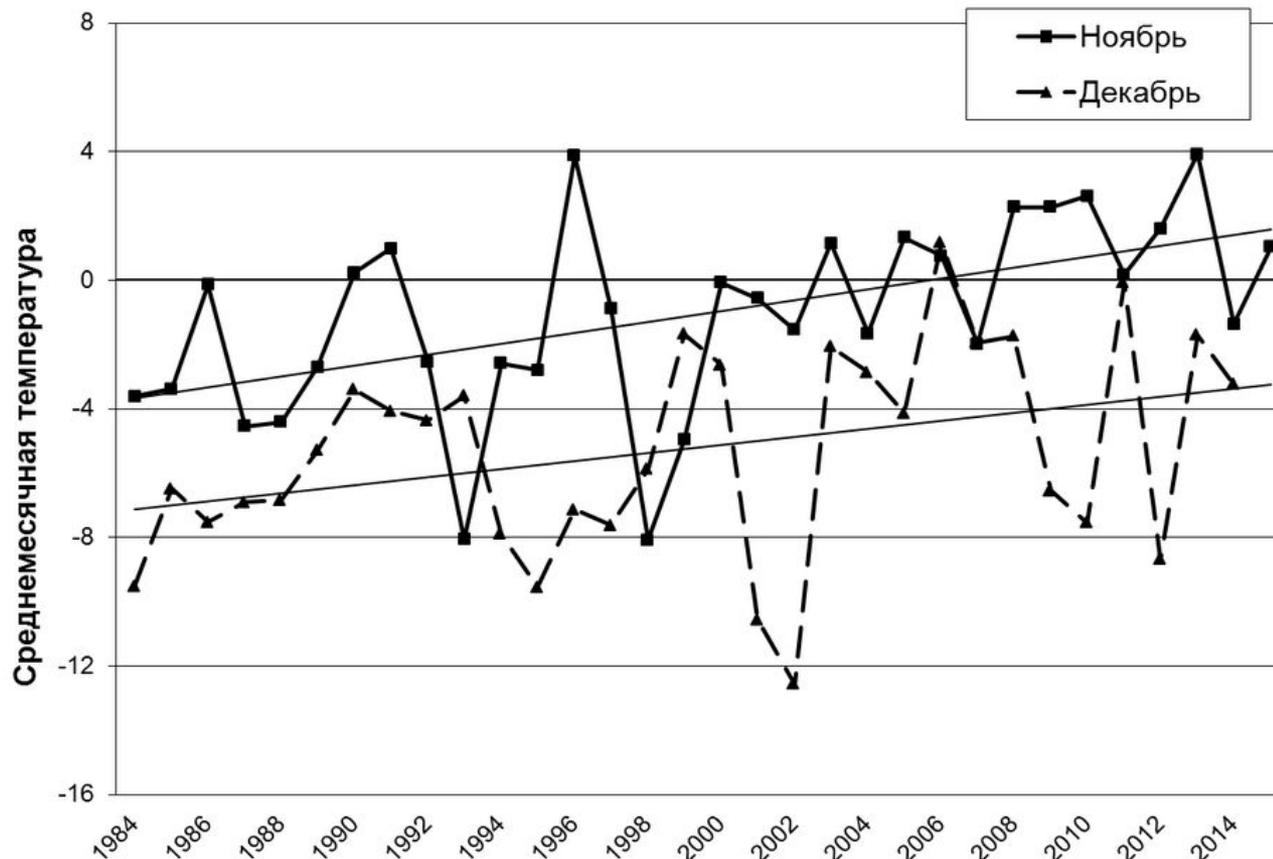
(Чубарова и др., 2014)

# 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**

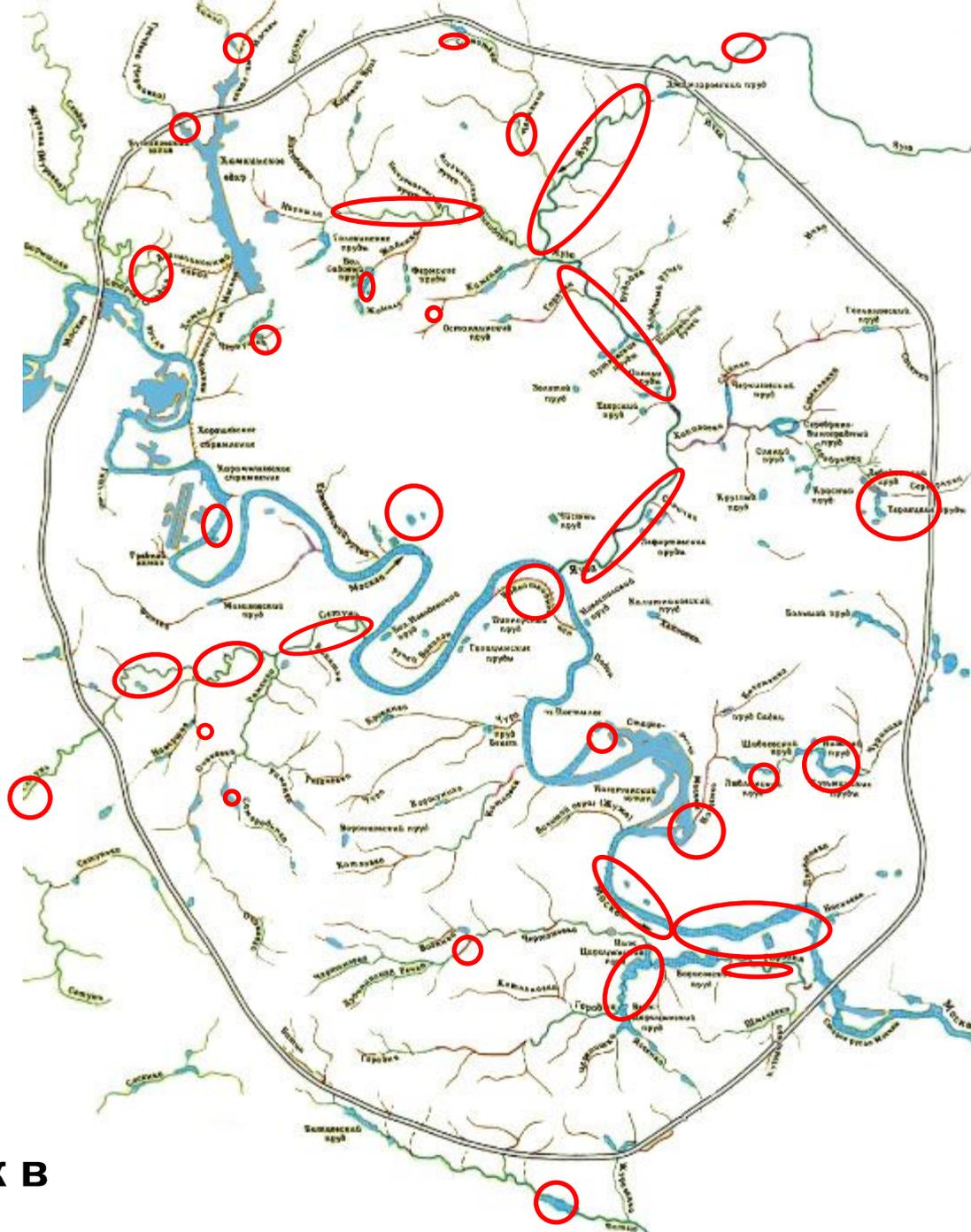
**2,75 млн**

**1,84 млн**

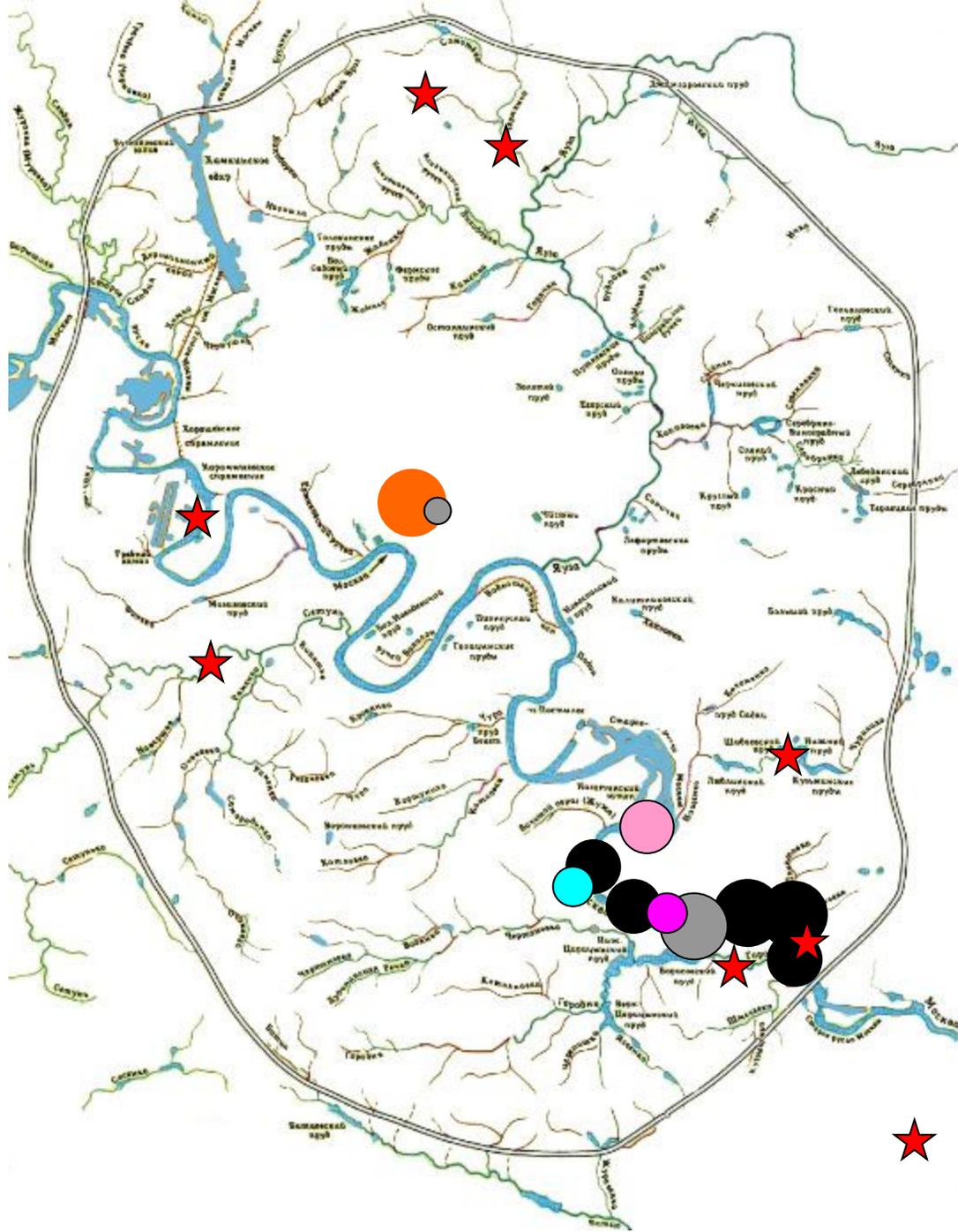
# Число зимующих в Москве видов водоплавающих птиц 1985-2017



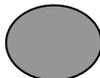
С  
↑  
Ю



**Зимовки уток в  
Москве**

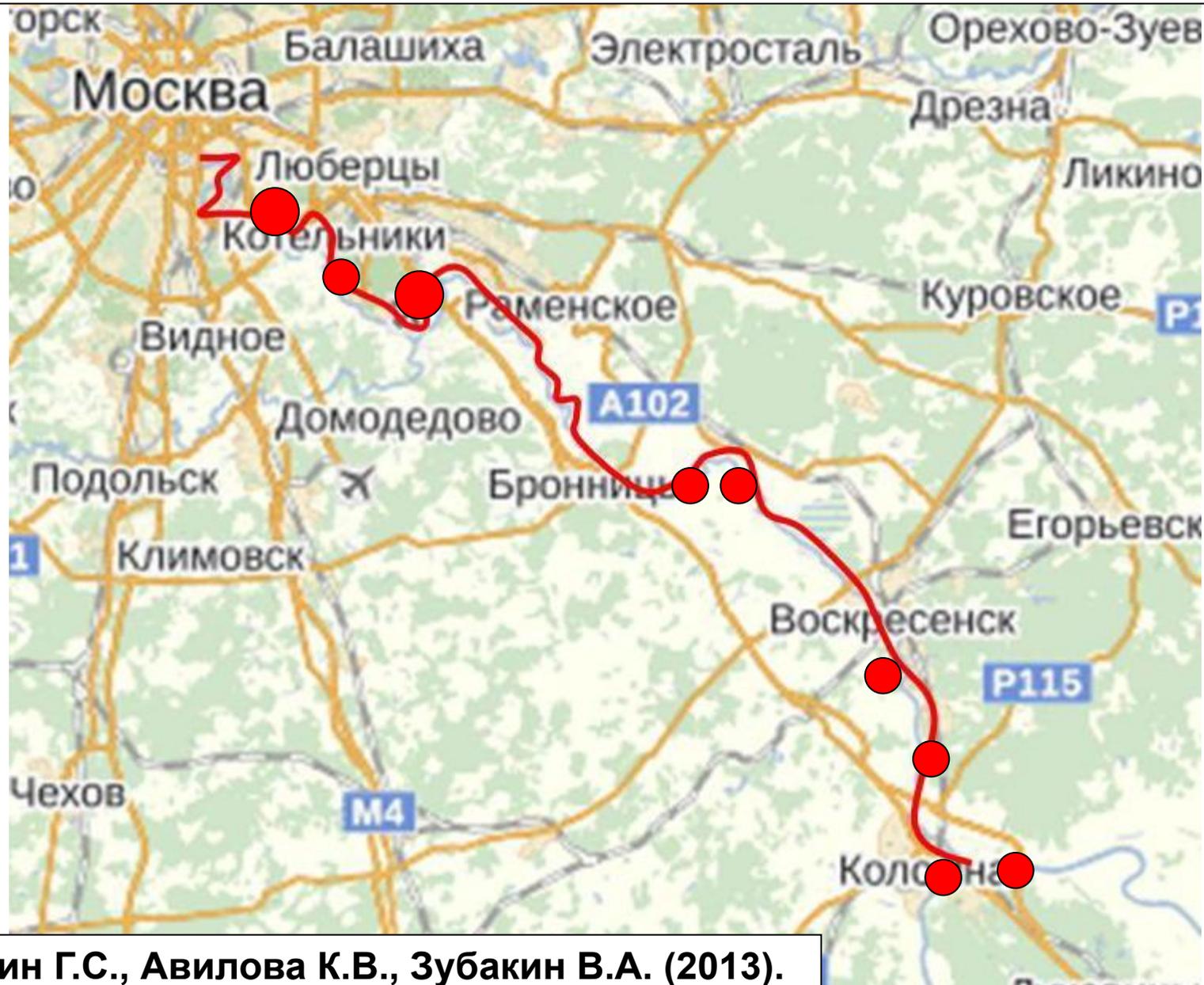


**ПРОЧИЕ  
ВОДОПЛАВАЮЩИЕ  
ПТИЦЫ (2012):**

-  **ОГАРЬ 738**
-  **ГОГОЛЬ 830**
-  **ХОХЛАТАЯ  
ЧЕРНЕТЬ  
167**
-  **БОЛЬШОЙ  
КРОХАЛЬ  
58**
-  **НЫРОК К-Г 3**
-  **ЛУТОК 12**

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

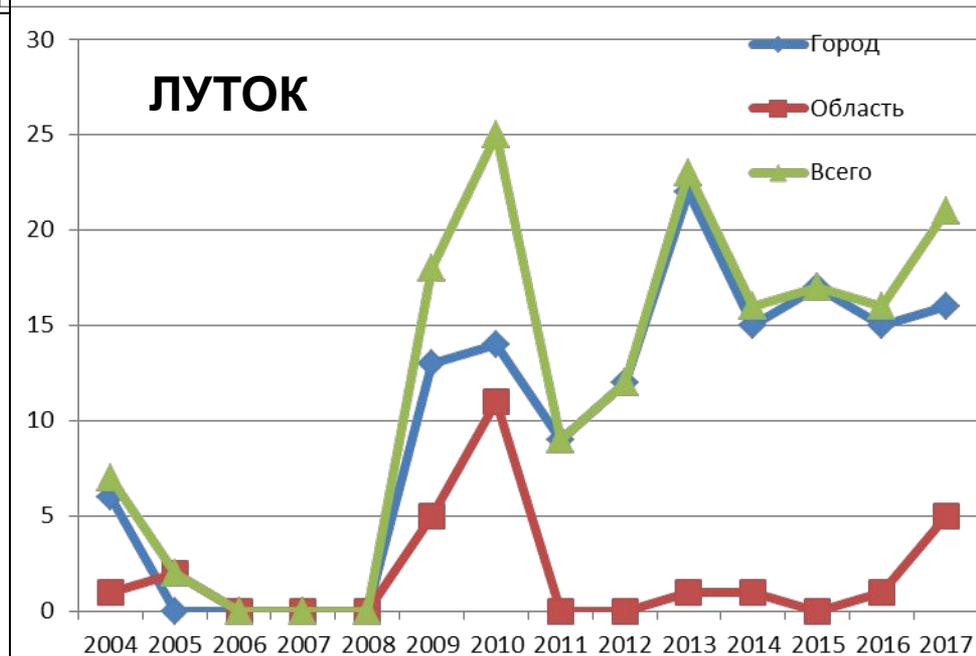
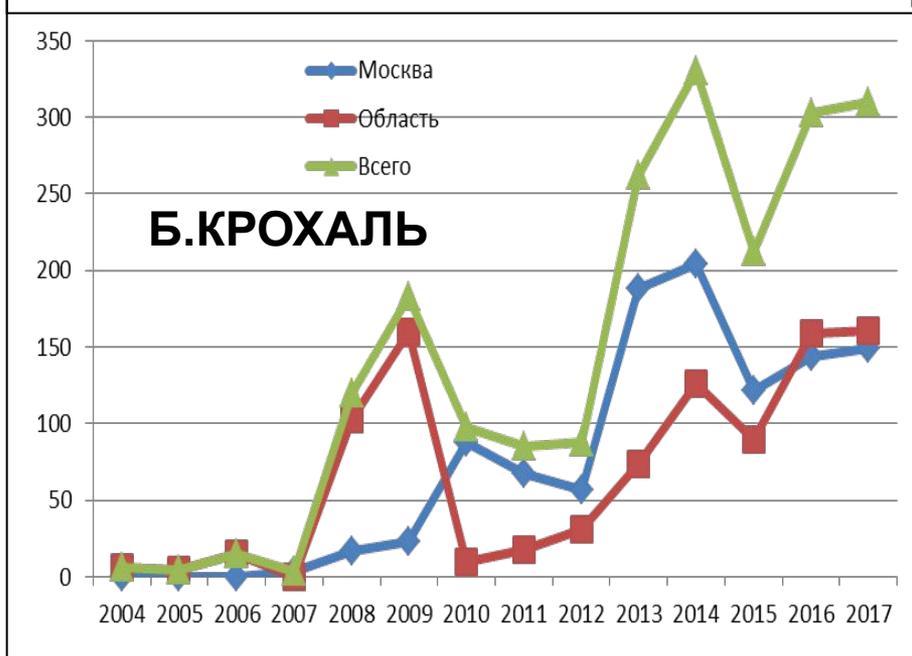
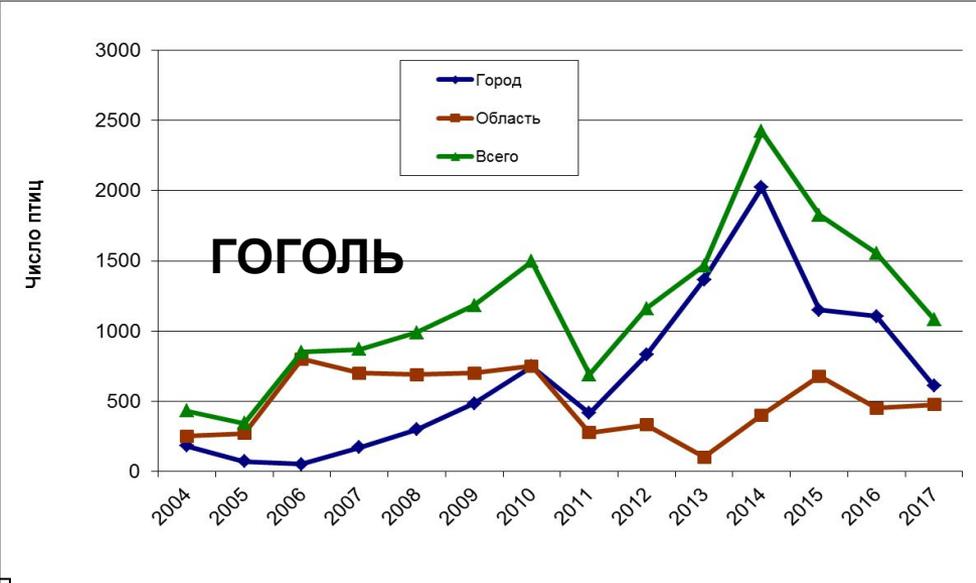
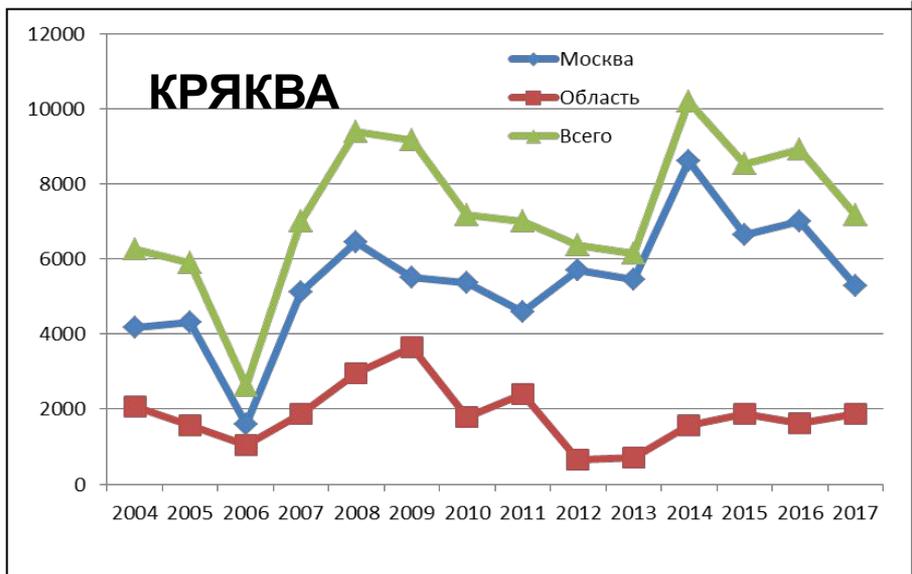
# Зимовки водоплавающих птиц в Московской области



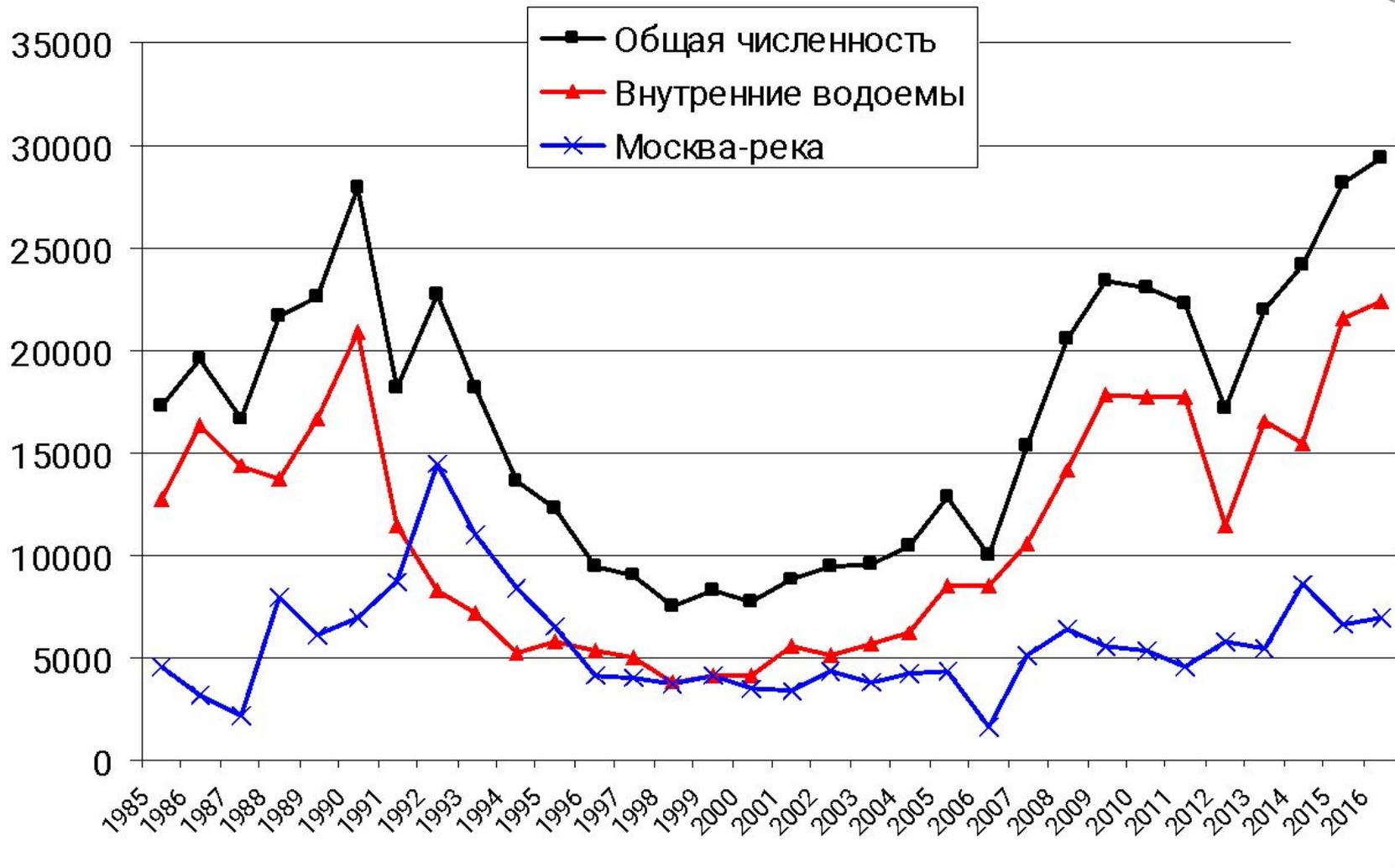
Еремкин Г.С., Авилова К.В., Зубакин В.А. (2013).



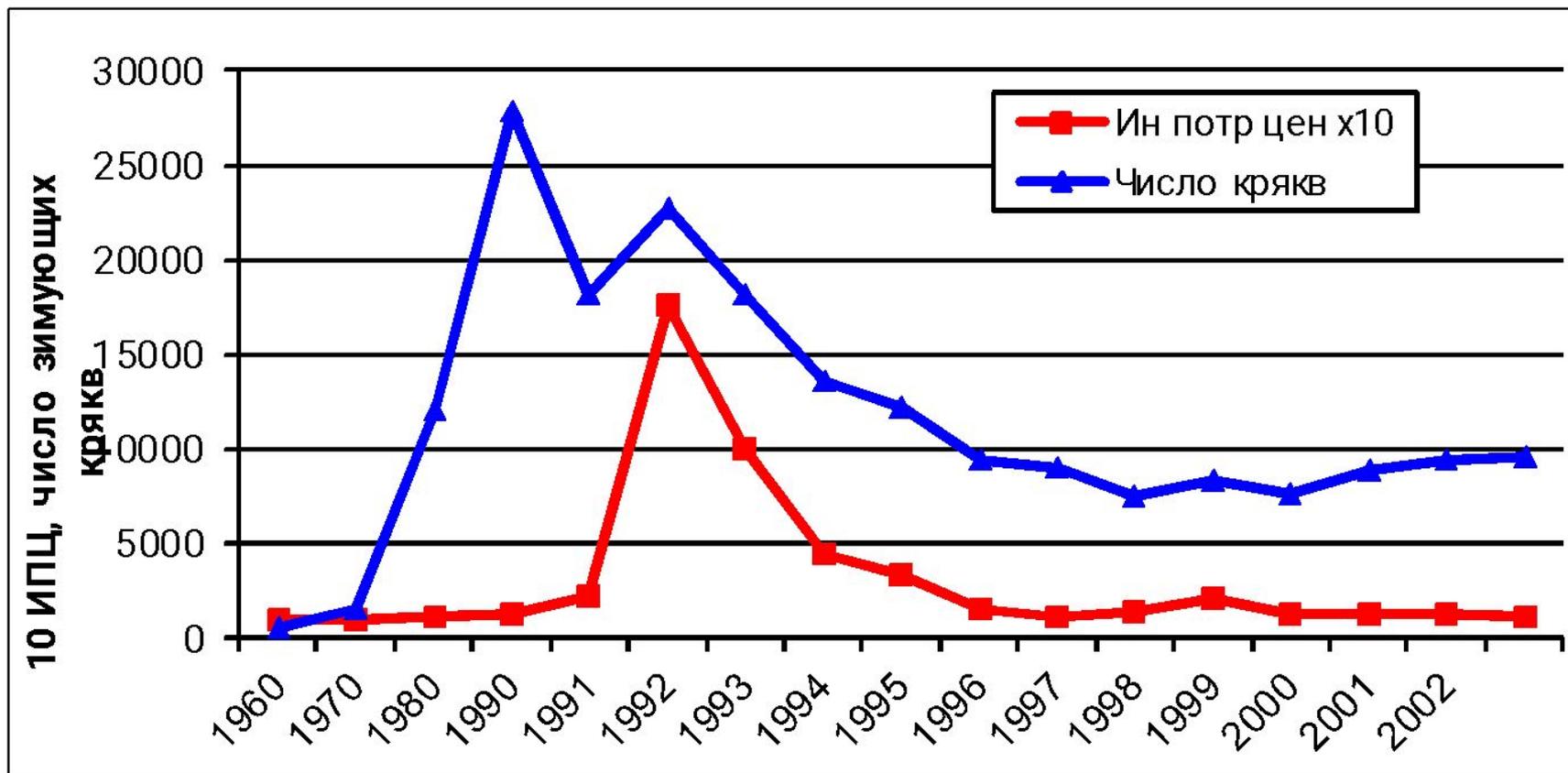
# Динамика численности зимующих на Москве-реке уток с 2004 года



# Динамика численности кряквы



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





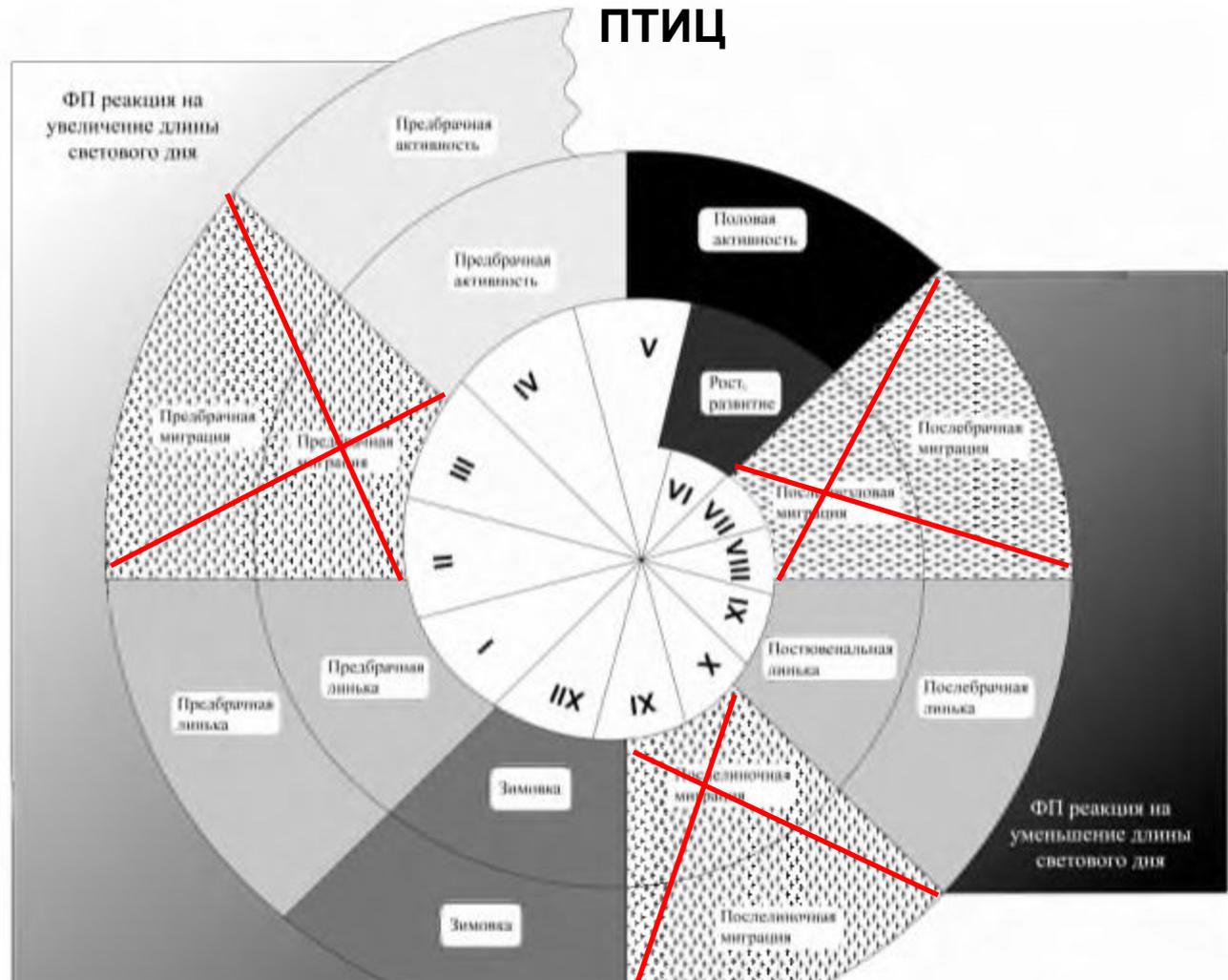
# Численность крякв в Москве и их доля в зоопарке ( $r=-0.83$ ; $p<0.01$ ; $n=32$ )



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ У ПТИЦ



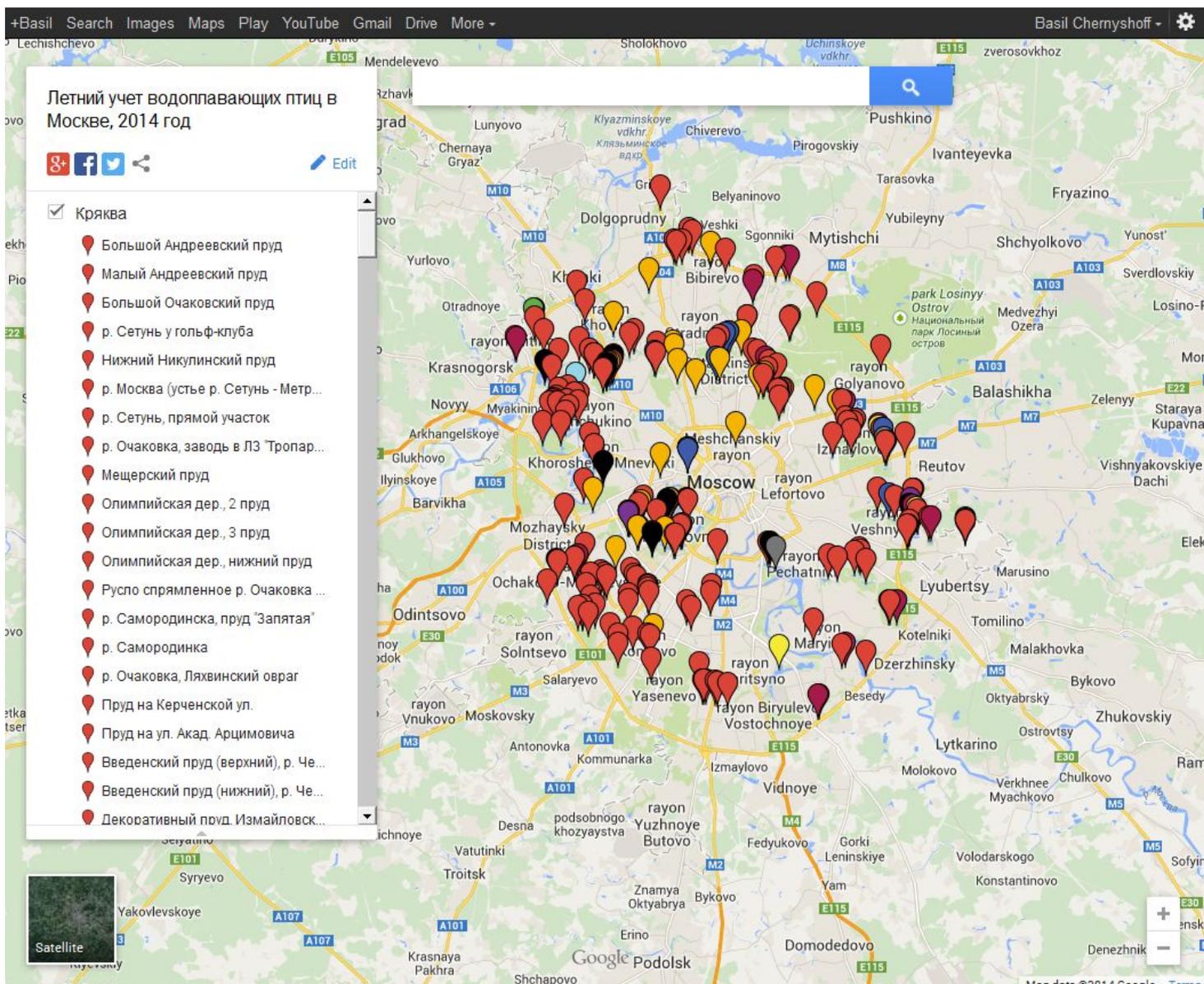
Г.А.Носков, 2011



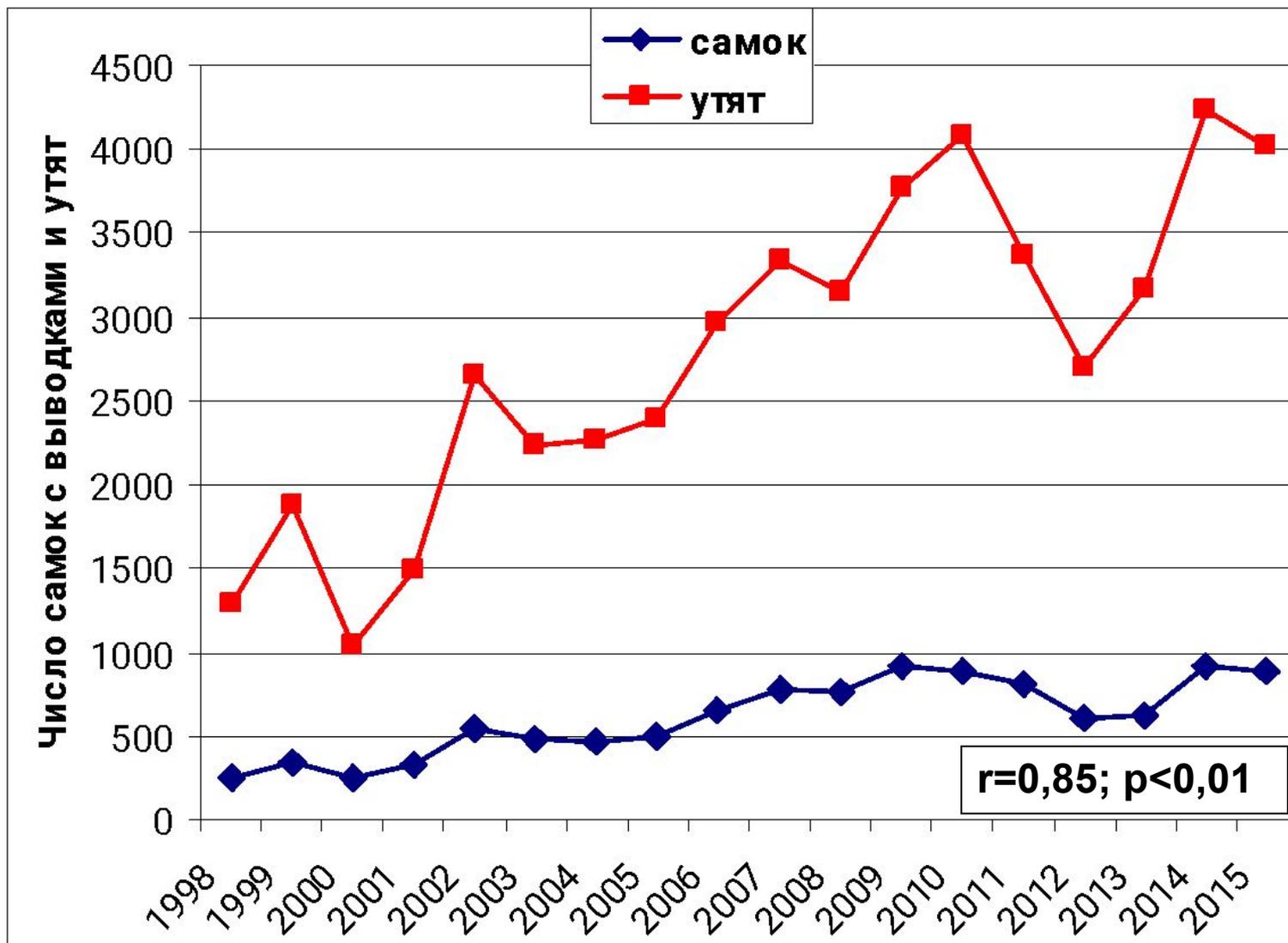
Трансформация жизненного цикла:

- 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**



**26-35 дней**

**19 – 25 дней**



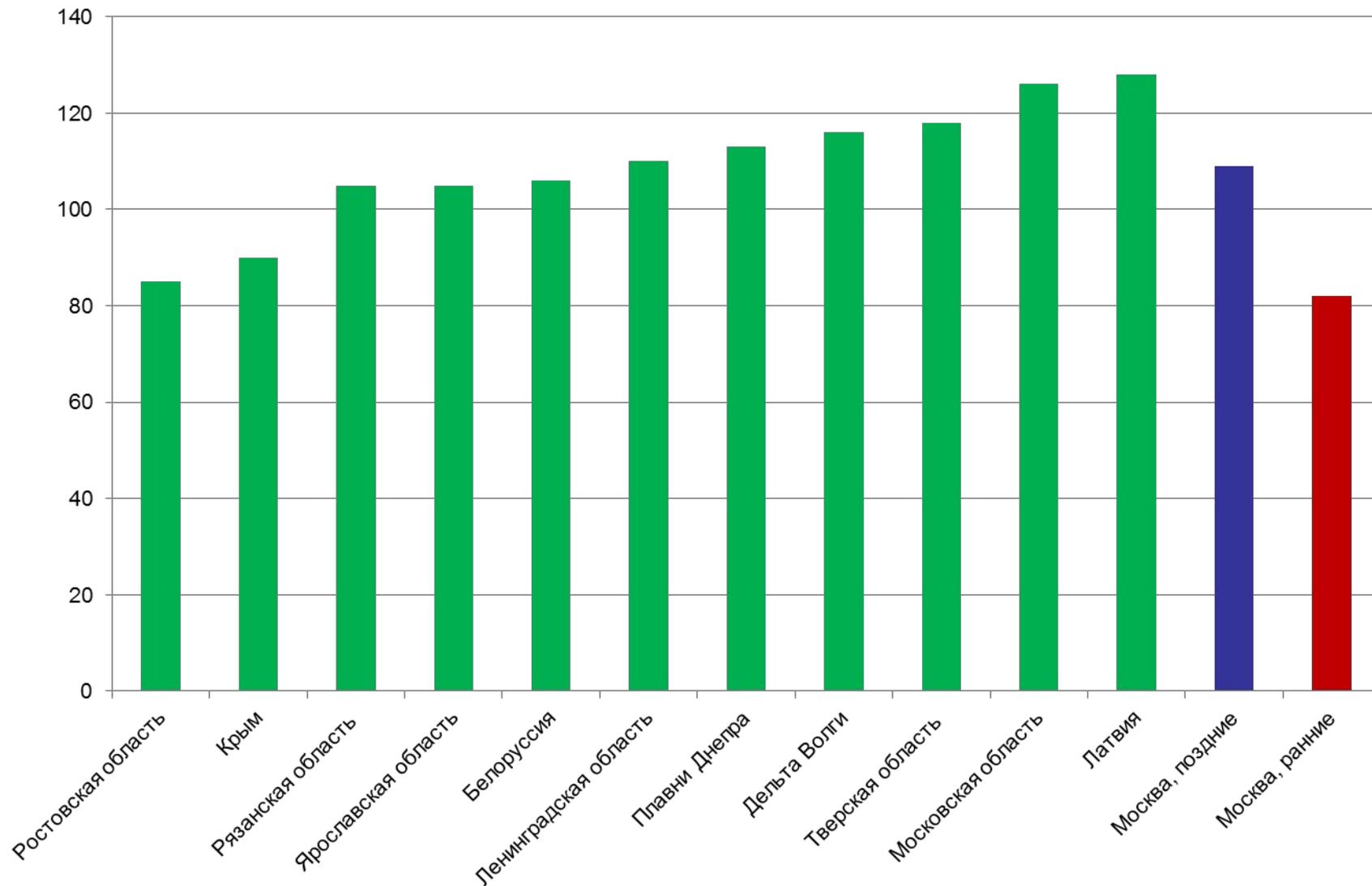
**36 – 45 дней**



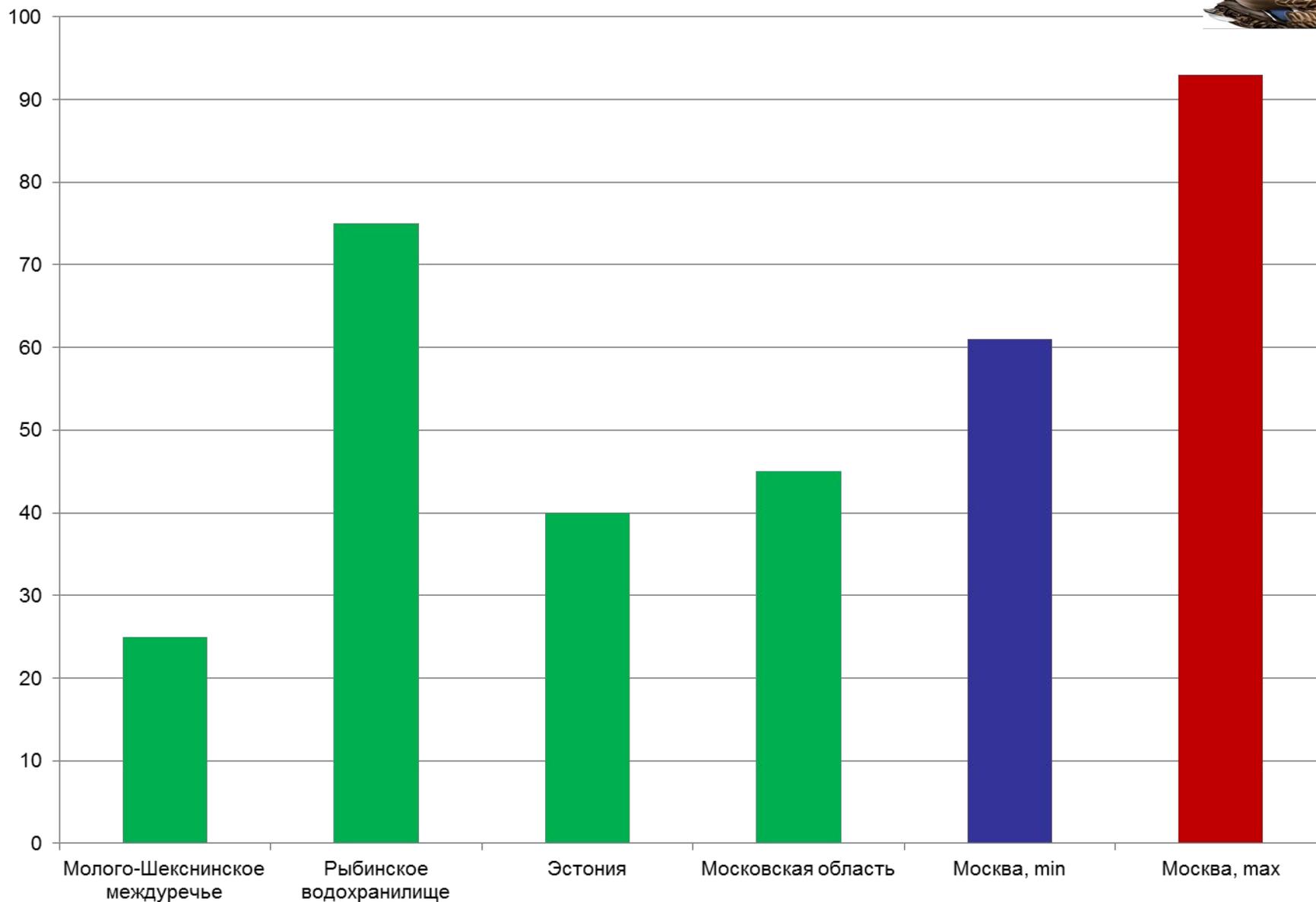
**46 – 55 дней**



## Дней с начала года до откладки первого яйца кряквой

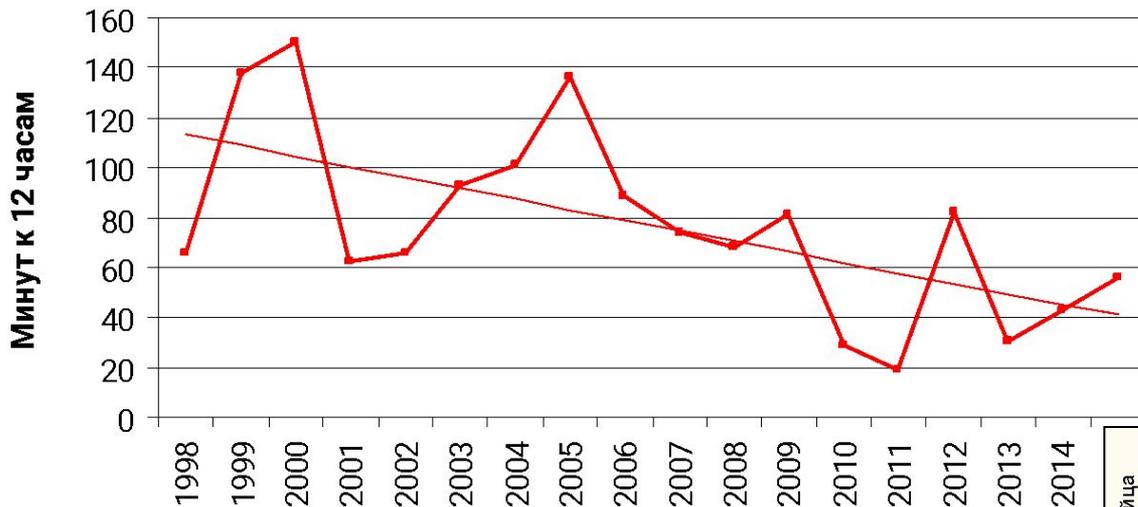


# Растяннутость периода откладки 1-го яйца у кряквы, дней

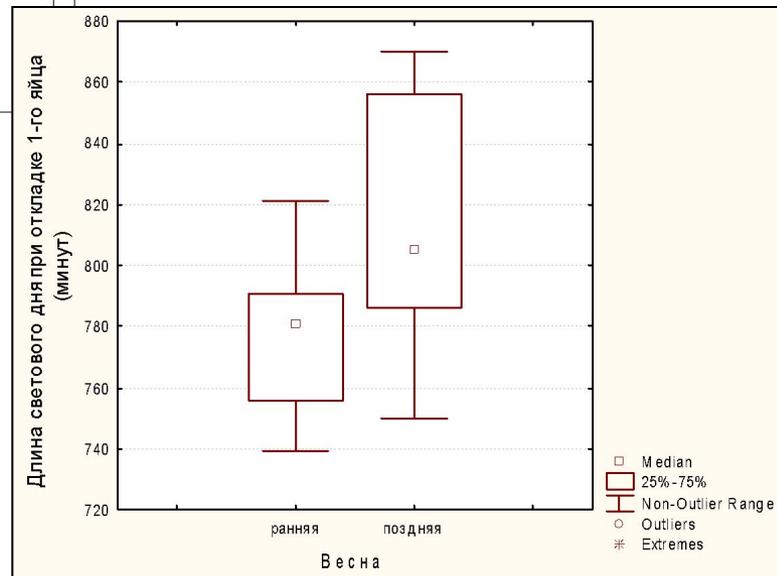


# Вместо 15,5 часов в природе кряквы в Москве начинают кладку при длине дня в 12,5-13 часов

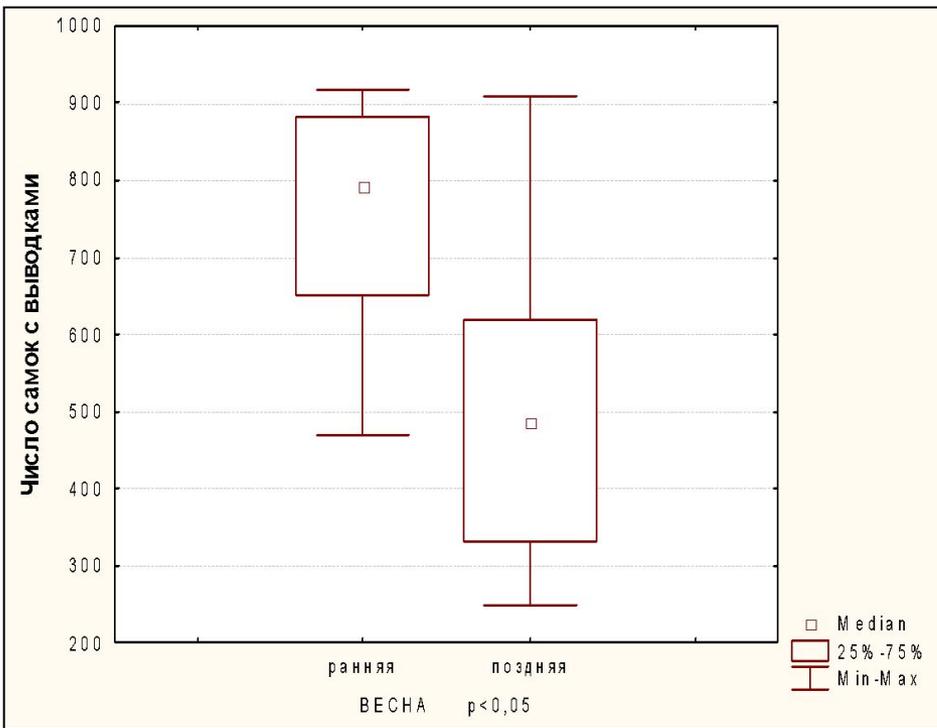
Откладка 1-го яйца со временем смещается на более короткий естественный светлый период  $r = -0,57$ ;  $p < 0,05$



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

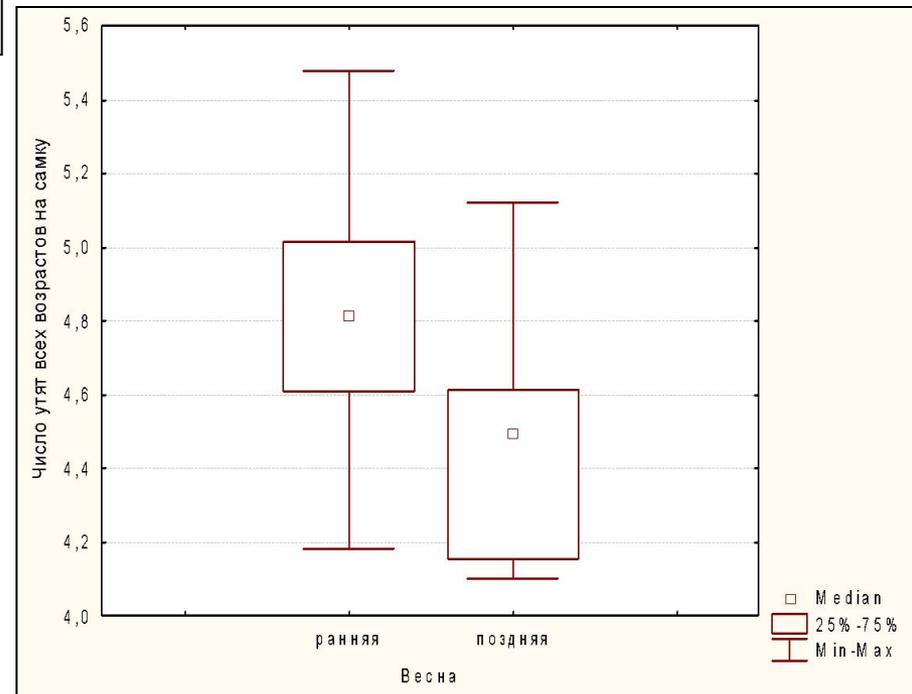


# Количество выводков в годы с ранней и поздней весной

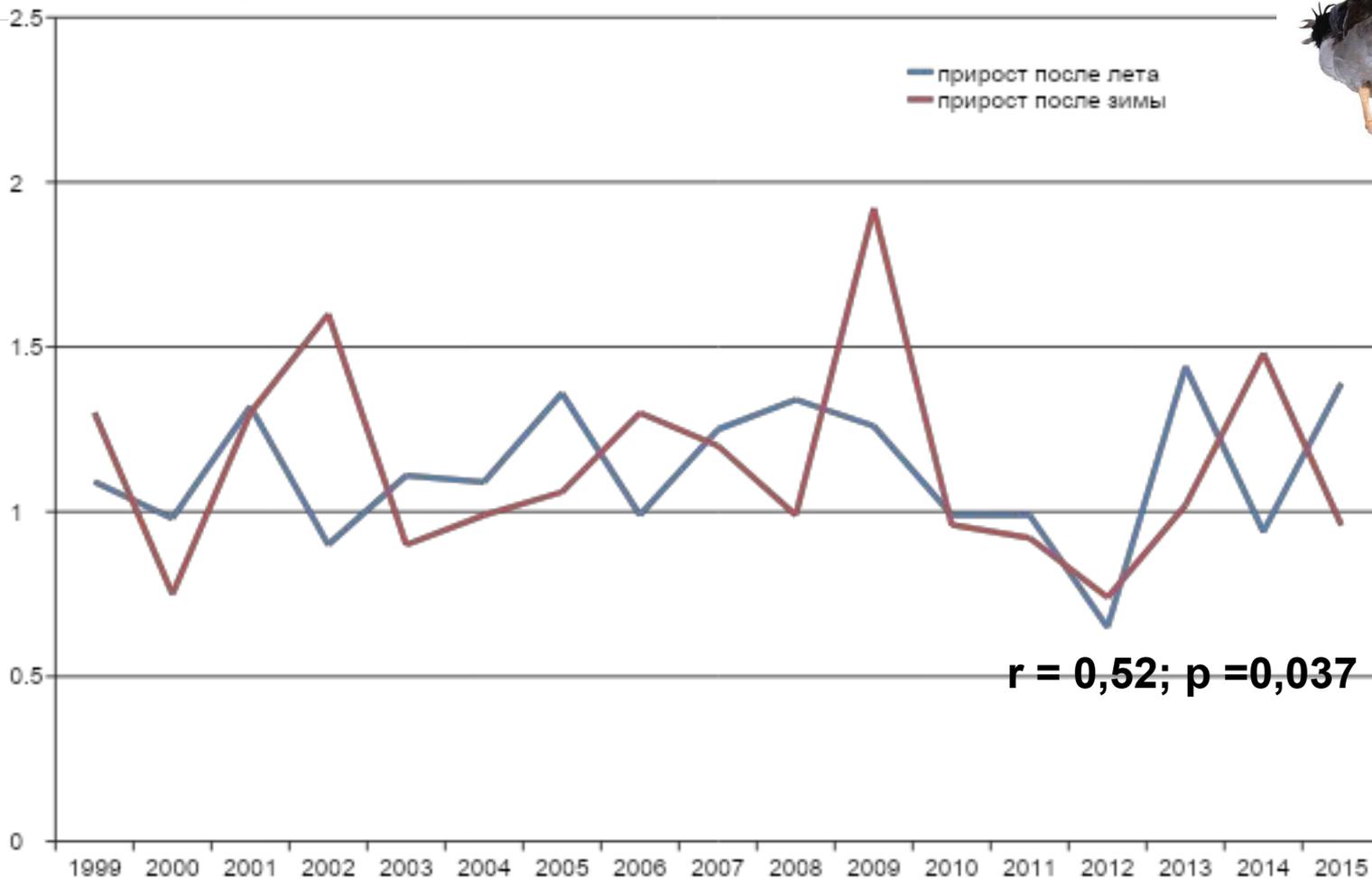


Размер выводка в годы с  
ранней и поздней весной

**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.

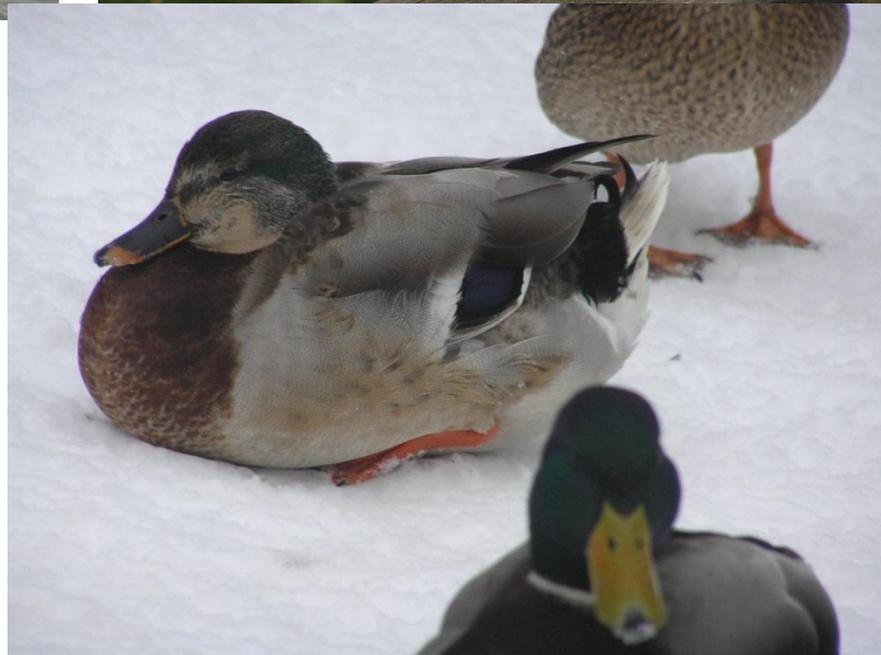


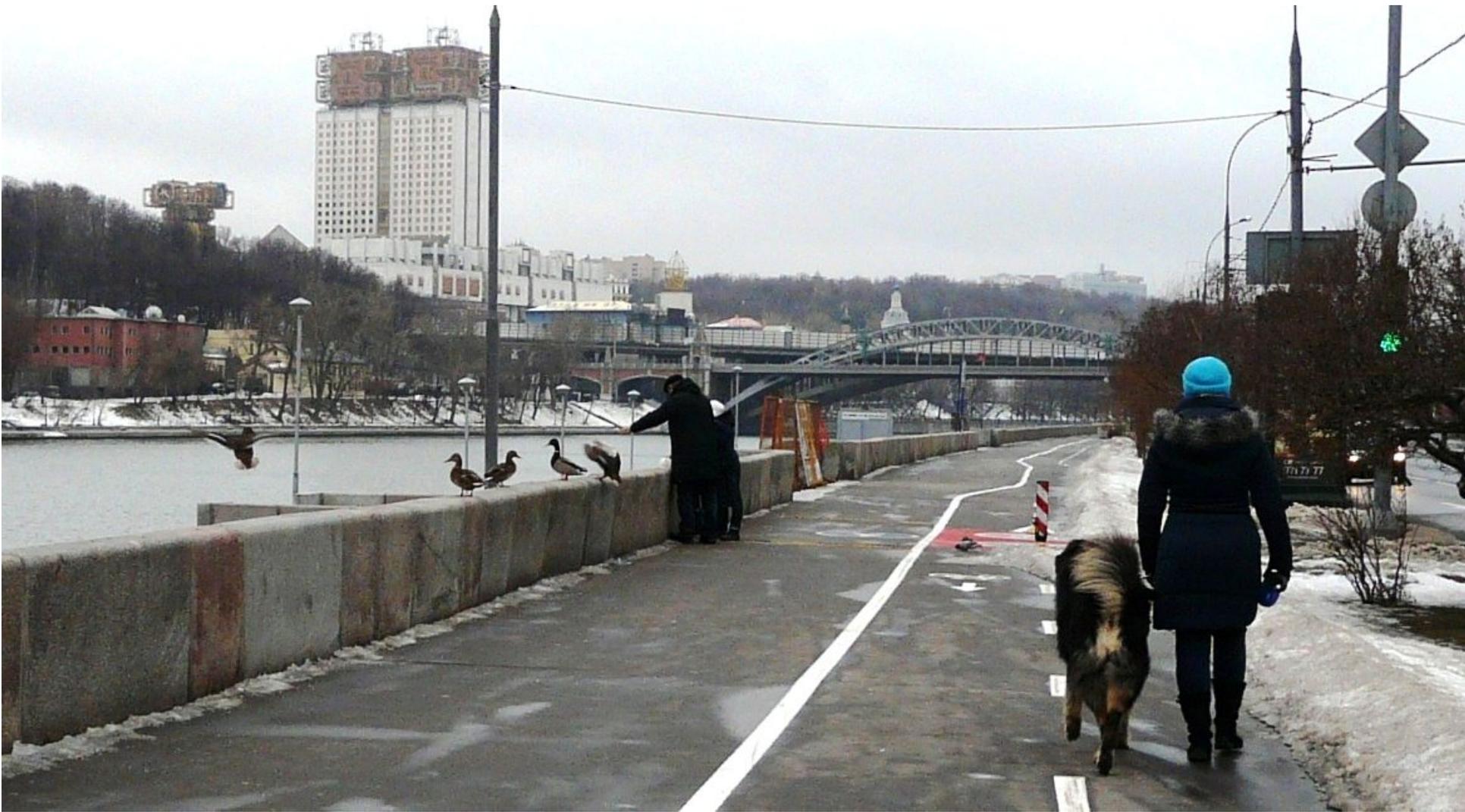
## **секреты благополучия городских крякв:**

- 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**

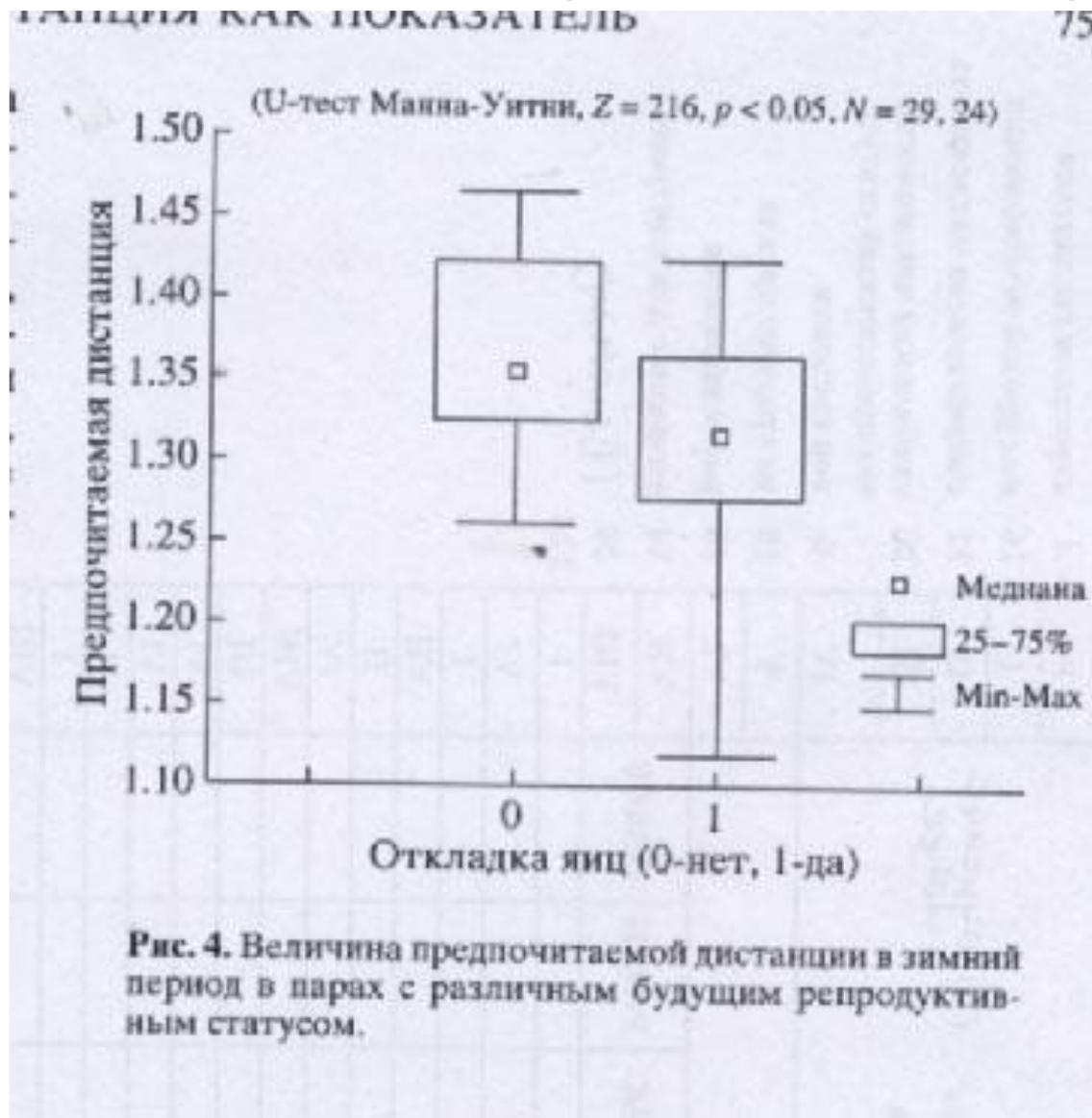


© Василий Вишневецкий [www.fotoparus.com](http://www.fotoparus.com)

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)

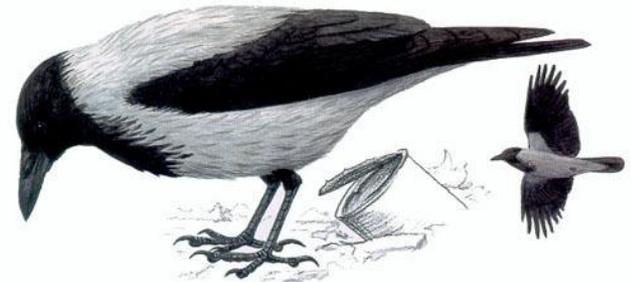
Фото А.Вахрушева

# 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»

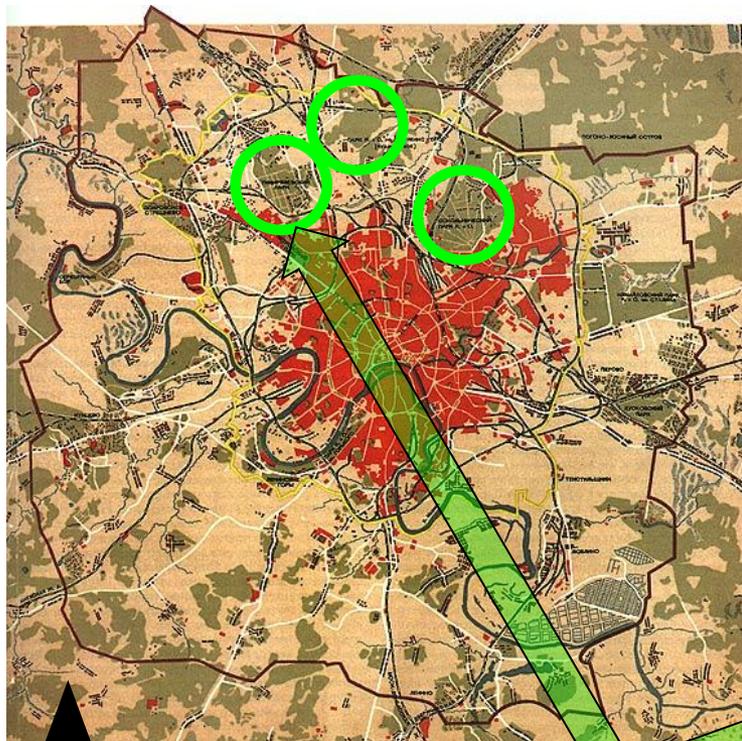


# Попугай ара – «умник»



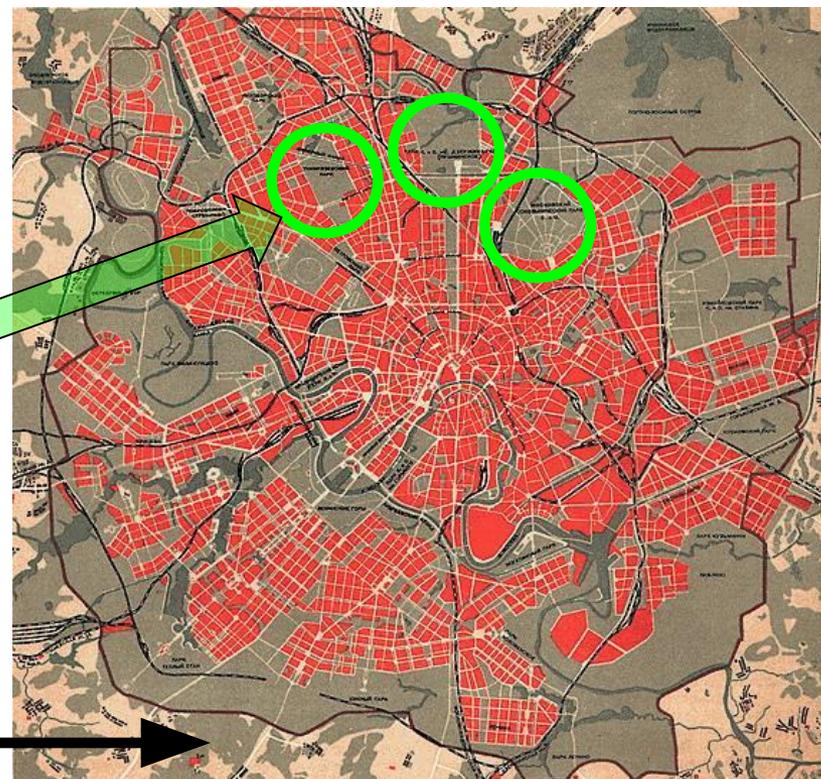
# Развитие города и «обратная синурбанизация» ПТИЦ

Изоляция и фрагментация  
природных территорий по  
мере роста Москвы

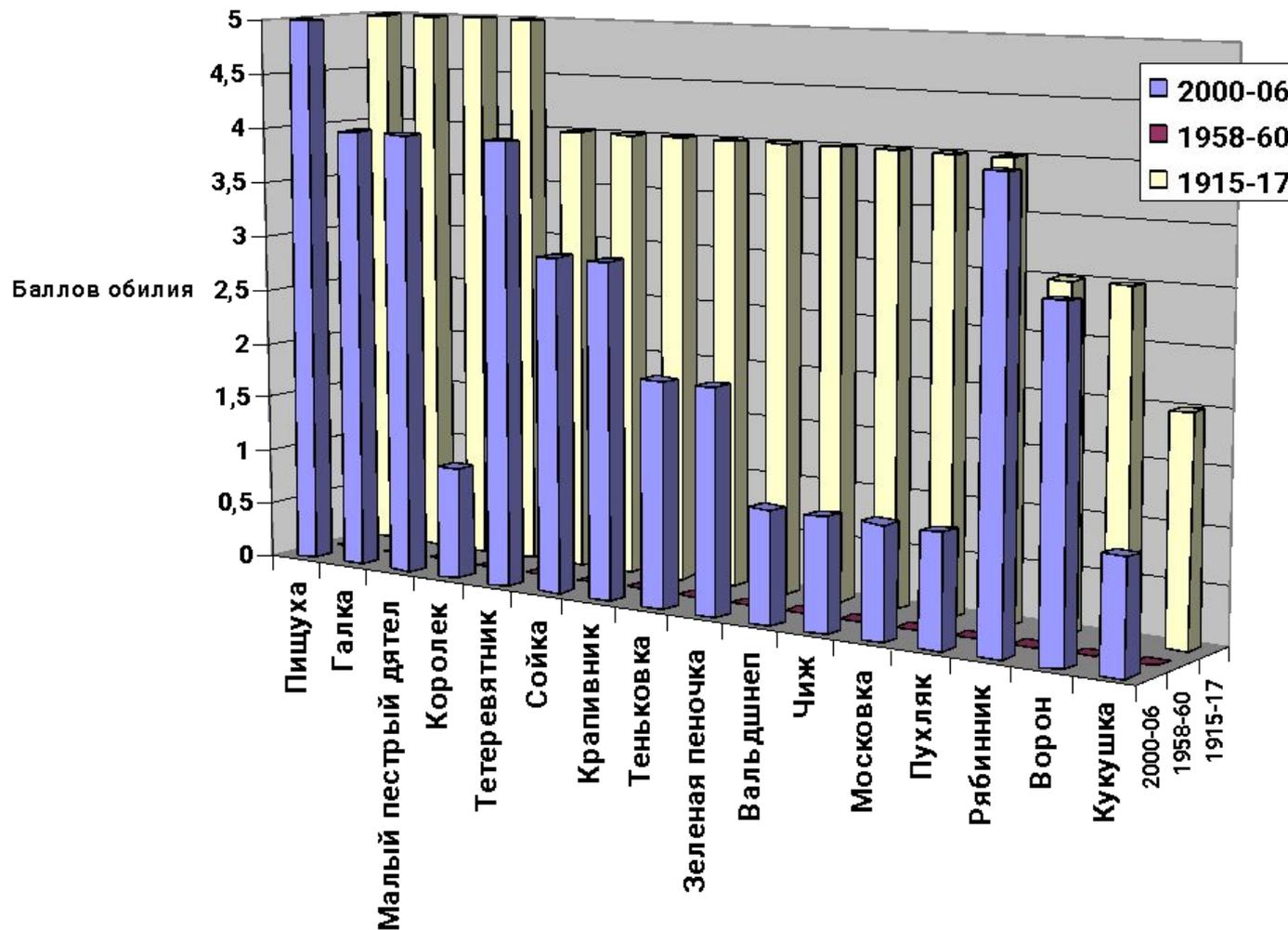


ЛОД МСХА

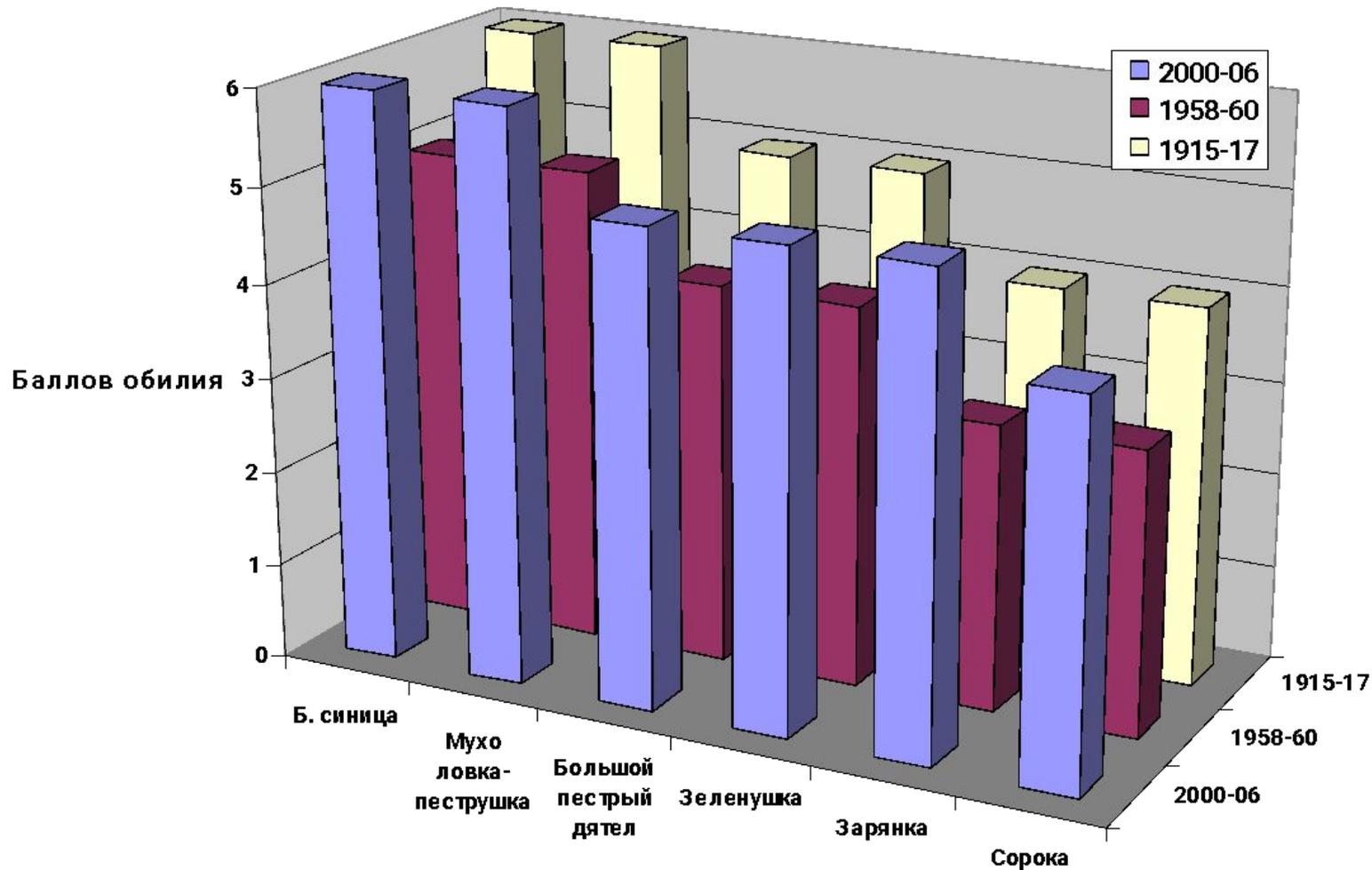
Лесопарковый защитный пояс



# Прекратившие и возобновившие размножение виды ЛОД МСХА (15 видов)



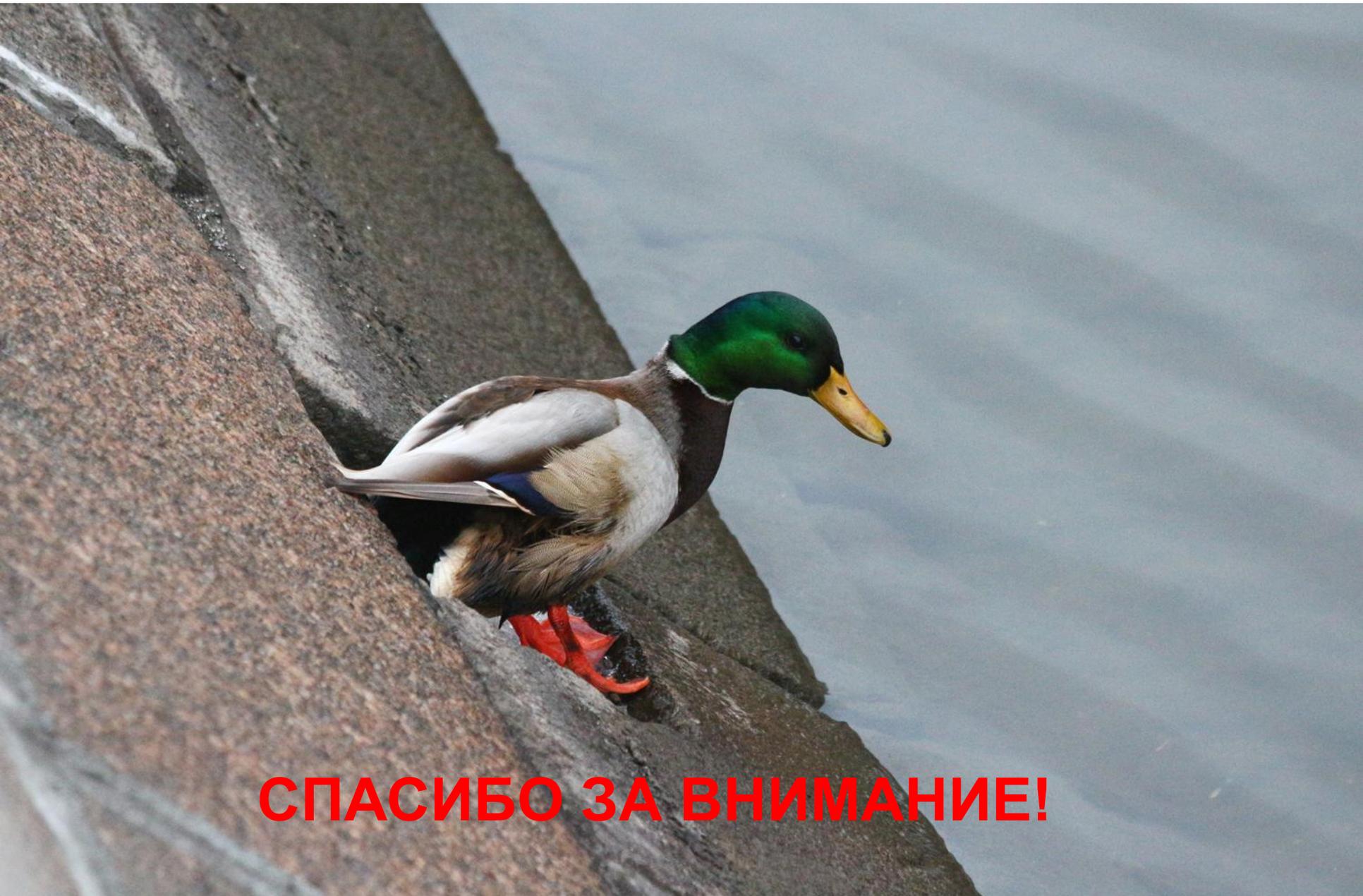
# Виды ЛОД МСХА, сократившие гнездовую численность к середине и восстановившие к концу 20 века (5 видов)



# 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, тетереvyтник, 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](#).