

УДК: 5.58.009

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАРАСТАЮЩЕГО ПОЛЯ

Корепанов Иван Александрович

КОГОбУ СШ с УИОП пгт Фаленки Фаленского района Кировской области

kivan4520@gmail.com

Руководитель Корепанова Эльвира Вячеславовна учитель биологии и химии

КОГОбУ СШ с УИОП пгт Фаленки Фаленского района

Научный консультант Савиных Наталья Павловна доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и методики обучения биологии ВятГУ

Аннотация: Изучена растительность и флора зарастающего поля. Показано, что растительность рассматриваемой территории находится на начальных этапах трансформации бывшего агроценоза в лес. Описаны молодые лесные участки и луговые фитоценозы с единичными молодыми соснами. Определена начальная стадия зарастания. Установлены 1) видовой состав флоры: 51 вид из 18 семейств; 2) преобладание в спектре жизненных форм поликарпических многолетних трав; среди эколого-ценотических групп – видов лугов и степей. Установлена сопоставимость по числу видов луговых и лесных трав в молодых сосняках. Отмечено, что при содействии зарастанию на лесных участках возможно формирование лесного сообщества; на луговых – восстановление агроценозов.

Ключевые слова: растительность; зарастающее поле; флора; экологическая группа; жизненная форма.

Ivan Korepanov (Russia) **VEGETATION OF THE OVERGROWN FIELD**

Abstract: The vegetation and flora of the overgrown field were studied. It is shown that the vegetation of the considered territory is in the initial stages of transformation of the former agrocenosis into a forest. Young forest patches and meadow phytocenoses with single young pines are described. The initial stage of overgrowth was determined. We have established 1) species composition of flora: 51 species from 18 families; 2) predominance in the spectrum of life forms of polycarpic perennial grasses; among ecological and cenotic groups - species of meadows and

steppes. Comparability in the number of species of meadow and forest grasses in young pine forests was established. It was noted that with the assistance of overgrowth in the forest plots, the formation of a forest community is possible; in the meadow plots, the restoration of agrocenoses is possible.

Key words: vegetation; overgrown field; flora; ecological group; life form.

ВВЕДЕНИЕ

В наше время сформировалось представление о необходимости устойчивого развития человечества: развитие нынешнего поколения с сохранением интересов будущих поколений. Согласно программному документу ООН «Повестка дня в области устойчивого развития» от 2015 года, определены 17 целей устойчивого развития, среди которых 15: защищать, восстанавливать и поощрять устойчивое использование наземных экосистем, рационально управлять лесами, бороться с опустыниванием, остановить и обратить вспять деградацию земель и остановить утрату биоразнообразия [8].

Известно, что 2,6 млрд человек напрямую зависят от сельского хозяйства. При этом 52% земель сельскохозяйственного назначения страдают от деградации [5]. С конца XX века на территории большинства субъектов Российской Федерации, в том числе и в Фаленском районе Кировской области, сокращаются площади сельскохозяйственных угодий. Такие земли даже при кратковременной приостановке обработки почвы, особенно при примыкании к стене леса, зарастают луговой и древесной растительностью [3] и определяются как зарастающее поле.

Данной проблемой занимаются ученые РФ и республик постсоветского пространства [2]. Информация о зарастании бывших сельскохозяйственных площадей в научной литературе достаточно противоречива. Поэтому изучение механизмов трансформации экосистемы неиспользуемых полей актуально. Особенно – изменений растительности и составляющих ее видов, как начального звена цепей питания.

Цель работы: изучить растительность и флору зарастающего поля для оценки этапа и механизмов его естественной трансформации.

Задачи:

1. Провести геоботанические описания модельных участков.
2. Выполнить систематической, биоморфологический, эколого-ценотический анализы флоры.
3. Определить стадию зарастания поля и его перспектив.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Изменение неиспользуемых полей происходит постепенно [18]. Е.В. Белорусцева выделяет 4 стадии зарастания их древесной растительностью [3]. Нулевая – процессы зарастания отсутствуют. Первая – появляются кустарники и небольшой подрост древесных пород с проективным покрытием не более 10 %. Вторая – формируются небольшие группы подроста древесных пород и зарослей кустарника, сомкнутость их невысокая – до 20 %. Третья – деревьев становится больше, начинает формироваться древесно-кустарниковый ярус разной высоты; сомкнутость крон увеличивается, деревья и кустарники начинают активно конкурировать друг с другом, светолюбивые виды угнетаются. Четвертая – сомкнутый молодой лес с остаточным участием кустарников; появляются подрост, лесные виды трав, но в травянистом ярусе еще встречаются луговые виды. Она же определяет три степени зарастания поля: слабая (10-30%), средняя (30-50%), сильная (50-70%) [7].

При характеристике растительности учитывают число видов в фитоценозе, состав растений, их систематическую принадлежность, жизненную форму, экологическую группу по степени приуроченности к определенному фитоценозу по А.А. Ниценко [13] и Г.М. Зозулину [9]: луговые, лесные, рудеральные. В последнее время получила распространение характеристика флоры по спектру эколого-ценотических групп (ЭЦГ) – видов сходных по отношению к совокупности экологических факторов (**Приложение 1**). При анализе лесных территорий используют такой набор ЭЦГ [16, 17]:

- группы лесных видов: BrF, NmF, NtF, PnF (учитываются отдельно);
- группа видов опушек разных лесов, включая разреженные байрачные леса $Eg = BrEg + NmEg + NtEg + PnEg + Qx$ (учитываются вместе);
- группа видов лугов и степей $Md = St + MDr + MFr$ (учитываются вместе);
- группа видов растений олиготрофных болот – Olg;
- группа видов низинных болот, прибрежно-водных, внутриводных и свежего аллювия: $Wt = Sw + WpA + InW + Al$ (учитываются вместе);
- группа адвентивных видов растений – Ad

ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили в июле 2021 года. Для изучения процессов зарастания бывших сельскохозяйственных угодий выбрана территория по краю лесного массива близ д. Демаки Фаленского района Кировской области по правую сторону реки Чепцы, в 1,3 км от трассы Фаленки – Глазов. С запада и востока расположены лесополосы, с юго-востока примыкает лес.

Лесной массив площадью 2,4 га расположен в водоохранной зоне реки Чепцы, в 12 выделе 48 квартала. Таксационное описание его предоставлено Кашиным Сергеем Юрьевичем, участковым лесничим Фаленского сельского лесничества Зуевского филиала КОГКУ «Кировлесцентр». Состав древостоя 3СЗЕЗБ1Ос; возраст деревьев 85 лет. Состав леса неоднородный, полнота 0,6, насаждения одновозрастные, показатель бонитета – 2. Общий запас древесины на выдел составляет 230 м³. Формула подроста 10Е; состояние, по селекционной оценке, нормальное. Почва влажная относительно бедная (группа В3) [1, 3].

Вдоль коренного берега реки Чепцы произрастают вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.) и ольха (*Alnus* Mill.).

По материалам районного краеведческого музея, колхоз «Искра», которому принадлежали данные территории, сеял злаковые культуры: овес, рожь. В 90-х годах участок использовали как сенокосный луг. Ближе к 2000 году произошел распад сельхозпредприятия, и, как следствие, поле перестали использовать по назначению.

Исследование проводили в несколько этапов: выбор модельного участка → геоботаническое описание пробных площадок → обработка полевых данных. На участке заложены 5 пробных площадок 20x20 м с наиболее характерной для территории растительностью. Первая удалена от стены леса на расстояние около 50 метров; вторая и третья площадки расположены на удалении около 20 метров от леса; через 20–25 м от первых трёх были заложены ещё два участка. Расстояние между соседними пробными площадками не более 2 метров, от коренного берега реки 10 м (**Приложение 2**).

На пробных площадках производили геоботанические описание по традиционным методикам [10]. Характеризовали древостой – совокупность деревьев, являющихся основным компонентом насаждения; подрост – древесные растения естественного происхождения, растущие под пологом леса и способные образовать древостой, высота которых не превышает $\frac{1}{4}$ высоты деревьев основного полога, старше 2 лет с диаметром менее 11 см [7]. Выявляли состав травянистых растений [10, 11, 12].

По шкале, указанной в правилах санитарной безопасности в лесах, определяли категории санитарного состояния деревьев [4] (**Приложение 3**).

Возраст отдельных молодых деревьев сосны обыкновенной вычисляли по подсчету мутовок. К полученному числу мутовок прибавляли три года, так как в первые годы жизни растения мутовки не просматриваются [2, 7].

Видовую принадлежность растений и принадлежности каждого вида к роду, классу, семейству определяли с помощью определителей [11, 12].

У каждого вида была определена жизненная форма по классификации И.Г. Серебрякова [15] с учетом числа плодоношений, длительности жизни особей, строению подземных органов, длительности жизни надземных побегов; экологическая группа по А.А. Ниценко [13] и Г.М. Зозулину [9]; эколого-ценотическая группа по В.Э. Смирнову, Л.Г. Ханиной [16], О.В. Смирновой. Л.Г. Ханиной [17].

Далее на каждой пробной площадке был определен тип растительности, составлен спектр жизненных форм, экологических и эколого-ценотических групп, выполнен анализ полученных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Растительность зарастающего поля мозаична: ближе к стене леса располагаются типичные небольшие лесные участки в виде отдельных пятен, далее – луговые фитоценозы с единичными деревьями (условно мы назвали их «зарастающее поле»). Участки 1–3 представлены сосняком с единичными елями разнотравным; стадия зарастания вторая, степень зарастания средняя (30–50%). Участки 4 и 5 определили как «зарастающее поле»; стадия зарастания – нулевая; процессы зарастания отсутствуют (**Приложение 4, 5**).

Во флоре поля преобладают виды класса двудольные над классом однодольные. Флора зарастающего поля представлена 51 видом, относящимся к 18 семействам (**Приложение 6**). По числу видов лидируют: Сложноцветные – 10 видов, Розоцветные – 9 видов, Злаки – 6 видов, Гвоздичные – 4 вида (**Приложение 6**). Таким образом, растительность пробных площадок разнотравная, что характерно для растительного покрова Кировской области.

Проанализировали структуру флоры по жизненным формам растений (**Приложение 7, 8**). Определили биологический спектр: процентное распределение видов по основным группам жизненных форм в фитоценозе. Деревья представлены взрослыми особями сосны и подростом сосны (*Pinus sylvestris* L.), ели (*Picea abies* (L.) Karst.) и вяза (*Ulmus glabra* Huds.). Кустарники встречаются на одной и пяти пробных площадок. Наличие шиповника майского (*Rosa majalis* Herrm.) на первой площадке связано с тем, что с восточной стороны в небольшом понижении расположены заросли этого вида, а пятая расположена близко к надпойменной террасе, по краю которой он также встречается.

В биологических спектрах пробных площадок преобладают поликарпические многолетние травы. Из однолетников отмечен лишь мятлик однолетний. Скорее всего, это связано с уплотнением почвы из-за отсутствия механической обработки, а также с затруднением прорастания семян однолетних растений в виду образования почвенной подстилки. В целом

преобладание многолетних трав свойственно ненарушенным участкам растительности лесов и лугов региона.

Определили соотношение экологических групп растений по типам растительности на участках исследования (**Приложение 9**).

На пробных площадках 2 и 3, расположенных ближе всех к стене леса, число луговых и лесных видов одинаково. На пробной площадке 1, также лесной, луговая растительность незначительно преобладает над лесной. Связываем это с тем, что данная территория отделена от леса небольшой низиной с зарослями шиповника майского. На наиболее удаленных от лесной стены участках преобладает луговая растительность. Таким образом, подтверждает факт большей скорости трансформации не используемых сельскохозяйственных полей, расположенных около края леса.

Выяснили, что растения пробных площадок относятся по В.Э. Смирнову и Л.Г. Ханиной [12] к 6 эколого-ценотическим группам: бореальные (растения таежных темнохвойных лесов), неморальные (виды широколиственных лесов), нитрофильные (растения богатых почв), боровые (представители сосняков), луговостепные (растения степей и сухих лугов) и водно-болотные (**Приложение 10**). Но в спектре ЭЦГ на всех участках преобладает луговостепные растения (от 64 до 85 %). Определили обобщённые группы видов растений опушек, лугов и степей (**Приложение 11**). Эти данные также указывают на начальные этапы трансформации лугового сообщества, возникшего на месте неиспользуемого по назначению поля.

ВЫВОДЫ

1. Состав растительности зарастающего поля мозаичен: ближе к стене леса сформировались типичные лесные участки в виде отдельных пятен, далее – луговые фитоценозы с единичными деревьями («зарастающее поле»). Территория находится на первых стадиях трансформации бывших сельскохозяйственных земель с незначительной степенью зарастания.

2. Флора зарастающего поля представлена 51 видом, относящимся к 18 семействам, среди которых по числу видов лидируют сложноцветные (10 видов), присутствуют розоцветные (9 видов), злаки (6 видов), гвоздичные (4 вида). В спектре жизненных форм преобладают многолетние травы.

3. Спектр экологических групп трав обусловлен стадией зарастания поля: в составе лесных участков лесные и луговые виды представлены почти поровну; на участках с единичными молодыми особями деревьев преобладают луговые травы. Среди эколого-ценотических групп – виды лугов и степей. Растительность рассматриваемой территории находится на начальных этапах преобразования бывшего агроценоза в лес.

4. При содействии процессам трансформации на лесных участках возможно формирование полноценного лесного сообщества со всеми присущими ему экосистемными функциями, в том числе – поддерживающей баланс углерода в целом. На удаленных от леса территориях возможно восстановление пахотных земель.

5. Перспектива работы заключается в продолжении изучения процессов зарастания полей, особенно с позиций популяционно-онтогенетического подхода [14] и эколого-ценотического анализа флоры.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Атлас Кировской области. Федеральная служба геодезии и картографии России. – Москва, 1997. 10-11 с.
2. Атрохин В. Г. Лесоводство: учебник для средних специальных учебных заведений / В. Г. Атрохин, Г. В. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1989. 400 с.
3. Белоруцева Е.В. Мониторинг состояния сельскохозяйственных угодий нечерноземной зоны Российской Федерации // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. 2012. Т.9. № 1. С. 7–64 с.
4. Благовидов А.К. Оценка санитарного состояния леса и обработка данных о состоянии лесов. Методическое пособие. – Тобольск: СИБУРа «Формула хороших дел», 2020. 72 с.
5. Будущее, которого мы хотим. Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию. Рио-де-Жанейро, Бразилия. 20–22 июня 2012 г. – ООН, 2012.
6. География Кировской области /Сост. Д.Д. Лавров. – Киров: Волго-Вятское кн. изд-во, Кировское отд., 1990. 157 с.
7. ГОСТ 18486-87 Лесоводство. Термины и определения 1989. Разработан и внесён Государственным комитетом СССР по лесному хозяйству.
8. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 год / под ред. С.Н. Бобылева и Л.М. Григорьева. М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. 298 с.
9. Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности Европейской части СССР // Бот. Журн. 1973. Т. 58. № 8. С. 1081–1092 с.
10. Изучаем лес: учебно-методическое пособие/Н.П. Савиных и др.; под общей редакцией Н.П. Савиных, Л.Л. Балахничёвой. – Киров: ООО «Универсал Трейд», 2020. 124 с.
11. Определитель флоры Средней России // www.plantarium.ru

12. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. Пособие для студентов педагогических институтов и учителей. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства Просвещения РСФСР. 1963. 640 с.
13. Ниценко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Бот. Журн. 1969. Т. 54. № 7. С. 1002 – 1014 с.
14. Савиных Н.П., Березин А.А. О начальных стадиях формирования постагрогенных лесов с позиций популяционно- онтогенетического подхода // «Международный научно – исследовательский журнал» №4 (106) 2021 апрель, часть 2. С. 62–68 с.
15. Серебряков, И. Г. Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. Шк., 1962. 378 с.
16. Смирнов В.Э., Ханина Л.Г., Бобровский М.В. Обоснование системы эколого-ценотических групп видов растений лесной зоны европейской России на основе экологических шкал, геоботанических описаний и статистического анализа // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 2006. Т. 111. Вып. 2. С. 36–47 с.
17. Смирнова О.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1. / Отв. ред. О.В. Смирнова. М.: Наука, 2004. С. 165–175 с.
18. Уткин А.И. О наступлении лесной растительности на сельскохозяйственные земли в верхнем Поволжье / А.И. Уткин, Т.А. Гульбе, Я.И. Гульбе, Л.С. Ермолова // Лесоведение. 2002. № 5. С. 44–52 с.

Эколого-ценотические группы растений

1. Бореальная лесная группа, образована видами сомкнутых темнохвойных лесов (*boreal forest plants* – **BrF**).
2. Бореальная опушечная группа, образована видами, растущими в окнах темнохвойных лесов и на опушках (*boreal forest edge plants* – **BrEg**).
3. Неморальная лесная группа, образована видами сомкнутых широколиственных лесов (*nemoral forest plants* – **NmF**).
4. Неморальная опушечная группа, образована видами, растущими в окнах широколиственных лесов и на опушках (*nemoral forest edge plants* – **NmEg**).
5. Нитрофильная (ольшаниковая) лесная группа, образована видами сомкнутых черноольховых лесов (*nitrophillous forest plants* – **NtF**).
6. Нитрофильная (ольшаниковая) опушечная группа, образована видами разреженных черноольховых лесов (*nitrophillous forest edge plants* – **NtEg**).
7. Боровая лесная группа, образована видами сомкнутых сосновых лесов северной части лесного пояса (*pine forest plants* – **PnF**).
8. Боровая опушечная группа, образована видами разреженных (остепненных) сосновых лесов южной части лесного пояса (*pine forest edgeplants* – **PnEg**).
9. Группа растений разреженных широколиственных лесов лесостепи (байрачных дубрав) (*xerophytic oak-forest plants* – **Ox**).
10. Группа растений луговых и настоящих степей (*steppe plants* – **St**).
11. Группа растений сухих лугов (суходольно-луговая) (*dry meadow plants* – **MDr**).
12. Группа растений влажных лугов (влажно-луговая) (*fresh meadow plants* – **MFr**).
13. Группа растений верховых (олиготрофных) болот (*oligotrophic bog plants* – **Olg**).

14. Группа растений низинных (мезотрофных) болот (*mesotrophic swamp plants* – **Sw**).
15. Группа прибрежно-водных растений (*water plants, amphiphytes* – **WpA**).
16. Группа растений свежего аллювия (*alluvial plants* – **Al**).
17. Группа внутриводных растений (*intrawater plants* – **InW**).
18. Группа адвентивных растений (*adventitious plants* – **Ad**).

Расположение пробных площадок



Шкала категорий санитарного состояния деревьев

Категория санитарного состояния деревьев	Диагностические признаки по категориям санитарного состояния деревьев	
	хвойные	лиственные
1 - здоровые (без признаков ослабления)	деревья нормального развития, крона густая, нормальной формы (для этой породы, возраста, условий местопроизрастания и сезонного периода), окраска и величина хвои (листвы) нормальные, прирост текущего года нормального размера, повреждения вредителями и поражение болезнями отсутствуют, без механических повреждений ствола, скелетных ветвей, ран и дупел	
2 - ослабленные	деревья с начальными признаками ослабления, крона разреженная, хвоя светло-зеленая, прирост уменьшен, но не более чем наполовину, отдельные ветви засохли, в кроне менее 25 процентов сухих ветвей, возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, допустимо наличие механических повреждений и небольших дупел, не угрожающих их жизни	деревья с начальными признаками ослабления, недостаточно облиственные крона разреженная, листва светло-зеленая, прирост уменьшен, но не более чем наполовину, отдельные ветви засохли, в кроне менее 25 процентов сухих ветвей, единичные водяные побеги, возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, допустимо наличие механических повреждений и небольших дупел, не угрожающих их жизни
3 - сильно ослабленные	деревья в активной стадии повреждения неблагоприятными факторами с явно выраженными признаками ухудшения состояния, крона ажурная, слабо развита, хвоя	деревья в активной стадии повреждения неблагоприятными факторами с явно выраженными признаками ухудшения состояния, крона ажурная слабо развита, листва

	<p>светло-зеленая, матовая, прирост слабый, менее половины обычного, наличие усыхающих или усохших ветвей, усыхание ветвей до 2/3 кроны, сухих ветвей от 25 до 50 процентов, плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла, возможны значительные механические повреждения ствола, суховершинность, часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, хвои, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей</p>	<p>мелкая, светло-зеленая, светлее или желтее обычной, прирост слабый, менее половины обычного, наличие усыхающих или усохших ветвей, усыхание ветвей до 2/3 кроны, сухих ветвей от 25 до 50 процентов, обильные водяные побеги на стволе и ветвях, плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла, возможны значительные механические повреждения ствола, суховершинность, часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, листов, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей</p>
4 - усыхающие	<p>деревья, поврежденные в сильной степени с максимальной вероятностью их усыхания в текущем вегетационном периоде, крона сильно ажурная, изреженная, хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, прирост очень слабый или отсутствует, хвоя на побеге текущего года не развитая, усыхание более 2/3 ветвей, сухих ветвей более 50 процентов, на стволе и ветвях выражены явные признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, смолотечение, смоляные воронки, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине)</p>	<p>деревья, поврежденные в сильной степени с высокой вероятностью их усыхания в текущем или следующем вегетационном периоде, крона сильно ажурная, листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая, прирост очень слабый или отсутствует, усыхание более 2/3 ветвей, сухих ветвей более 50 процентов, на стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие</p>

5 - погибшие	Деревья, полностью утратившие жизнеспособность, в том числе:	
5(а) - свежий сухостой	деревья, усохшие в течение текущего вегетационного периода, хвоя серая, желтая или красно-бурая, кора частично опала, на стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями или их вылетные отверстия	деревья, усохшие в течение текущего вегетационного периода, листва увяла или отсутствует, ветви низших порядков сохранились, кора частично опала, на стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями или их вылетные отверстия
5(б) - свежий ветровал	деревья, вываленные ветром в текущем году с полностью или частично оборванными корнями, хвоя зеленая, серая, желтая или красно-бурая, кора обычно живая, ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней	деревья, вываленные ветром в текущем году с полностью или частично оборванными корнями, листва зеленая, увяла либо не сформировалась, кора обычно живая, ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней
5(в) - свежий бурелом	деревья со сломанными ветром стволами в текущем году, хвоя зеленая, серая, желтая или красно-бурая, кора ниже слома обычно живая, ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны	деревья со сломанными ветром стволами в текущем году, листва зеленая, увяла, либо не сформировалась, кора ниже слома обычно живая, ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны
5(г) - старый сухостой	деревья, погибшие в предшествующие годы, живая хвоя (листва) отсутствует или сохранилась частично, мелкие веточки и часть ветвей опали, кора разрушена или осыпалась частично или полностью, на стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, стволовые вредители вылетели, в стволе возможно наличие мицелия дереворазрушающих грибов, снаружи - плодовых тел трутовиков	
5(д) - старый ветровал	деревья, вываленные ветром в предшествующие годы, с полностью оборванными корнями, живая хвоя (листва) отсутствует, кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью, ствол повален или наклонен с обрывом более 1/3 корней, стволовые вредители вылетели	

5(е) - старый бурелом	деревья со сломанными ветром стволами в предшествующие годы, живая хвоя (листва) отсутствует, кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью, ствол сломлен ниже 1/3 протяженности кроны, стволовые вредители выше места слома вылетели, ниже места слома могут присутствовать: живая кора, водяные побеги, вторичная крона, свежие поселения стволовых вредителей
-----------------------	--

Общая характеристика исследуемых участков

При описании зарастающего поля нами были выбраны 5 пробных площадок, размер каждой составил 20х20 метров.

Географическое положение к югу от д. Демаки в 1,3 км от трассы Фаленки-Глазов, на правом берегу р. Чепца.

Топографическое положение:

Макрорельеф восточно-европейская равнина, Чепецко-Кильмезское водораздельное плато.

Мезорельеф речная долина реки Чепцы

микрорельеф и его происхождение первая надпойменная терраса, эрозионно-аккумулятивная форма рельефа.

Окружение (со всех сторон горизонта) с юга, по склону берега, произрастают вяз шершавый и ольха черная. С юго-восточной стороны от первого участка расположены заросли шиповника майского (*Rosa majalis* Herrm.). С восточной стороны, в нескольких метрах от места исследования, простирается неоднородный лесной массив, в котором встречаются ель европейская (*Picea abies* (L.) Karst.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), осина обыкновенная (*Populus tremula* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). С западной стороны заброшенное поле, в центре которого проходит полевая дорога.

Характеристика пробных площадок

№	Тип сообщества (номер площадки)	Подстилка (мощность, состав, распределение)	Состояние древостоя и подроста
1	Сосняк с единичной елью разнотравный	2 см, зеленый мох, сухая трава, распределены равномерно	12 здоровых деревьев со средней высотой 585 см (от 320 до 690 см с преимущественными значениями более 600 см), возраст от 10-15 лет,

			преимущественно 13-15 лет, растут скоплениями ближе к краю леса. Подрост из 4 елей и 10 вязов, высота не превышает 1м, с диаметром ствола менее 8 см. Встречаемость неравномерная, преобладающая группа по высоте мелкий, характер распределения редкий.
2	Сосняк с единичной елью разнотравный	2 см, зеленый мох, сухая трава, распределены равномерно	17 здоровых деревьев со средней высотой 451 см (от 180 до 690 см с преимущественными значениями более 400 см), возраст от 10-16 лет, преимущественно 13-16 лет, растут скоплениями ближе к краю леса. Подрост из 3 елей и 8 сосен, высота не превышает 1м, с диаметром ствола менее 8 см. Встречаемость неравномерная, преобладающая группа по высоте мелкий, характер распределения редкий.
3	Сосняк с единичной елью разнотравный	2 см, зеленый мох, сухая трава, распределены равномерно	22 здоровых деревьев со средней высотой 576 см (от 370 до 770 см с преимущественными значениями более 500 см), возраст от 11-17 лет, преимущественно 13-16 лет, растут равномерно по всему участку, расположенному ближе всех к лесному массиву. Подрост из 30 сосен расположен между деревьями. Встречаемость равномерная, преобладающая группа по высоте средний, характер распределения средний.
4	Зарастающее	До 1см, зеленый	3 здоровых дерева со средней высотой

	поле	мох, сухая трава, распределены равномерно	240 см (от 240 до 250 см), возраст от 13-16 лет, растут на участке далеко друг от друга. Подрост из 4 сосен характеризуется неравномерной встречаемостью, преобладающая группа по высоте мелкий, характер распределения редкий. В дальнейшем может образовать древостой данной территории.
5	Зарастающее поле	До 1 см, зеленый мох, сухая трава, распределены равномерно	Древостой отсутствует, в подросте произрастают 6 сосен характеризуется неравномерной встречаемостью, преобладающая группа по высоте мелкий, характер распределения редкий в дальнейшем способные образовать древостой участка.

Геоботаническое описание пробных площадок

Площадка №1

I. Древостой

№	Название вида	Высота, см	Возраст	Характер распределения	Жизненное состояние
1	Сосна обыкновенная	640	12	Сосны произрастают скоплениями ближе к лесному массиву	Здоровое
2		650	13		Здоровое
3		320	13		Здоровое
4		690	10		Здоровое
5		580	12		Здоровое
6		420	13		Здоровое
7		320	15		Здоровое
8		680	12		Здоровое
9		690	15		Здоровое
10		690	14		Здоровое
11		680	13		Здоровое

12		670	14		Здоровое
----	--	-----	----	--	----------

II. Подрост

В подросте первого участка произрастают 4 ели и 10 вязов. На момент исследования жизненное состояние всех фиксируем как здоровые, но ввиду того, что плотность вязов слишком велика, большая часть останется на этапе подростка или погибнет.

Тип сообщества	Состав подростка по уменьшению участия	Численность (шт)	Характер распределения	Преобладающая группа по высоте	Встречаемость
Сосняк с единичными экземплярами ели разнотравный	ВЕ	10+4	редкий	мелкий	неравномерная

Площадка № 2

I. Дрестовой

№	Название вида	Высота, см	Возраст, годы	Характер распределения	Жизненное состояние
1	Сосна обыкновенная	250	10	Сосны равномерно по всей площади участка	Здоровое
2		640	13		Здоровое
3		210	11		Здоровое
4		690	13		Здоровое
5		350	14		Здоровое
6		580	12		Здоровое
7		180	10		Здоровое
8		510	12		Здоровое
9		250	12		Здоровое
10		420	11		Здоровое

11		470	13		Здоровое
12		570	13		Здоровое
13		620	16		Здоровое
14		210	10		Здоровое
15		580	16		Здоровое
16		550	15		Здоровое
17		590	15		Здоровое

II. Подрост

В подросте второго участка произрастают 3 ели и 8 сосен, все растения здоровы и способны сформировать древостой. Высота подроста не превышает 1 м, диаметр менее 8 см, возрастом до 5 лет.

Тип сообщества	Состав подроста по уменьшению участия	Численность (шт)	Характер распределения	Преобладающая группа по высоте	Встречаемость
Сосняк с единичными экземплярами ели разнотравный	СЕ	8+3	редкий	мелкий	неравномерная

Площадка № 3

I. Древостой

№	Название вида	Высота, см	Возраст	Характер распределения	Жизненное состояние
1	Сосна обыкновенная	590	15	Сосны распределены примерно равномерно по всей площади участка	Здоровое
2		680	15		Здоровое
3		580	13		Здоровое
4		670	16		Здоровое
5		650	13		Здоровое
6		650	14		Здоровое

7		660	14		Здоровое
8		420	14		Здоровое
9		520	14		Здоровое
10		470	16		Здоровое
11		510	15		Здоровое
12		710	15		Здоровое
13		650	13		Здоровое
14		500	13		Здоровое
15		530	13		Здоровое
16		580	13		Здоровое
17		520	14		Здоровое
18		660	15		Здоровое
19		520	13		Здоровое
20		460	11		Здоровое
21		370	11		Здоровое
22		770	17		Здоровое

II. Подрост

В подросте третьего участка - 30 сосен, большая часть растений не смогут войти в состав древостоя из-за высокой плотности.

Тип сообщества	Состав подроста по уменьшению участия	Численность (шт)	Характер распределения	Преобладающая группа по высоте	Встречаемость
Сосняк с единичными экземплярами или разнотравный	С	30	средний	средний	нравномерная

Площадка № 4

I. Дрестостой

№	Название вида	Высота, см	Возраст	Характер распределения	Жизненное состояние
1	Сосна обыкновенная	230	13	Отдельно стоящее	Здоровое
2		250	16	Отдельно стоящее	Здоровое
3		240	15	Отдельно стоящее	Здоровое

II. Подрост

В подросте четвертого участка произрастают 4 сосны в здоровом состоянии, данные растения способны образовать в дальнейшем дрестостой данного участка.

Тип сообщества	Состав подроста по уменьшению участия	Численность (шт)	Характер распределения	Преобладающая группа по высоте	Встречаемость
Зарастающее поле	С	4	редкий	мелкий	неравномерная

Площадка № 5

I. Дрестостой

Дрестостой отсутствует, сосна обыкновенная представлена в подросте в количестве 6 деревьев.

Подрост

В подросте пятого участка произрастают 6 сосен в здоровом состоянии, данные растения способны образовать в дальнейшем дрестостой данной территории.

Тип сообщества	Состав подростов по уменьшению участия	Численность (шт)	Характер распределения	Преобладающая группа по высоте	Встречаемость
Зарастающее поле	С	б	редкий	мелкий	неравномерная

Фотографии пробных площадок

Пробная площадка № 1



Пробная площадка № 2



Пробная площадка № 3



Пробные площадки № 1-3



Пробная площадка № 4



Пробная площадка № 5



Состав флоры исследованной территории

Виды	Семейство
Бедренец камнеломка - <i>Pimpinella saxifrage</i>	Зонтичные (<i>Apiaceae</i>)
Береза повислая - <i>Betula pendula</i> Roth	Берёзовые (<i>Betulaceae</i>)
Бодяк полевой - <i>Cirsium arvense</i>	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Борщевик Сосновского - <i>Heracléum sosnówskyi</i>	Зонтичные (<i>Apiaceae</i>)
Василек шероховатый - <i>Centaurea scabiosa</i>	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Вербейник монетчатый - <i>Lysimachia nummularia</i> L.	Первоцветные (<i>Primulaceae</i>)
Вербейник обыкновенный - <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Первоцветные (<i>Primulaceae</i>)
Вьюнок полевой - <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Вьюнковые (<i>Convolvulaceae</i>)
Вяз шершавый - <i>Ulmus scabra (glabra)</i>	Вязовые или Ильмовые (<i>Ulmaceae</i>)
Гвоздика Фишера - <i>Dianthus Fischeri</i>	Гвоздичные (<i>Caryophyllaceae</i>)
Горошек мышинный - <i>Vicia cracca</i> L.	Бобовые (<i>Fabaceae</i>)
Гравилат городской - <i>Geum urbanum</i> L.	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Ежа сборная - <i>Dáctylis glomeráta</i>	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Ель обыкновенная – <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Сосновые (<i>Pinaceae</i>)
Звездчатка лесная - <i>Stellaria nemorum</i>	Гвоздичные (<i>Caryophyllaceae</i>)
Зверобой продырявленный - <i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобойные (<i>Hypericaceae</i>)
Земляника лесная - <i>Fragaria vesca</i> L.	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Ива - <i>Sálix</i>	Ивовые (<i>salicaceae</i>)
Иван чай узколистный - <i>Chamaenerion angustifolium</i> L.	Кипрейные (<i>Onagraceae</i>)
Кипрей горный - <i>Galium boreale</i> L.	Кипрейные (<i>Onagraceae</i>)
Клевер красный (луговой) - <i>Trifolium pratense</i> L.	Бобовые (<i>Fabaceae</i>)
Кульбаба осенняя - <i>Leontodon autumnalis</i> L.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)

Лабазник обыкновенный - <i>Filipendula vulgaris</i>	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Лапчатка средняя - <i>Potentilla intermedia</i> L.	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Лапчатка ползучая - <i>Potentilla reptans</i> L.	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Льнянка обыкновенная - <i>Linaria vulgaris</i> Mill	Подорожниковые (<i>Plantaginaceae</i>)
Манжетка обыкновенная - <i>Alchemilla vulgaris</i> L.	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Мятлик луговой - <i>Poa pratensis</i> L.	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Мятлик однолетний - <i>Poa annua</i>	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Одуванчик лекарственный - <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Очиток обыкновенный - <i>Sedum telephium</i> L.	Толстянковые (<i>Crassulaceae</i>)
Пижма обыкновенная - <i>Tanacetum vulgare</i>	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Плевел многолетний - <i>Lolium perenne</i>	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Подмаренник мягкий - <i>Galium mollugo</i>	Мареновые (<i>Rubiaceae</i>)
Подмаренник северный - <i>Galium boreale</i> L.	Мареновые (<i>Rubiaceae</i>)
Полевица тонкая - <i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Подорожник ланцетолистный - <i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожниковые (<i>Plantaginaceae</i>)
Полынь обыкновенная - <i>Artemisia vulgaris</i> L.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Ромашка луговая (Нивяник) - <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Рябина обыкновенная - <i>Sorbus aucuparia</i>	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Скерда сибирская - <i>Crepis sibirica</i>	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Смолевка поникшая - <i>Silene nutans</i>	Гвоздичные (<i>Caryophyllaceae</i>)
Сосна обыкновенная - <i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосновые (<i>Pinaceae</i>)
Тимофеевка луговая - <i>Phleum pratense</i>	Злаки или Мятликовые (<i>Poaceae</i>)
Тмин обыкновенный - <i>Carum carvi</i> L.	Зонтичные (<i>Apiaceae</i>)
Тысячелистник обыкновенный - <i>Achillea millefolium</i> L.	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Цикорий обыкновенный - <i>Cichorium intybus</i>	Сложноцветные (<i>Asteraceae</i>)
Черёмуха обыкновенная - <i>Padus avium</i>	Розовые (<i>Rosaceae</i>)
Черноголовка обыкновенная - <i>Prunella</i>	Яснотковые или Губоцветные (<i>Lamiaceae</i> ,

<i>vulgaris</i> L.	<i>Labiatae</i>)
Чина лесная - <i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Бобовые (<i>Fabaceae</i>)
Шиповник майский - <i>Rosa majalis</i>	Розовые (<i>Rosaceae</i>)

Приложение 7

Сводная таблица видов с основными характеристиками по площадкам

Виды	Жизненная форма	ЭЦГ	Наличие на площадке				
			1	2	3	4	5
Бедренец камнеломка - <i>Pimpinella saxifrage</i>	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	Md	-	+	-	-	-
Береза повислая - <i>Betula pendula</i> Roth	Летнезеленое листопадное прямостоячее дерево	BrF	-	+	+	-	-
Бодяк полевой - <i>Cirsium arvense</i>	Поликарпическое многолетнее корнеотпрысковое травянистое растение	Md	+	+	+	-	-
Борщевик Сосновского - <i>Heracleum sosnowskyi</i>	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	BrF	+	-	-	-	-
Василек шероховатый - <i>Centaurea scabiosa</i>	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	Md	-	-	-	-	+
Вербейник монетчатый - <i>Lysimachia nummularia</i> L.	Поликарпическое малолетнее стелющееся травянистое растение	NtE g	-	+	-	+	+
Вербейник обыкновенный - <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	NtE g	-	-	+	-	-
Вьюнок полевой - <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Поликарпическое многолетнее корнеотпрысковое травянистое растение	Md	-	+	-	-	-
Вяз шершавый - <i>Ulmus scabra (glabra)</i>	Летнезеленое листопадное прямостоячее дерево	Nm Eg	+	+	+	-	-
Гвоздика Фишера - <i>Dianthus Fischeri</i>	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	Md	-	-	+	-	-
Горошек мышиный -	Поликарпическое многолетнее	Md	-	-	-	+	-

<i>Vicia cracca</i> L.	длиннокорневищное травянистое растение							
Гравилат городской - <i>Geum urbanum</i> L.	Поликарпическое многолетнее коротkokорневищное травянистое растение	Nm Eg	-	-	+	-	-	
Ежа сборная - <i>Dáctylis glomeráta</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	+	
Ель обыкновенная – <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Вечнозеленое прямостоячее дерево	BrF	+	+	+	+	+	
Звездчатка лесная - <i>Stellaria nemorum</i>	Поликарпическое малолетнее стелющееся травянистое растение	Nm F	-	-	+	-	-	
Зверобой продырявленный - <i>Hypericum perforatum</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	-	
Земляника лесная - <i>Fragaria vesca</i> L.	Поликарпическое многолетнее столонообразующее травянистое растение	Md	+	+	+	-	-	
Ива - <i>Sálix</i>	Летнезеленый листопадный кустарник	Wt	-	+	-	-	-	
Иван чай узколистный - <i>Chamaenerion angustifolium</i> L.	Поликарпическое многолетнее корнеотпрысковое травянистое растение	BrE g	-	-	-	-	+	
Кипрей горный - <i>Galium boreale</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Nm Eg	-	+	-	-	-	
Клевер красный (луговой) - <i>Trifolium pratense</i> L.	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	Md	+	+	+	+	+	
Кульбаба осенняя - <i>Leontodon autumnalis</i> L.	Поликарпическое многолетнее коротkokорневищное травянистое растение	Md	+	-	-	-	-	

Лабазник обыкновенный - <i>Filipendula vulgaris</i>	Поликарпическое многолетнее короткокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	-	-
Лапчатка средняя - <i>Potentilla intermedia L.</i>	Поликарпическое многолетнее короткокорневищное травянистое растение	Md	-	-	+	-	+
Лапчатка ползучая - <i>Potentilla reptans L.</i>	Поликарпическое многолетнее столонообразующее травянистое растение	Md	-	-	-	+	+
Льнянка обыкновенная - <i>Linaria vulgaris Mill</i>	Поликарпическое многолетнее корнеотпрысковое травянистое растение	Md	-	-	+	-	-
Манжетка обыкновенная - <i>Alchemilla vulgaris L.</i>	Поликарпическое многолетнее короткокорневищное травянистое растение	Md	+	-	-	-	-
Мятлик луговой - <i>Poa pratensis L.</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	-	-	-	-	+
Мятлик однолетний - <i>Poa annua</i>	Монокарпическое однолетнее кистекорневое травянистое растение	Md	-	-	-	+	-
Одуванчик лекарственный - <i>Taraxacum officinale Wigg.</i>	Поликарпическое многолетнее стержнекорневое травянистое растение	Md	-	-	-	+	+
Очиток обыкновенный - <i>Sedum telephium L.</i>	Поликарпическое многолетнее ползучее травянистое растение	PnE g	-	+	-	-	-
Пижма обыкновенная - <i>Tanacetum vulgare</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	-
Плевел многолетний - <i>Lolium perenne</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	-	+	-	+	+

Подмаренник мягкий - <i>Galium mollugo</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	+
Подмаренник северный - <i>Galium boreale</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	BrE g	-	+	-	-	-
Полевица тонкая - <i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	+
Подорожник ланцетолистный - <i>Plantago lanceolata</i> L.	Поликарпическое многолетнее кистекарпическое короткокорневищное травянистое растение	Md	-	-	-	+	+
Полынь обыкновенная - <i>Artemisia vulgaris</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	+	+
Ромашка луговая (Нивяник) - <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Поликарпическое многолетнее с укороченным корневищем травянистое растение	Md	+	+	+	+	+
Рябина обыкновенная - <i>Sorbus aucuparia</i>	Летнезеленый листопадный кустарник	BrF	+	-	-	-	-
Скерда сибирская - <i>Crepis sibirica</i>	Поликарпическое многолетнее с коротким корневищем травянистое растение	BrE g	-	-	+	-	-
Смолевка поникшая - <i>Silene nutans</i>	Поликарпическое многолетнее с коротким корневищем травянистое растение	Md	-	-	+	-	-
Сосна обыкновенная - <i>Pinus sylvestris</i> L.	Вечнозеленое прямостоячее дерево	PnF	+	+	+	+	+
Тимофеевка луговая - <i>Phleum pratense</i>	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	-	-	-	+	+
Тмин обыкновенный - <i>Carum carvi</i> L.	Поликарпическое многолетнее клубневое травянистое	Md	+	+	+	+	+

	растение							
Тысячелистник обыкновенный - <i>Achillea millefolium</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	+	+	+	-	-	
Цикорий обыкновенный - <i>Cichórium intybus</i>	Поликарпическое многолетнее длинностержневое травянистое растение	Md	-	-	-	+	+	
Черёмуха обыкновенная - <i>Padus avium</i>	Летнезеленый листопадный кустарник	NtE g	+	-	-	-	-	
Черноголовка обыкновенная - <i>Prunella vulgaris</i> L.	Поликарпическое многолетнее с ползучим корневищем травянистое растение	Md	-	-	+	-	-	
Чина лесная - <i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Поликарпическое многолетнее длиннокорневищное травянистое растение	Md	-	-	+	-	-	
Шиповник майский - <i>Rosa majalis</i>	Летнезеленый листопадный кустарник	Md	+	-	-	-	+	

**Соотношение жизненных форм растений на участках
исследования**

№	Тип сообщества (номер площадки)	Всего, виды	Жизненные формы, виды %		
			Деревья	Кустарники	Поликарпические травы
1	Сосняк с единичной елью разнотравный	22	3/14	3/14	16/73
2	Сосняк с единичной елью разнотравный	25	4/16	1/4	20/80
3	Сосняк с единичной елью разнотравный	27	4/15	0	23/85
4	Зарастающее поле	20	2/10	0	17/74
5	Зарастающее поле	23	2/9	1/4	18/78

Приложение 9

Соотношение экологических групп растений на пробных участках

№	Тип сообщества (номер площадки)	Всего, виды	ЭЦГ, виды %		
			Лесные	Луговые	Рудеральные
1	Сосняк с единичной елью разнотравный	22	7/32	11/50	4/18
2	Сосняк с единичной елью разнотравный	25	11/44	11/44	3/12
3	Сосняк с единичной елью разнотравный	27	11/41	11/41	5/19
4	Зарастающее поле	20	3/15	13/65	4/20
5	Зарастающее поле	23	3/13	18/78	2/9

Спектр эколого-ценотических групп растений

№	Тип сообщества	ЭЦГ, / %					
		Бореаль- ная	Немораль- ная	Боровая	Нитрофиль- ная	Лугово- степная	Водно- болотная
1	Сосняк с единичной елью разнотравный	9	4,5	4,5	4,5	73	0
2	Сосняк с единичной елью разнотравный	8	12	8	4	64	4
3	Сосняк с единичной елью разнотравный	7	15	4	4	70	0
4	Зарастающее поле	5	0	5	5	85	0
5	Зарастающее поле	9	0	4	4	70	0

Обобщенные группы видов растений опушек, лугов и степей

№	Тип сообщества (номер площадки)	Всего видов	Обобщенная группа видов растений лесов (F), видов	Обобщенная группа видов растений опушек лесов (Eg), видов	Обобщенная группа видов растений лугов и степей (Md), видов
1	Сосняк с единичной елью разнотравный	21	3	2	16
2	Сосняк с единичной елью разнотравный	21	2	5	14
3	Сосняк с единичной елью разнотравный	26	3	4	19
4	Зарастающее поле	19	1	1	17
5	Зарастающее поле	21	1	2	18