

Современные изменения структуры фауны
и динамика населения птиц
лесов Восточного Верхневолжья
под влиянием лесозэксплуатации
и ухода за лесонасаждениями

Гриднева Вера Валерьевна

Актуальность

Влияние лесозексплуатации на авифауну в последние десятилетия почти не оценивалось. Данные о влиянии лесопользования на фауну птиц собраны для Карелии (Естафьев, 1997; Сазонов, 2004; Бубличенко, Бубличенко, 2008 и др.), Среднего Поволжья (Мартыненко, 1997), Урала (Семенов, 1999).

Воздействие фрагментации лесных массивов на авифауну изучено в Предуралье (Матанцев, 2006), выявлено влияние фрагментации лесов на хищных птиц (Романов, 2000).

Последний большой обзор о влиянии лесопользования на птиц лесной зоны Европейского центра России был сделан более 30 лет назад В.Т. Бутьевым (1981).

Сейчас в Восточном Верхневолжье ведется комплексная работа по изучению динамики орнитофауны в ходе посттехногенных демутационных сукцессий (Мельников, 2010).

Научная новизна

Впервые для Восточного Верхневолжья проведены комплексные орнитологические исследования в сообществах, сформированных под воздействием рубок различных технологий и целевого назначения, охватывающие все типы эксплуатируемых лесов региона.

Выявлены закономерности динамики населения птиц в ходе сукцессионных процессов, вызванных рубками.

Дана оценка воздействия на орнитофауну альтернативных способов лесозексплуатации и пирогенных изменений.

Практическая значимость

Разработаны рекомендации по сохранению разнообразия птиц в эксплуатируемых лесах Восточного Верхневолжья.

Результаты работы могут быть использованы при планировании лесного хозяйства, в т.ч. в лесах ООПТ, оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).

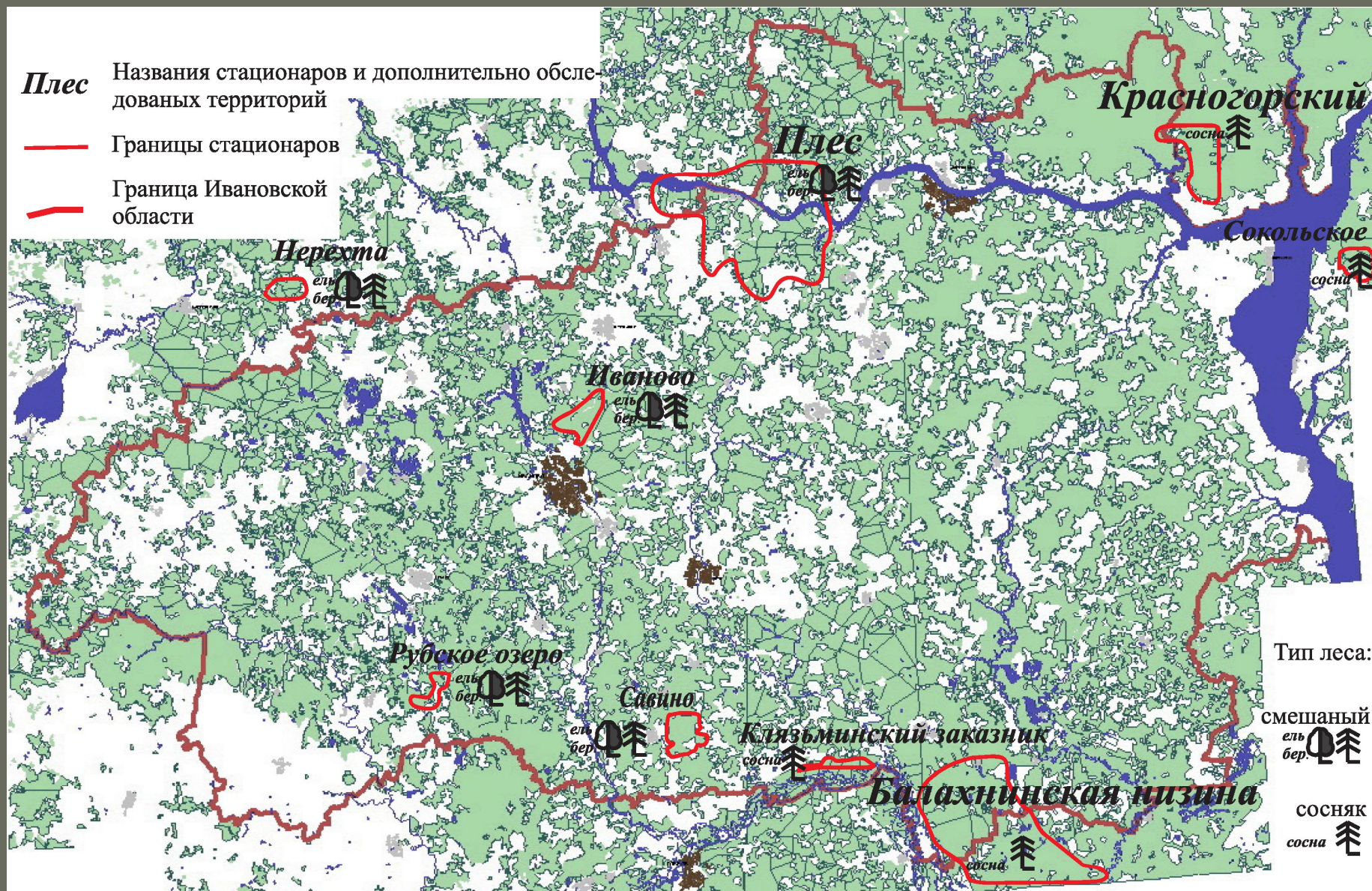
Материалы использованы при подготовке и ведении Красной книги Ивановской области.

Цель: изучение влияния рубок различной типологии и опосредованных ими сукцессионных процессов на фауну и население птиц эксплуатируемых лесов в условиях Восточного Верхневолжья

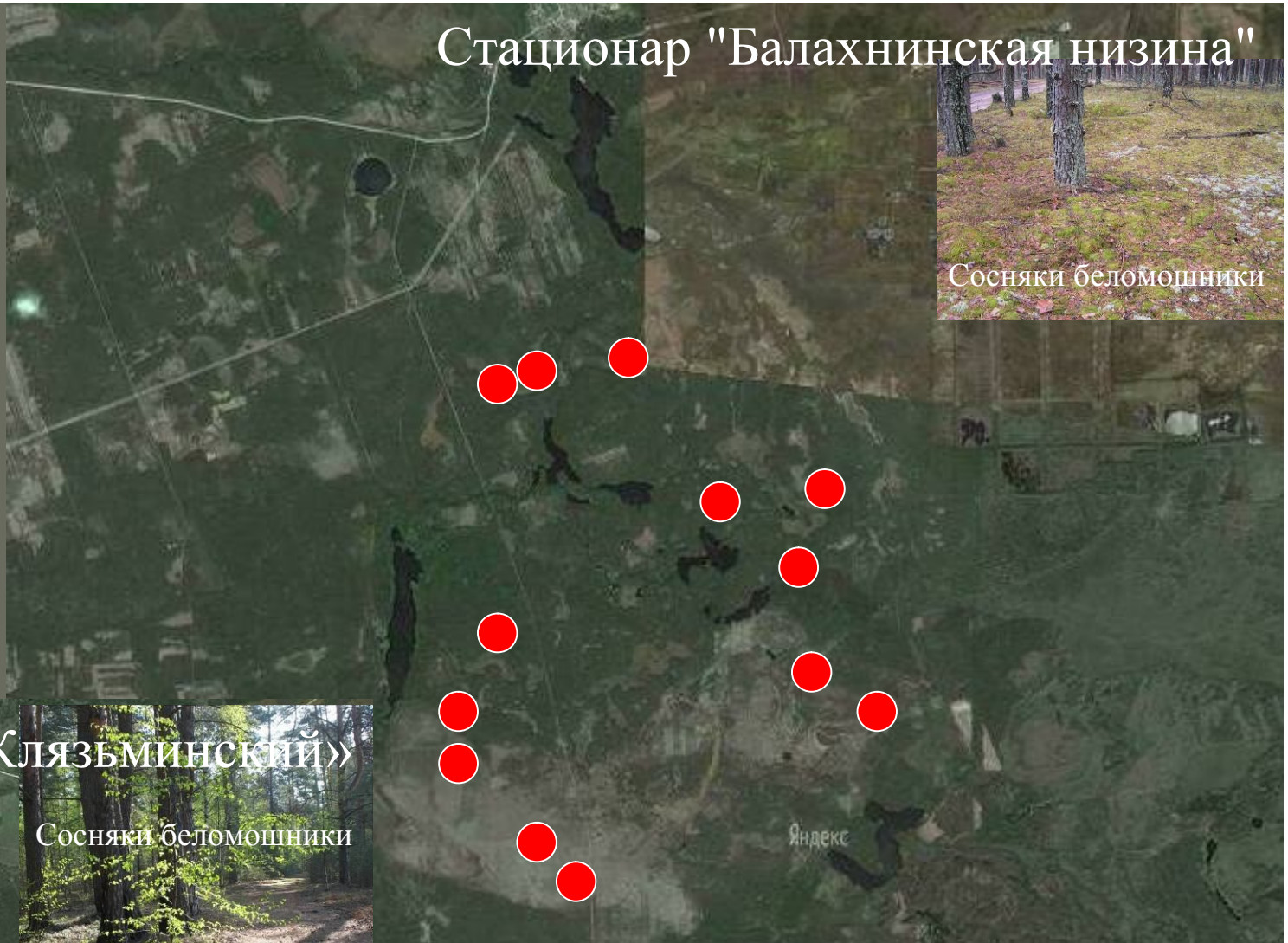
В ходе работы решались следующие задачи:

1. Изучение фауны и населения птиц лесных местообитаний, связанных с разными формами лесозэксплуатации и последующими сукцессионными изменениями;
2. Уточнение региональных особенностей структуры населения птиц в условиях эксплуатации лесов разных типов;
3. Описание тенденций динамики населения птиц в ходе сукцессионных изменений в различных типах леса пройденных рубками;
4. Выявление ключевых топических факторов, определяющих распространение и численность птиц на лесных территориях, измененных рубками;
5. Оценка значения для орнитокомплексов территорий, сформированных рубками различной типологии;
6. Выработка рекомендаций по сохранению видового разнообразия птиц в мозаичной среде эксплуатируемых лесов.

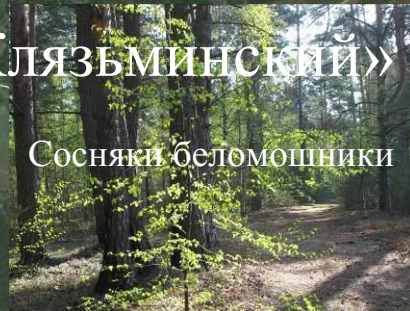
Расположение стационаров и дополнительно обследованных лесных массивов на территории Восточного Верхневолжья



Стационар "Балахнинская низина"



ГПЗ «Клязьминский»



● Расположение учетных площадок

Прочистки и прореживания в сосняках Балахнинской низменности



Молодняк

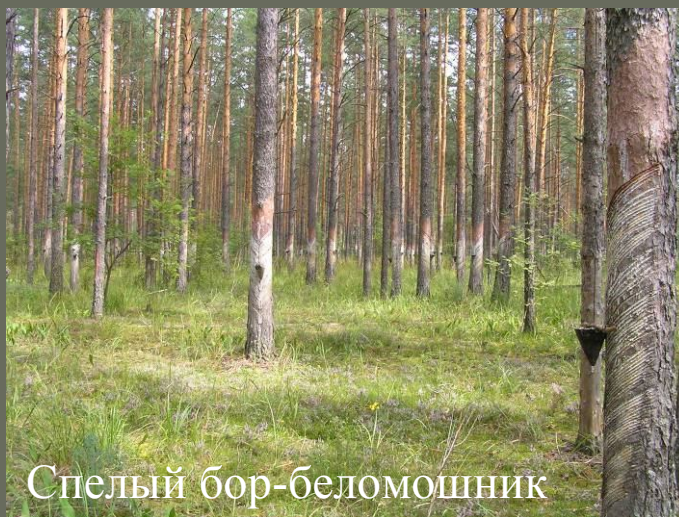


Средневозрастный лес



Приспевающий лес

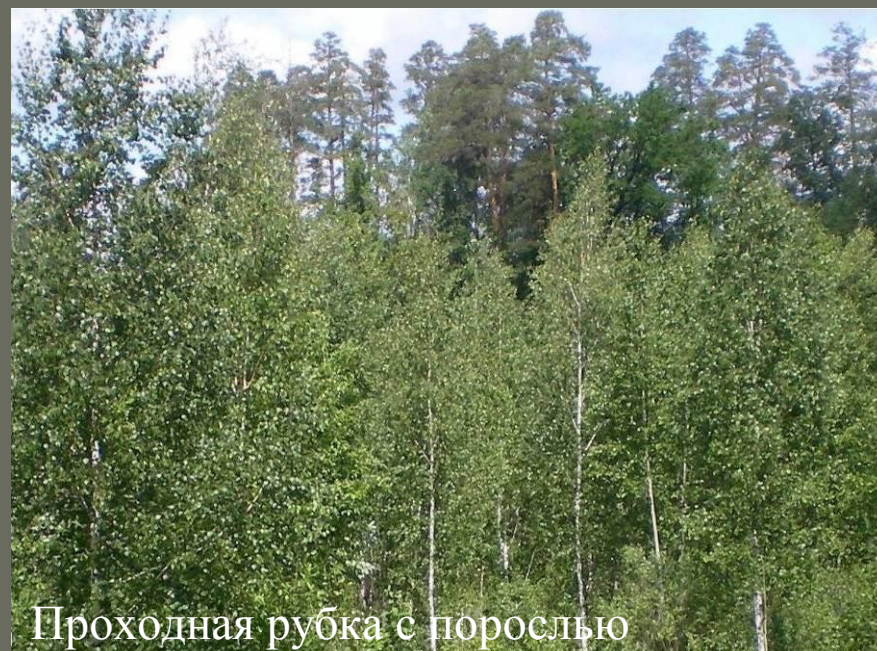
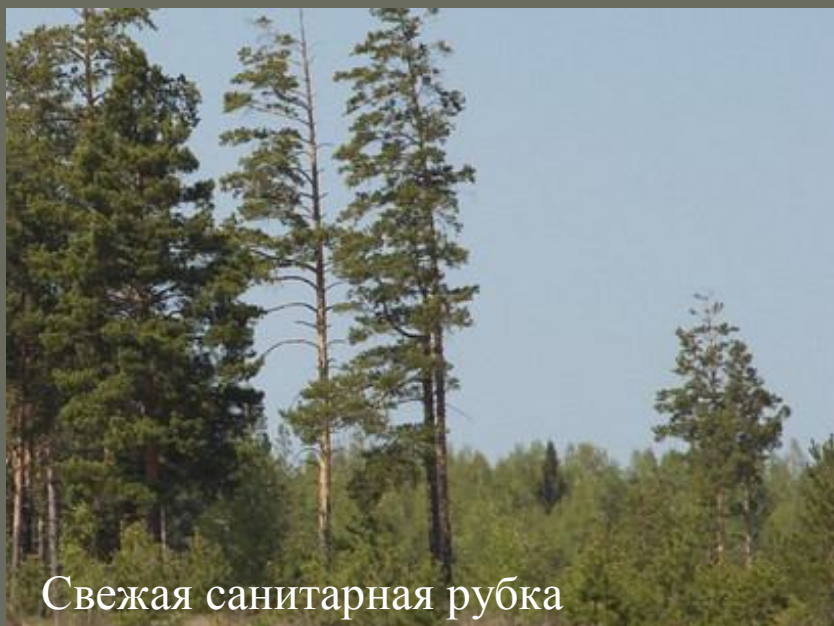
В молодняках производят ряд прочисток, средневозрастные и приспевающие леса прореживают с сохранением подроста.



Спелый бор-беломошник

Большинство сохранившихся на момент обследования спелых боров-беломошников были вовлечены в подсочку.

Вырубки в Клязьминском заказнике и их сукцессионные изменения



Стационар "Красногорский"



Яндекс



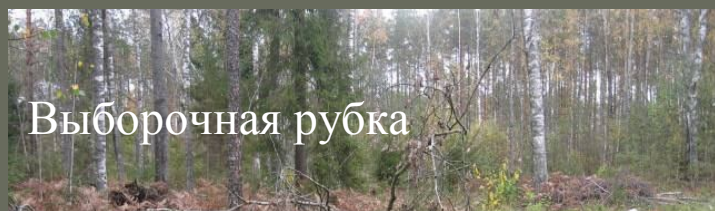
Расположение учетных площадок

Стационар "Плес"

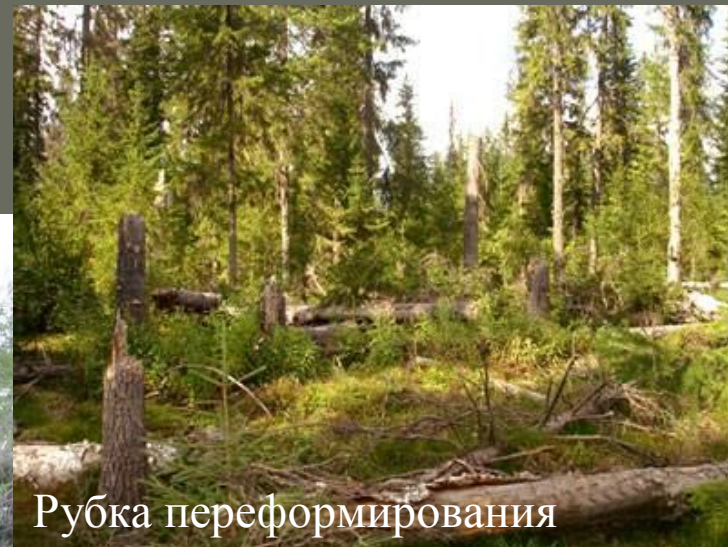


● Расположение учетных площадок

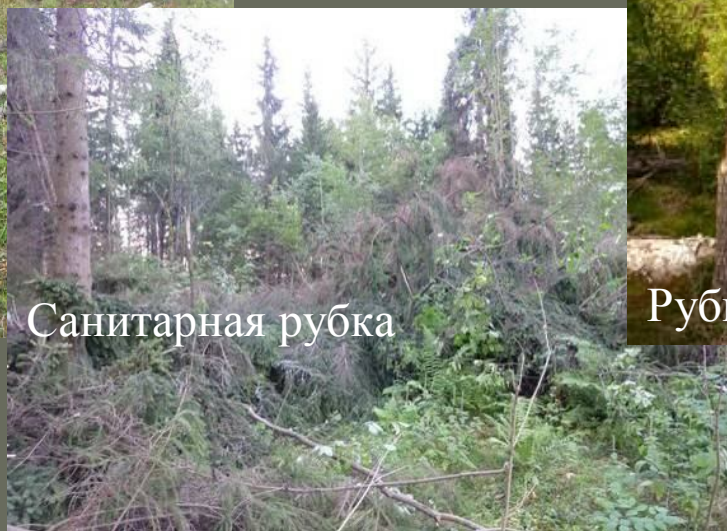
Альтернативные рубки в смешанных лесах стационара "Плес"



Выборочная рубка



Рубка перестройки

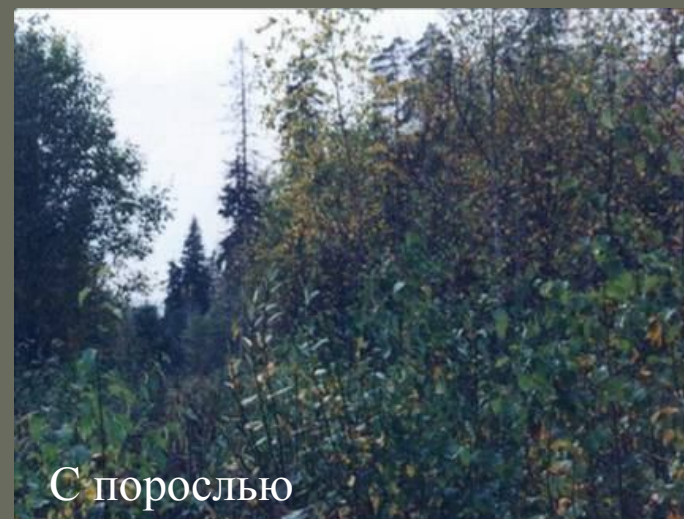


Санитарная рубка

Линейные рубки



Свежая



С порослью

Сукцессионные ряды вырубок

смешанные леса



ельники



сосняки-беломошники



сосняки-зеленомошники



Открытые



С порослью



Жердняки

Сукцессионные биотопы на месте расчищенных гарей



Открытые

На гарях Балахнинской низменности распространены многочисленные заболоченные междюнные понижения и карстовые провалы различной площади.



С порослью березы

Большую роль в восстановлении гарей играют повторные верховые и низовые пожары.



Сосновые жердняки

Материалы исследования

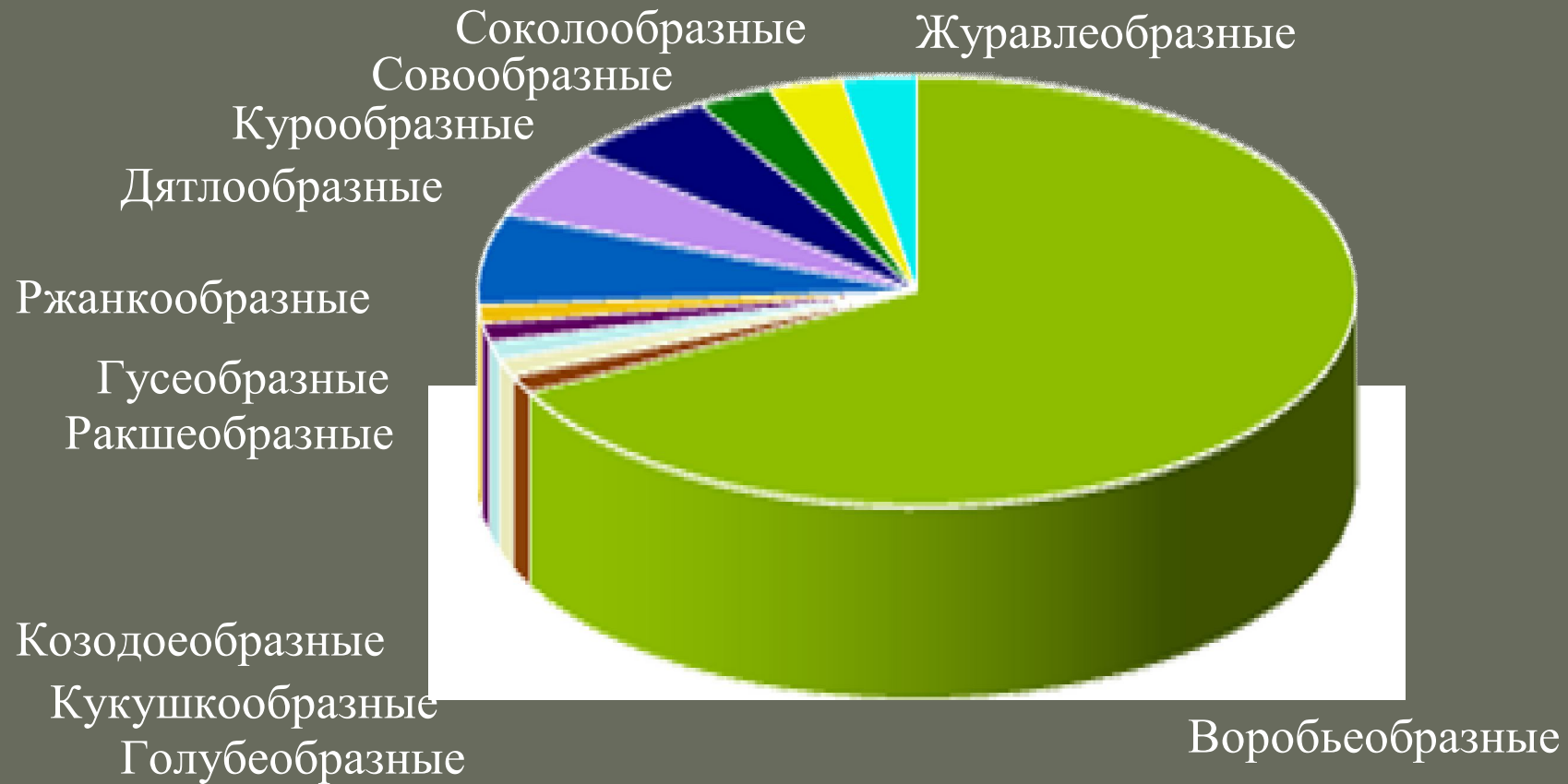
В основе диссертации данные учетов птиц проведенных автором в весеннее-летние сезоны 2006 – 2010 гг.

- 3 стационара общей площадью около 300 км²;
- 38 пробных площадок (от 1,5 до 30 га) общей площадью 324.5 га, с учетом многолетних и многократных посещений около 1300 га;
- 430 гнездовых участков 46 видов птиц выявлено на пробных площадках.

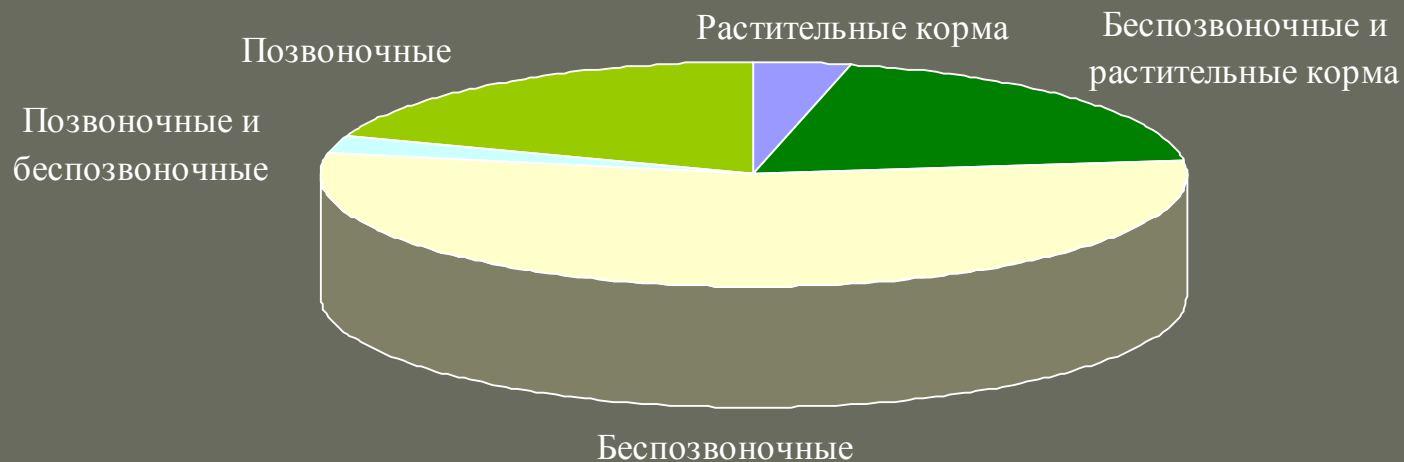
Методы исследования

Учет птиц проводился методом картирования гнездовых территорий. Результаты учетов подвергались индексному, кластерному и корреляционному анализу.

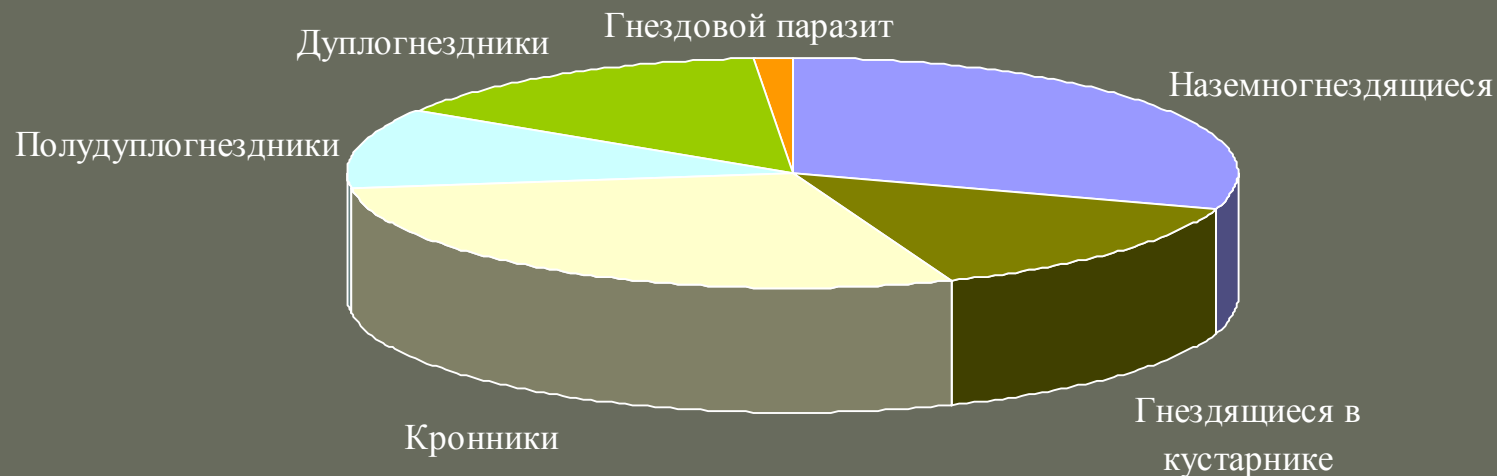
Систематическая структура гнездового населения



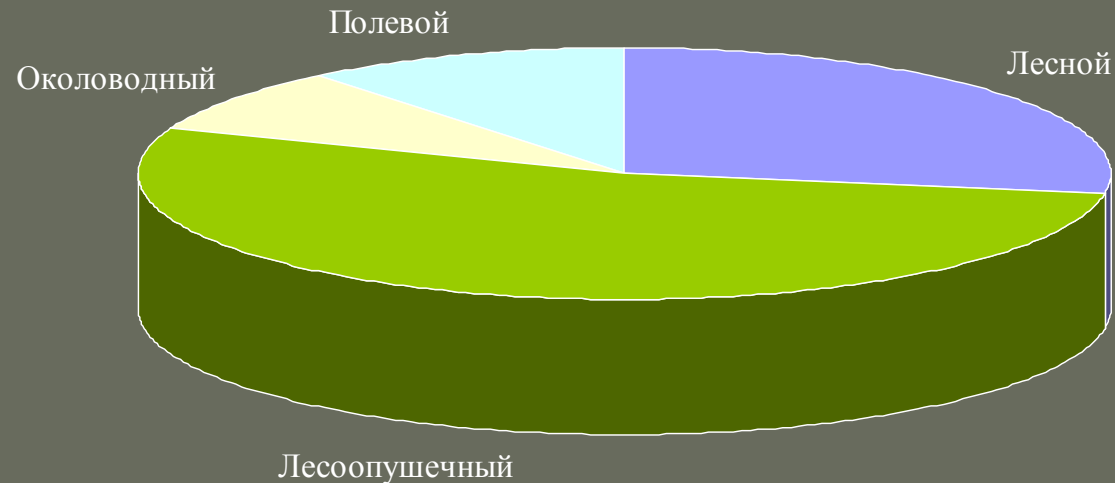
Пищевая специализация видов, использующих территории рубок



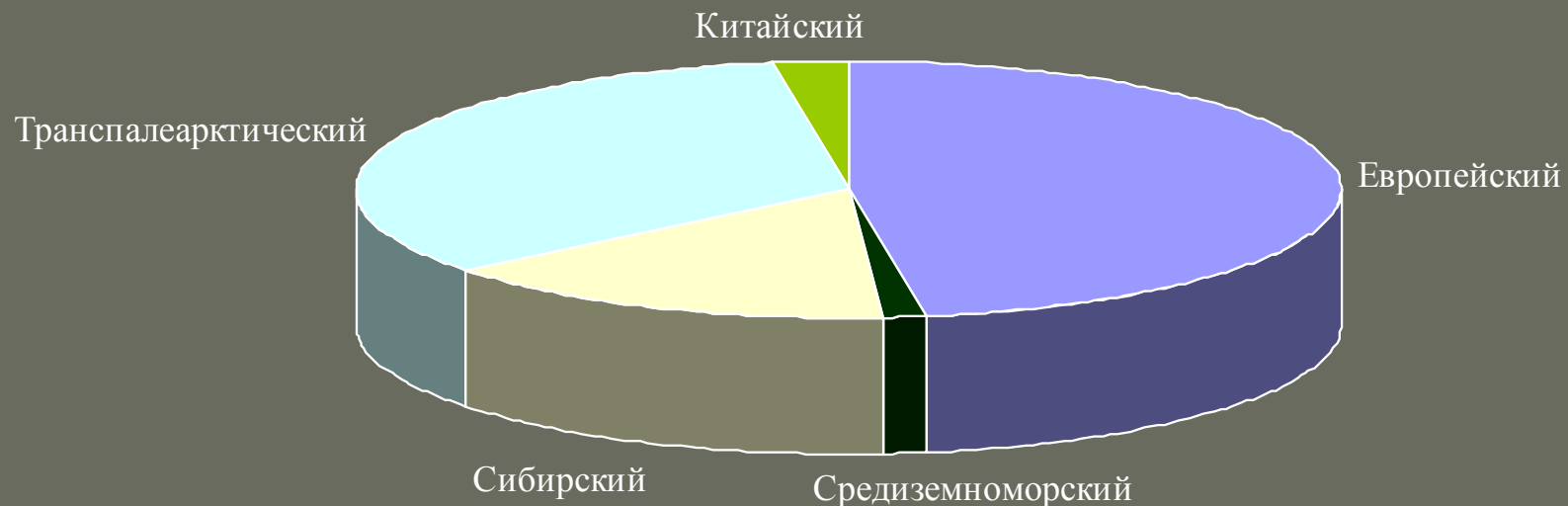
Стереотип гнездования птиц на территориях, пройденных уходом и лесозаготовками



Принадлежность использующих территории рубок видов к типовым экологическим комплексам (по Рахимову, 2002)



Фаунистическая характеристика орнитофауны измененных рубками территорий (по Штегману, 1938)



Сходство (индекс Жаккара-Наумова) населения птиц биотопов, сформированных рубками по численности



по доминированию



Динамика плотности населения птиц на начальных этапах сукцессии вырубок и гарей



Динамика видового богатства в ходе смены начальных стадий сукцессии вырубок и гарей



Динамика суммарной плотности видов, принадлежащих к типовым экологическим комплексам, в ходе сукцессии вырубок и гарей

Лесоопушечный



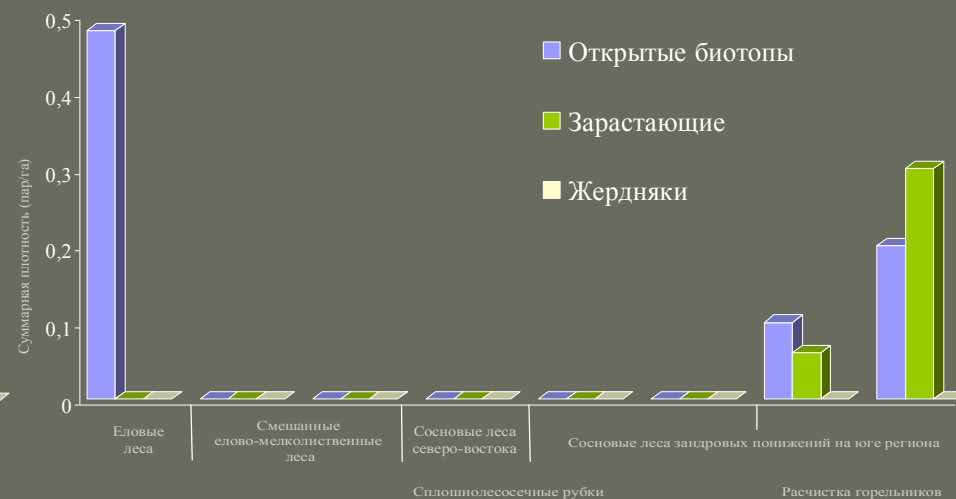
Лесной



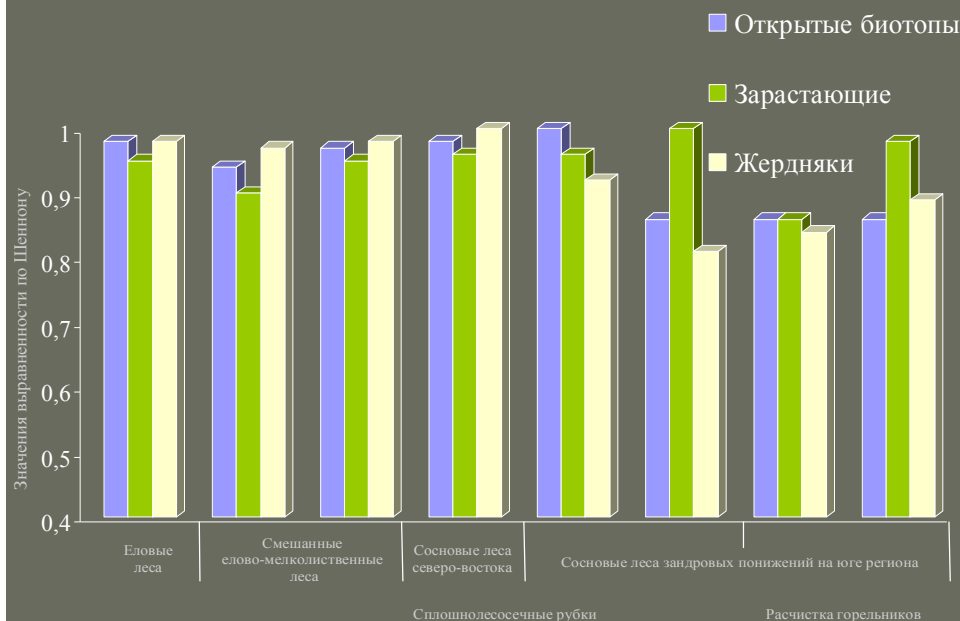
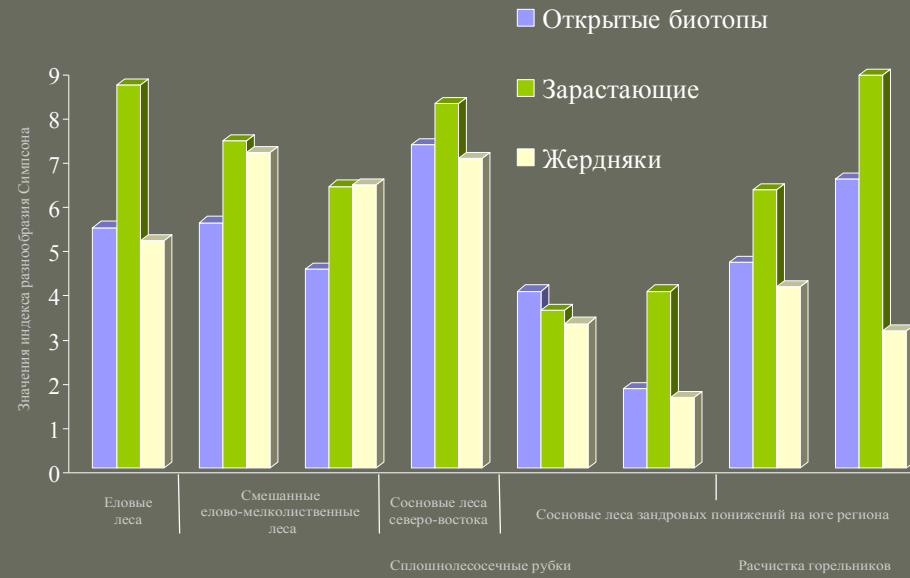
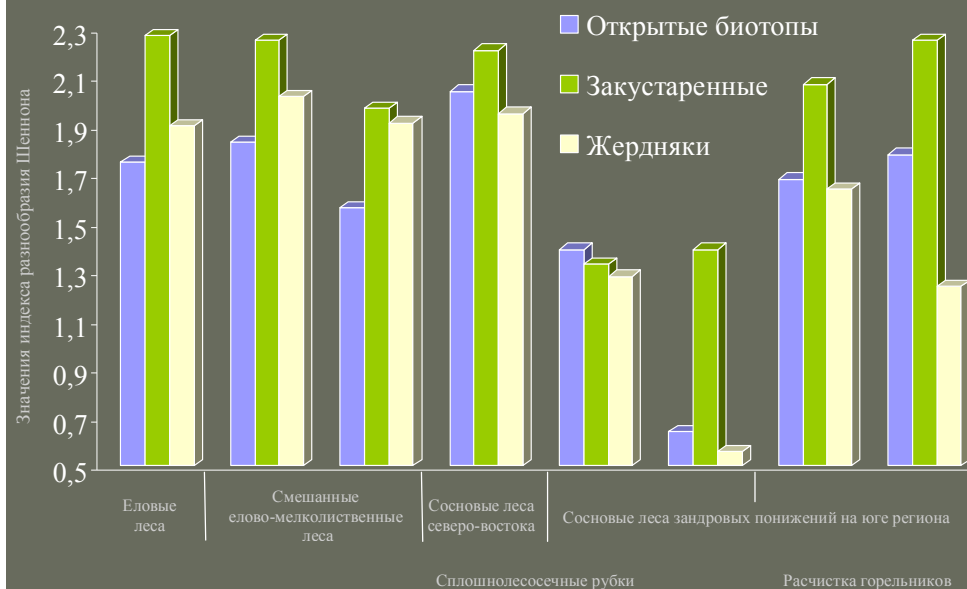
Полевой



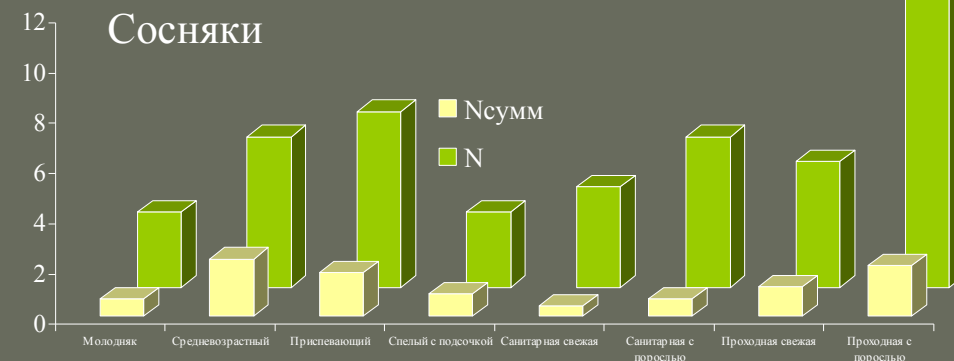
Околоводный



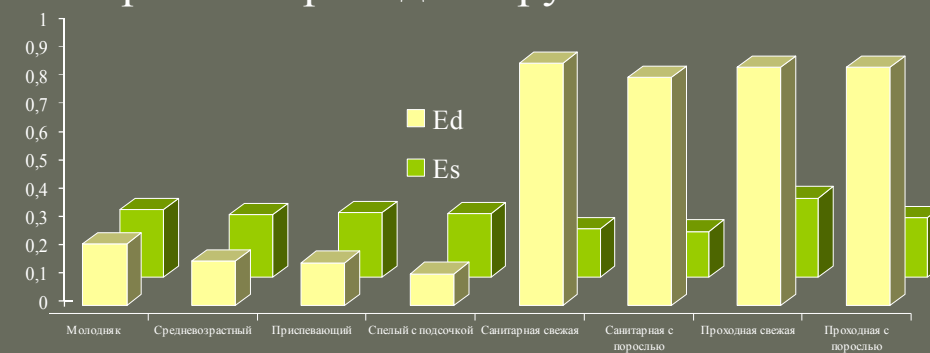
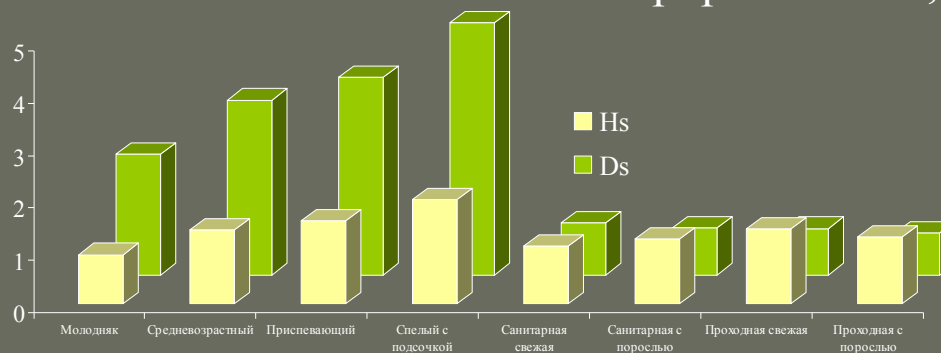
Динамика разнообразия и выравненности населения в ходе сукцессии вырубок и гарей



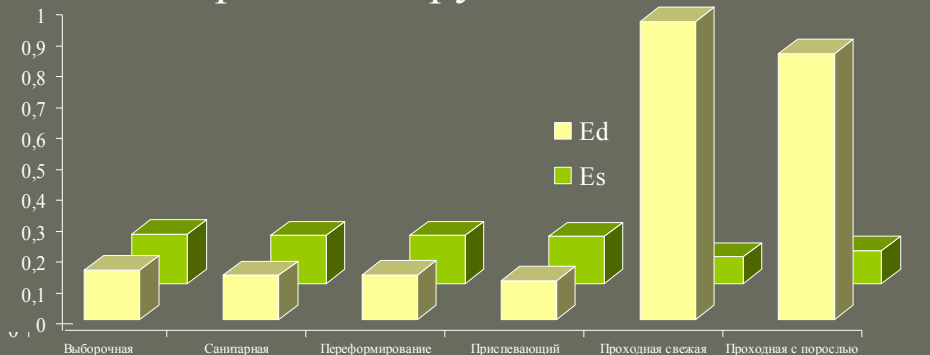
Суммарная плотность населения ($N_{\text{сумм}}$) и количество гнездящихся видов (N) после рубок ухода, санитарных и выборочных рубок



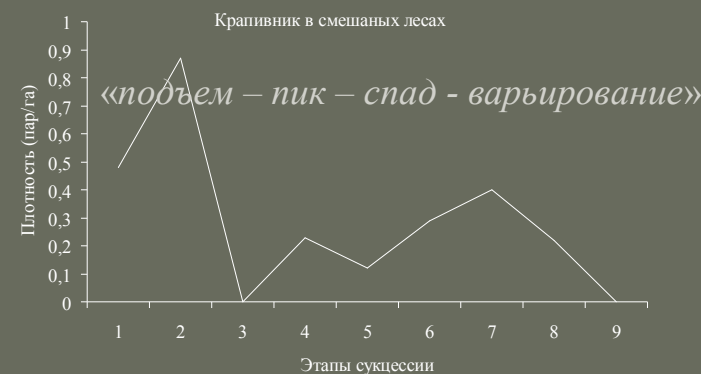
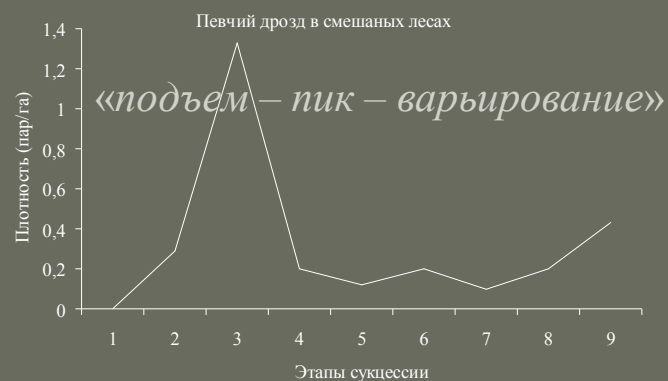
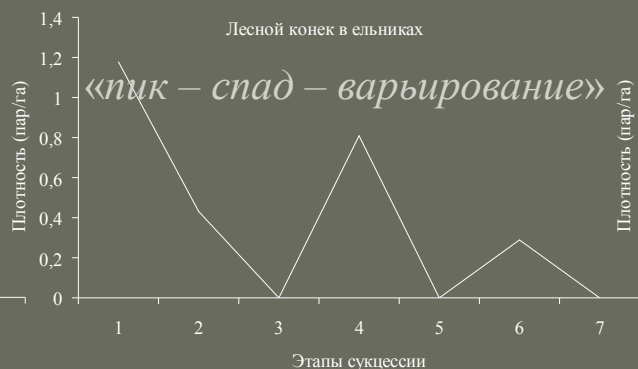
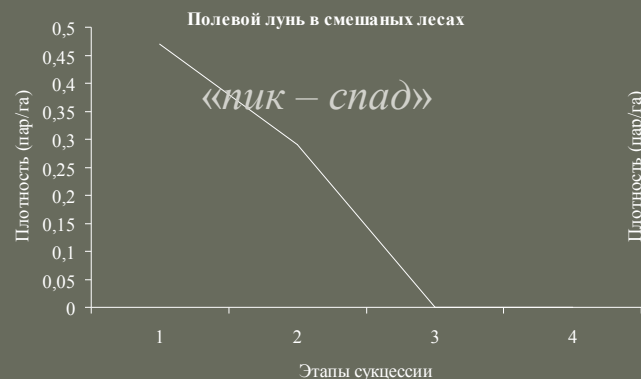
Разнообразие и выравненность населения по Шеннону (H_s , E_s) и Симпсону (D_s , E_d) сосняков после прореживаний, санитарных и проходных рубок



Разнообразие и выравненность населения по Шеннону (H_s , E_s) и Симпсону (D_s , E_d) в смешанном лесу после частичных и проходных рубок



Типы динамики численности, демонстрируемые видами в ходе сукцессии леса после рубки



Этапы сукцессии:

1. Открытые вырубki и гарь;
2. Поросль и кустарники на вырубках и гарях;
3. Жердняки вырубках и гарях;
- 4-7. Леса различных классов спелости, в т.ч. пройденные рубками ухода;
- 8-9. Приспевающие и спелые леса.

Корреляция
плотности
гнездования с
бальной оценкой
структурных
характеристик
биотопа
(Коэффициент
корреляции
Пирсона)

Характеристики биотопа	Виды	r
Площадь биотопа	Полевой жаворонок	0.48
Площадь открытого пространства	Полевой жаворонок	0.30
	Юла	0.25
	Зяблик	-0.49
	Пеночка-весничка	-0.38
Выраженность опушки	Садовая камышевка	0.51
	Садовая славка	0.58
	Соловей	0.43
Мозаичность	Садовая камышевка	0.39
	Садовая славка	0.43
	Соловей	0.50
	Луговой чекан	-0.27
	Овсянка обыкновенная	-0.25
Сомкнутость крон	Зяблик	0.58
	Зеленая пеночка	0.51
	Чиж	0.50
	Чечевица	-0.38
Ярусность	Зяблик	0.62
	Чиж	0.44
	Луговой чекан	-0.37
Сохранность лесной подстилки	Глухарь	-0.38
	Зеленая пеночка	0.39
	Обыкновенная овсянка	0.38
Степень заболоченности территории	Бекас	0.57
	Желтая трясогузка	0.43
Наличие порубочных остатков	Белая трясогузка	0.36
	Юла	-0.23
Выгоревшие элементы фитоценоза	Большой улит	0.47
	Бекас	0.63
	Полевой жаворонок	0.42
	Луговой чекан	0.45
	Крапивник	-0.23
	Зяблик	-0.32

Корреляция плотности гнездования с распространением ключевых растительных формаций

- ✓ Наличие *сплошных выделов травянистой растительности* обуславливает гнездование бекаса ($r = 0.43$), серой славки ($r = 0.46$), лугового чекана ($r = 0.44$);
- ✓ С *распространением кустарниковой растительности* связана высокая плотность полевого луня ($r = 0.46$) и опушечных видов птиц;
- ✓ Наличие *мелколиственного подроста* привлекает на гнездование козодоя ($r = 0.39$), пеночку весничку ($r = 0.48$), певчего дрозда ($r = 0.44$), отрицательно коррелирует с численностью дерябы ($r = -0.37$);
- ✓ *Хвойный подрост* привлекает на гнездование пеночку-теньковку ($r = 0.21$), певчего дрозда ($r = 0.21$) и дерябу ($r = 0.27$), отрицательно сказывается на численности садовой камышевки ($r = -0.44$);
- ✓ Сохраненные в ходе рубки *старовозрастные деревья* имеют значение для гнездования пеночки-теньковки ($r = 0.36$) и чижа ($r = 0.32$), избегает участков со старовозрастными деревьями бекас ($r = -0.32$).

Соколообразные с особенностями размещения гнездовых территорий в эксплуатируемых лесах



Редкие виды птиц, использующие измененные рубками территории

Используют вырубки и гари как кормовые станции змееяд, большой подорлик, беркут, филин, сплюшка, бородастая неясыть.

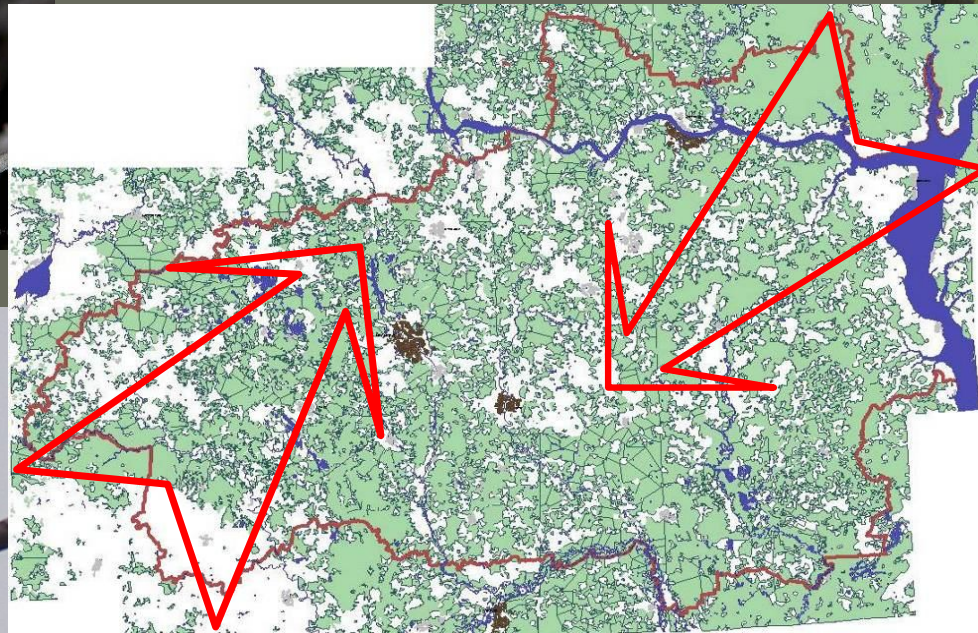
Гнездятся при наличии специфических микроместообитаний большой улит, трехпалый дятел, серый сорокопут, серый журавль, обыкновенный сверчок, удог, деряба.



Редкие виды, обнаруженные в сформированных рубками биотопах, не проявляющие каких-либо специфических требований – это лесной жаворонок и ястребиная славка. Воробьиный сыч приурочен на одном из стационаров к опушкам вырубок.

Полевой лунь приоритетно использует разные типы вырубок в качестве гнездовых территорий.

Виды, расселяющиеся через леса Восточного Верхневолжья по коридорам, сформированным рубками



Выводы:

1. Пройденные рубками территории населяют 86 видов птиц, относящихся к 12 отрядам, гнездовая авифауна насчитывает 73 вида. Более половины видов (53.5%) относятся к лесоопушечной группировке. При делении по ярусу гнездования преобладают кронники и наземногнездящиеся виды (по 24,4 %), большинство (54,4%) питается беспозвоночными, 47% видов принадлежит к европейскому типу фауны.
2. Плотность населения, видовое богатство, разнообразие и выравненность населения в биотопах сформированных различными типами рубок весьма переменчивы и зависят в основном от таких характеристик местообитания как мозаичность, ярусность и площадь вырубленной территории.
3. Максимальное сходство по плотности населения выявлено для незатронутых участков (молодняков и спелых); леса, подвергшиеся частичным рубкам, сходны с ними на более низком уровне. Максимальное сходство в структуре доминирования отличает одинаковые или последовательно идущие сукцессионные стадии вырубок в одном типе леса. Наиболее специфичны по населению птиц расчищенные гари, смешанные леса, пройденные рубками перестроения, а также начальные этапы сукцессии вырубок в сосняках севера региона.

4. Выявлено 7 основных типов динамики численности видов птиц в ходе сукцессии лесов после рубок. Видовое богатство и показатели разнообразия максимальны на промежуточных этапах сукцессии, равномерность распределения на данных этапах минимальна. Уход за лесными культурами, а также эксплуатация лесов выборочными рубками вносят изменения в ход сукцессии фауны и населения птиц лесных территорий на поздних этапах.
5. Выявлено 9 биотопических характеристик, определяющих распространение и численность видов, гнездящихся на пройденных рубками территориях. Ключевым фактором для гнездования ряда видов является распространение основных растительных формаций таких, как участки травянистой растительности, кустарников, наличие мелколистственного или хвойного подроста, сохранённые в ходе рубки старовозрастные деревья.
6. Сформированные сплошными рубками биотопы являются коридорами для ряда расселяющихся в северном и северо-восточном направлении видов птиц, а измененные уходом — для видов, расселяющихся в южном и юго-западном направлении. Измененные рубками территории являются характерными местообитаниями для 11 регионально редких видов птиц. Гари Балахнинской низменности — важная кормовая станция ряда птиц, занесенных в Красную книгу РФ (змееяд, большой подорлик, беркут, филин).

Спасибо за внимание!