

Животные в городе

Часть 2



Беспозвоночные - важные функциональные компоненты городских экосистем



Жизнеобеспечивающие функции - «экосистемные услуги» природы

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

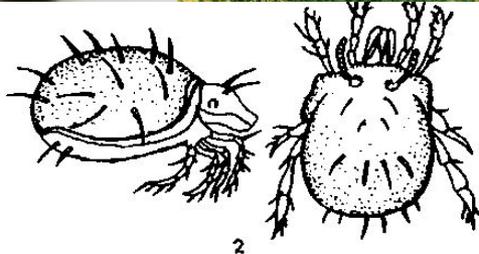
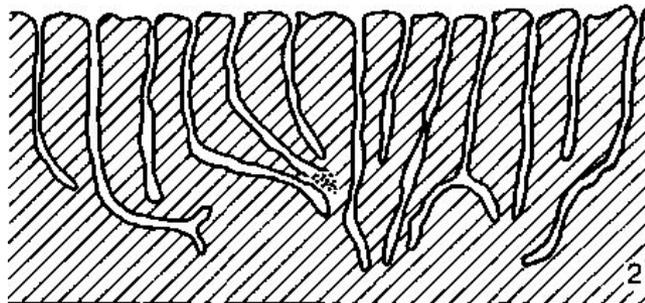
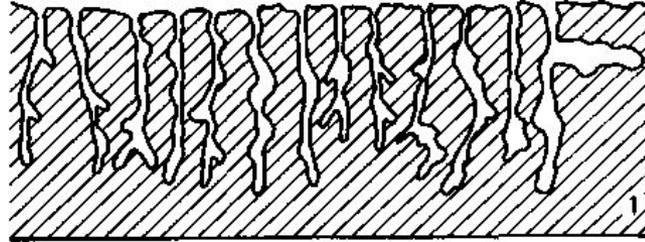
Продукционная – создание биологической продукции – продуктов питания и разнообразного сырья для многих отраслей экономики

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 благоприятного для человека облика окружающей среды

Сапрофильный комплекс ЖИВОТНЫХ ПОЧВЫ

- Черви, многоножки, мокрицы, клещи, личинки многих насекомых и др.
- Питаются мертвыми остатками растений, опалом и отпадом как на поверхности почвы — в подстилке, так и в зоне корневых систем растений
- Активно участвуют в почвообразовательном процессе — сложной совокупности явлений превращения и перемещения различных веществ в верхнем слое земной коры



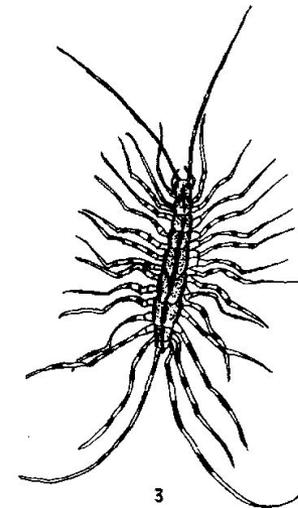
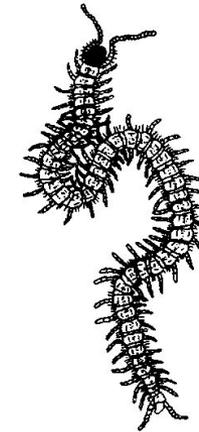
Тихоходки (вверху) и панцирные клещи

Норки 2-х видов мокриц

ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛИ

ФАУНА ПОЧВЫ

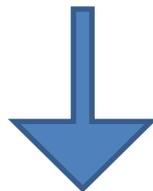
1. Микрофауна (менее 0,2 мм): простейшие — амебы, инфузории — **до 1,5 млн в 1 г почвы**, а также нематоды;
2. Мезофауна (0,2 — 4 мм): мельчайшие насекомые, черви;
3. Макрофауна (4—80 мм): земляные черви, моллюски, насекомые (муравьи, термиты и др.);
4. Мегафауна (более 80 мм): крупные насекомые, кроты, сурки, змеи, черепахи, грызуны, лисы, барсуки и другие животные, роющие в почвах норы



Многоножки:
кивсяк, геофила,
мухоловка

Свойства городских почв (урбаноземов)

- Высокий % запечатанности
- Повышенная сухость
- Уплотнение
- Инеродные включения
- «Культурный слой» до нескольких метров



Ухудшение условий произрастания для растений и рост количества мелкодисперсных частиц – **пыли**

ПЫЛЬ – фактор риска развития атеросклероза, инфаркта миокарда, инсульта, ишемической болезни сердца (ИБС), других заболеваний органов кровообращения, а также заболеваний органов дыхания: рак легкого, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и др. (Ревич, Шапошников, 2021)



Проф. Б.А.Ревич, доклад

27.11.2021 г.:

Взвешенные вещества в воздухе образуют кластеры с частицами **коронавируса** и распространяются на расстояния до 10 м от источника инфекции. Есть определенное сходство воздействия вируса SARS-CoV-2 и мелкодисперсных взвешенных частиц размером менее 10 мкм (PM10). Содержание PM10 в атмосферном воздухе – основной индикатор его качества

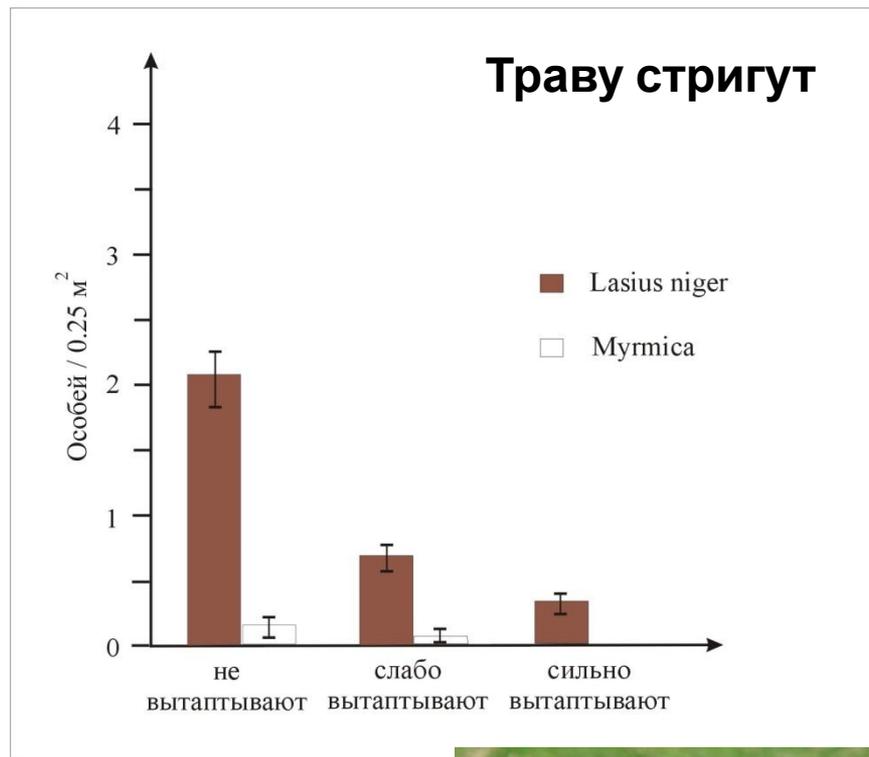
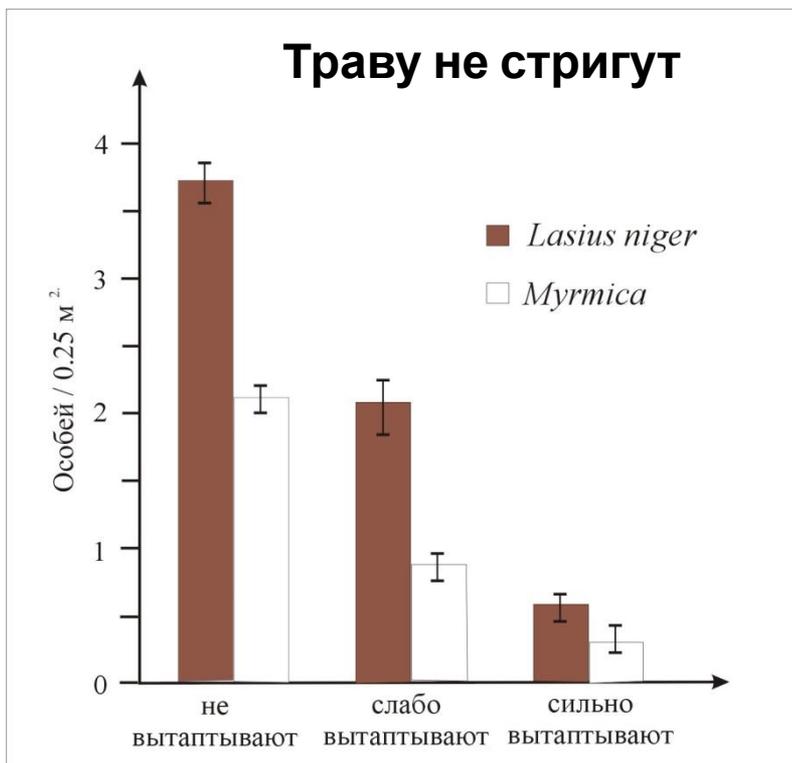
Основной показатель качества атмосферного воздуха в городах – содержание мелкодисперсных частиц

Хроническое воздействие - при увеличении концентраций PM 10 на каждые 10 мкг/м³ происходит возрастание частоты симптомов со стороны органов дыхания на 2.4%, в т.ч. приступов кашля; обращаемости или госпитализация по поводу заболеваний органов дыхания на 0.5%, при длительном воздействии повышенных концентраций PM – увеличение частоты приступов астмы у детей на 4.2% (Huang et al., 2016).

Наиболее масштабное эпид. исследование по 22 когортам в Европе подтвердило зависимость общей смертности от всех причин, кроме внешних, от концентраций PM 2.5 в атмосферном воздухе, которая возрастала на 7% на каждые 5 мкг/м³ – OR составило 1.07; (95ДИ: 1.02–1.13) (Beelen et al., 2014).

OR – odds ratio, значение отношения шансов, по которому оценивается относительный риск
ДИ – доверительный интервал

Влияние покоса на муравьев (Т.Путятина, 2010)



Lasius



Myrmica





Lithocolletis populifoliella Тополиная моль



Archips betulana

Фитофаги
–
раститель
ноядные
насекомы
е



Tortrix viridana Дубовая
листовертка



Aphididae Тли



Березовая
листовертка



СТАФИЛИН ВЕЛИКОЛЕПНЫЙ



ЭНТОМОФАГИ – враги фитофагов

Личинка божьей коровки



НАЕЗДНИК

Фото Л.Б.Волковой



ЖУЖЕЛИЦА

Опылители открытых местообитаний

пчёлы, шмели, бабочки, двукрылые, муравьи, жуки и пр.

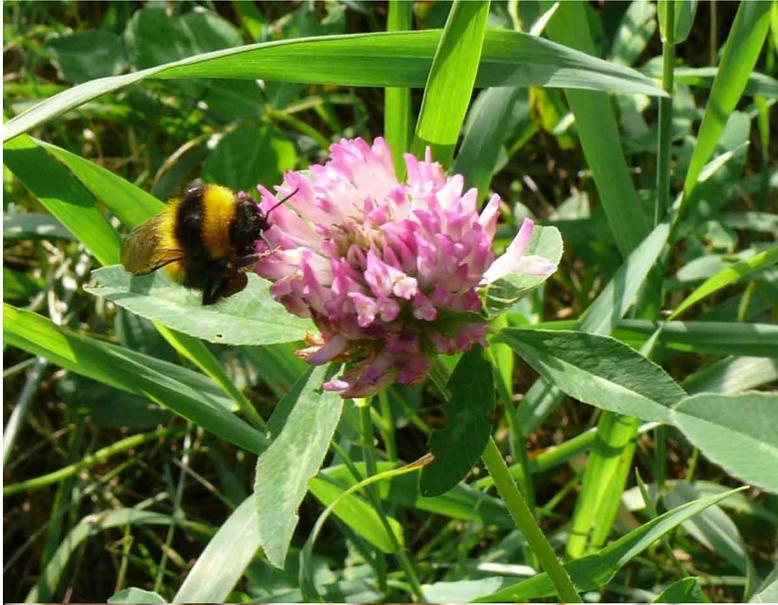


Фото: Л.Б. Волкова. Уличные газоны и палисадники в Москве (ул. Пришвина, Конёнкова, Королёва)

Роль беспозвоночных животных в биоценозах

Роль беспозвоночных животных - обслуживание растительности, главные: **опыление, почвообразование, энтомофагия.**

Т.е. интенсификация и регуляция биогенного круговорота, предотвращение вспышек вредителей.

Беспозвоночные - животные, которые не только наиболее полно сохраняется в городе, но и сохраняются в функционально значимом состоянии, до **70% и выше в ключевых индикаторных группах (дневные бабочки, шмели, стрекозы, кузнечики)**

«Неправильные» пчелы (медоносная пчела – домашнее животное!)



- Размещение на ООПТ Москвы пасек создает жесткую конкуренцию домашних пчел с дикими пчелиными не в пользу последних, подрывает их численность и не способствует поддержанию популяций опыляемых насекомыми растений.

Восстанавливать биоразнообразие надо обоснованно!

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

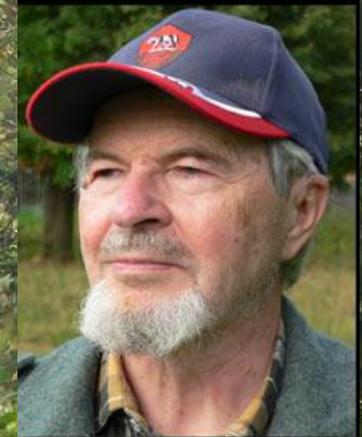
Информационная – хранение накопленной в результате эволюции информации о структуре и функционировании биологических систем (включая генетическую информацию)

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

Фрагментация и духовно-эстетические услуги

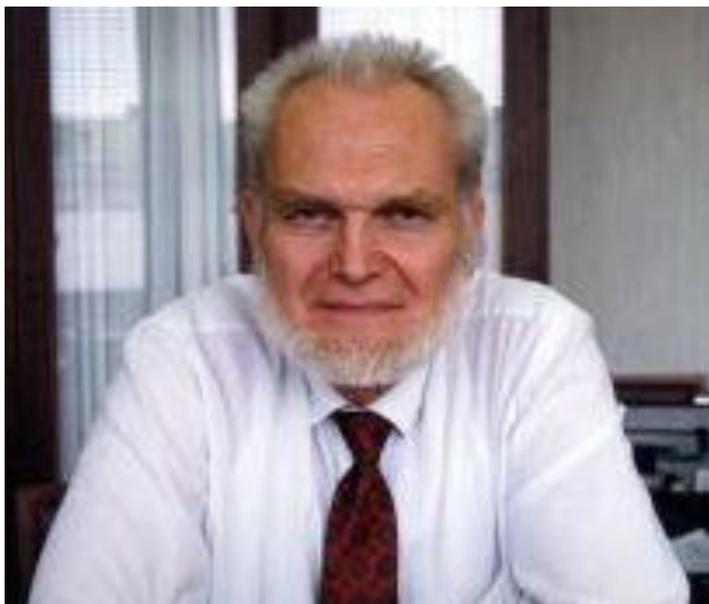


«Орнитотерапия»



В.Д.Ильичев

Исследования РАН показывают, что если бы у москвичей был ежедневный 25-45-минутный доступ к прогулкам в парках, где поют птицы, число людей, страдающих гипертонией, могло бы сократиться на 26%, как и расходы Москвы на содержание таких пациентов



**Член-корр РАН проф. А.В.
Яблоков:**

**На основе анализа официальных
данных по загрязнению
окружающей среды Москвы
устанавливал связь качества
окружающей среды в городе со
здоровьем москвичей.**

**Монография «Окружающая среда и
здоровье москвичей (Москве
необходима другая экологическая
политика)». М. 2009.**



ЗДОРОВЬЕ ЖИТЕЛЕЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА МОСКОВСКОГО МЕГАПОЛИСА (2012)

В 2004–2008 гг. на 17,9% возросла распространенность среди подростков психических заболеваний, на 19% - заболеваемость подростков болезнями эндокринной системы.

Еще в 60-е гг. XX в. была выявлена **связь между уровнями урбанизации территории и психического здоровья**. Заметный рост психических расстройств активизирован, в том числе, и быстро идущим процессом урбанизации территорий Москвы.



«Все это свидетельствует о наличии выраженного неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды мегаполиса на состояние здоровья населения, и в первую очередь детского»

Член-корр РАН проф. А.В.Яблоков

Кампания «Соловьиные вечера»

<https://www.luscinia-luscinia.ru/>



Соловьиные вечера

Теперь к точке можно прикрепить аудиозапись соловья!



Участвуйте в учётах! Выберите свой город



Москва



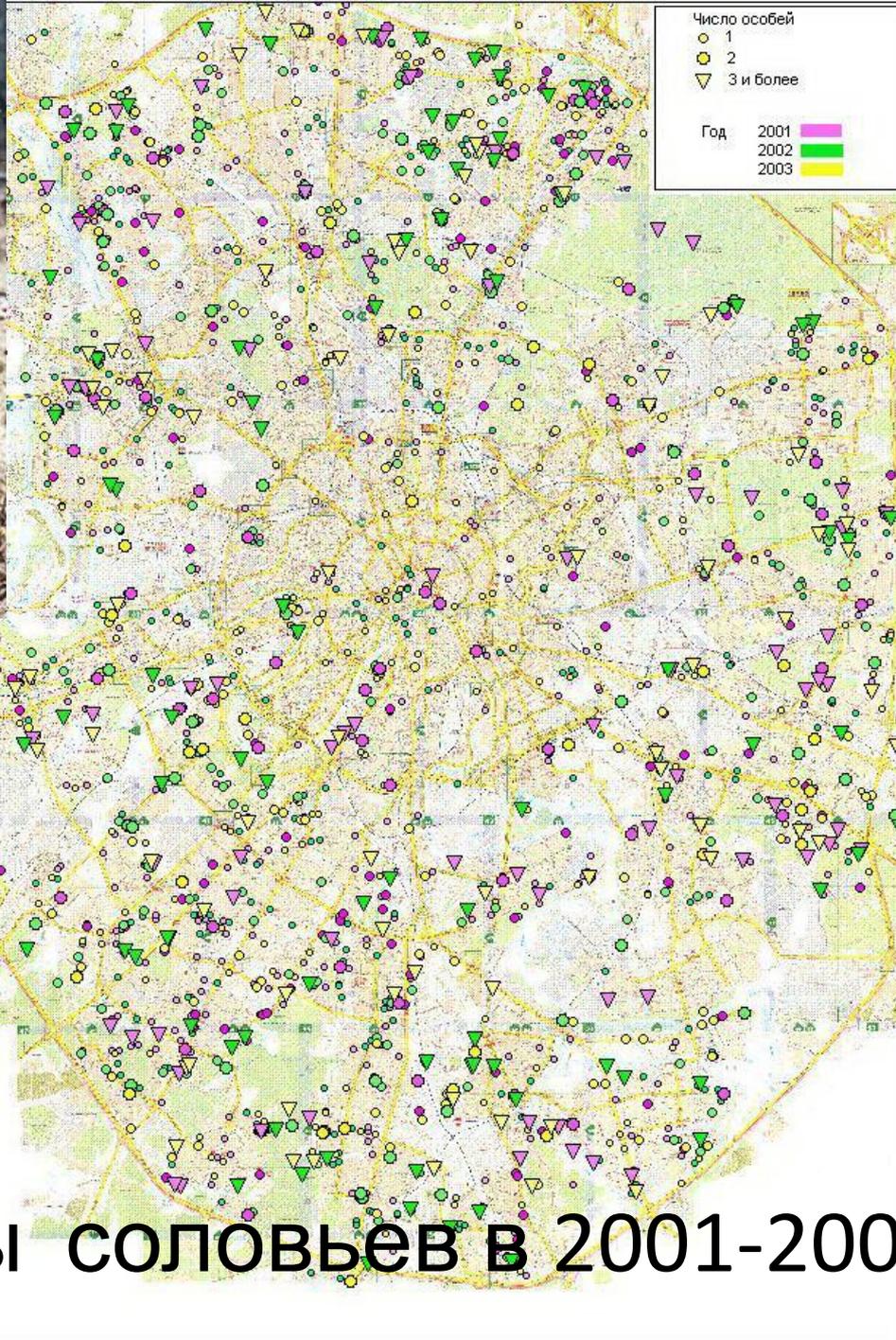
Санкт-Петербург



Барнаул



Брянск



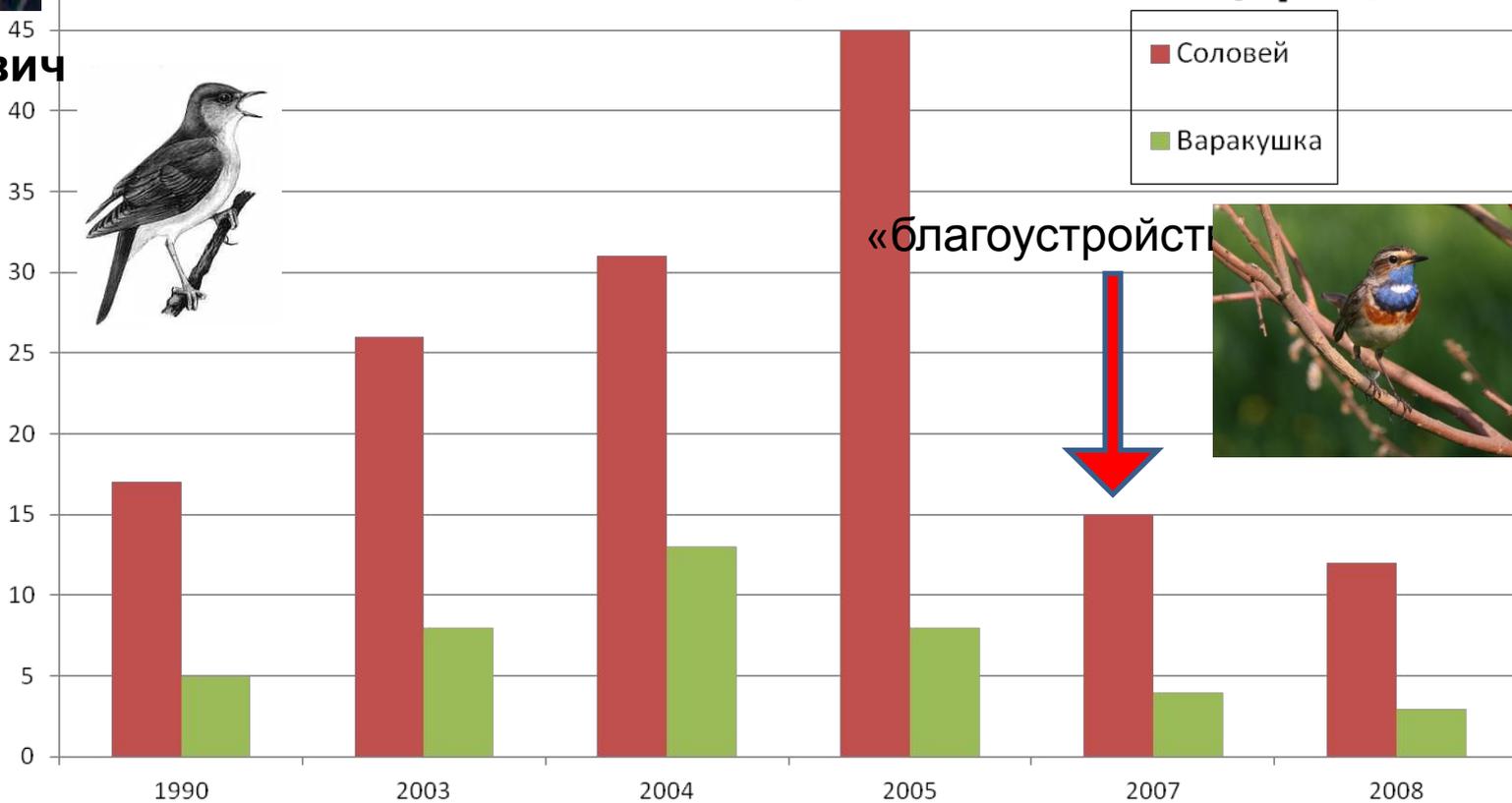
В.О.Авданин

Учеты соловьев в 2001-2003 гг.

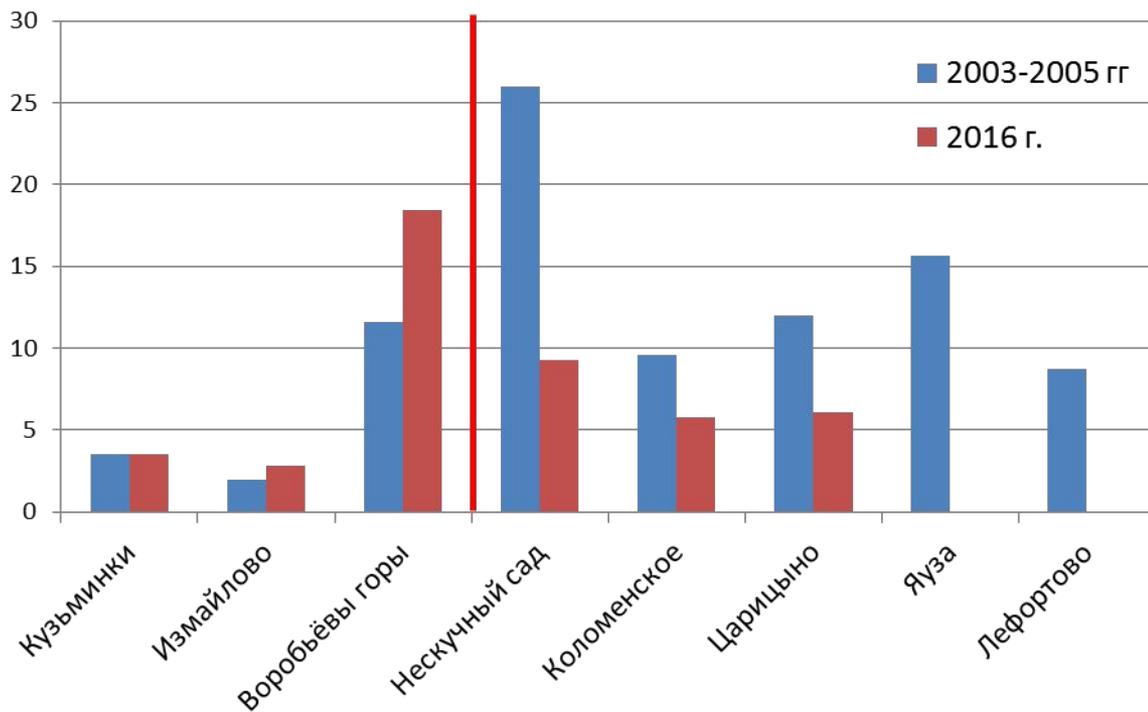


П.С.Томкович

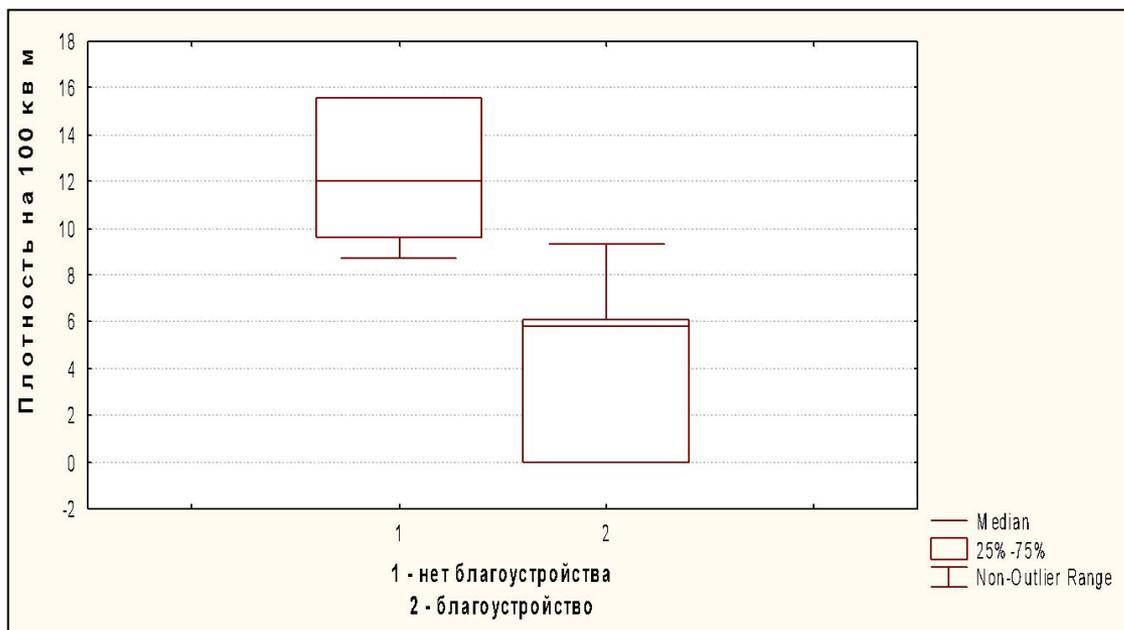
Уменьшение числа поющих соловьев в Царицыне



Данные П.С.Томковича



Падение численности и плотности размещения соловьев в результате «благоустройства» в Москве



Возможные пути преодоления фрагментации

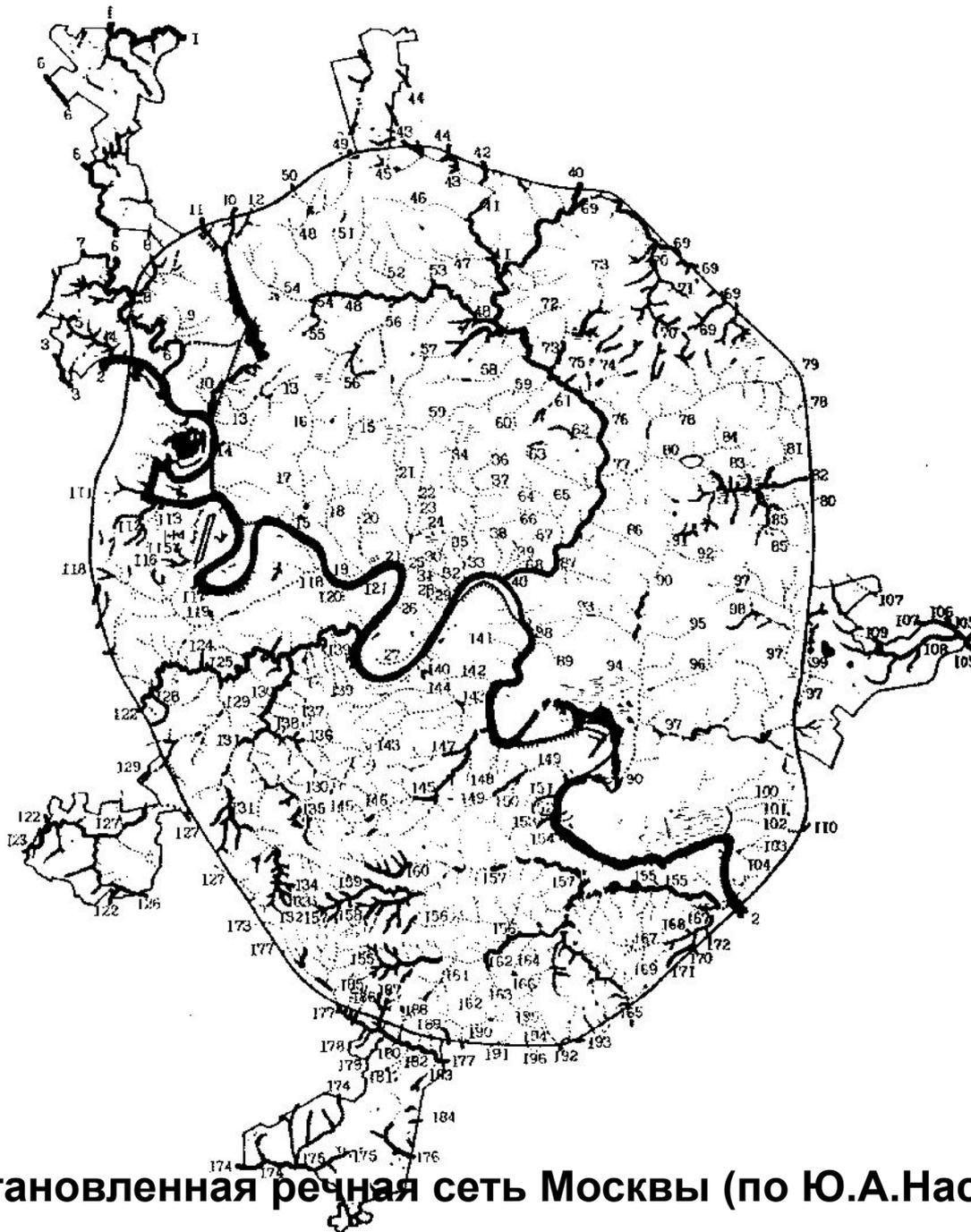


Реки с долинами – транзитные природные системы (А.А.Максимов)

Важная характеристика элементов речного природного комплекса – **подвижность**. Это играет важную роль в обеспечении:

- проницаемости урбанизированной среды для компонентов биоты, в том числе животных, как наземных, так и водных
- взаимосвязи внутригородских экосистем с их продолжением за пределами города (каркас)

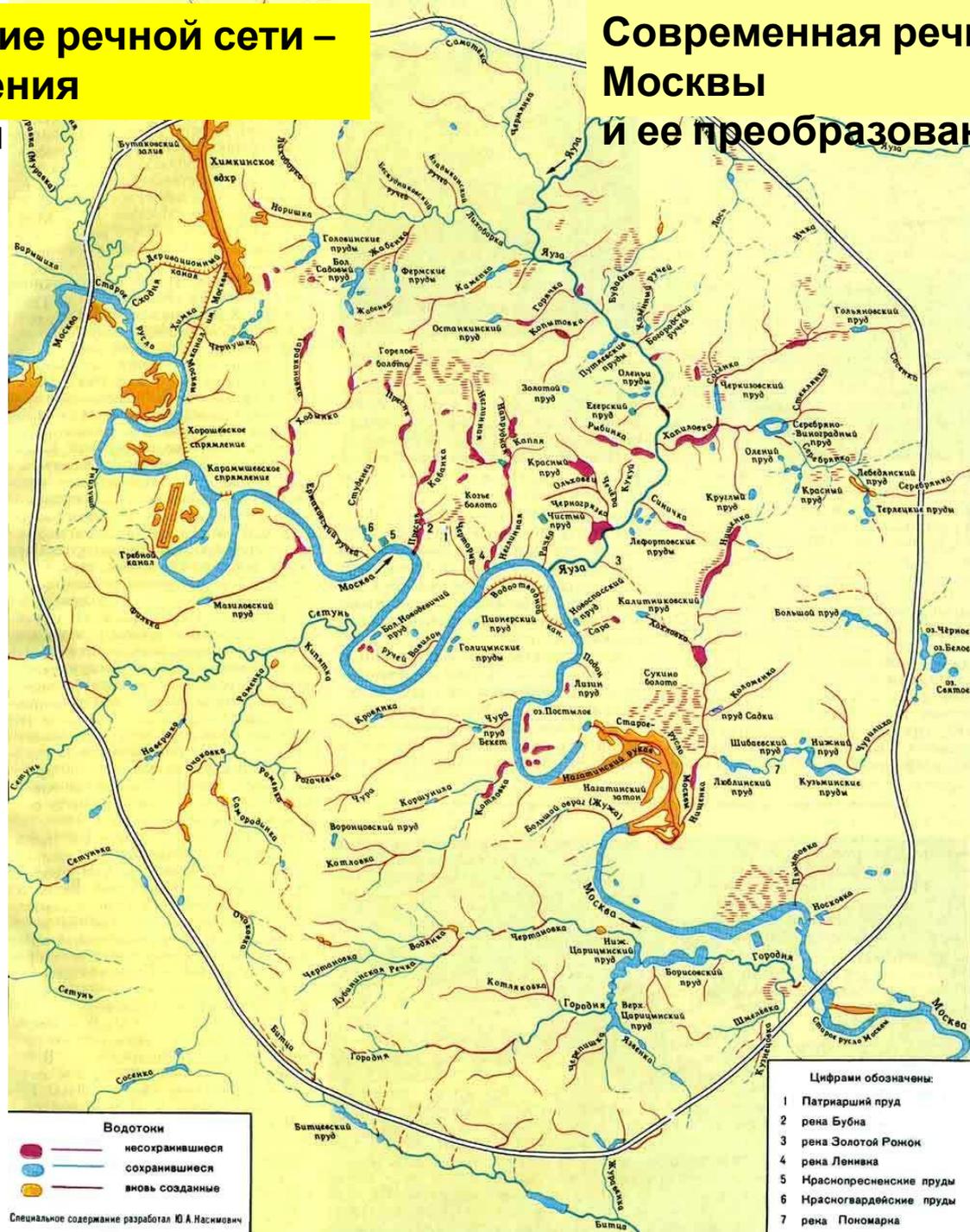
По рекам идет миграция и расселение птиц, млекопитающих, амфибий рыб и насекомых, в т.ч. опылителей растений и кормовых объектов птиц. При подходящих условиях все они могут заселять внутригородские территории и восстанавливать природные сообщества.



Восстановленная речная сеть Москвы (по Ю.А.Насимовичу)

Восстановление речной сети – путь преодоления фрагментации

Современная речная сеть Москвы и ее преобразования



Водотоки

- несохранившиеся
- сохранившиеся
- вновь созданные

Специальное содержание разработал Ю.А. Насимович

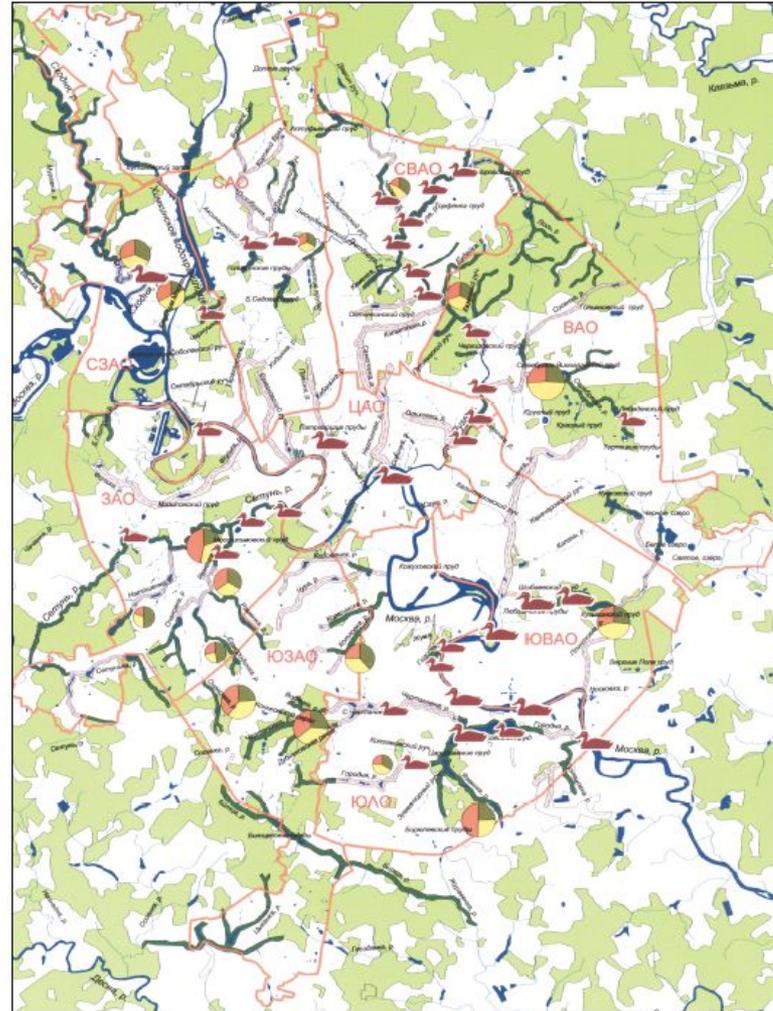
- Цифрами обозначены:
- 1 Патриарший пруд
 - 2 рена Бубна
 - 3 рена Золотой Ромок
 - 4 рена Ленкина
 - 5 Краснопресненские пруды
 - 6 Красногвардейские пруды
 - 7 рена Пономарна

ФРАГМЕНТАЦИЯ городских природных территорий преодолевается сохранением речных долин (лист из Атласа

46

РАЗДЕЛ II. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

РЕЧНАЯ СЕТЬ КАК СИСТЕМА БИОКОРИДОРОВ И МЕСТА ОБИТАНИЯ ОРНИТОФАУНЫ



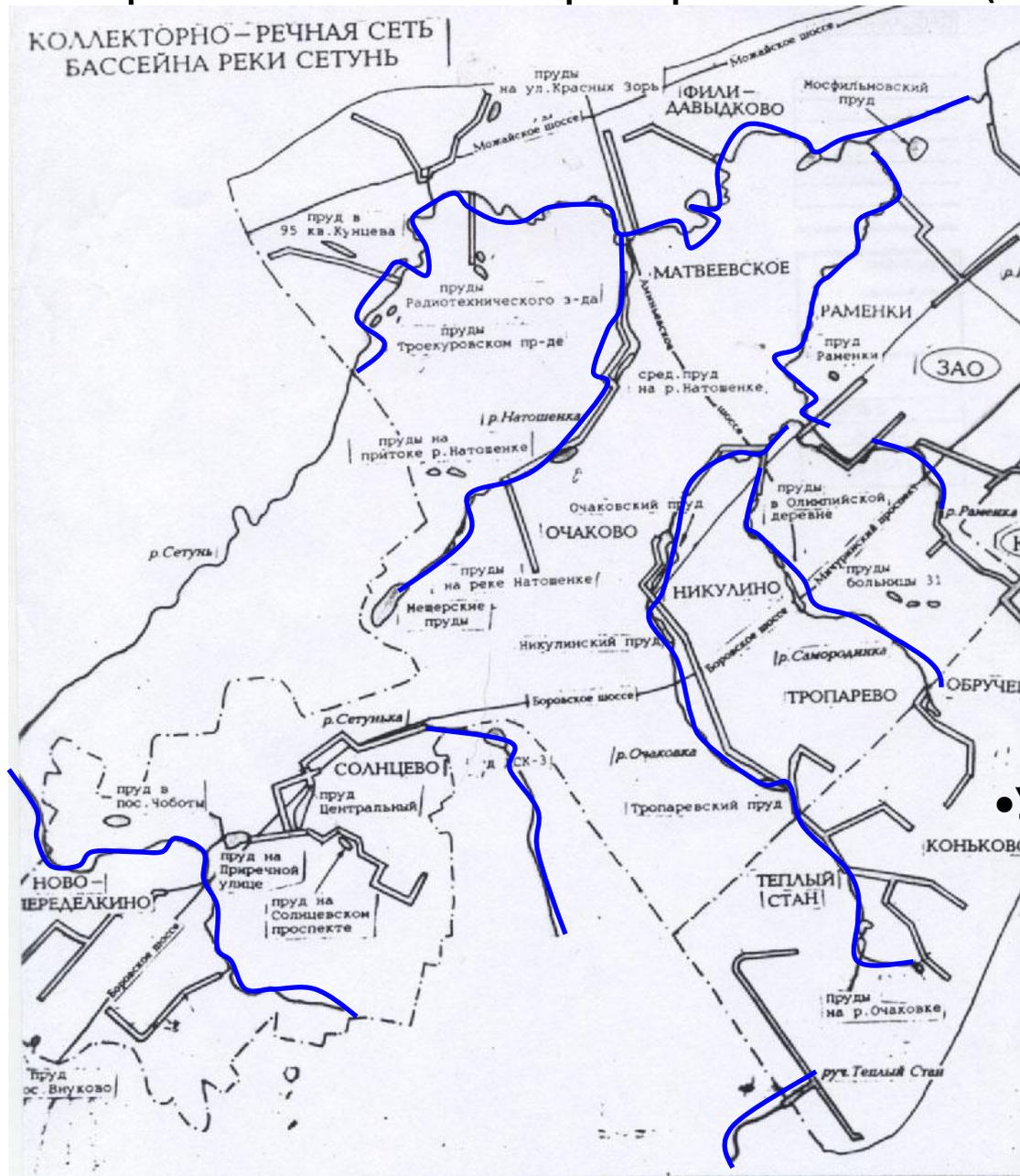
Утильные зеленые	Биокоридоры	Водотоки	Видовое разнообразие птиц
малые	существующие	подземные	редкие виды
крупные	восстанавливаемые	наземные	уязвимые виды
			обычные виды

Фрагмент коллекторно-речной сети (бассейн Яузы)



**Сильно преобразовано
Самоочищения нет,
долины уничтожены**

Фрагмент коллекторно-речной сети (бассейн Сетуни)



- Умеренно преобразовано
- Самоочищение ослаблено
- Участки долин и луга сохранились

Основные направления трансформации речной сети городского бассейна

- Уничтожение мелких водотоков
- Строительство коллекторной сети
- Организация новых крупных и мелких русловых водоемов и плотин
- Строительство системы устьевых очистных сооружений
- Укрепление берегов вертикальными твердыми сооружениями (габионы, ряжи и т. п.)

Снижение способности к самоочищению



Прокладка коллекторов и строительство механических очистных сооружений

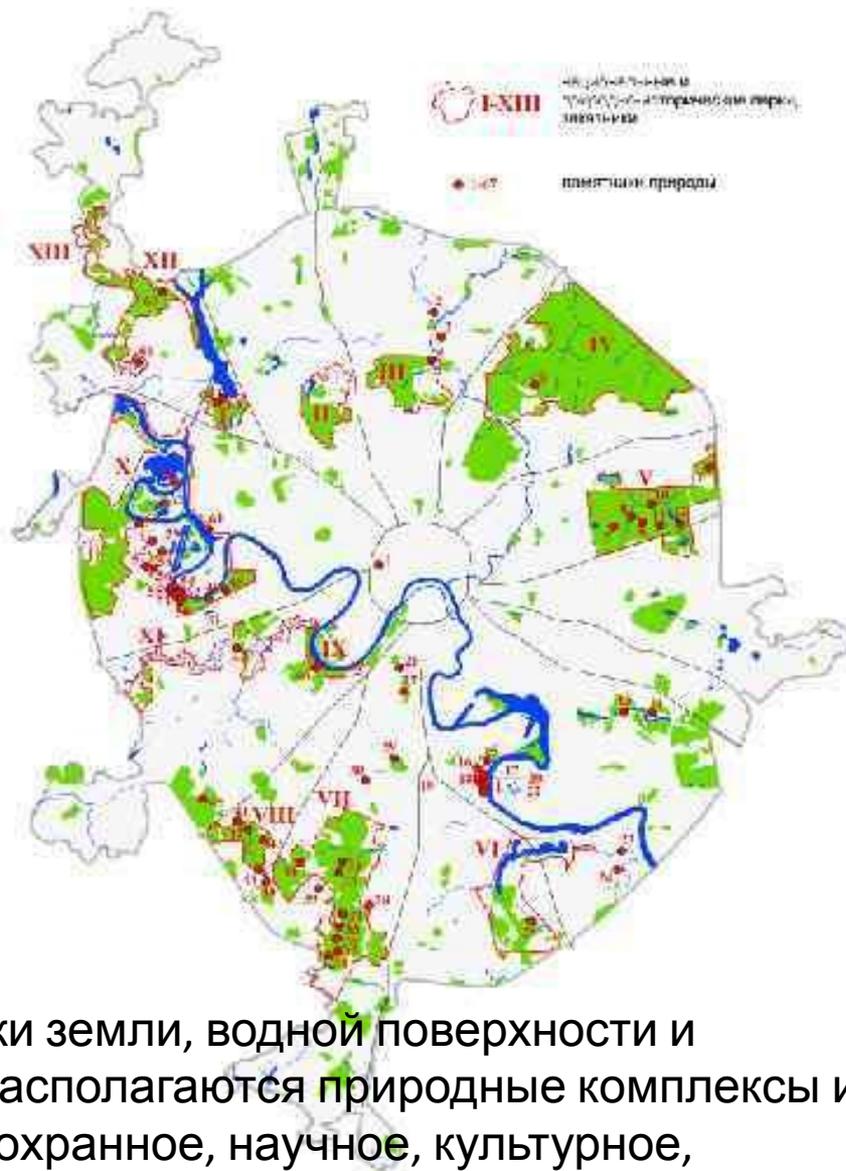


Ядра экологической сети Москвы – особо охраняемые природные территории

ООПТ Москвы

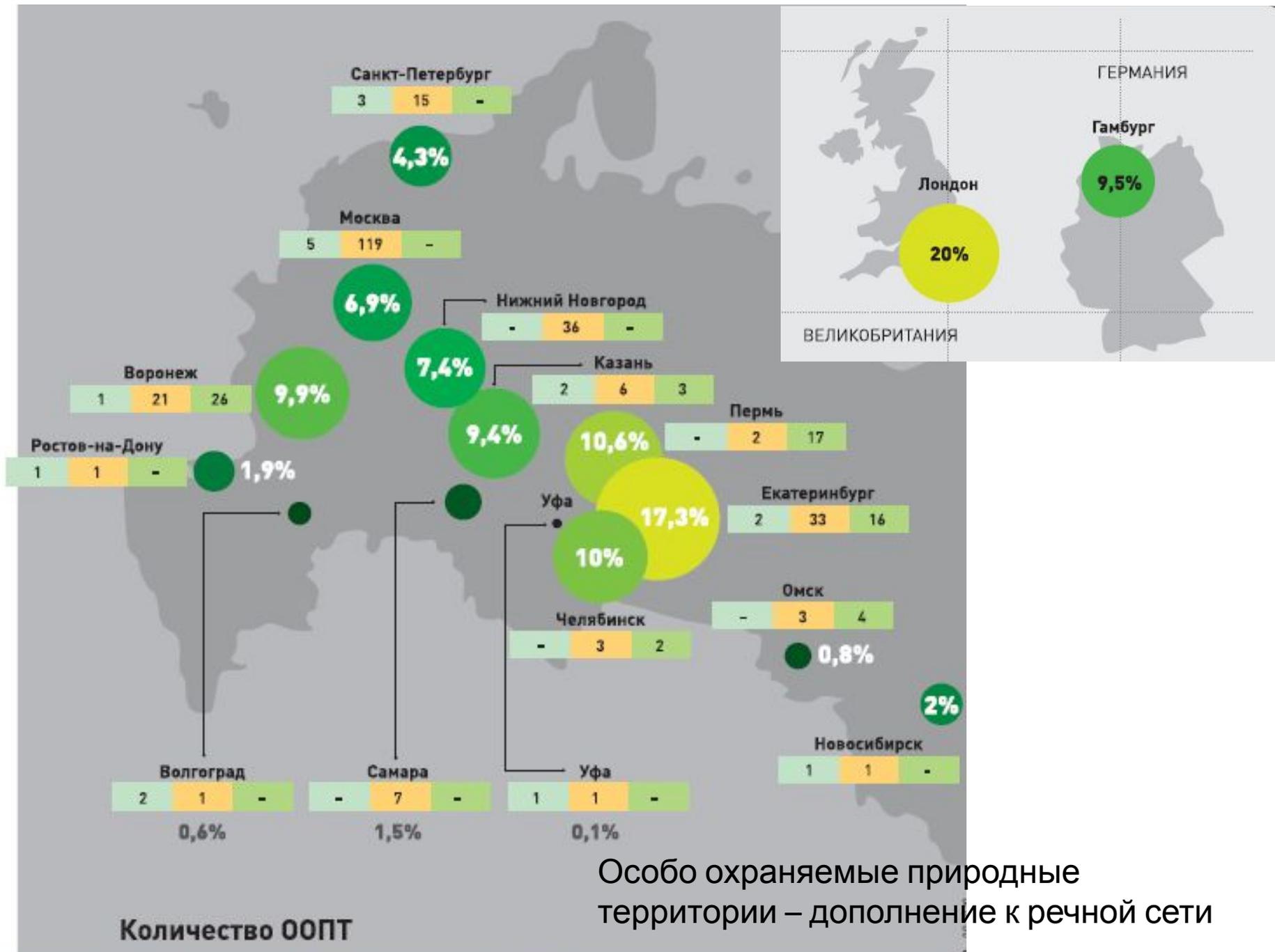
В списке особо охраняемых природных территорий в черте города **Москва** 119 существующих на 2012 год **ООПТ**:

природные **заказники** - 3, природно-исторические **парки** - 11, комплексный **заказник** - 1, ландшафтные **заказники** - 3, **национальный парк** – 1, **памятники природы** – 100 (например, родники).



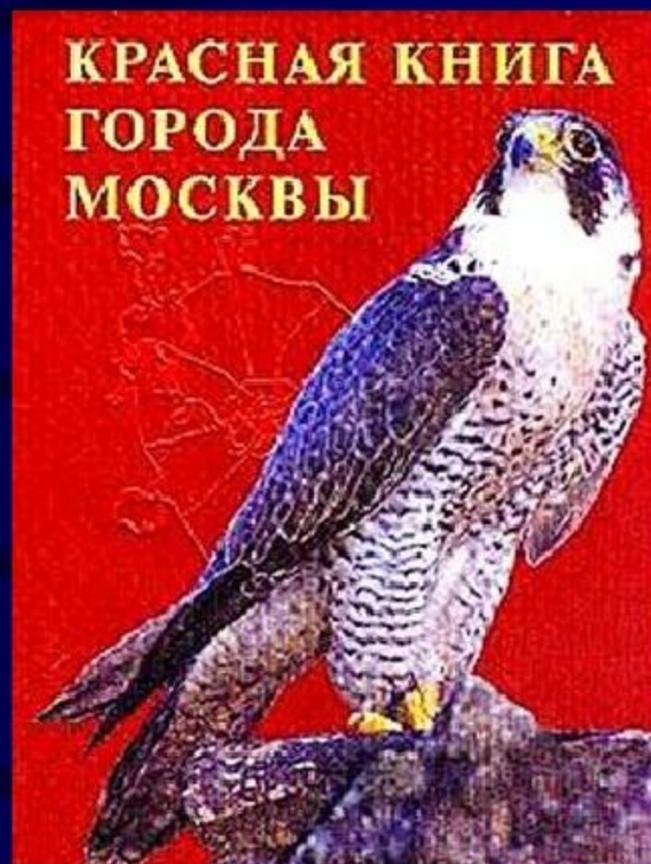
ООПТ (Закон, принятый в 1995 г.)— участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, и которые изъяты из хозяйственного использования

ООПТ в крупных городах России и Европы



Особо охраняемые природные территории – дополнение к речной сети

Красная книга города Москвы



Это документ, регламентирующий использование земель, где встречаются редкие виды животных и растений, а также действия, способные привести к их прямому уничтожению. Она обеспечивает правовую защиту занесенных в нее видов животных и растений, а также - их местообитаний.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ГОРОДА МОСКВЫ «РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»

ДОСТИЖЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДПРОГРАММЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПАРКОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Комплекс городского хозяйства Москвы

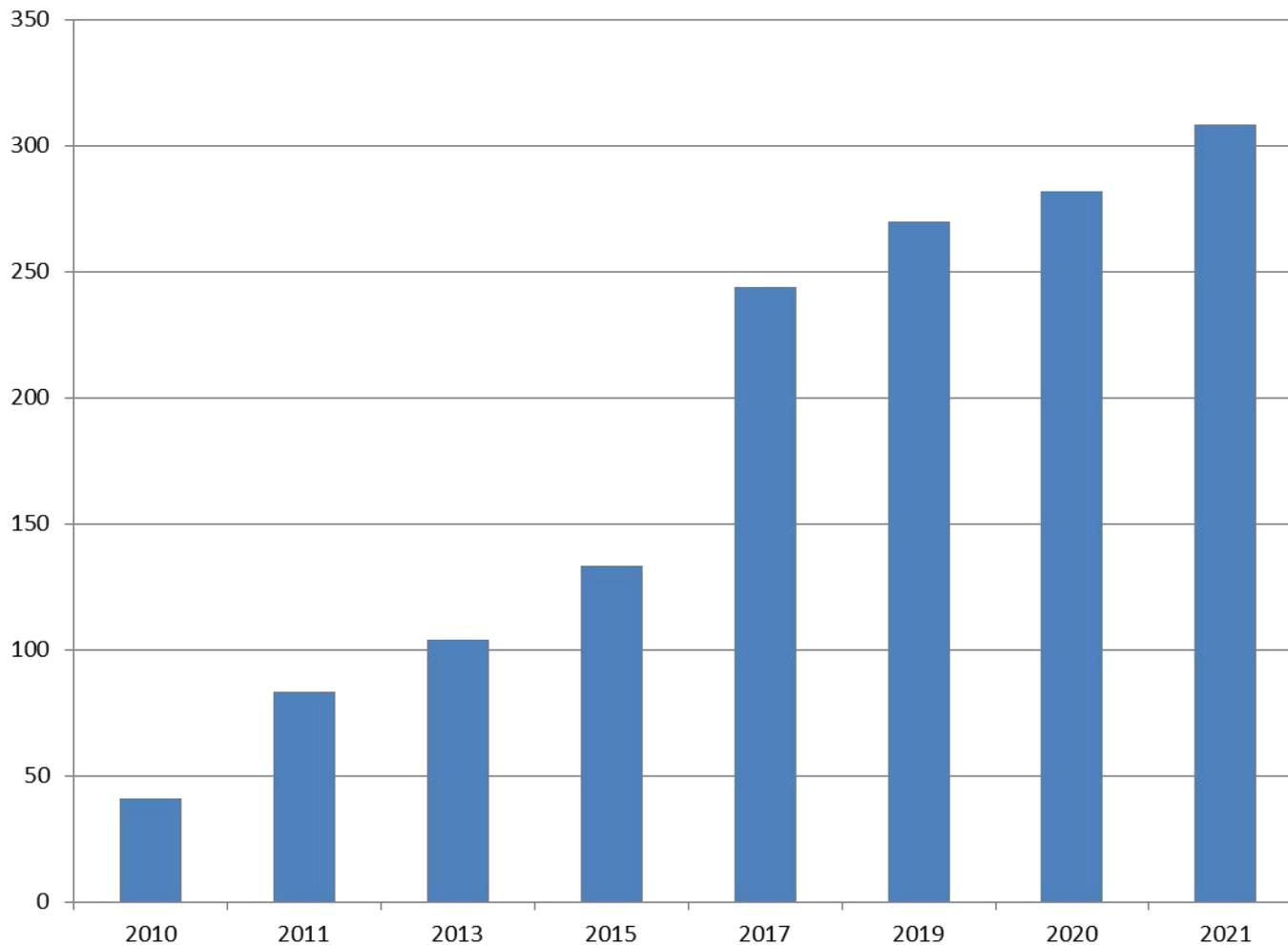


Создание качественной и комфортной городской среды для организации отдыха и туризма.



За десять лет (2010-2019) годовой бюджет Москвы на благоустройство вырос в семь раз

Млрд руб.





Кузьминки-Люблино

Бывший фонтан
«Жар-птица»

Современные
тенденции
«благоустройства»

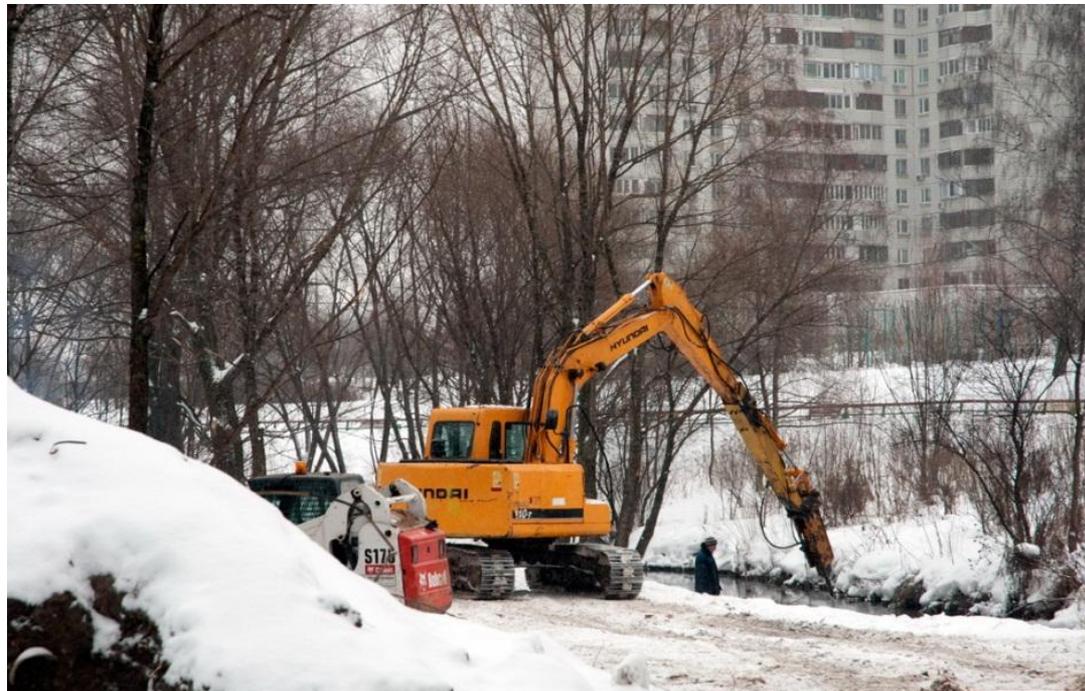


Фото С.Елисеева

Информация

Уважаемые жители!
Компания ООО «МАЭРС»
 Проводит работы по капитальному ремонту озелененной территории
 в пойме реки Язуы вдоль улицы Северодвинская.
 Срок проведения работ: с 10.10.2011г. до 30.04.2012 г.
 Приносим Вам свои извинения за временно причиненные неудобства.

Заказчик : ГБУ «ЗБС СВАО»
 Тел: 619-88-21
 Генеральный подрядчик : ООО «МАЭРС»
 Руководитель проекта – Алибеков К.М.
 Тел: 8 (916) 911-99-66
 Начальник участка – Конныхин И.А. (8-926-855-43-14)

РАБОТЫ ПРОВОДИМЫЕ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ:

1. Посадка лиственных деревьев - 14шт.
2. Посадка лиственных кустарников - 1155шт.
3. Устройство газона - 1512кв.м.
4. Реконструкция газона - 29274,12 кв.м.
5. Пересадка лиственных кустарников - 107шт.
6. Вырубка лиственных деревьев (аварийные и сухостой) - 255шт.
7. Вырубка лиственных кустов (поросль и сухостой) - 2052шт.

Общая площадь - 12,73 Га



**Ботанический сад в США (г.
Белвью)**

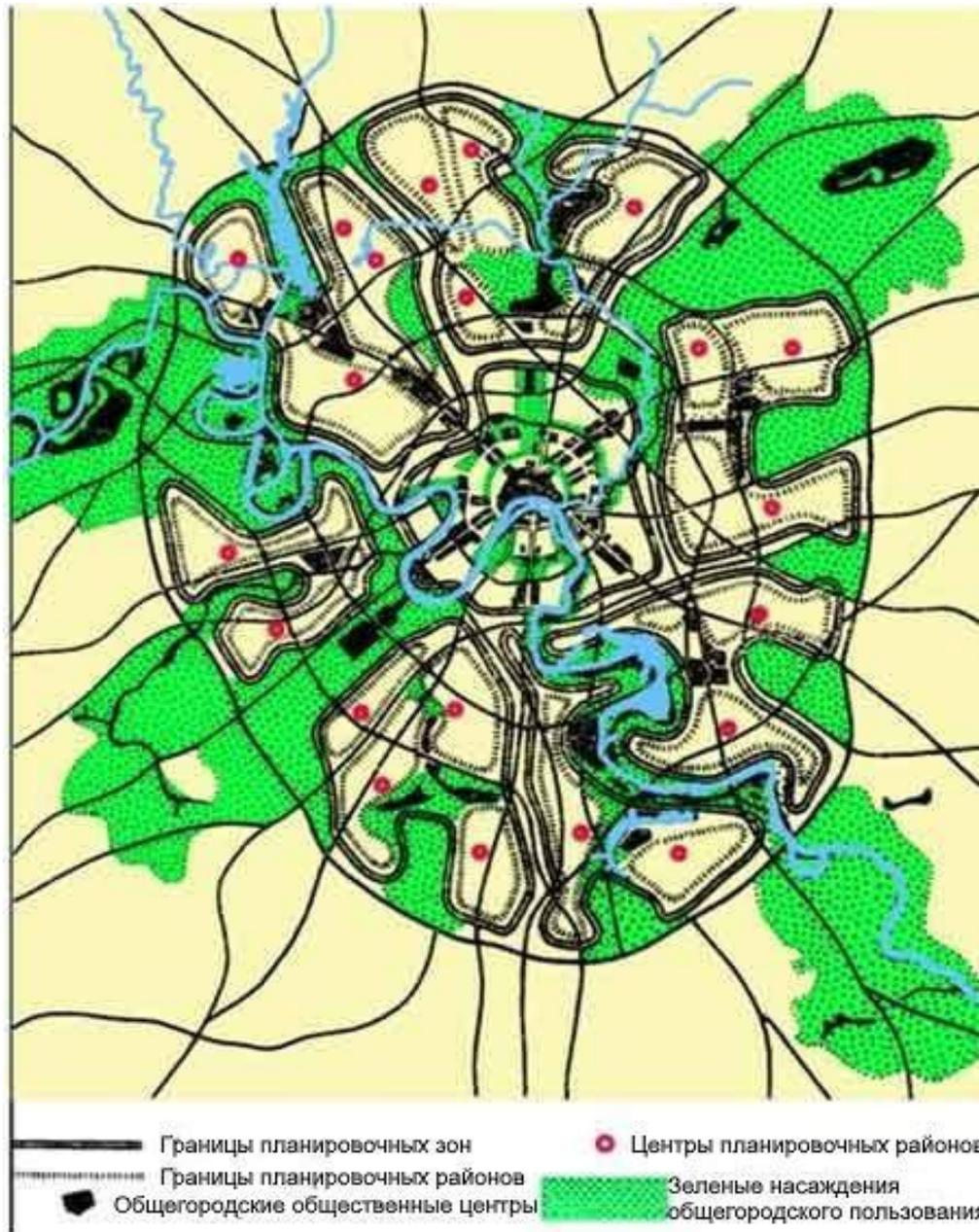


Ход «благоустройства» (2018 г.) и его результаты

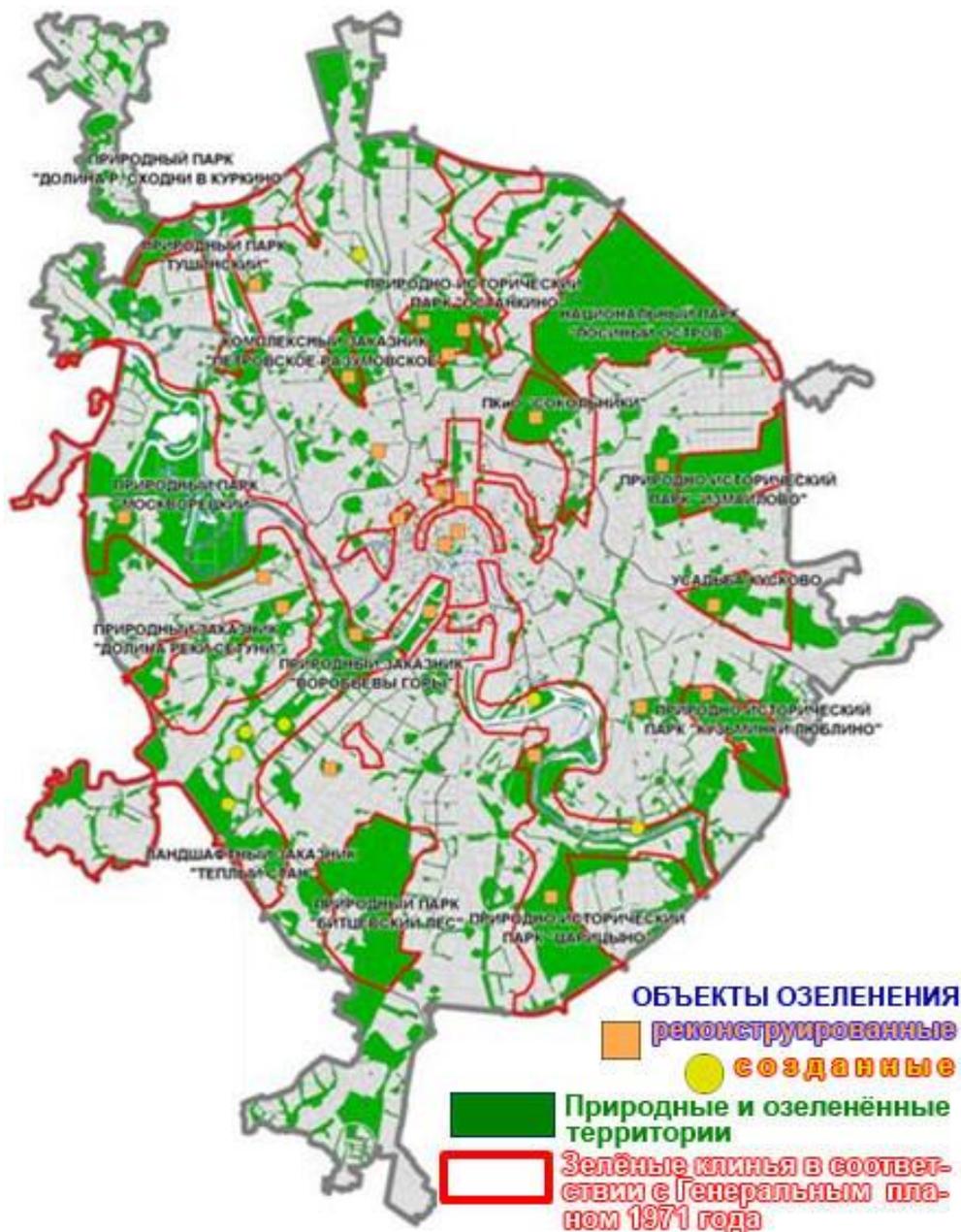


«Компенсационное» озеленение

Генеральный план Москвы 1971 года



Состояние Природного комплекса Москвы в 2009 году



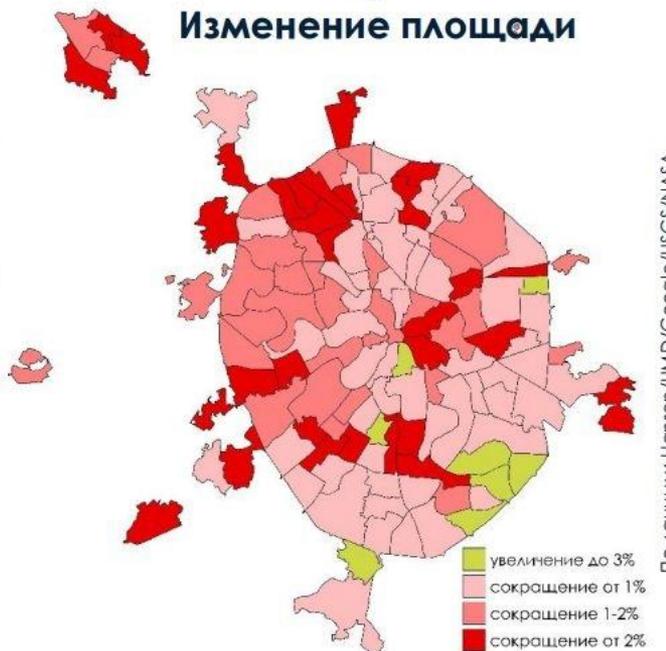
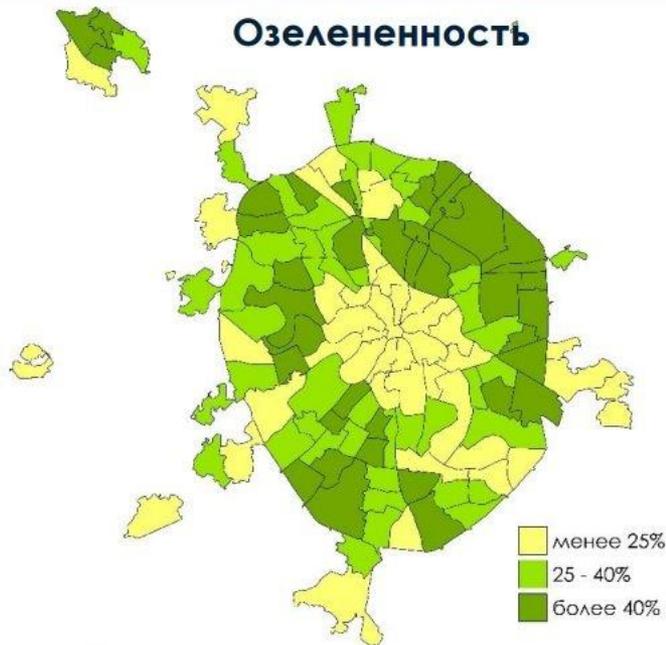
Москва 12 млн чел.

Площадь древесной растительности
(в старых границах) в 2014 г.

36,1 тыс. га, 34% от площади города
минимум 7,7% (Арбат)

Изменение площади древесной растительности
2000-2014 гг.

-656 га, -1,8%



По данным: Hansen/UMD/Google/USGS/NASA

Застройка 50 кв м лишает экосистемных услуг 1-го человека



За три года с 2018 по 2020 гг. площадь растительного покрова в Москве сократилась на 5087 га

Москвичи жаловались на несоблюдение Правил создания, содержания охраны зеленых насаждений N 743-ПП и других нормативно-правовых актов 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](#).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



**Фото В.
Авдеева**

Функции дождевых червей в почве

- 1) механическое разрушение листовой подстилки и гниющей древесины;
- 2) механическое и химическое разрушение клеточной структуры растительных остатков;
- 3) минерализация и гумификация органического материала;
- 4) нейтрализация кислых продуктов распада растительных тканей;
- 5) избирательная стимуляция бактерий и грибов в почве;

Трансформация водного баланса городского речного бассейна

- **Рост поверхностного стока**
- Снижение подземного стока
- Осушение периферических участков гидросети
- Переполнение устьевых и центральных участков вплоть до 100% искусственного стока
- Прокладка коллекторов и строительство механических очистных сооружений в долинах малых рек разрушает природный ландшафт и уничтожает условия обитания животных и растений.
- С санитарной точки зрения эти меры малоэффективны и, кроме того, чрезвычайно дорогостоящи

Природные парки Москвы - это наше бесценное природное и культурное наследие, отдых и здоровье, красота и радость!

В Москве 1 национальный парк, 11 природно-исторических парков, 7 природных заказников, 100 памятников природы. Всего 119 территорий площадью 17,5 тыс. га!



- 1 Национальный парк Лосиный остров
- 2 Заказник Воробьевы Горы
- 3 Заказник Долина реки Сетунь
- 4 Природно-исторический парк Петровско-Разумовское
- 5 Заказник Долина реки Сходни в Куркино
- 6 Природно-исторический парк Москворецкий
- 7 Памятник природы Серебряный Бор
- 8 Природно-исторический парк Покровское-Стрешнево
- 9 Природно-исторический парк Тушинский
- 10 Природно-исторический парк Кузьминки-Люблино
- 11 Природно-исторический парк Измайлово
- 12 Заказник Теплый Стан
- 13 Природно-исторический парк Битцевский лес
- 14 Природно-исторический парк Царицыно
- 15 Природно-исторический парк Останкино
- 16 Природно-исторический парк Кусково



Ландшафтный заказник – Теплый Стан – особо охраняемая природная территория, часть природного наследия Москвы площадью 329,2 га



заказник "Теплый стан"



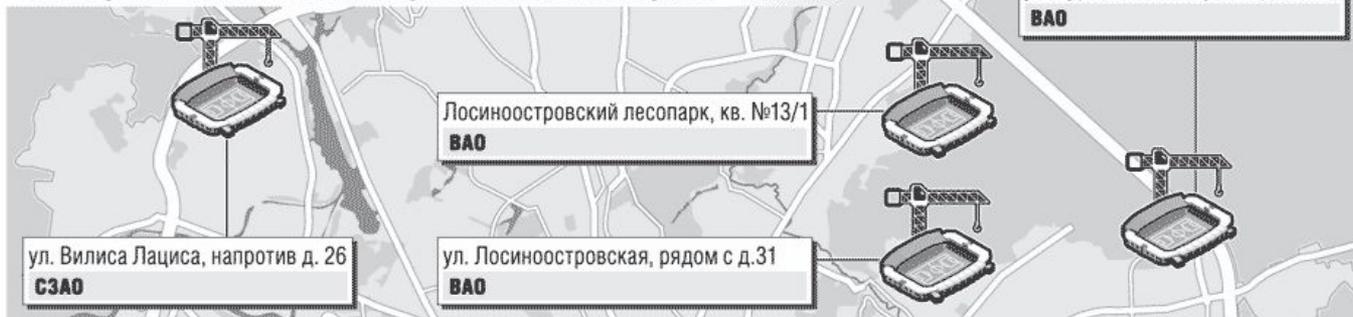
Объектов, нанесенные на карту:

- 1 – Мебпункт,
- 2 – Лодочная станция,
- 3 – Открытый летний амфитеатр,
- 4 – Пансионат ветеранов труда №6,
- 5 – Тур,
- 6 – Площадка для выгула собак,
- 7 – Палеонтологический музей,
- 8 – Зона отдыха «Тропарево»,
- 9 – Усадьба «Узкое»,
- 10 – Большой пруд,
- 11 – Кукринский ручей,
- 12 – Родник «Холодный»,
- 13 – Курганная группа

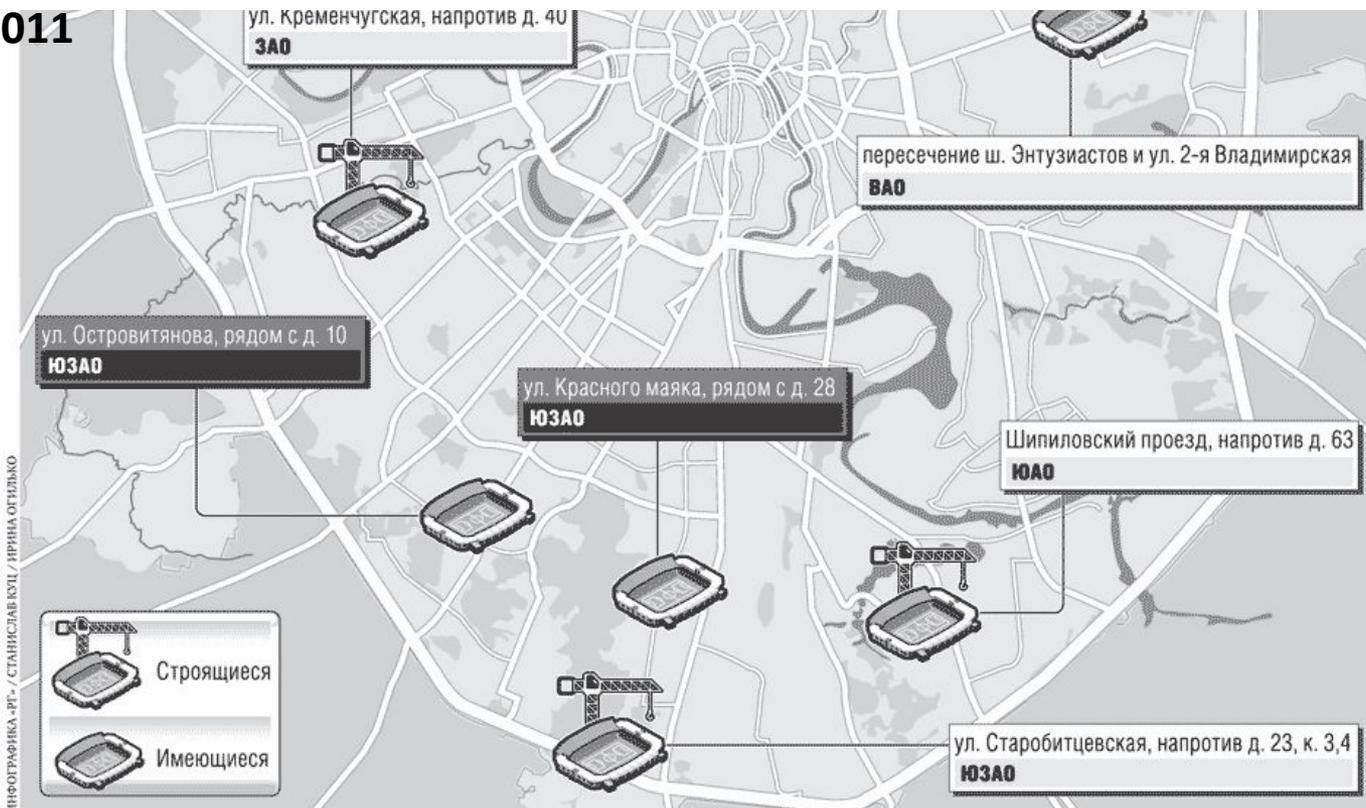


Природа нуждается в вашей защите. Берегите её!

Схема размещения новых спорткомплексов в парках



План отчуждения земель особо охраняемых природных территорий под строительство спортивно игровых комплексов начался в 2011 г. Plan of alienation of lands of specially protected natural areas for construction of sports and game complexes, 2011



2011