



КАК МЕНЯЕТСЯ ВИДОВОЕ БОГАТСТВО РАСТЕНИЙ ПОСЛЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ «КАТАСТРОФ» В ЕЛЬНИКАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ?

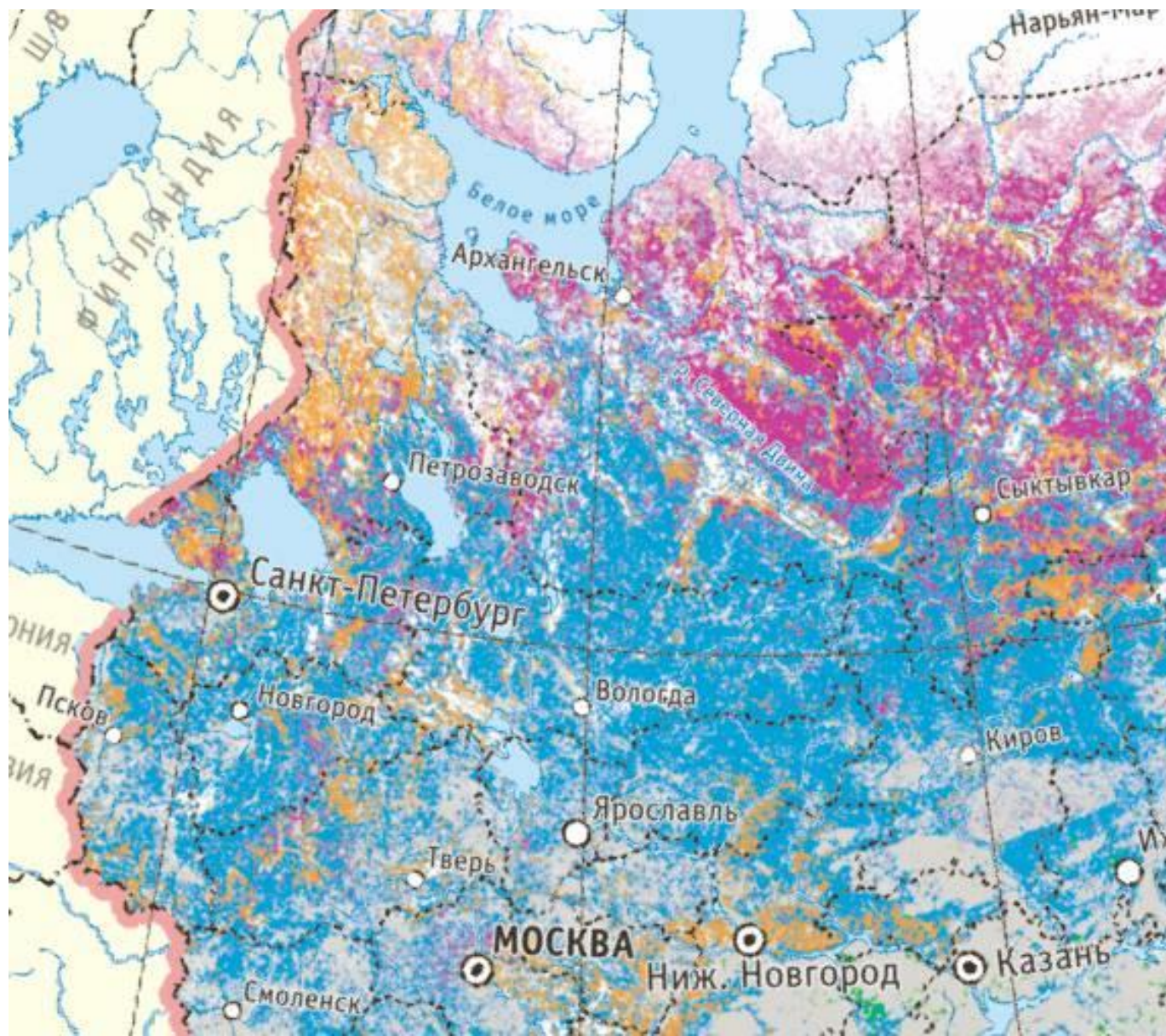
Нина Георгиевна Уланова

Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова

Биологический факультет

Кафедра экологии и географии растений

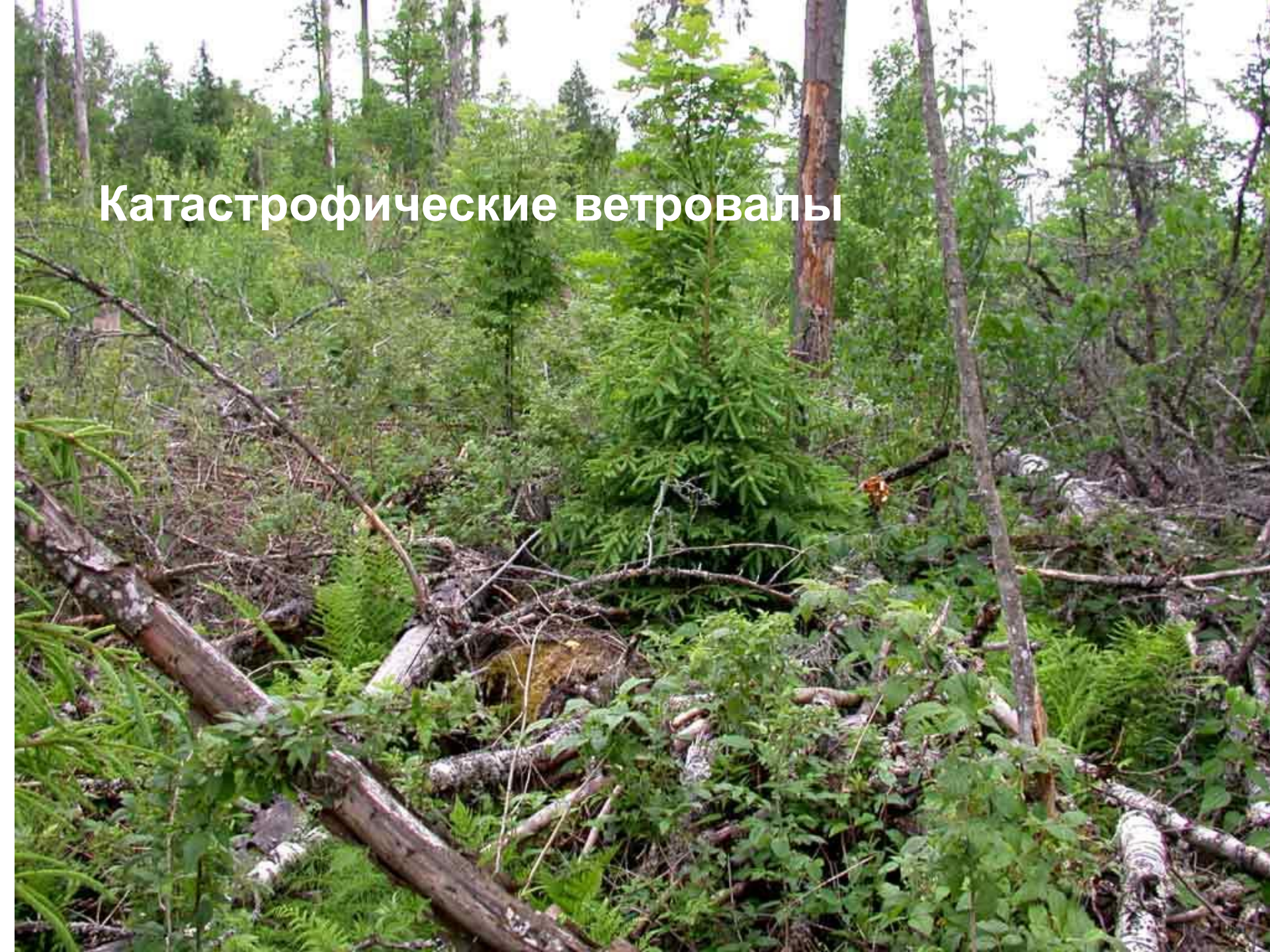
Соотношение мелколиственных и хвойных пород в европейской части («Леса России», 2004)



Сплошная вырубка лесов в 1960-90 гг – главный фактор уничтожения ельников



Катастрофические ветровалы

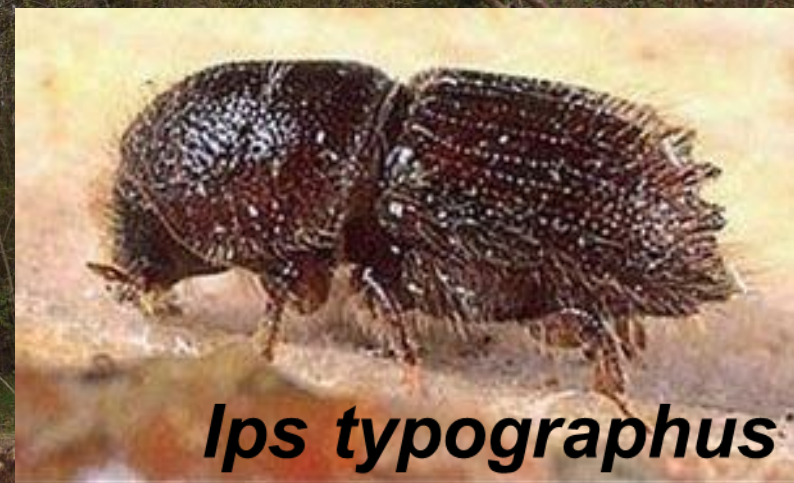




Пожары

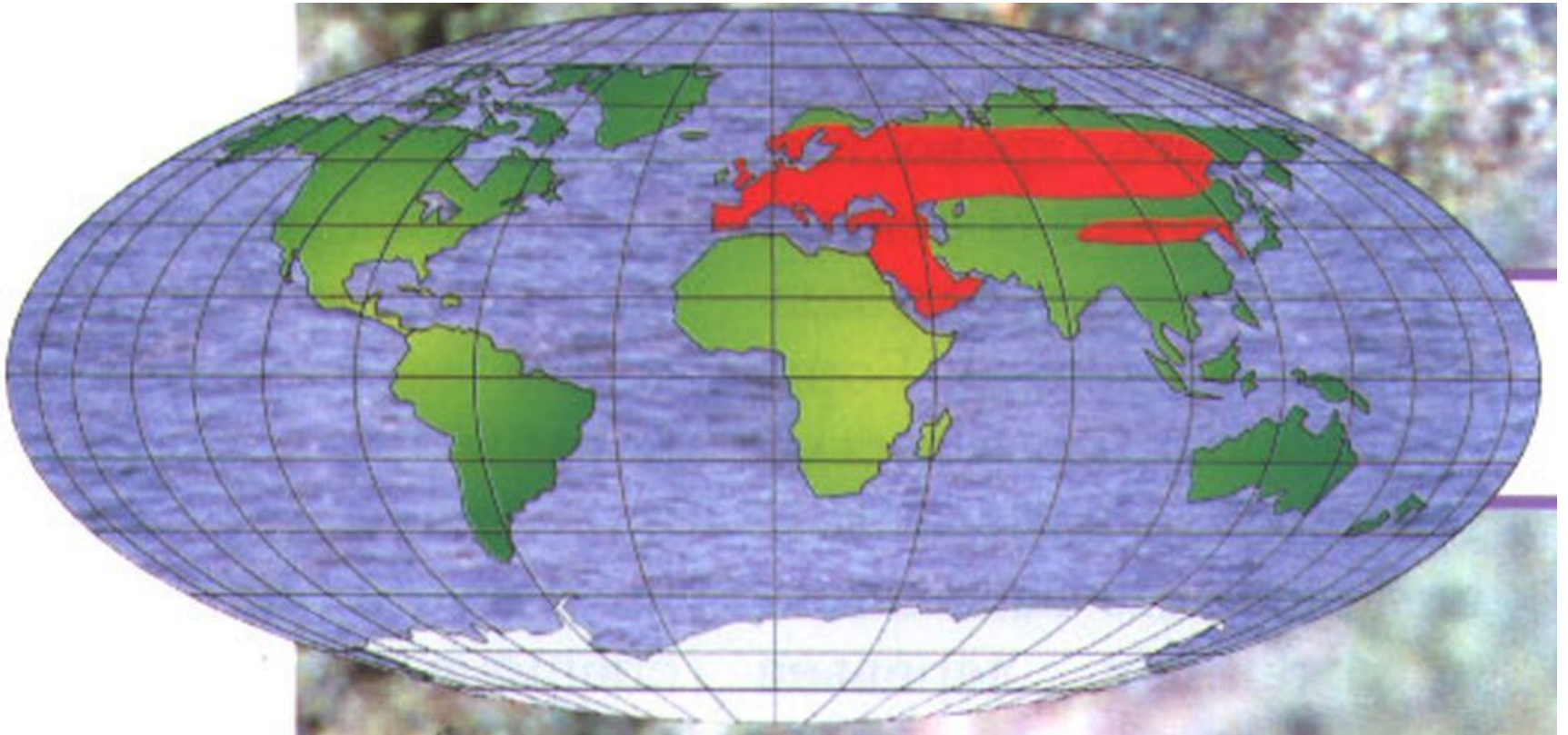


**Гибель древостоя при
вспышках численности
насекомых и
грибных инфекциях**

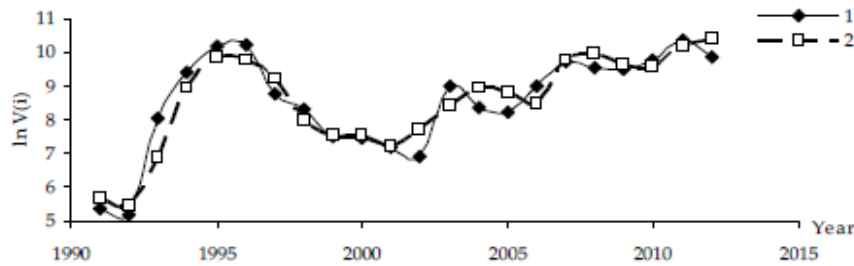


Ips typographus

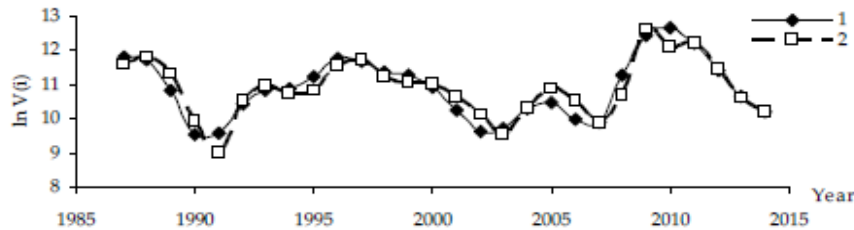
Ареал обитания *Ips tyrographus* L.



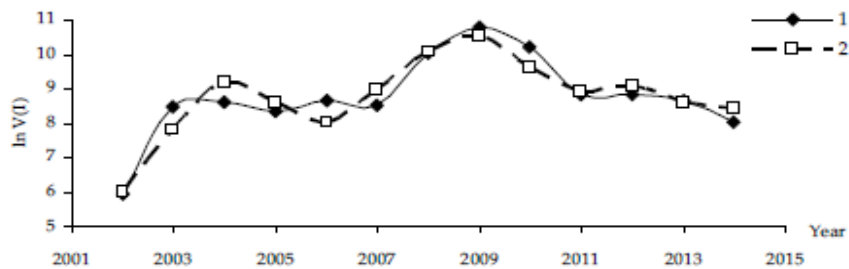
Tatra National Park



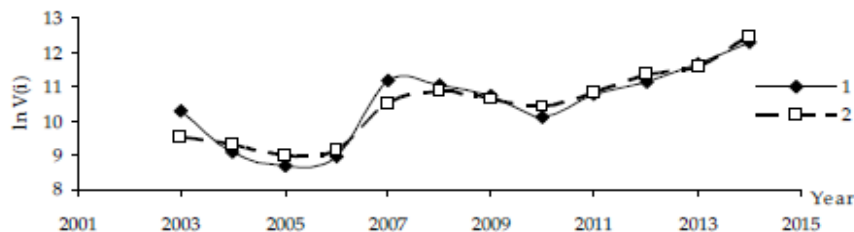
Šumava National Park



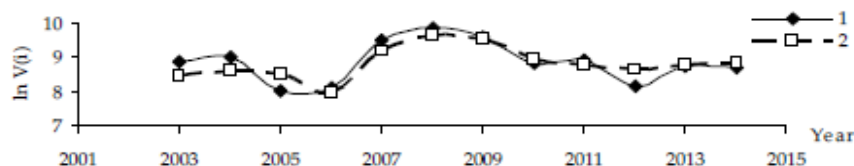
Horní Planá division



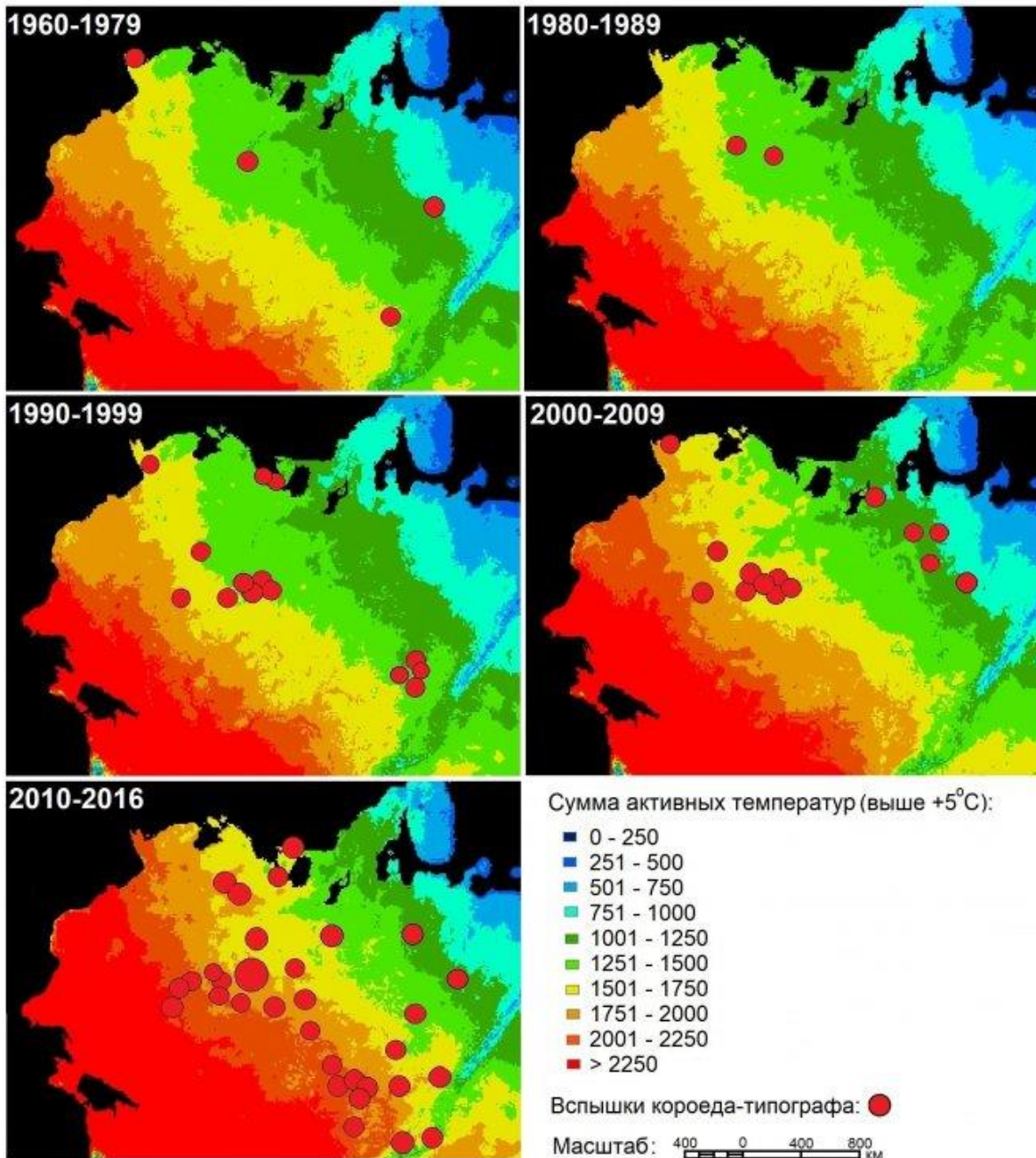
Lipník nad Bečvou division



Hořovice division



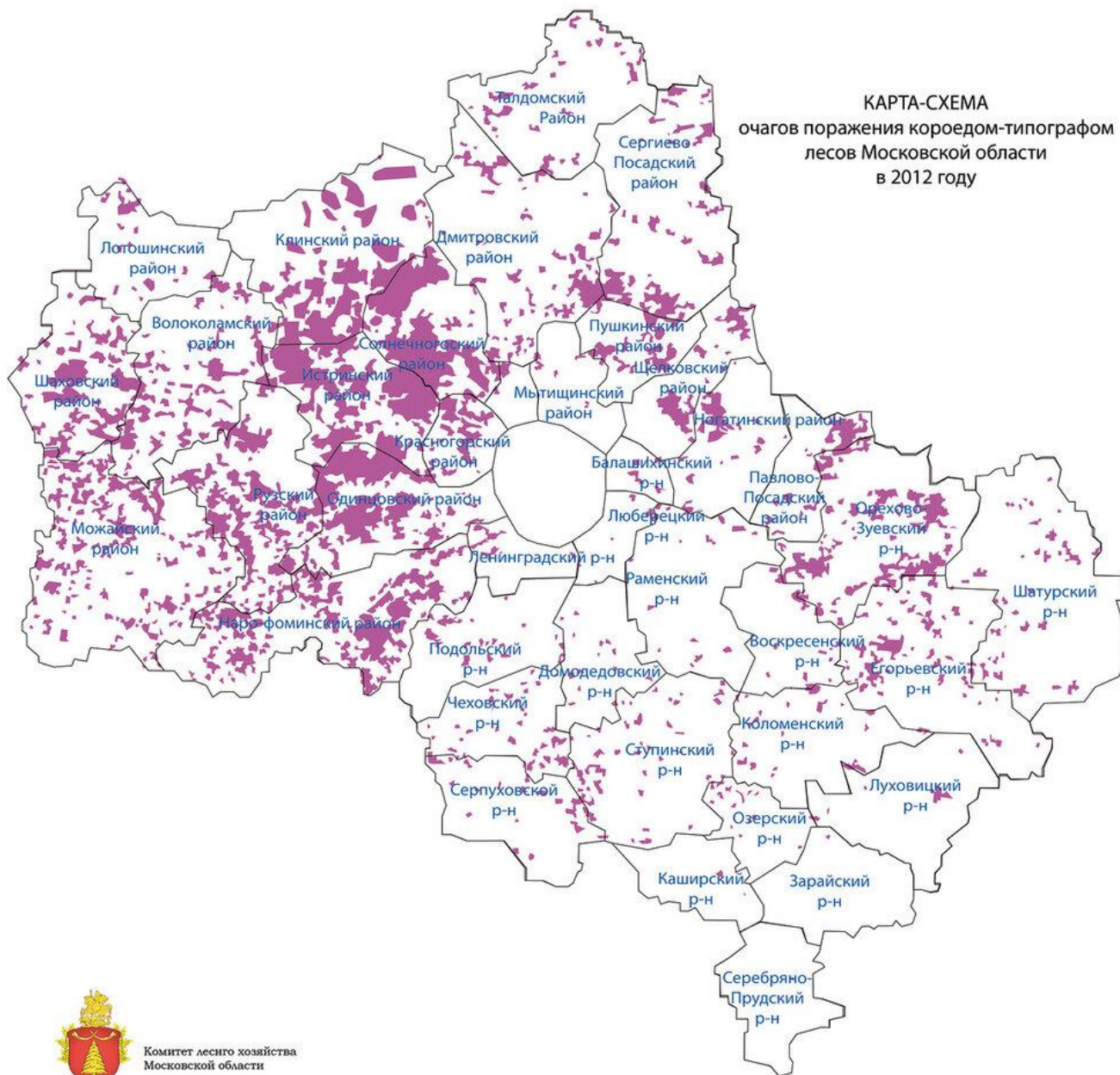
Объём поврежденной короедом-типографом древесины в 1987-2015 гг. в ельниках Чехии и Словакии (Soukhovolsky et al., 2022)



Распространение
вспышек массового
размножения
короеда-типографа
на территории
Европейской части
России в
зависимости от
суммы активных
температур
(Romashkin et al.,
2020)

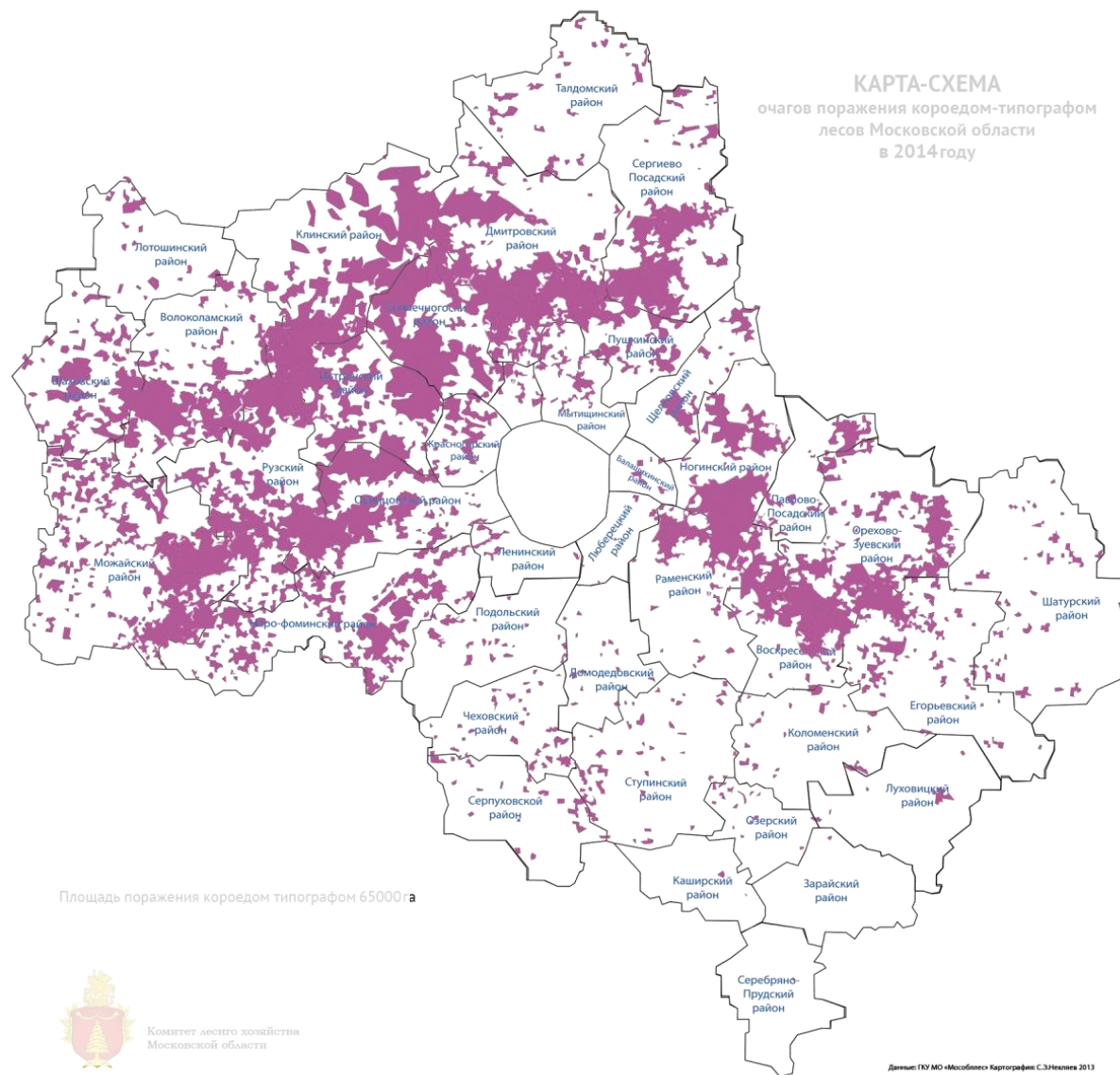
В Европейской части России в период 1960-2016 г. - не менее 70 вспышек: до 2000 г. – 19, с 2000-2009 год – 14, 2010–2016 гг. – 44.

КАРТА-СХЕМА
очагов поражения короедом-типографом
лесов Московской области
в 2012 году



Комитет лесного хозяйства
Московской области

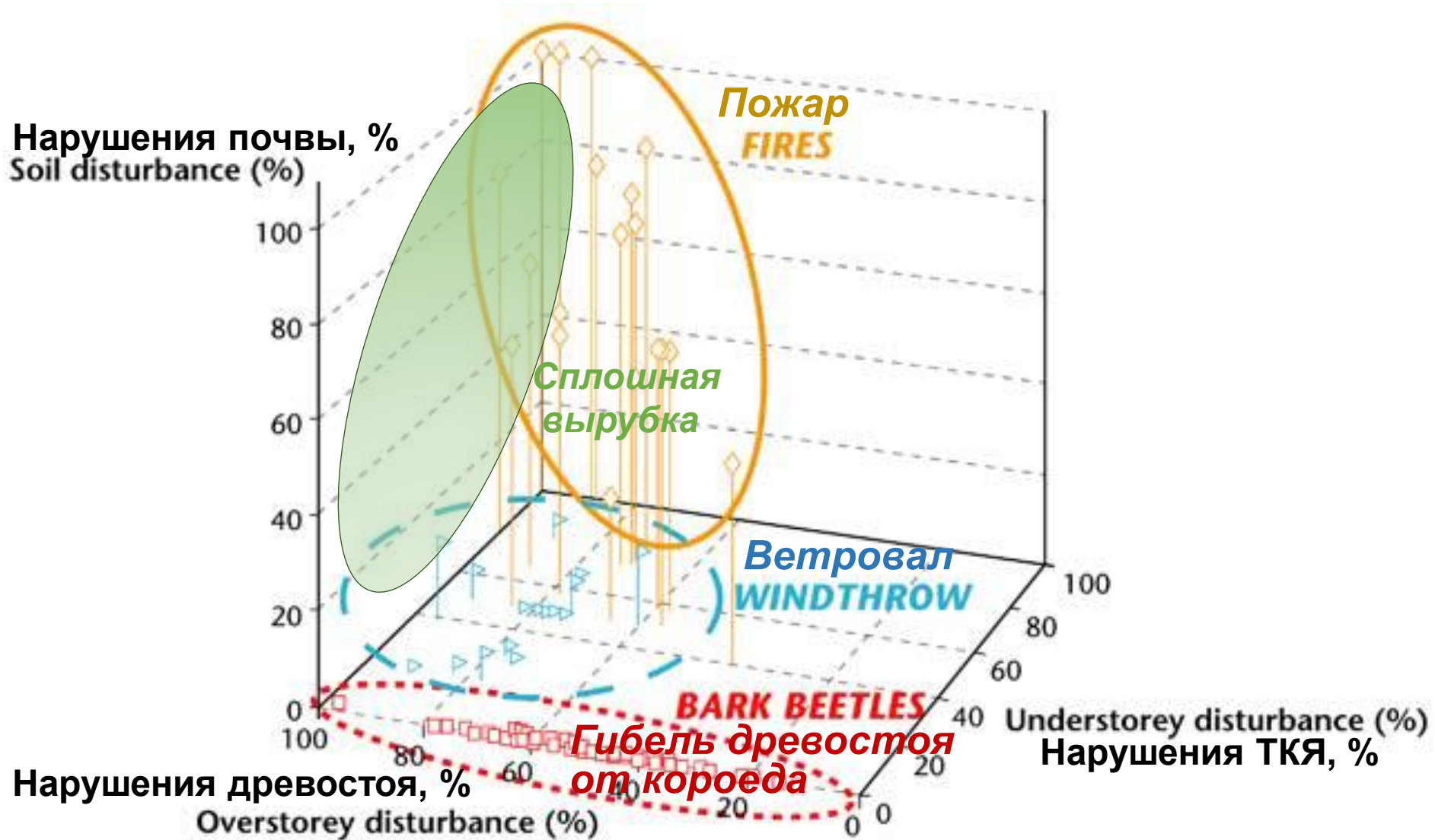
Карта-схема очагов поражения короедом-типографом лесов Московской области в 2014 году



Катастрофический ветровал и
гибель ели при вспышках
численности короеда-типографа
- естественный природный
механизм динамики еловых
фитоценозов

1. Интенсивность нарушения
фитоценозов после природных
и антропогенных катастроф

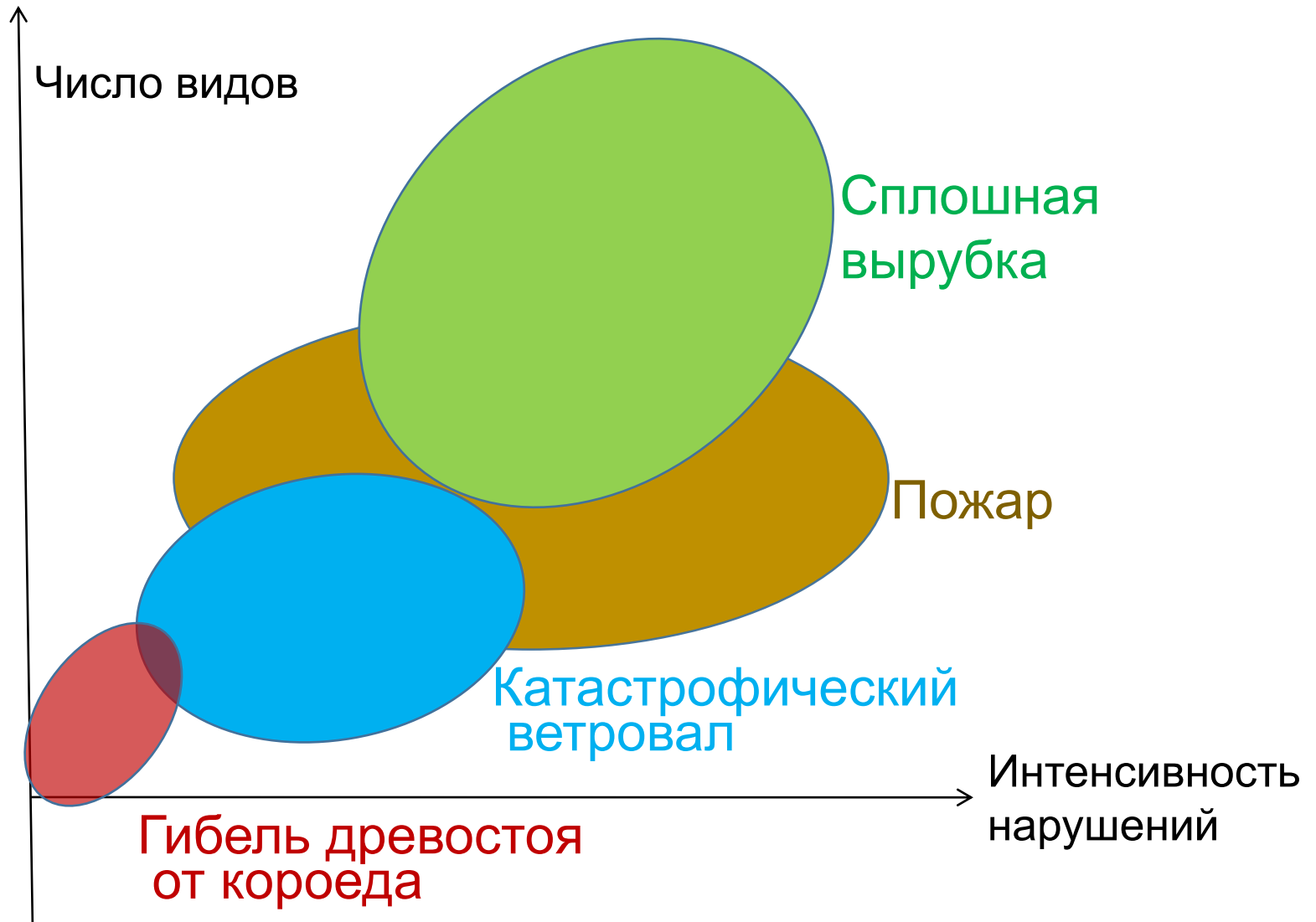
1. Интенсивность нарушений древостоя, напочвенного покрова и почвы фитоценозов (Burton, 2008 с дополнениями)



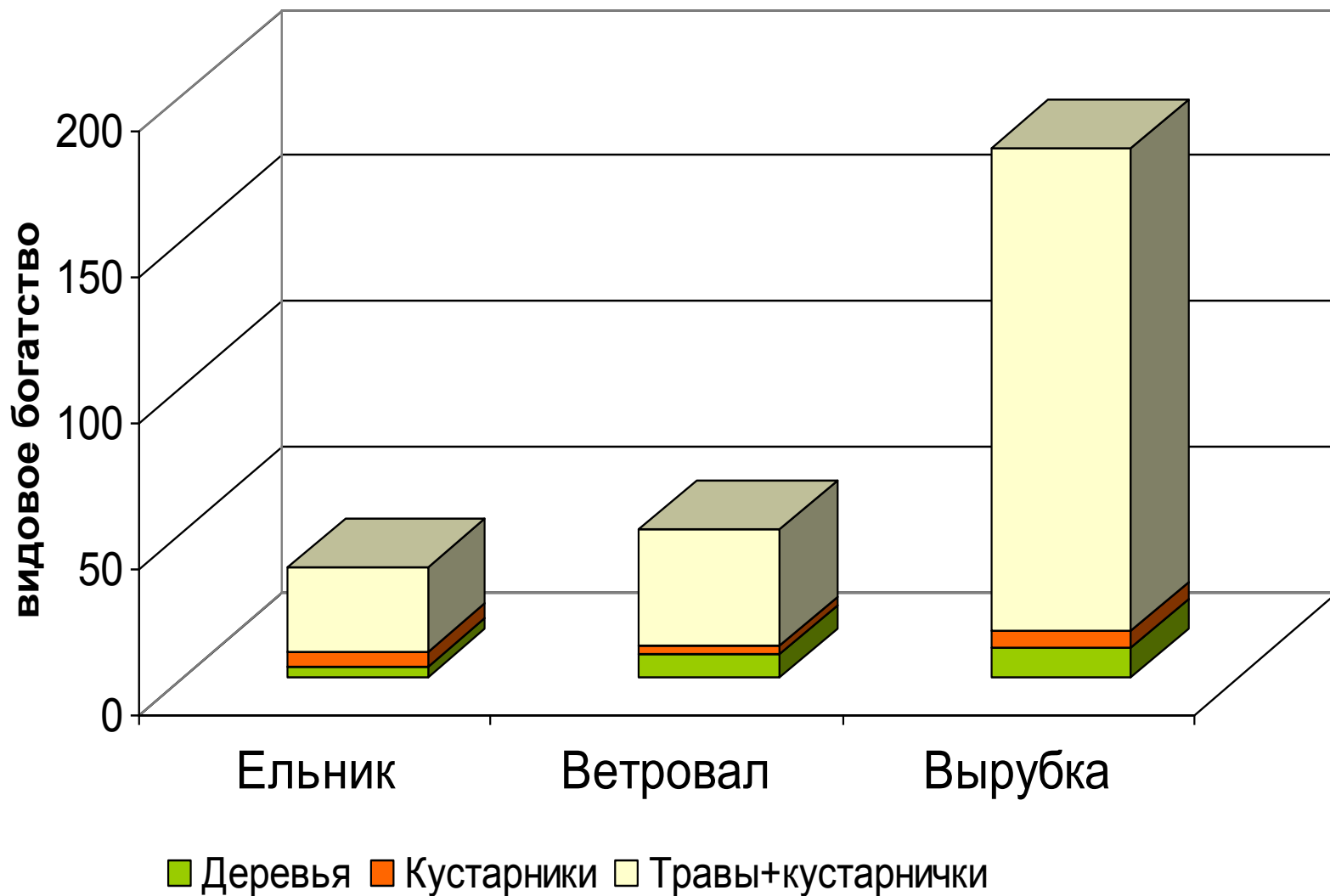
2. Увеличение биоразнообразия

1) видовое богатство

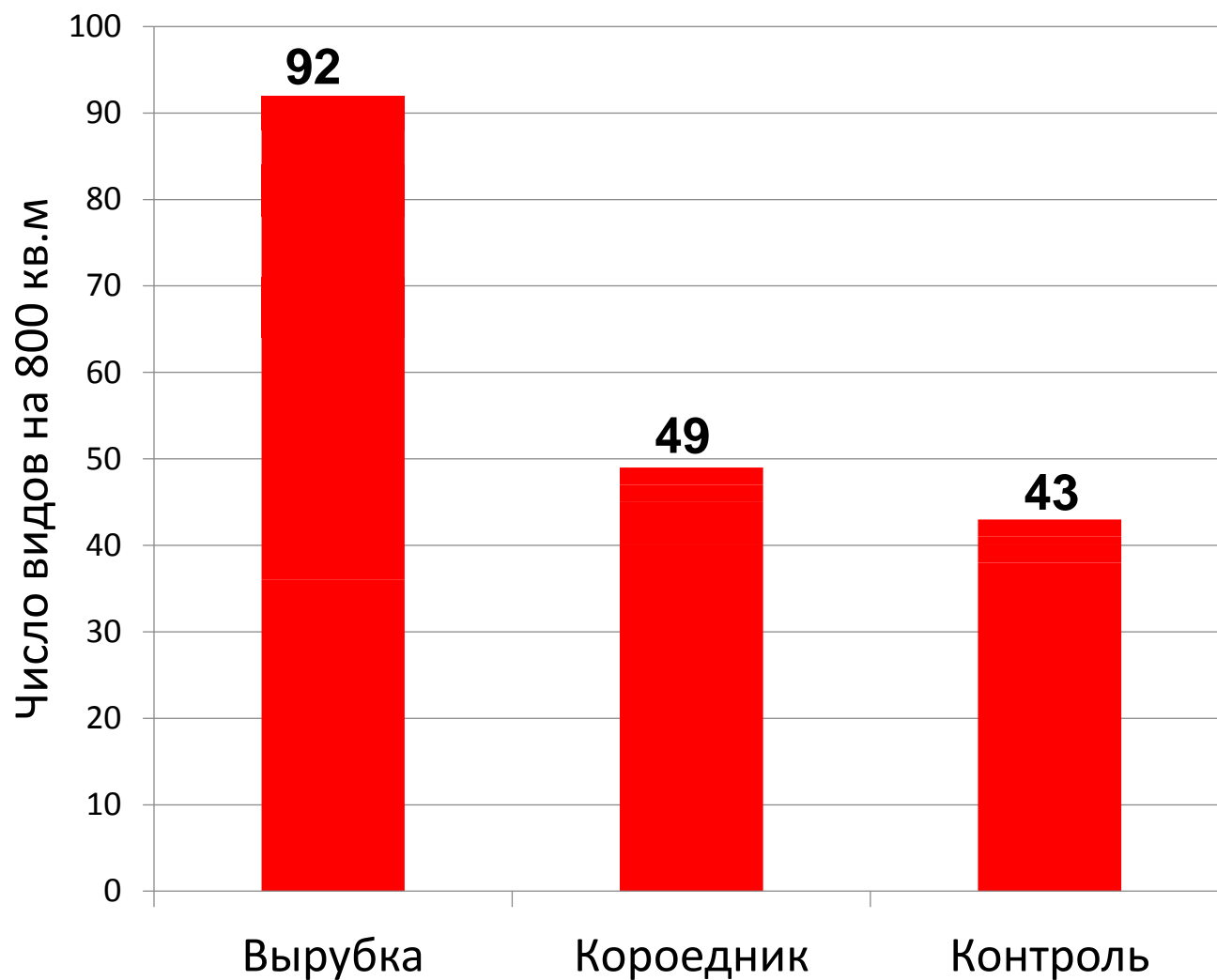
2. Увеличение видового богатства



Видовое богатство в ельнике кисличном до и на 5 год после массового ветровала или вырубki



Видовое богатство ТКЯ в ельнике зеленчуковом на второй год после гибели древостоя ели (короедник)

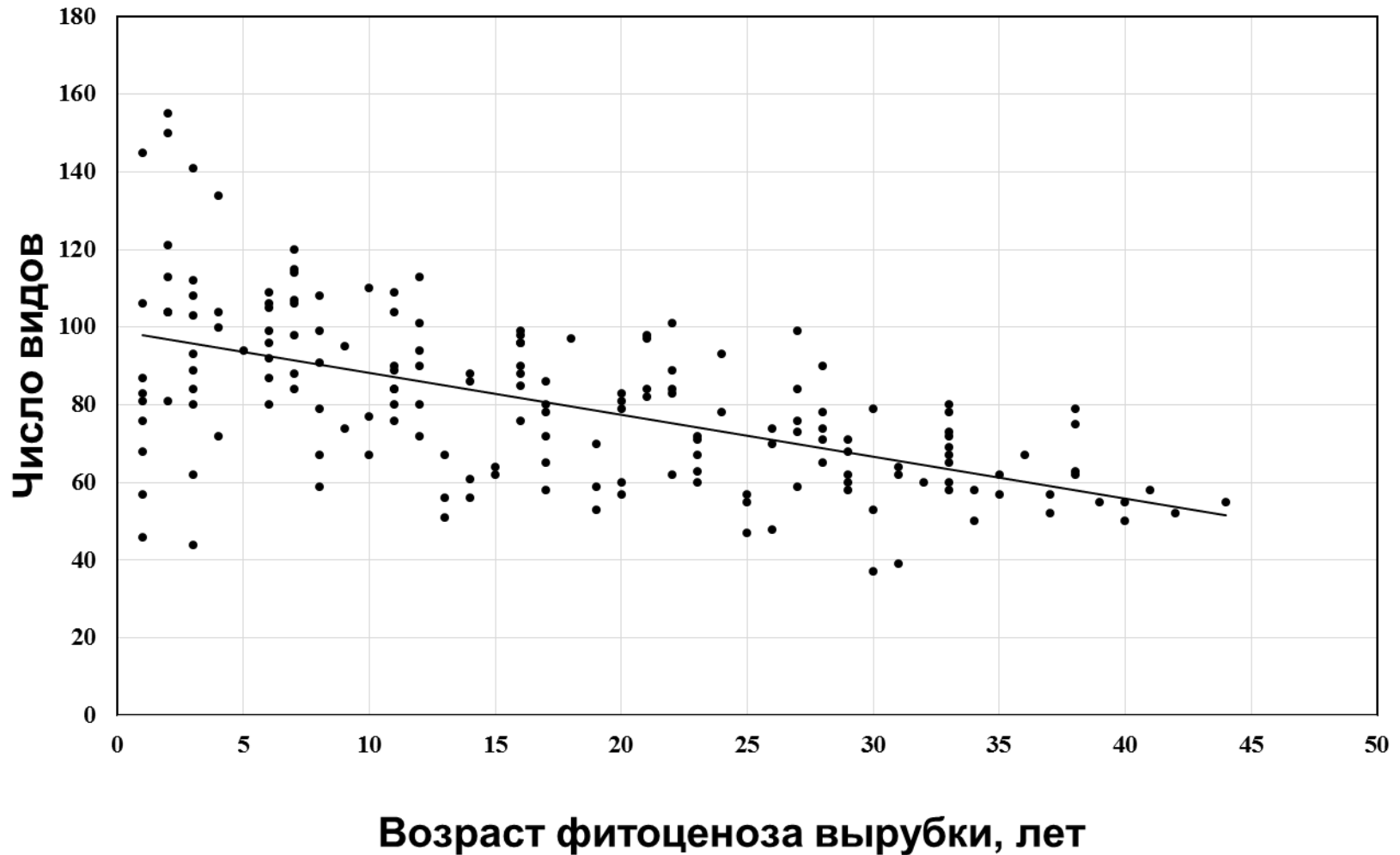


Видовое богатство и интенсивность нарушения фитоценозов в процессе и после вырубki ельников, а также в ходе рубок ухода.

Изменение флористического богатства растительности в процессе зарастания сплошных вырубок южнотаежных ельников

- Объекты исследования
 1. Растительность вырубок в основных типах коренных лесов охранной зоны ЦЛГПБ заповедника.
 2. Постоянные пробные площади (28) размером 2 га.
 3. Мониторинговые наблюдения в течение 35 лет с 1983 г. по 2017 г.
- Методы
- Полные геоботанические описания через 1-5 лет. Всего 200 описаний.

Изменение видового богатства растительности после сплошной рубки в ельниках по результатам мониторинговых наблюдений за 35 лет

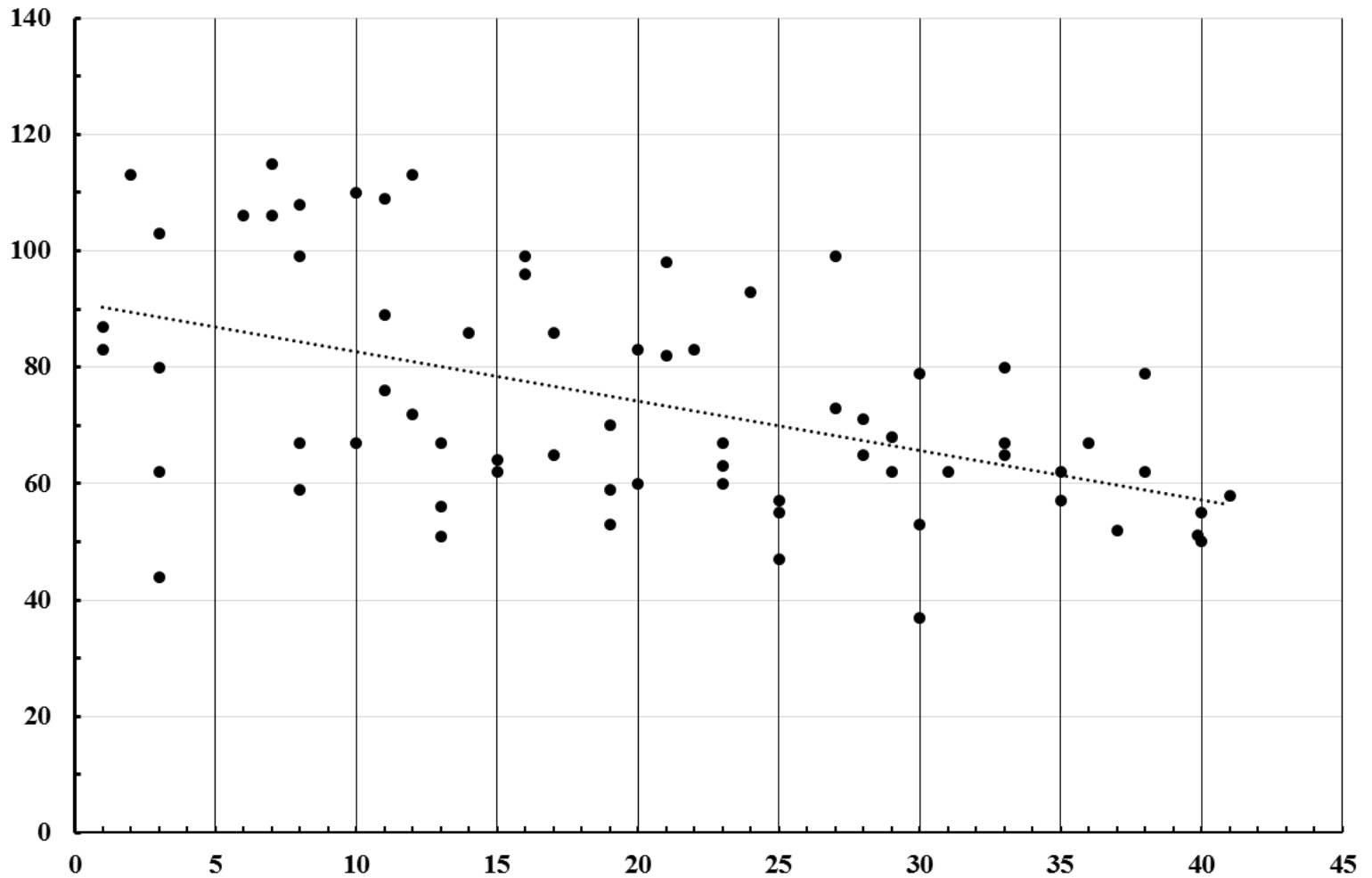


Культуры ели с рубками ухода





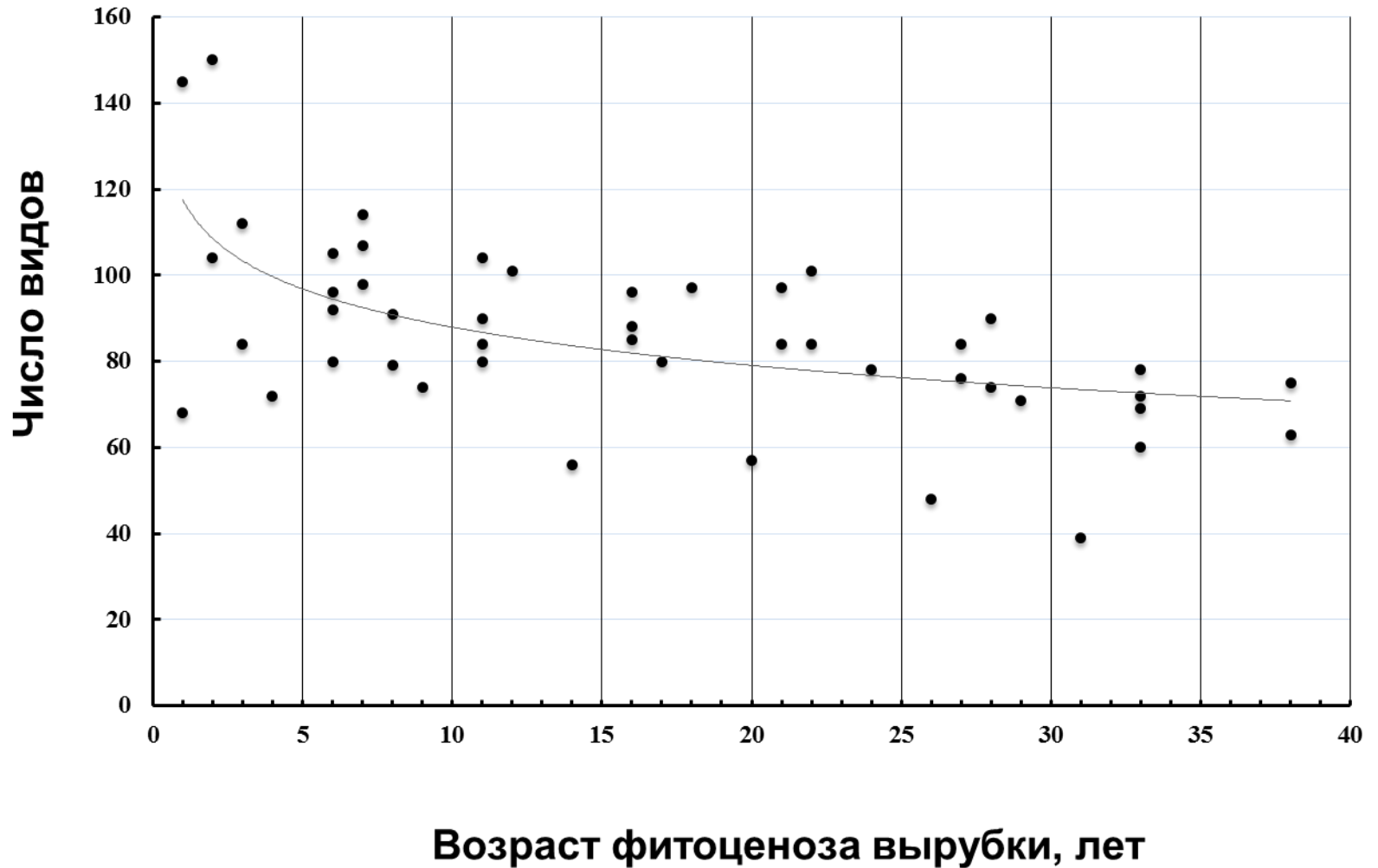
Культуры ели с рубками ухода



Культуры ели без рубок ухода



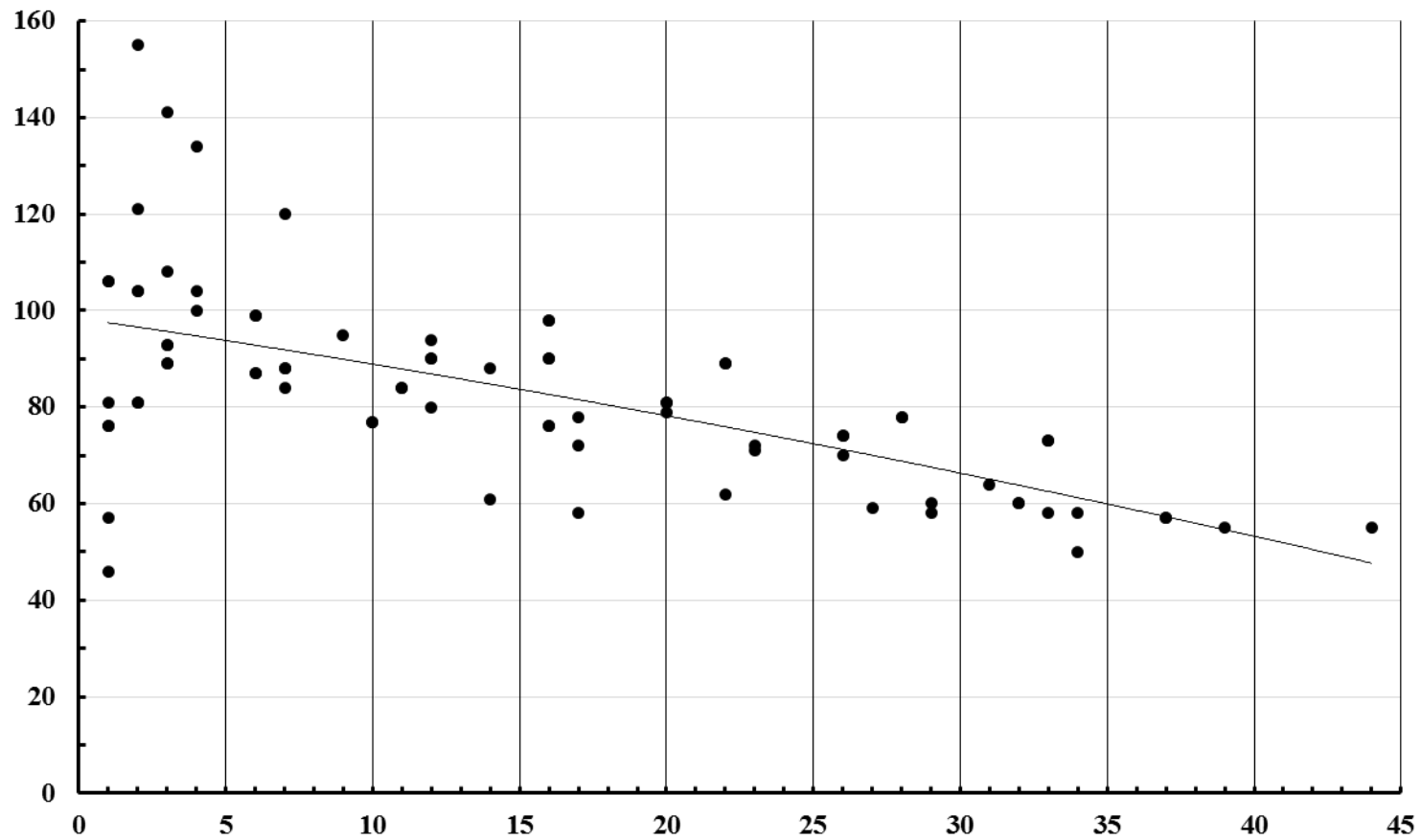
Культуры ели без рубок ухода



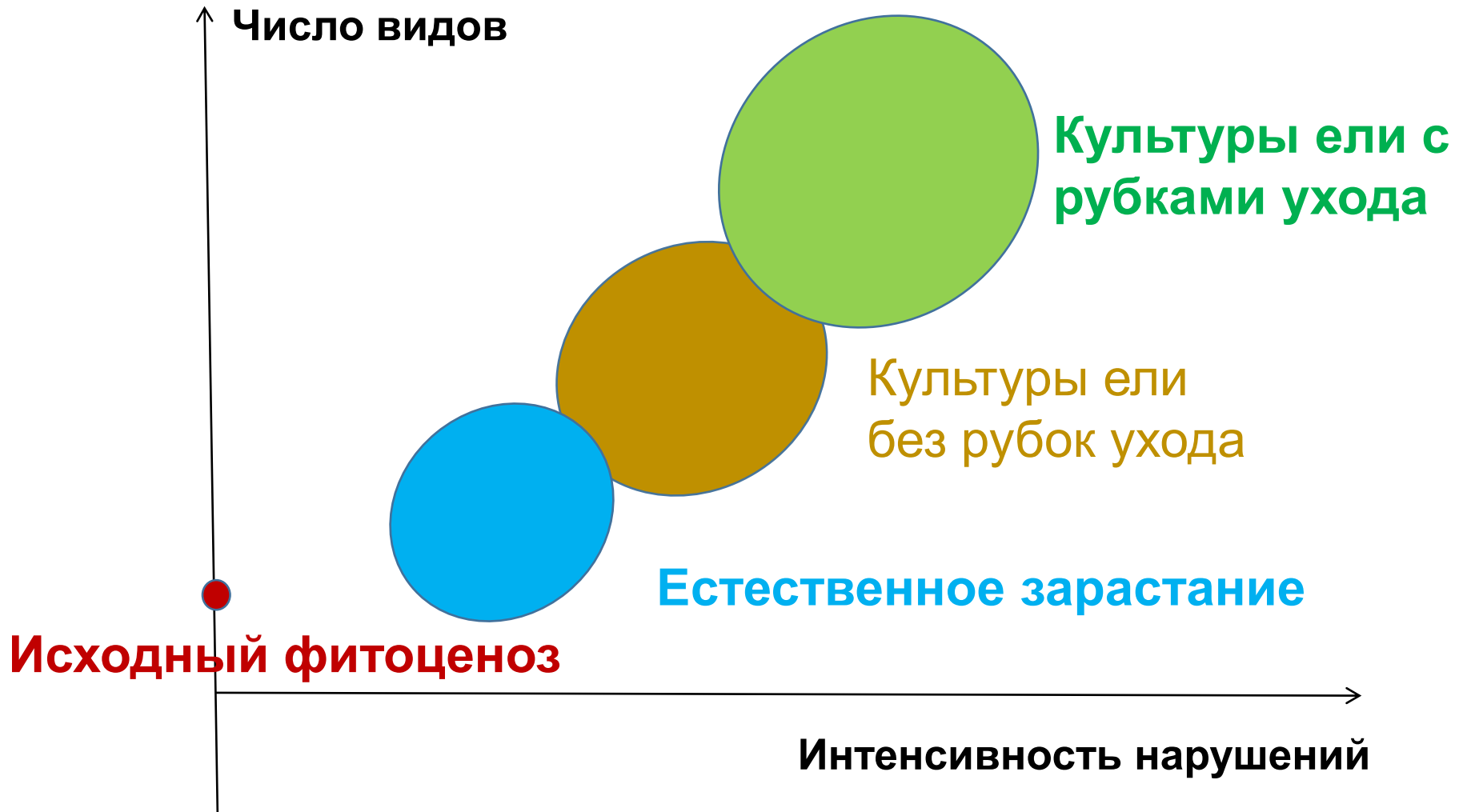
**Естественное
лесовосстановление
без посадок ели**



Естественное лесовосстановление без посадок ели



Увеличение биоразнообразия



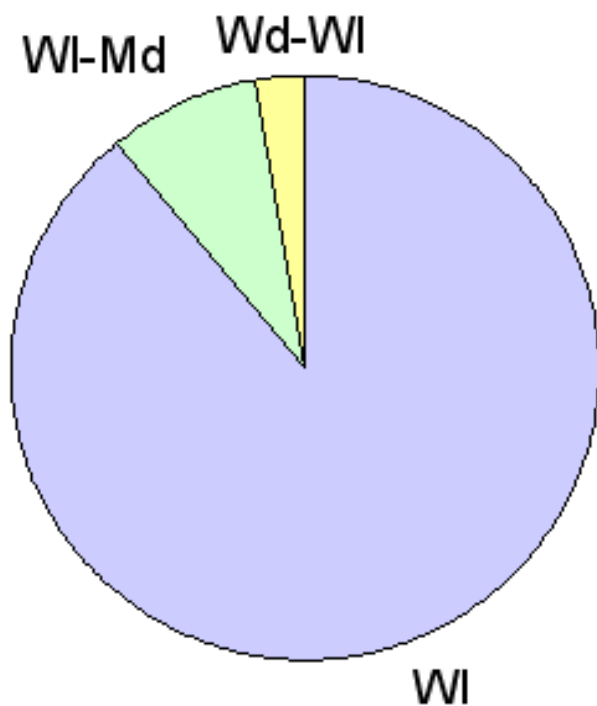
2. Увеличение биоразнообразия

- 1) видовое богатство
- 2) структурное разнообразие

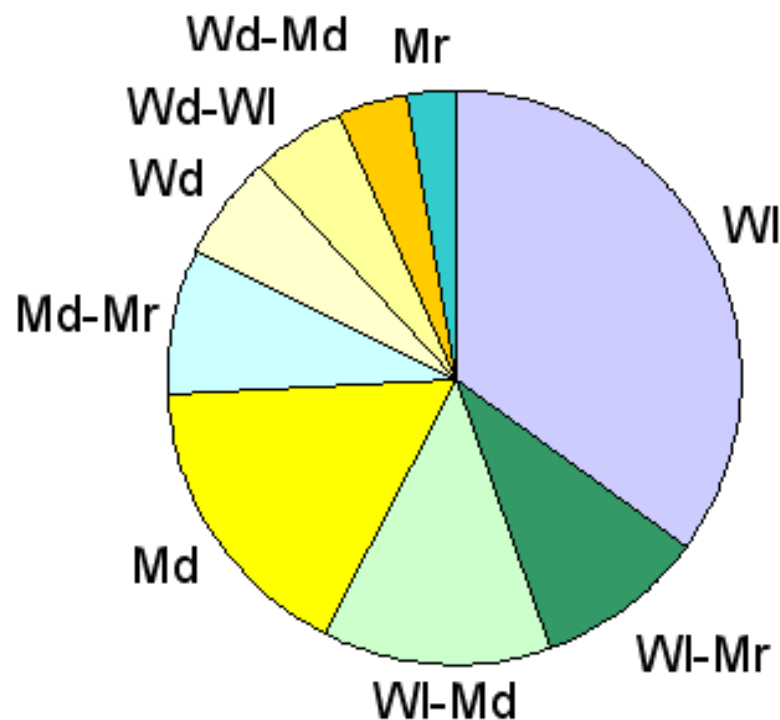
Структура видового богатства фитоценозов после вырубki ельников

Спектры ценотических групп видов

Ельник кисличный



Вырубка 5 лет



WI – лесные

WI-Md – лесо-луговые

WI-Mr – лесо-болотные

Mr – болотные

Wd-MI – сорно-лесные

Md- Mr – лугово-болотные

Wd – сорные

Wd-Mr – сорно-болотные

Wd-Md – сорно-луговые

Md – луговые

Сравнение трех фитоценозов одинаковой площади в ельнике зеленчуковом (Московская область, ЗБС)



1 – сухостой ели сохранен, 2 – сплошная вырубка сухостоя ели, 3 – контроль, ельник зеленчуковый без повреждений

1 вариант – сплошная санитарная рубка после гибели древостоя ели



Фитоценоз сплошной вырубki в 2014 году



Фитоценоз сплошной вырубki в 2016 году



Фитоценоз сплошной вырубki в 2018 году



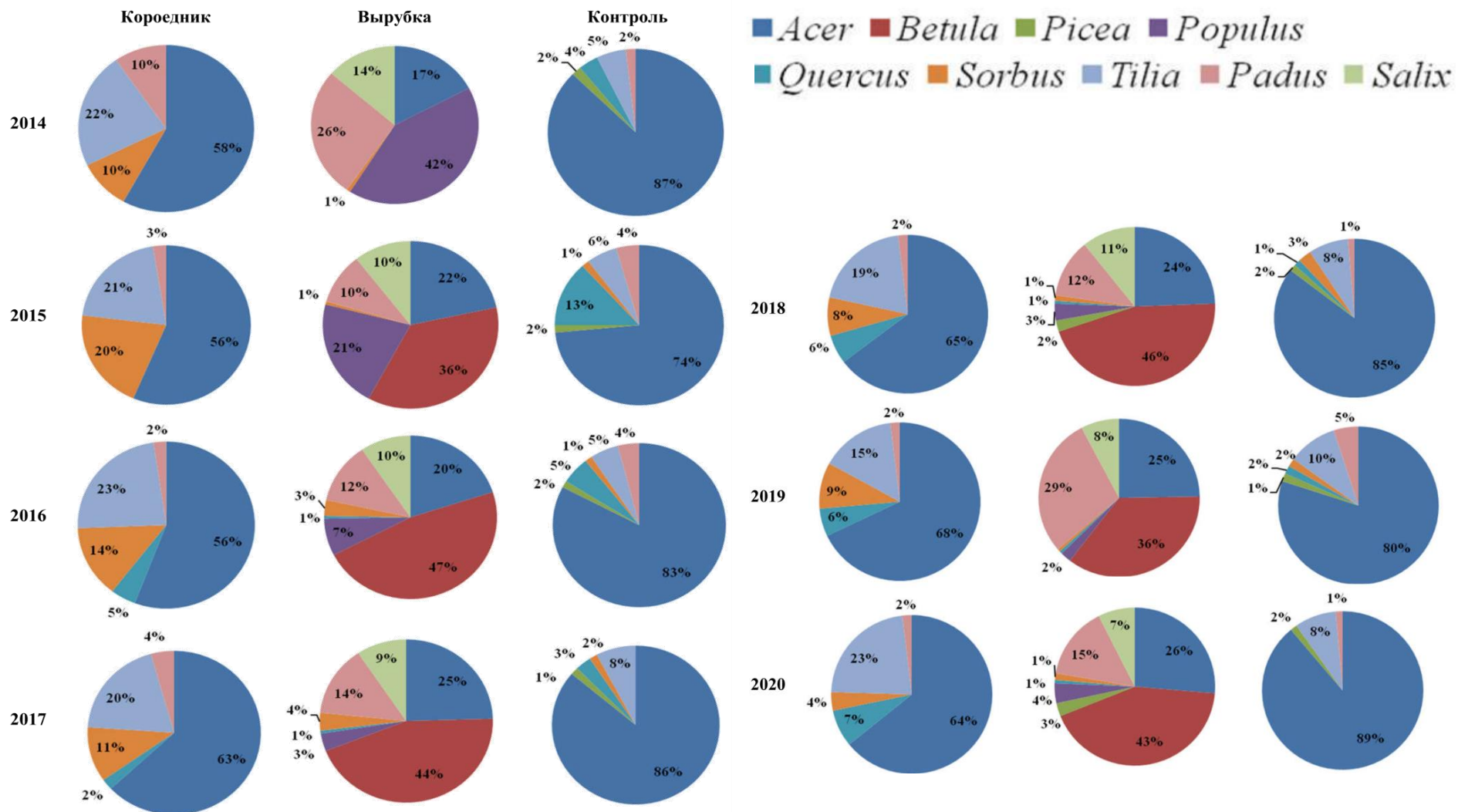
**2 вариант –
естественное
развитие
фитоценоза
после гибели
древостоя ели**



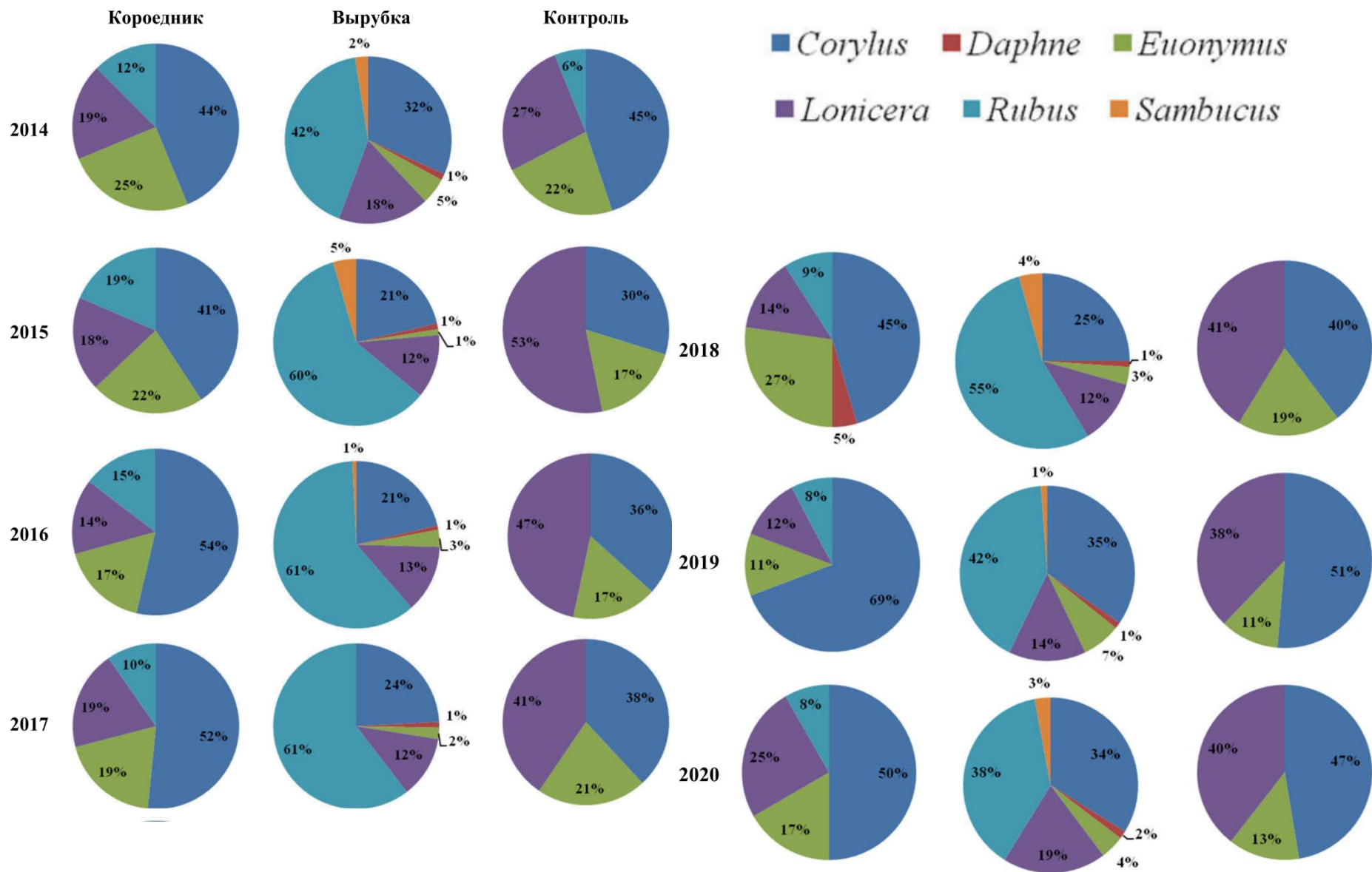
Ельник с погибшим древостоем – короедник



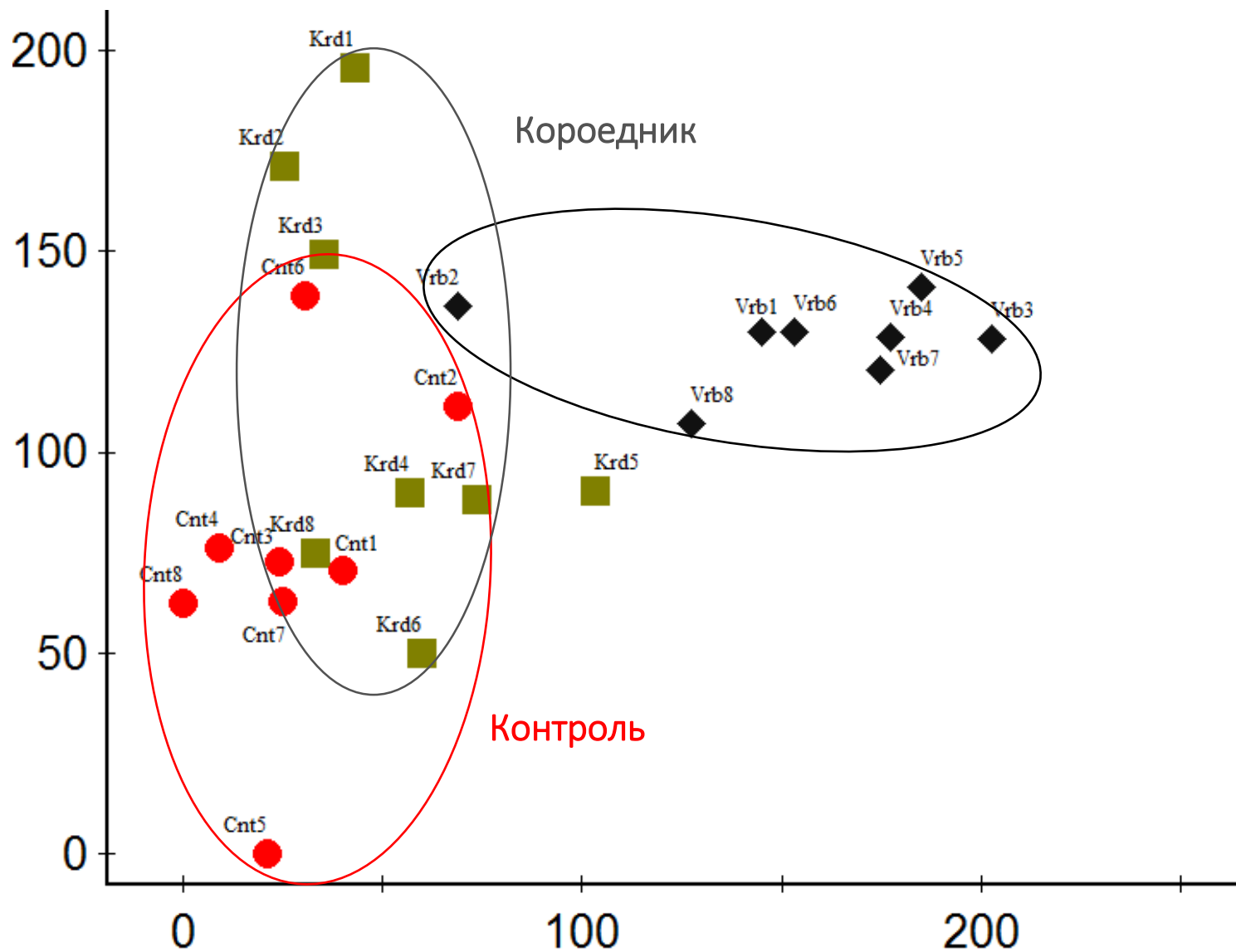
Динамика состава подроста на трансектах в 2014-2020 гг.



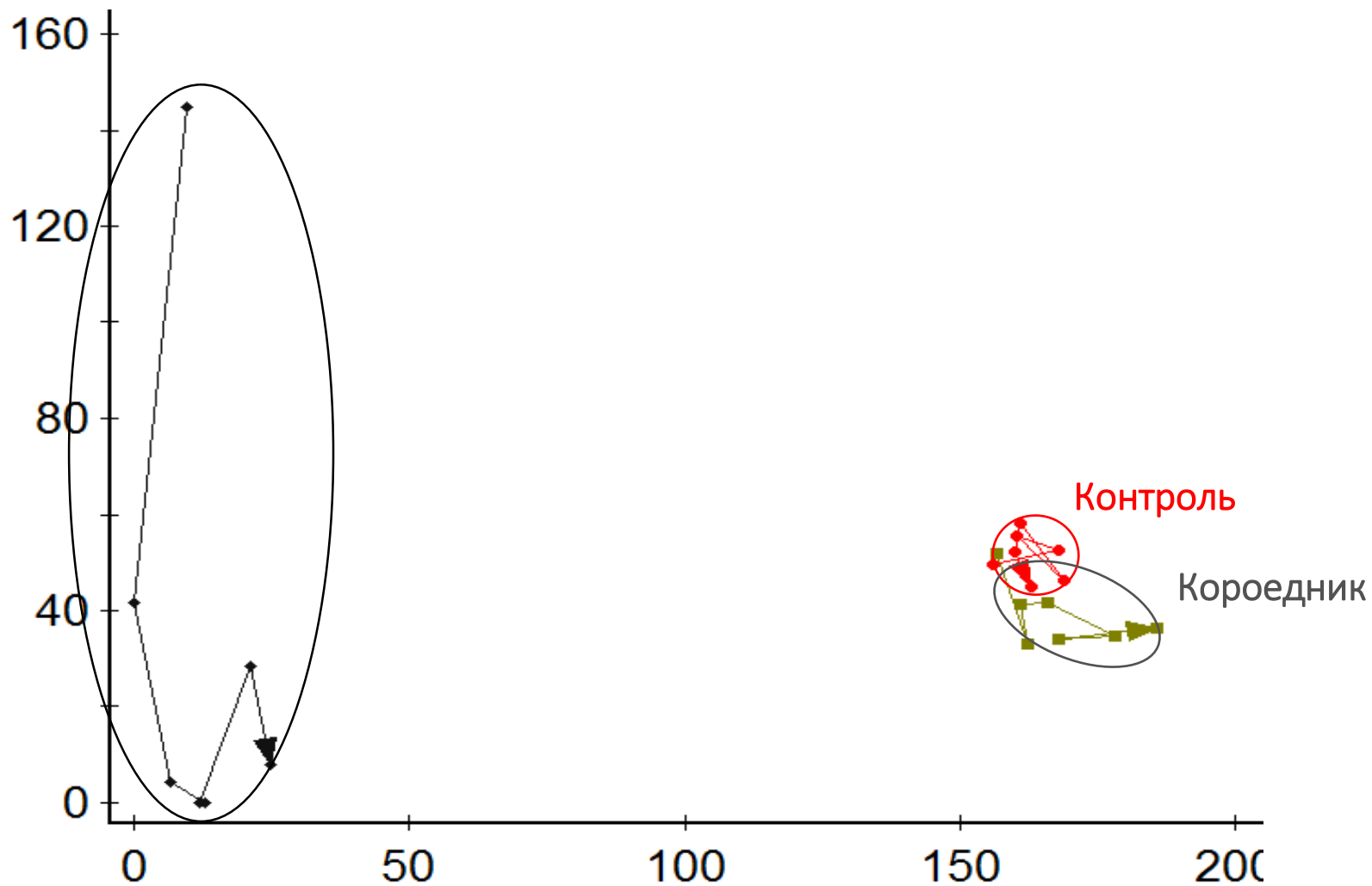
Динамика состава подлеска на трансектах в 2014-2020 гг.



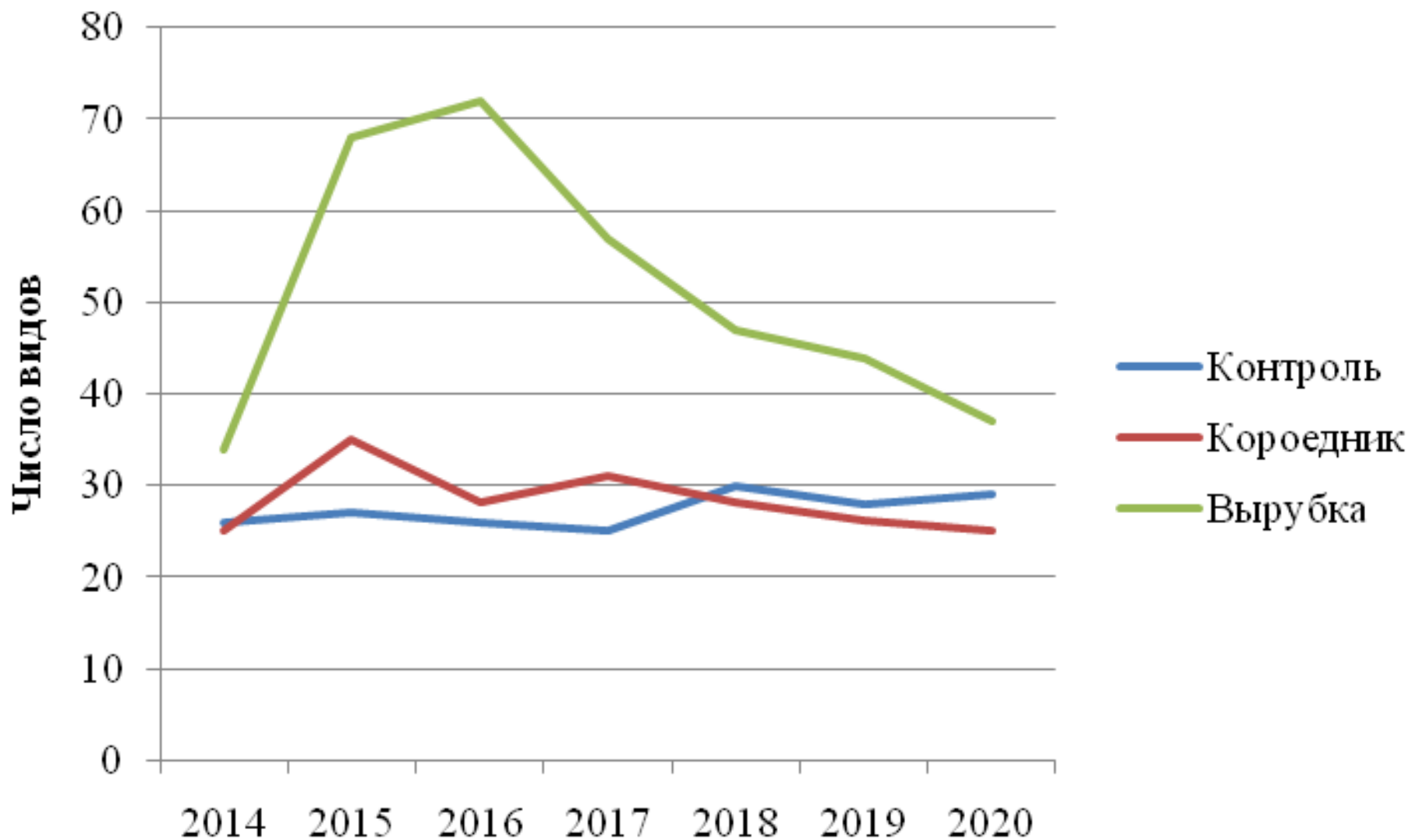
Ординационная диаграмма DCA пробных площадей по 8 площадкам по подросту и подлеску в 2019 году



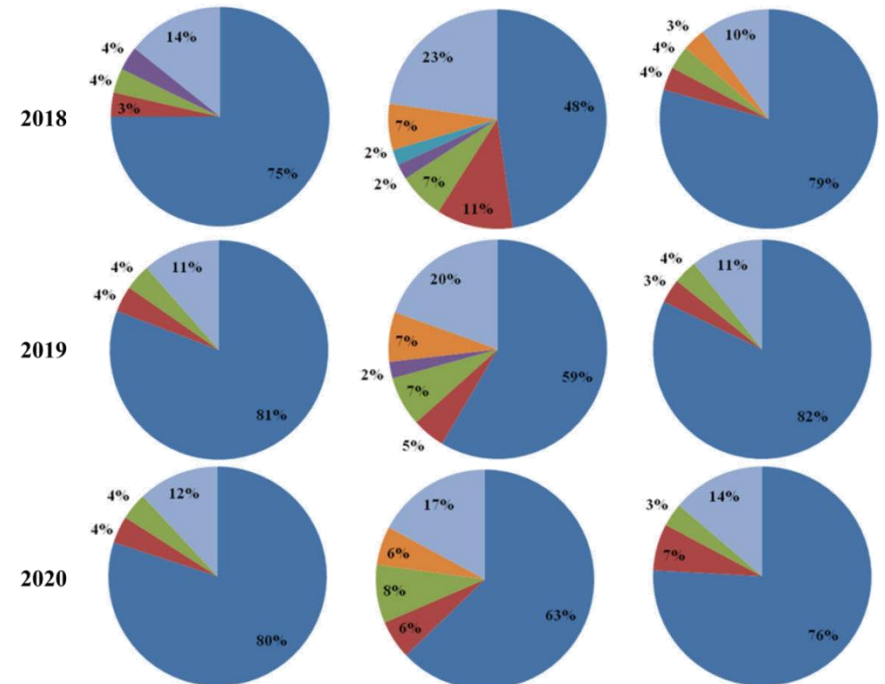
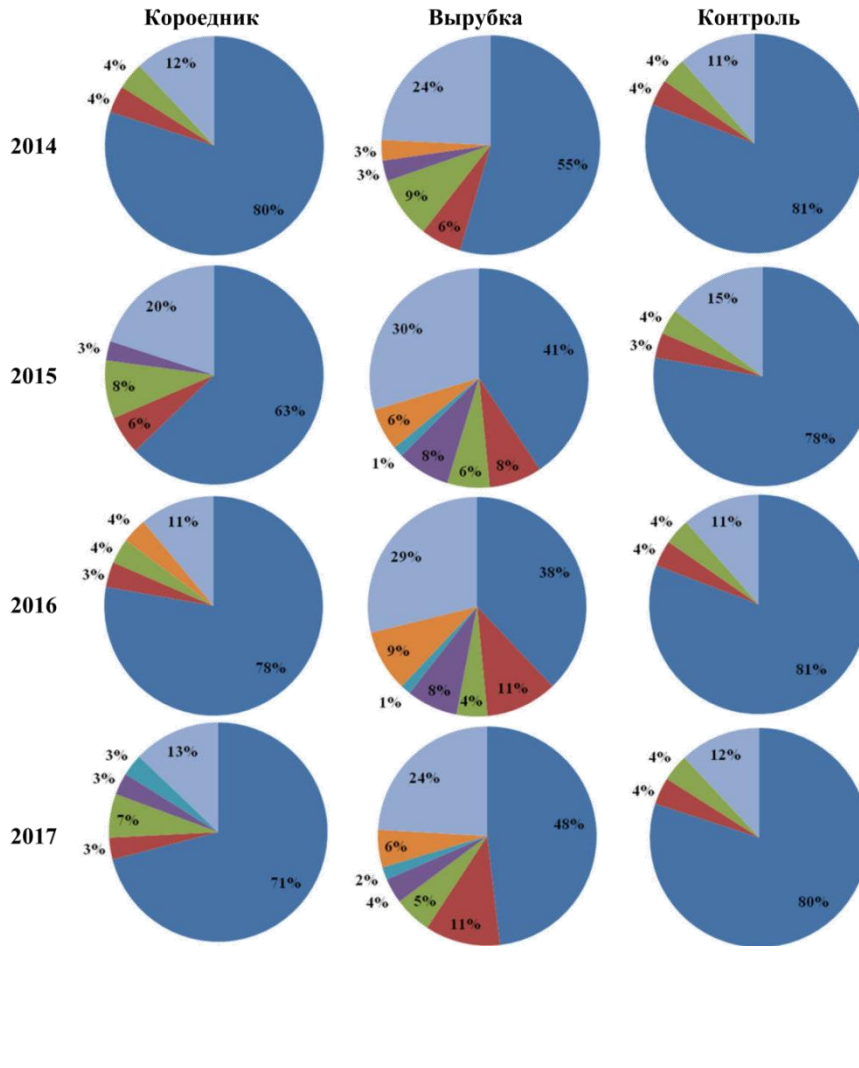
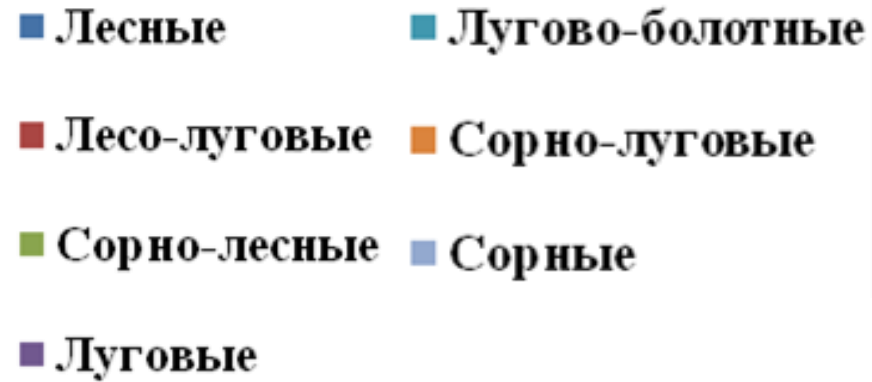
Ординационная диаграмма DCA динамики пробных площадей по подросту и подлеску трансект в 2014-20 г.



Число видов травяно-кустарничкового яруса, встреченных на пробных площадях в 2014-2020 гг.

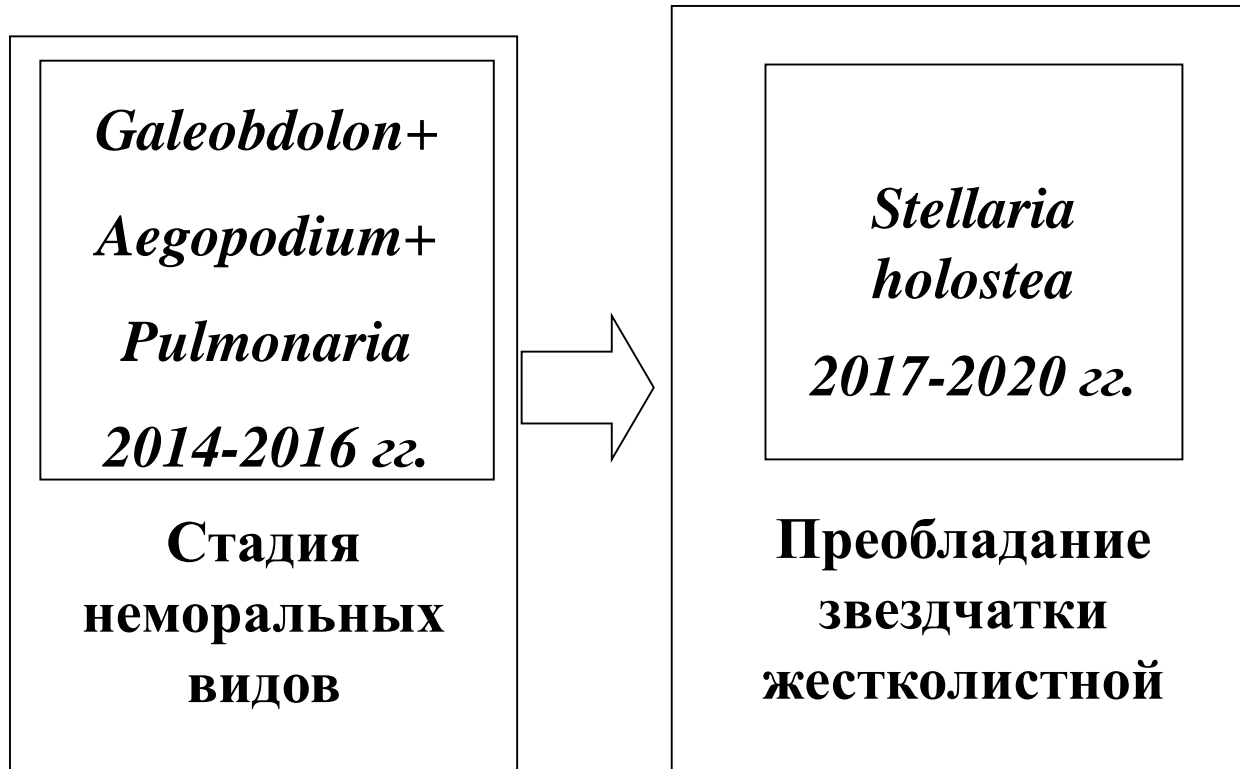


Ценотический спектр травяно-кустарничкового яруса в 2014-20 гг.



3. Восстановительная динамика фитоценозов после катастрофических нарушений

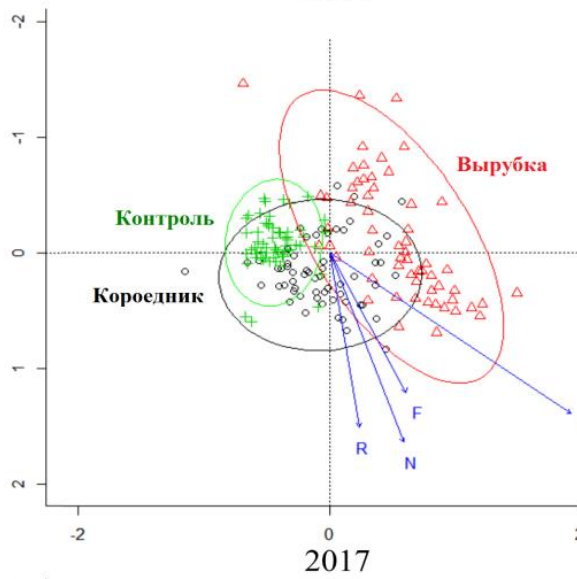
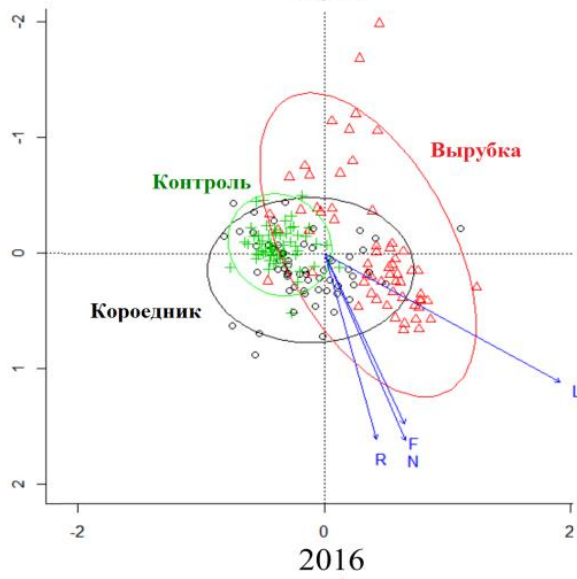
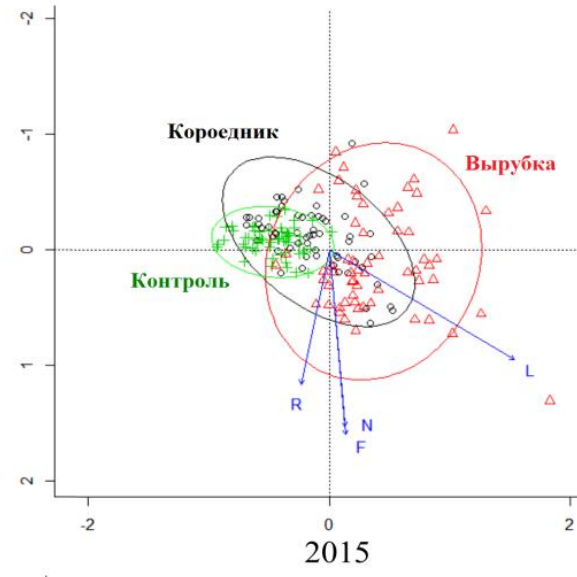
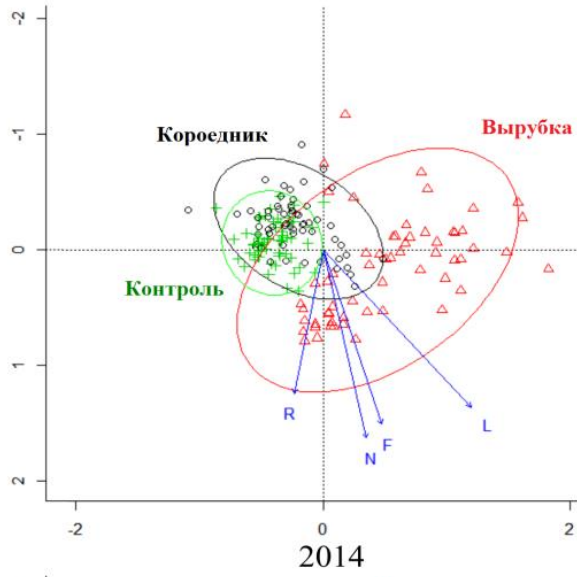
Стадии развития фитоценоза короедника



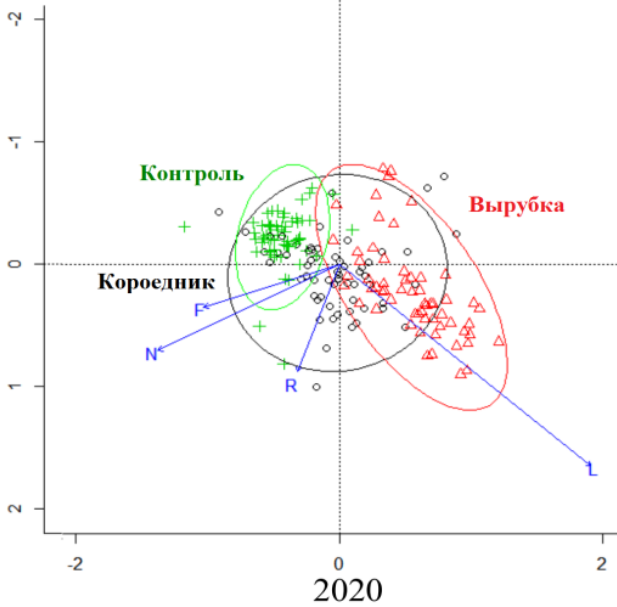
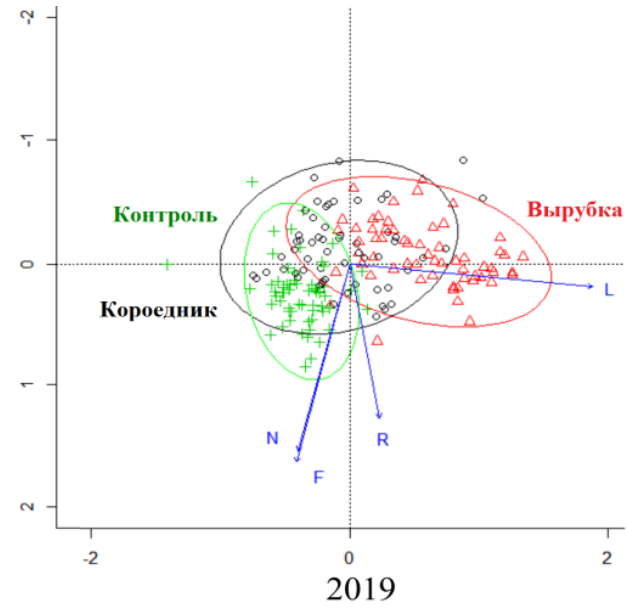
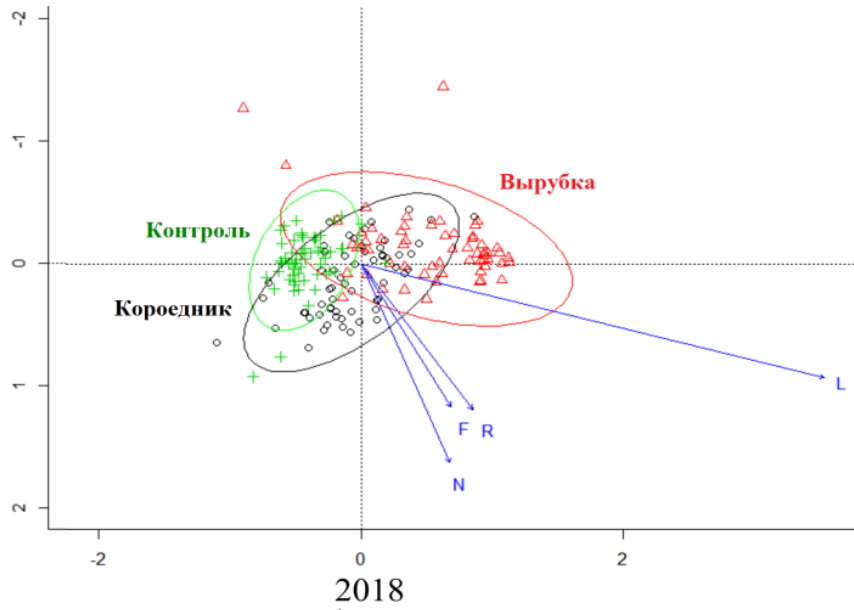
Стадии развития фитоценоза вырубки



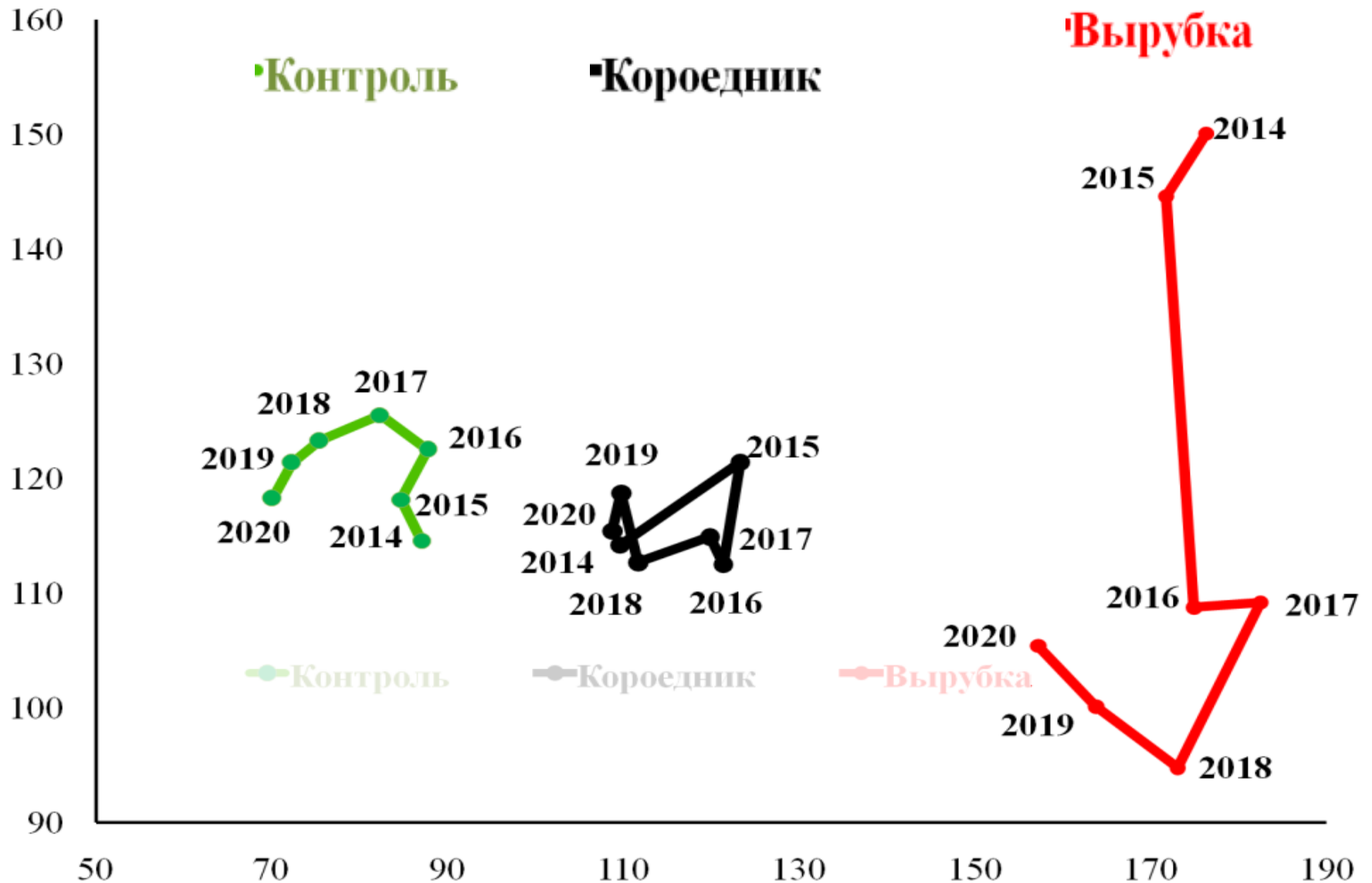
Ординационная диаграмма площадок (травяно-кустарничковый ярус и мхи, DCA)



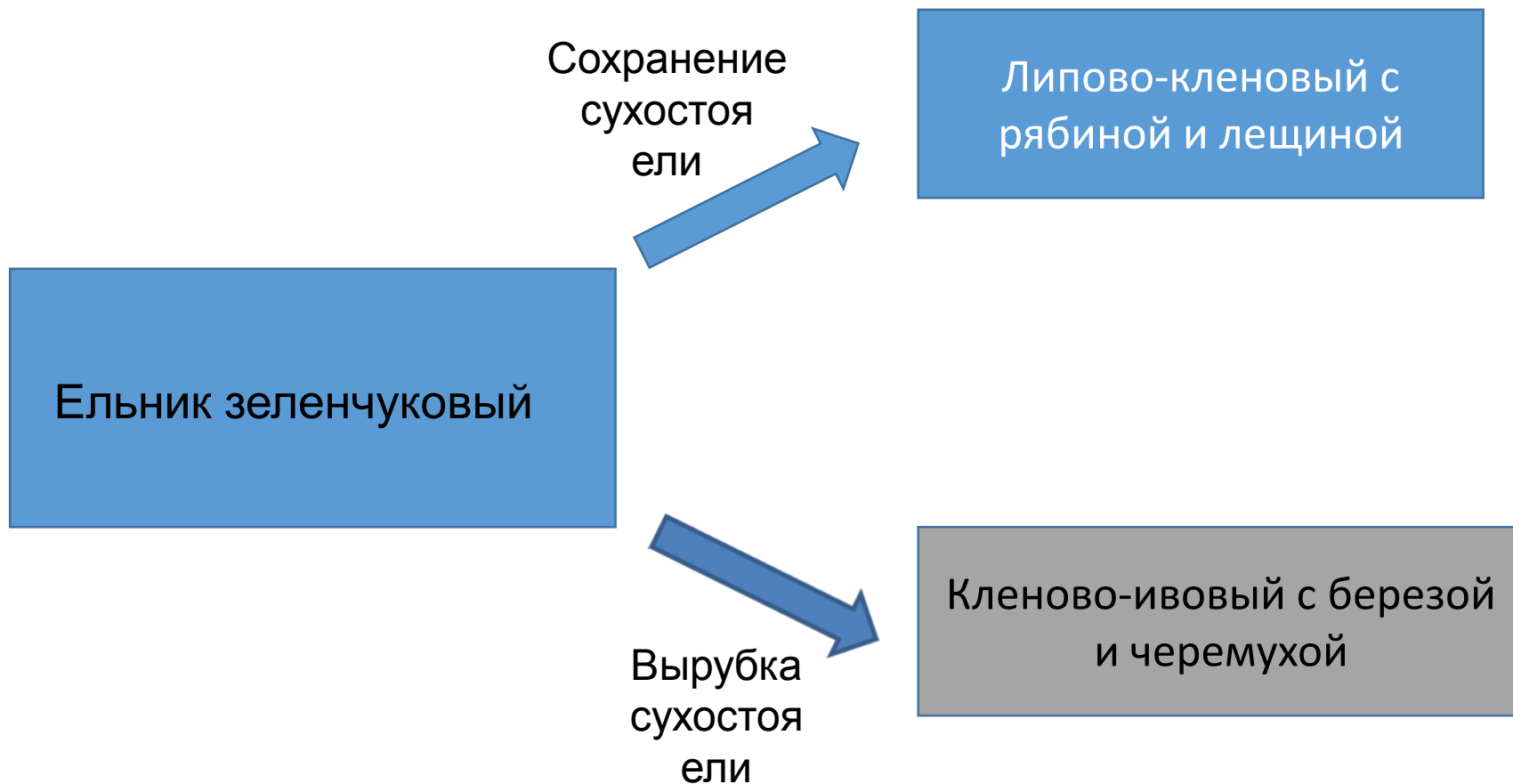
Ординационная диаграмма площадок (травяно-кустарничковый ярус и мхи, DCA)



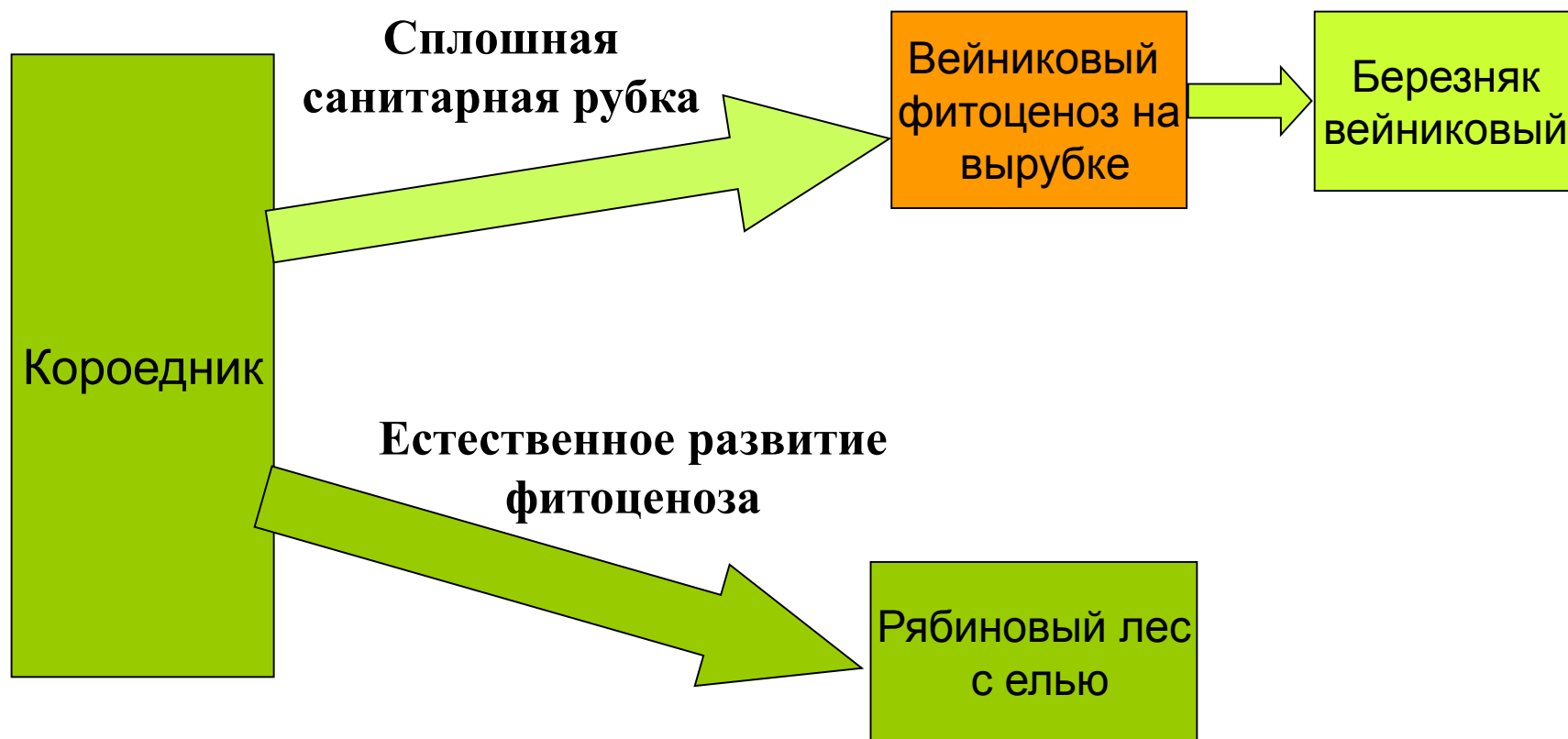
Изменения средней координаты площадки на ординационной плоскости ДСА за 2014-2020 годы



Два сценария развития ельника-зеленчукового в очагах усыхания ели



Два сценария развития ельника- черничника в очагах усыхания ели

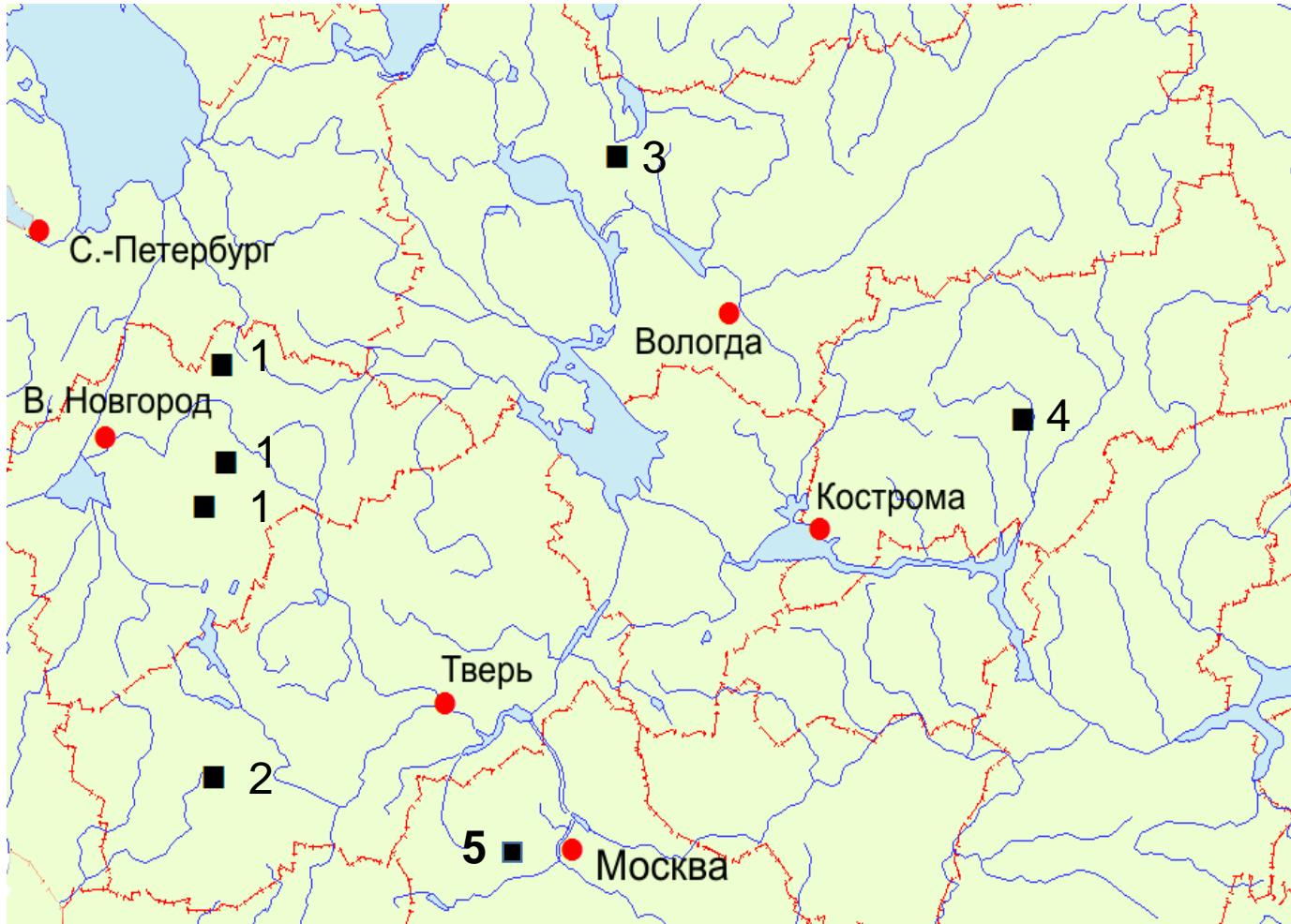


Спасибо за Ваше внимание !

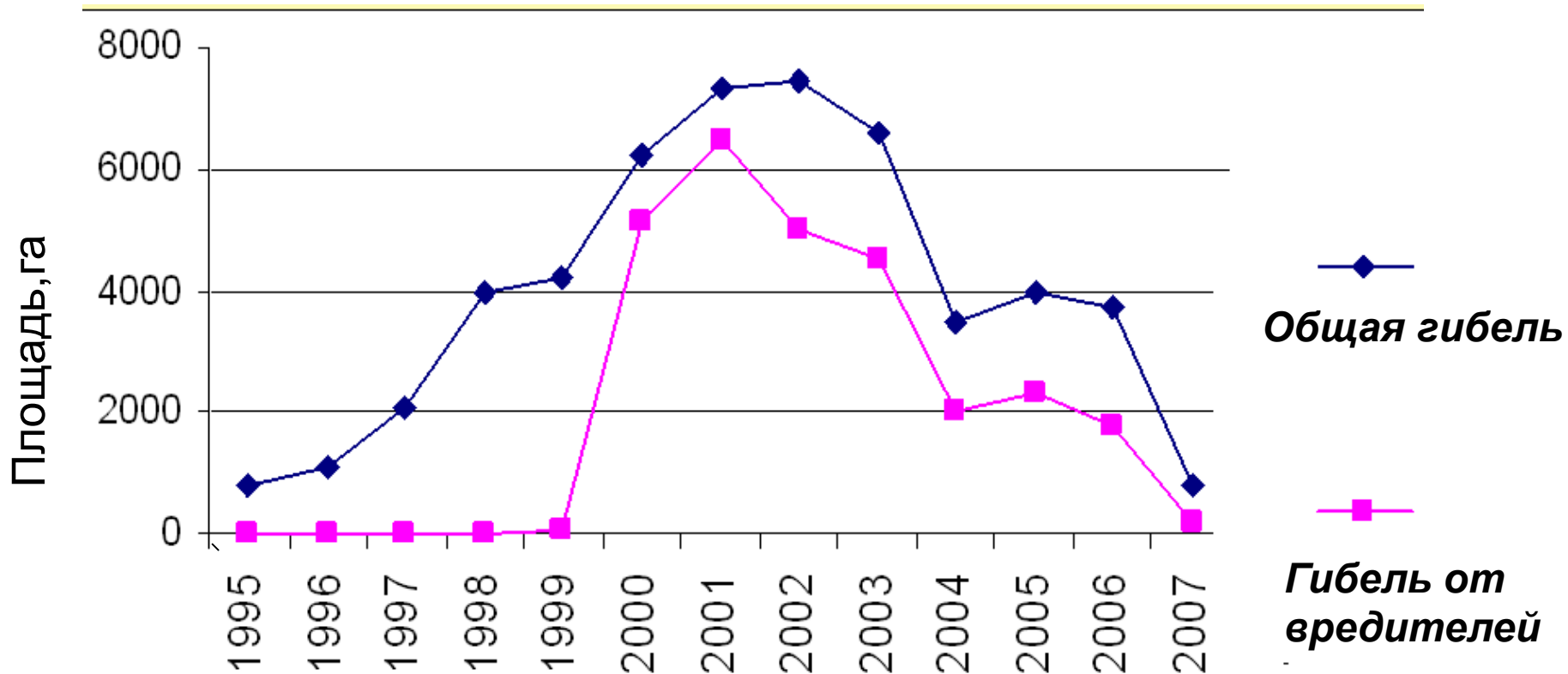


Районы исследований

1. Новгородская обл.: Крестецкий, Неболчский районы.
2. Тверская обл.: Центрально-Лесной гос. биосферный заповедник.
3. Вологодская обл.: Национальный парк «Русский Север».
4. Костромская обл.: Нейский район.
5. Московская обл.: Звенигородская биостанция МГУ



Динамика развития вспышки короеда-типографа в Московской области с 1995 по 2007 год (Крылов и др., 2011)



Динамика развития вспышки короеда-типографа в Московской области с 1995 по 2007 год (Крылов и др., 2011)

