

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.С. Куркова п.
Бытошь Дятьковского района Брянской области**

242670 п. Бытошь
Дятьковский р-он, Брянской обл.,
ул.Ленина, 61

Телефоны:
4-92-81, 4-92-67
E-mail:bitochschool@yandex.ru

**Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»
(«За сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам»)**

Брянская область, пгт. Бытошь
Школьное лесничество «Березка»

**Исследовательская работа
на тему:
«Биотопическая изменчивость видового состава и изменение
численности цветущих растений посёлка Бытошь Дятьковского района
Брянской области»**

Номинация: «Экология лесных растений»

Работу выполнила: ученица 9- А класса
МАОУ Бытошская СОШ
Дробышева Екатерина Геннадьевна

Руководитель: Милютинa Юлия Анатольевна –
руководитель школьного лесничества «Березка»
МАОУ Бытошская СОШ

2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВЕДЕНИЕ	3
1.МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ	11
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	14
4.ВЫВОДЫ	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	30
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	31

ВЕДЕНИЕ

На стыке трех государств - России, Украины и Белоруссии, в западной части Восточно-Европейской (Русской) равнины, раскинулась красивая и гостеприимная Брянская область. В ее северной части на южных склонах Смоленско - Московской возвышенности, на небольшой речке Олешне расположен Дятьковский район.

Край этот чрезвычайно живописен. Значительную часть территории Дятьковского района занимают леса (95974 га, что составляет 90,8 % от общей площади земель района - по данным Лесохозяйственного регламента Дятьковского лесничества Брянской области от 2018 года). Растительный мир района богат и разнообразен. Он включает лесную и луговую растительность, растительность водоёмов и болот. Для того чтобы люди радовались жизни, научились видеть красоту и ценили каждое мгновение природа подарила нам цветущие растения. Нежные, ароматные, беззащитные и наполненные легкостью цветущие растения смотрят на нас в лесу и на лугу, на полях и болотах и дарят положительные эмоции. Цветущими травами можно любоваться без конца, а потом долго-долго помнить эту красоту. Цветущие растения дарят нам бодрость и силы. Они обладают удивительной способностью, используя энергию солнечных лучей, связывая углерод из углекислого газа и воду, создавать углеводы и другие органические вещества, выделяя при этом кислород, необходимый для дыхания всех живых организмов на Земле. Весенние цветы вызывают восторг. Это бесценный дар природы, первая улыбка весны. Они ярко выделяются на черно-белом пейзаже спящей природы, поражая нежностью и хрупкостью своих лепестков. Чтобы расцвести весной, они накапливают все необходимые вещества осенью. Снежный покров и низкие температуры заставляют их впадать в спячку. Как только становится теплее, и снег начинает таять, цветы пробуждаются.

Но растения умеренного климатического пояса, к которому относится наш Дятьковский район, цветут не круглый год, а в течение определенного, довольно непродолжительного периода времени. Сроки и продолжительность цветения растений индивидуальны и зависят от множества факторов.

Эта работа направлена на исследование цветущих растений в разных биотопах. Название работы: «Биотопическая изменчивость видового состава и изменение численности цветущих растений посёлка Бытошь Дятьковского района Брянской области»».

Актуальность работы: проблема изучения цветущих растений достаточно актуальна, так как мы мало знаем их биологические особенности и морфологические характеристики.

Цель работы: изучение видового состава, численности и пространственной динамики сроков цветения растений в разных биотопах.

Задачи:

1. Изучение биологии цветущих растений в разных типах леса.
2. Изучение видового состава цветущих растений в разных типах леса.

3. Определение видового состава цветущих растений в каждом биотопе.
4. Определение фазы цветения обнаруженных в каждом биотопе цветущих растений.
5. Анализ биотопических различий видового состава и сроков цветения.

Объектом исследования данной работы являются следующие биотопы: смешанный лещиново – костяничный лес, ельник лещиново - костяничный, сосняк кислично зеленчуковый, биополяна в кислично - зеленчуковом лесу и березняк лещиново - костяничный. Изучение видового богатства и численности цветущих растений проводилось с конца апреля до середины мая 2019 года.

Предмет исследования: цветущие растения, произрастающие в разных биотопах.

Гипотеза: видовой состав цветущих растений и фазы цветения в разных биотопах должны отличаться.

Оборудование: полевой дневник, определитель травяных растений.

Обзор литературных источников

О цветущих растениях написано много статей. Но особенно заинтересовала меня публикация Боголюбова А. С. «Фенология цветения растений».

Самое общее и основное свойство весенних растений – то, что они быстро растут и развиваются. Особенно это следует сказать про цветки. У некоторых наиболее ранних весенних растений он появляется ранее листьев: у мать-и-мачехи, сон-травы, белокопытника и др.

Главным фактором, определяющим наступление периода цветения растений, являются температурные условия в месте их произрастания, которые варьируют по биотопам. Температура существенно варьирует по биотопам – в зависимости от наличия, густоты и высоты древесного полога. Плотность посадки оказывает влияние на высоту снегового покрова зимой, скорость его таяния и прогрева почвы. Таким же образом «работает» и мезорельеф [2].

Для нормальной жизнедеятельности растений необходим солнечный свет. Именно на свету происходят процессы фотосинтеза, когда из неорганических веществ образуются органические, которые затем используются растениями для своего развития [8].

Еще одна причина раннего цветения растений - это наличие влаги. Земля после схода снега насыщена влагой, которая также необходима для нормального развития растений. Наиболее полно благоприятные весенние факторы (достаточные освещенность и увлажненность) используют небольшие растения, выделяемые в группу эфемероидов. Это наиболее специфическая, узко приспособленная к раннему цветению группа первоцветов, как пишет Клепиков М. А. в своем методическом пособии «Первоцветы».

Слово «эфемерный» ассоциируется с чем-то красивым, но мимолетным, недолговечным. В полной мере это относится к ранневесенним эфемероидам.

Они отличаются необычайной «торопливостью» - появляются на свет тотчас же после схода снега и быстро развиваются, несмотря на весеннюю прохладу. Через неделю-другую после появления на свет они уже цветут, а еще через две-три недели у них появляются плоды с семенами. Сами растения при этом желтеют и полегают на землю, надземная их часть засыхает.

Все весенние цветущие растения многолетники, многие откладывают запасные питательные вещества в клубнях, луковицах, корневищах, сердцевинной части стебля для быстрого и раннего цветения.

После вегетационного периода перед цветущими растениями встает еще одна проблема - распространение семян. Растения-эфемероиды решили эту проблему очень оригинальным способом. Для распространения семян они «пользуются услугами» почвенных насекомых, и в первую очередь – муравьев. На плодиках или семенах этих растений образуются особые мясистые придатки, богатые маслом. Эти придатки называют элайосомами (от греческих слов *elaion* – масло, и *soma* – тело).

Они служат для привлечения муравьев. Сами растения, распространяющие свои семена при помощи муравьев, называются мирмекохорами. Плоды и семена мирмекохоров созревают обычно в начале лета, когда муравьи особенно активны. Они растаскивают семена по своим гнездам, теряя часть их по дороге [4].

Помимо эфемероидов весной нас радуют своими цветками и такие растения – первоцветы, как медуница, мать – и – мачеха, примула.

Помимо внешних факторов, на сроки и продолжительность цветения растений влияют их собственные биологические особенности и адаптация.

Во - первых, сроки и продолжительность цветения зависят от жизненной формы растения. Согласно классификации жизненных форм, предложенных датским ученым-ботаником К. Раункиером, все растения различаются расположением почек возобновления, из которых развиваются органы растений (побеги, листья, цветы). Расположение почек возобновления характеризует приспособления растения к перенесению неблагоприятного для него времени года. В тропических условиях неблагоприятным периодом является засуха, в наших широтах – зима.

В зависимости от расположения почек относительно земли или снежного покрова, все растения делятся на пять жизненных форм.

1. Фанерофиты (от греческого «*фанерос*» - открытый, явный). У этого типа растений почки зимуют "открыто", достаточно высоко над землей. В связи с этим они обычно защищены специальными почечными чешуями. К фанерофитам относятся все наши деревья и кустарники.

2. Геофиты (от греческого слова «*геос*» - земля). Как видно из названия, у этой группы растений почки возобновления сохраняются в земле. Надземная их часть на зиму отмирает полностью. Новые побеги развиваются весной из почек, расположенных на клубнях, луковицах или корневищах, зимовавших под защитой слоя почвы. К геофитам можно отнести многие многолетние

травянистые растения, в том числе и известные всем гладиолусы, тюльпаны (луковичные геофиты) и картофель (клубневой геофит).

3. Гемикриптофиты (от греческих слов «геми» - полу -, и «криптос» - скрытый). К этой группе обычно относят травянистые растения, почки, возобновления которых находятся на уровне почвы, часто под защитой подстилки из опавших листьев и других растительных остатков. Это - еще один дополнительный "покров" для почек. К гемикриптофитам можно отнести одуванчик (почки возобновления находятся на розетке у самой земли), лютик (почки возобновления находятся на стелющихся по самой земле "ползучих" побегах).

4. Хамефиты. Почки возобновления этих растений расположены не выше 20 - 30 см над землей и зимуют под защитой снежного покрова (брусника, черника).

5. Терофиты. Это растения, которые к зиме погибают полностью, а зимуют лишь их семена (это все однолетние растения).

В зависимости от жизненной формы, различные растения цветут в разные сроки. Чем глубже спрятаны почки, тем позднее зацветают растения, чем больше питательных веществ было запасено растением с осени, тем продолжительнее период цветения.

Второй фактор, влияющий на сроки и продолжительность цветения растений – это способ опыления. По этому признаку все растения разделяются на две основные категории - ветроопыляемые и насекомоопыляемые. Ветроопыляемые растения могут не ждать наступления теплой погоды, когда появятся насекомые. Наоборот, многие из них цветут рано, до времени появления листвы в кронах, которая в лесах ухудшает ветровой режим. Насекомоопыляемые растения цветут, в основном, позже, с наступлением устойчивой теплой погоды.

Третий фактор, косвенно влияющий на продолжительность цветения растений - способ распространения семян. Основные способы - ветром, водой, животными (насекомыми, птицами, млекопитающими). В зависимости от способа распространения различаются размеры семян и период их формирования, т.е. продолжительность цветения [2].

У травянистых растений стебли ежегодно отмирают осенью, чтобы затем, весной, снова развиться из зимующих подземных органов – корневищ, луковиц и корней. Условия жизни растений травяного яруса в лесу в очень большой степени зависят от древесного яруса.

Для определенного биотопа характерен определенный видовой состав растений. В зависимости от типа леса изменяются и сроки цветения травянистой растительности.

Научная классификация наших лесов по типам впервые разработана основоположником отечественного учения о лесе профессором Г. Ф. Морозовым, а затем развита его учениками: академиками В. Н. Сукачевым, П. С. Погребняком, Е. В. Алексеевым и другими учеными.

Создавая «учение о типах насаждений», Г.Ф. Морозов добивался дифференциации лесохозяйственных мероприятий по хозяйственным группам.

Под типом леса он понимал такую группу или совокупность насаждений, которая, различаясь по таксационным признакам, сходна по условиям местопроизрастания или почвенно-грунтовым условиям. В определение типа леса вкладывается содержание, позволяющее оценить лес в конкретный период времени и предвидеть его развитие в перспективе.

Г.Ф. Морозов придавал большое значение практическому использованию типов леса и указывал, что организация хозяйства должна строиться не по типам, а на основании типов насаждений. Его типология получила название экологической, так как она базируется на учете единства лесных насаждений и условий среды [6].

Наиболее распространена типология леса академика В. Н. Сукачева. Он рассматривал тип леса как тип лесного биогеоценоза.

Тип леса, по Сукачёву, - это совокупность участков леса, однородных по составу древесных пород и другим ярусам растительности, фауне, комплексу лесорастительных условий (климатических и почвенно - грунтовых), по взаимоотношению между растениями и средой, лесовосстановительным процессам, по направлению смен пород и при одинаковых экономических условиях требующие проведения одинаковых лесохозяйственных мероприятий.

Тип леса В. Н. Сукачёв определял по преобладающей древесной породе и напочвенному покрову. В.Н. Сукачев разделяет типы леса на коренные и производные. Ельники обычно коренные, а сосняки (за исключением лишайниковых и сфагновых) – производные, сменившие ельники после рубки или пожара. Производные типы леса в свою очередь могут быть первично - и вторично-производные.

К первично-производным В.Н. Сукачев относит сосняки кисличные, черничные и брусничные. Если же в первично-производном типе происходят существенные изменения, то возникают вторично-производные типы.

Каждый тип леса имеет двойное название, например, сосняк - брусничный, где преобладающей породой в первом ярусе древостоя является сосна, а преобладающим растением-индикатором в напочвенном покрове – брусника.

Для каждого типа леса характерны индикаторные виды живого напочвенного покрова или подлеска, по названию которых и дается наименование типа леса.

В. Н. Сукачёв разработал детальную классификацию сосновых и еловых типов леса и обобщенную схему для многих пород. В целях проведения хозяйственной деятельности однородные типы леса объединены в группы типов леса. Для сосняков выделено шесть групп типов леса, ельников пять.

Сосняки зеленомошные произрастают на бедных и относительно бедных и богатых почвах (сосняк кисличный), свежих и влажных. Напочвенный покров представлен зелёными мхами, брусникой, черникой и кислицей. Подлесок в

основном редкий, условия для естественного возобновления в целом благоприятные.

Сосняки долгомошники произрастают на бедных сырых почвах. В напочвенном покрове преобладает мох кукушкин лён. Подлесок редкий, состоит из крушины и ивы. Насаждения сосновые с небольшой примесью берёзы 3 - 4 - го классов бонитета. Возобновление затруднено наличием толстого слоя мохового покрова и застойной влаги.

Сосняки сфагновые приурочены к бедным мокрым почвам. Напочвенный покров обильный, представлен мхом - сфагнумом. Подлесок редкий - ива. Насаждения чистые сосновые 5-го класса бонитета. Возобновление затруднено по тем же причинам, что и в сосняке долгомошном.

Сосняки травяно - болотные произрастают на относительно богатых и богатых, сырых и мокрых почвах с проточным увлажнением. Напочвенный покров представлен разнотравьем.

На относительно богатых и богатых, свежих и влажных почвах произрастают сосняки сложные. Это смешанные и сложные древостой 1-го класса бонитета с наличием густого подлеска и травяного напочвенного покрова, оказывающих отрицательное воздействие на возобновление леса.

На сухих бедных почвах произрастают сосняки лишайниковые. Напочвенный покров в них представлен лишайниками, сон - травой и кошачьей лапкой. Насаждения низко продуктивные, 4 - 5 - го классов бонитета. Возобновление затруднено бедностью почвы и отсутствием влаги.

Схема типов для ели несколько отличается от таковой для сосны. Прежде всего ель произрастает на более богатых по сравнению с сосной почвах (относительно бедных, относительно богатых и реже - богатых).

А также отсутствует ельник лишайниковый, поскольку ель, в силу своих эколого - биологических особенностей, в сухих условиях не произрастает.

Сосняки и ельники кисличные, черничные и брусничные входят в зеленомошную группу типов леса с богатыми дренированными почвами и выраженным рельефом. В долгомошной группе типов леса почвы тоже богатые, но несколько заболочены, рельеф развит в меньшей степени. Сфагновые сосняки и ельники занимают равнинные местоположения или дно котловин, рельеф равнинный, почвы заболочены. Травяные типы леса расположены в логах с заболоченными почвами, но с проточной водой. В сосняках распространены также лишайниковые боры с очень бедными и сухими почвами, на которых ель не растет. Кроме того, сосна переносит высокую степень заболачивания. Ельники травяно-сфагновые встречаются на плодородных почвах с признаками застоя, осоко-сфагновые – в низких котловинах с медленно текущей водой.

Хотя в типологии В.Н. Сукачева индикатором чаще всего является живой напочвенный покров, при определении типа леса необходимо ориентироваться в первую очередь на рельеф и почву, т.е. на наиболее стабильные признаки лесного биогеоценоза [7].

Каждый вид растений предъявляет определенные требования к условиям окружающей среды и может нормально развиваться только там, где их находит.

Природный растительный покров нашей Родины очень разнообразен. Главная причина этого разнообразия — различия условий окружающей среды.

Травянистые цветущие растения по-разному реагируют на факторы окружающей среды: тепло, свет, влагу, питание. Одни предпочитают жить в тени, другие могут нормально развиваться только при хорошем освещении. Одни легко переносят засуху и довольствуются ничтожным количеством влаги, другим необходимо регулярное поступление большого количества влаги, а третьи вообще живут в воде.

Так среди травянистых растений лиственного леса особенно много весенних растений, образующих сразу после снегохода пестрый цветущий ковер. Ранней весной, как только сойдет снег, наступает массовое цветение весенних растений. В это время полог леса бывает еще прозрачен, и лишь подлесок одет зеленой дымкой. Почва же в хвойном лесу сильно промерзает зимой: здесь лесная подстилка плотно слеживается и хорошо проводит тепло. К тому же в конце зимы и в начале весны снег бывает сильно затенен зелеными ветвями сосен и елей. В хвойном лесу почва оттаивает медленно. В то время как в лиственном лесу уже раскинулся пышный весенний покров, в еловом — намного меньше цветущих растений [5].

Все раннецветущие растения имеют голубую, фиолетово – красную, лиловую окраску побегов и цветков. Сине-фиолетовая окраска позволяет поглощать больше солнечного цвета, чтобы «согреться» в холодные дни ранней весной во время продолжительных заморозков. Вслед за фиолетовыми и синемалиновыми цветками появляются золотые цветки калужницы, горицвета. Желтый цвет позволяет отражать лучи желтого спектра, несущие максимальную энергию, которая может сжечь растение [3].

Физико – географическая характеристика района исследования

Климат Дятьковского района является умеренно-континентальным, с теплым летом и умеренно - холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха + 4,7°С, абсолютно максимальная + 35° С, абсолютно минимальная – - 35° С. Низкое атмосферное давление обуславливает значительное количество выпадающих осадков, особенно в осеннее - зимние периоды. В среднем за год выпадает 564 мм осадков. Последние заморозки весной - конец мая. Первые заморозки осенью - в первой декаде сентября. Глубина промерзания почвы – 70 – 100 см. Продолжительность вегетационного периода в среднем 180 дней (с 16 апреля по 15 октября).

В воздушной массе, которая циркулирует в этом районе, преобладает юго-западное направление ветра. Для таких воздушных потоков свойственны регулярные перемены воздушных течений разной температуры. Данный характер процесса приводит к тому, что погода крайне неустойчивая: летом часто бывают грозы, а зимой нередки оттепели.

Территория Дятьковского района по характеру рельефа представляет возвышенную равнину, слабо расчлененную овражно - балочной сетью с общим пологим склоном с северо – востока и востока на юго-запад.

На территории района преимущественно преобладают дерново-подзолистые, супесчаные, а местами и песчаные почвы.

Природно-климатические условия и рельеф района благоприятствовал довольно густой речной сети. Все реки относятся к бассейну Десны и Днепра. Питаются реки и озера главным образом талыми снеговыми водами и лишь на 15-20 % дождевыми и грунтовыми. Поймы рек сильно заболочены и заторфованы. Ландшафт поймы представлен обширными луговыми угодьями.

Растительность Дятьковского района разнообразна. Район в основном лежит в лесной зоне с преобладанием смешанных лесов. В составе лесов имеются массивы хвойных пород 40 %, более 50 % лесного фонда представлены березняками, 10 % ольшаники и осиновые насаждения.

1.МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Основным методом, которым я пользовалась при сборе данных для исследований, является маршрутный метод.

Так как целью учета является получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих в районе исследования, маршрут сначала необходимо запланировать на карте.

Перед началом полевой части был составлен план обследования местности. Учитывая, что предметом исследования являются цветущие растения, произрастающие в разных биотопах, перед выходом в природу был составлен список биотопов, включаемых в исследование. Были определены следующие биотопы: смешанный лещиново – костяничный лес, ельник лещиново - костяничный, сосняк кислично - зеленчуковый, биополяна в кислично - зеленчуковом лесу и березняк лещиново - костяничный. При выборе биотопов учитывали, чтобы на них произрастали разные виды цветущих растений, отличающиеся условиями обитания. Для наблюдения был выбран период с конца апреля до середины мая, когда цветет наибольшее количество растений. Бытошским участковым лесничеством была предоставлена карта – схема и таксационное описание исследуемых биотопов (Рис.1, Рис.2, Приложение 1). Также было составлено описание участков исследования.

Смешанный лещиново – костяничный лес. Данный участок расположен в квартале 56, выделе 15 (Рис 3. Приложение 1). Согласно таксационному описанию состав в данном выделе следующий: 5СЗБ2ИВ+КЛ. Группа типов леса сложная. Тип лесорастительных условий С2. Древозостой 1 класса бонитета. Полнота 0,7. Подлесок густой: лещина, малина, рябина. Такой лес наполнен хвойными и лиственными деревьями. Умеренно-континентальный климат позволяет произрастать в смешанных лесах березе, сосне. Очень комфортно себя здесь чувствует ива из-за достаточной влажности. Отличительной чертой смешанных лесов является хорошо развитый травяной покров, растущий на дерново-подзолистых почвах. Его плотность и разнообразие обуславливается такими факторами как, тень влажность, рельеф и почва.

Ельник лещиново – костяничный. Данный участок расположен в квартале 57, выделе 7 (Рис. 4 Приложение 1). Согласно таксационному описанию состав в данном выделе следующий: 9Е1Б+ОС+С. Группа типов леса сложная. Тип лесорастительных условий С2. Почва дерново - подзолистая. Древозостой 1А класса бонитета. Полнота 0,6. Подлесок редкий: лещина, рябина, бересклет. В живом напочвенном покрове - кислица, мхи. В данном биотопе доминирующей породой является ель. Ель – теневыносливое высокое дерево с густой пирамидальной кроной, причем ветви образуются от самой земли, создавая низкий полог леса. Ель, образуя сомкнутый ярус, создаёт особый фитоклимат: резкое снижение освещённости приводит к тому, что в ельниках всегда темно и сыро, повышена влажность воздуха. Все хвойные деревья обладают игольчатыми листьями с восковым внешним слоем, который

предотвращает потерю воды на морозе. Но за счет гладкости воска хвоя просто сбрасывает с себя напавший снег, который весь опадает на нижние ярусы леса.

Сосняк кислично - зеленчуковый. Данный участок расположен в квартале 58, выделе 8 (Рис 5. Приложение 1). Согласно таксационному описанию состав в данном выделе следующий: 9С1Е. Группа типов леса кисличная. Тип лесорастительных условий С3. Почва дерново - подзолистая. Древостой 1А класса бонитета. Полнота 0,7. Подлесок редкий: рябина, крушина ломкая. Главной лесообразующей породой является сосна. Условия среды в сосновом лесу способствуют росту в нем травянистой растительности. Сосны устойчивы и к сильным морозам, и к жаре, они обычно образуют леса в местах, малопригодных для других древесных пород, более конкурентоспособных в иных условиях. Сосна часто и обильно плодоносит, быстро растёт. Всё это обеспечивает восстановление соснового леса после рубок и пожаров. Сосновый лес — источник качественной древесины, а также источник живицы и других ценных видов сырья.

Биополяна в кислично - зеленчуковом лесу. Данный участок расположен в квартале 58, выделе 4 (Рис. 6 Приложение 1). Согласно таксационному описанию тип леса - кислично – зеленчуковый, единично произрастает береза, ель. Группа типов леса кисличная. Тип лесорастительных условий С2. Почва дерново – подзолистая. Почти все растения биополяны – многолетние. Они в течение долгого времени удерживают своё определённое место, давая каждую весну новые надземные побеги от зимующих подземных органов. Семенами травы на биополянах размножаются плохо. Мелким проросткам трудно выжить среди очень густого и высокого травяного покрова на почве, сильно насыщенной корнями.

Березняк лещиново - костяничный. Данный участок расположен в квартале 56, выделе 11 (Рис 7. Приложение 1). Согласно таксационному описанию состав в данном квартале следующий: 6Б1ОС1ЛОЧ1Е1С. Группа типов леса сложная. Тип лесорастительных условий С2. Почва дерново - подзолистая. Древостой 1А класса бонитета. Полнота 0,3. Подлесок средний: лещина, рябина, бересклет. Главной лесообразующей породой является берёза. Берёзовые леса — это мелколиственные листопадные леса. По сравнению с другими лесами берёзовые более ветроустойчивы, не столь требовательны к плодородию почв и низовые пожары им причиняют меньший ущерб. В нашем районе встречаются два вида березы: береза повислая и береза пушистая. Береза – это быстрорастущая порода. За четверть века поднимается на высоту пятиэтажного дома, особенно на сырых почвах. Благодаря обильному плодоношению и легкости семян заселяет вырубку и гари и является породой – пионером. Кроме того, по мнению многих исследователей, береза относится к почвоулучшающим породам. Продуктивность березовых древостоев не уступает еловым, а во многих случаях превосходит ее. Берёзовый лес улучшает структуру почвы, в некоторых случаях предотвращают заболачивание.

Сводное таксационное описание исследуемых биотопов представлено в таблице 1.

Таксационное описание исследуемых биотопов

Таксационное описание исследуемых биотопов	БИОТОПЫ				
	Смешанный лещиново - косяничный лес	Ельник лещиново - косяничный	Сосняк кислично – зеленчуковый	Биополяна в кислично – зеленчуковом лесу	Березняк лещиново – косяничный
Кварта	56	57	58	58	56
Выдел	15	7	8	4	11
Состав	5СЗБ2ИВ+КЛ	9Е1Б+ОС+С	9С1Е	-	6Б1ОС1ЛОЧ1Е1С
Тип леса	ЛЩКС	ЛЩКС	КИСЗ	КИСЗ	ЛЩКС
Группа типов леса	Сложная	Сложная	Кисличная	Кисличная	Сложная
Тип лесорастительных условий	С2	С2	С3	С2	С2
Бонитет	1	1А	1А	-	1А
Полнота	0,7	0,6	0,7	-	0,3
Подлесок	Густой: лещина, малина, рябина.	Редкий: лещина, рябина, бересклет.	Редкий: рябина, крушина ломкая.	-	Средний: лещина, рябина, бересклет.
Почва	Дерново - подзолистая	Дерново - подзолистая	Дерново - подзолистая	Дерново - подзолистая	Дерново - подзолистая

Во время учета, я шла по маршруту. Придя в назначенный биотоп, занялась поиском цветущих растений, которые были занесены в полевой дневник (Рис. 8-12 Приложение 2). Те растения, в названии которых была уверена - записывала в дневник, а образцы незнакомых растений фотографировала.

При маршрутном методе в учетах используются данные всех встречаемых травянистых растений.

Каждое встречаемое цветущее растение сопровождалось записью в полевом дневнике.

Для занесения результатов учета в полевом дневнике готовила небольшую таблицу.

В верхнем левом ее углу указывается дата. В ее правой верхней части указывается название биотопа, в котором будет проводиться учет.

При обнаружении растения в полевом дневнике отмечала:

- в колонке слева: вид растения, количество растений
- в колонке справа: фенологическое состояние растения (фенофаза), т.е. стадия развития растения (Рис. 13,14 Приложение 2).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По окончании периода работ я провела определение неопределенных растений. Для определения растений использовала иллюстрированные цветные пособия, а также иллюстрированный школьный определитель растений А.А. Быстрова [2].

Характеристика цветущих растений изучаемых биотопов

Кислица обыкновенная (лат. *Oxalis acetosella* L.) — многолетнее травянистое растение, вид рода Кислица (*Oxalis*) семейства Кисличные (*Oxalidaceae* R. Br.). Народные названия — «заячья капуста» и «кукушкин клевер». Гемикриптофит. Это приземистое бесстебельное травянистое многолетнее растение, достигает в высоту 5—12 см. Листья — длинночерешковые, тройчатые, мягкие. Цветки одиночные, на длинных цветоножках, белые с розово-фиолетовыми жилками и жёлтым пятном в основании. Чашелистики овальные, тупые, сверху голые, по краю опушённые. Цветёт в конце апреля — начале мая. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис.15 Приложение 3).

Копытень европейский (лат. *Asarum europaeum* L.) — травянистое растение; вид рода Копытень (*Asarum*) семейства Кирказоновые (*Aristolochiaceae*). Геофит. Многолетнее травянистое растение высотой 5-10 см с тонким ползучим ветвистым корневищем, на узлах покрытом чешуями. Стебель лежащий или восходящий, мохнатый. Цветки одиночные, на коротких ножках, кувшиновидные, с тремя долями околоцветника, темно-коричневые, внутри темно-фиолетовые или красно-коричневые, лежащие на земле. Цветет в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис.16 Приложение 3).

Купена лекарственная (лат. *Polygonatum odoratum* All.) — многолетнее травянистое растение, вид рода Купена (*Polygonatum*) семейства Лилейные (*Liliaceae*). Геофит. Народные названия — «кокорник», «соломонова печать». Многолетнее голое травянистое растение высотой 10-50 см с мощным чешуйчатым, ползучим, ветвящимся корневищем. Стебель прямостоячий, слегка дуговидный, граненый. Цветки белые, пахучие, трубчатые, правильные, обоеполые, выходят из листовых пазух одиночно, реже по два и более на цветоносах длиной около 20 мм. Цветет в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 17 Приложение 3).

Печёночница благородная (лат. *Hepatica nobilis* Gars.) — травянистое зимнезелёное растение; вид рода Печёночница (*Hepatica*) семейства Лютиковые (*Ranunculacea* Juss.). Многолетнее растение высотой всего 5-15 см с темным чешуйчатым корневищем. Гемикриптофит. Стебель прямостоячий, опушенный, безлистный, несет цветок. Листья кожистые, зимующие, сердцевидно-трехлопастные. Цветок одиночный на верхушке цветоносного стебля и опирается на три мелких, цельнокрайних прицветника, которые, напоминают чашечку (так называемое покрывальце). Околоцветник из 6-7 сине-фиолетовых

(очень редко розоватых и белых) листочков. Цветет с апреля по май. Опыляется насекомыми (Рис .18 Приложение 3).

Чистяк весенний (лат. *Ficaria verna* Huds.) — травянистое растение; вид рода Чистяк (*Ficaria*) семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.). Геофит. Цветки — небольшие ярко-желтые глянцевые звездочки. Зацветает одним из первых вместе с подснежниками. Выглядит как маленький букетик. Ярко и восхитительно смотрится на фоне еще голой земли. Но очень быстро размножается и может стать сорняком. К моменту созревания семян становится ядовитым. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 19 Приложение 3).

Звездчатка ланцетовидная (лат. *Stellaria holostea* L.) — многолетнее травянистое растение, вид рода Звездчатка (*Stellaria*) семейства Гвоздичные (*Caryophyllaceae* Juss.). Гемикриптофит. Многолетнее травянистое растение с тонким ползучим корневищем. Листья узколанцетной формы, с заостренным концом, супротивные, сросшиеся основаниями, по краю и по средней жилке с нижней стороны жесткореснитчатые, 4—9 см длиной и не более 1,3 см шириной. Цветки собраны в рыхлый дихазальный полузонтик по 3—30, на короткоопушенных цветоножках до 4 см длиной. Опыляется насекомыми (Рис.20 Приложение 3).

Примула весенняя (лат. *Primula veris* L.) — многолетнее травянистое растение, вид рода Первоцвет (*Primula*), семейство Первоцветные (*Primulaceae* Vent.). Гемикриптофит. Корневище короткое горизонтальное, от него отходят многочисленные сочные тонкие корни. Листья продолговато-обратнояцевидной формы, морщинистые, зубчатые или неясногородчатые по краям, сужены в крылатый черешок, образуют прикорневую розетку. Из середины розетки выходит безлистный цветонос высотой 5—30 см. Цветки правильные, желтые, 7—15 мм в диаметре, пятичленные, диморфные, с 10-зубчатой чашечкой, наклонены в одну сторону, обоеполые, собраны в слегка поникший зонтик по 10—30 штук. Венчик в основании сростнолепестный; лепестки тупые цветёт в апреле – мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 21 Приложение 3).

Лютик едкий (лат. *Ranunculus acris* L.) — травянистое растение, типовой вид рода Лютик (*Ranunculus*) семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.). Одно из русских народных названий растения — «куриная слепота». Гемикриптофит. Лютик едкий — многолетнее травянистое растение, достигает в высоту 20—50 см. Листья — нижние — длинночерешковые, длиной 5—10 см, пятиугольные, пальчатораздельные; верхние — сидячие, трёхраздельные с линейными, зубчатыми долями. Цветки — ярко-жёлтого цвета, достигают 2 см в диаметре, одиночные или собраны в соцветие полузонтик. Чашелистиков пять; лепестков — пять; множество тычинок и пестиков. Цветёт в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 22 Приложение 3).

Одуванчик лекарственный (лат. *Taraxacum officinale* Web.) — наиболее известный вид рода Одуванчик (*Taraxacum*) семейства Сложноцветные (*Asteraceae* Dumort). Гемикриптофит. Одуванчик лекарственный —

многолетнее травянистое растение высотой до 25 см, с маловетвистым стержневым корнем толщиной около 2 см и длиной около 60 см, в верхней части переходящим в короткое многоглавое корневище. Листья одуванчика голые, перисто-надрезанные или цельные, ланцетные или продолговато-ланцетные, зубчатые, длиной 10—25 см, шириной 1,5—5 см, собранные в прикорневую розетку. Цветоносная стрелка сочная, цилиндрическая, полая внутри, оканчивающаяся одиночной корзинкой язычковых обоеполых ярко-жёлтых цветков диаметром до 5 см. Плод - семянка с длинным носиком, на конце которого парашют из волосков. Распространяются семена ветром. Цветет в апреле – мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис.23 Приложение 3).

Мать-и-мачеха (*лат. Tussilago farfara L.*): род цветковых растений семейства Сложноцветные (*Asteraceae Dumort*). Гемикриптофит. Единственный вид — Мать-и-мачеха обыкновенная. Многолетнее травянистое растение. Корневище длинное, ветвистое, ползучее. Из почек на корневище развиваются побеги двух типов: цветоносные и вегетативные. Ранней весной начинают развиваться прямостоячие невысокие цветоносные побеги, покрытые яйцевидно-ланцетными, часто буроватыми, чешуевидными листьями. На каждом из побегов развивается одиночная, до цветения и после цветения поникающая головка, состоящая из цилиндрического однорядного покрывала, голого плоского цветоложа и ярко-жёлтых цветков двух типов. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 24 Приложение 3).

Живучка ползучая (*лат. Ajuga reptans L.*) — вид многолетних травянистых растений рода Живучка (*Ajuga*) семейства Губоцветные (*Lamiaceae Lindl.*). Гемикриптофит. Живучка ползучая — многолетнее травянистое растение. Листья мягкие, лопатчатые (овальные), с волнистыми выемчатыми и коротко-зубчатыми краями; коротко опушённые или с двух сторон или только сверху. Весной из-под розеток начинают расти четырёхгранные цветоносные стебли высотой до 35 см; стебли могут быть опушены с двух сторон либо опушение может отсутствовать. Цветки двугубые, находятся в пазухах листьев, собраны в мутовках по 6—8 штук. Опыляется насекомыми (Рис.25 Приложение 3).

Фиалка душистая (*лат. Viola odorata L.*) — травянистое многолетнее растение рода Фиалка (*Viola*) семейства Фиалковые (*Violaceae*). Гемикриптофит. Фиалка душистая — многолетнее зимнезелёное наземное травянистое растение без облиственного стебля высотой до 15 см, с толстым ползучим корневищем, дающим многочисленные розетки прикорневых листьев и надземные укореняющиеся в узлах побеги (столоны). Столоны длинные, тонкие, 1,5—2 мм в диаметре, обычно хорошо выражены. Листья простые, все собраны в прикорневой розетке, вместе с черешком не более 15 см длиной. Всё растение, включая черешки, цветоносы и обычно коробочки, густо опушено крупными волосками. Цветки одиночные, на цветоножках, развиваются в пазухах прикорневых листьев. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 26 Приложение 3).

Ветреница лютиковая (лат. *Anemone ranunculoides* L.) — растение семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss.), вид рода Ветреница (*Anemone*). Ветреница лютичная — многолетнее корневищное травянистое растение высотой до 30 см. Геофит. Корневище ползучее длинное, поверхностно расположенное, чётковидное. Прикорневых листьев нет или лист один, пальчато-рассечённый, на длинном черешке. Цветки золотисто-жёлтые до 3 см диаметром, с пятью лепестками. Цветки одиночные, иногда их от 2 до 5 штук. Растение цветёт в апреле — мае. Опыляется насекомыми (Рис. 27 Приложение 3).

Брусника (лат. *Vaccinium vitis-idaea* L.) — вечнозелёный кустарничек, вид рода Вакциниум (*Vaccinium*) семейства Вересковые (*Ericaceae* Juss.). Хамефит. Корневище ползучее горизонтальное с приподнимающимися ветвистыми побегами высотой 15—20 см. Листья очерёдные, частые, кожистые, на коротких черешках, обратнойцевидные или эллиптические, с цельными загнутыми краями, блестящие, длиной 0,5—3 см, шириной до 1,5 см, сверху тёмно-зелёные, снизу светло-зелёные, матовые, зимующие, имеют на нижней поверхности маленькие точечные ямки. Цветки на коротких цветоножках обоеполые правильные, собранные по 10—20 в верхушечные густые поникающие кисти. Цветёт в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 28 Приложение 3).

Осока заячья (лат. *Carex Leporina* L.) — многолетнее травянистое растение рода Осока (*Carex*) семейства Осоковые (*Cyperaceae*). Гемикриптофит. Светло-зелёное растение с укороченным, неползучим корневищем, образующее дерновины. Стебли наверху шероховатые, облиственные, 10—60 см высотой. Листья до 3 мм шириной, длинные, мягкие, короче стебля. Соцветие 2—4 см длиной, колосовидное, продолговатое, скученное, густое, из 4—8 колосков. Цветет в мае. Опыляется ветром (Рис. 29 Приложение 3).

Земляника лесная (лат. *Fragaria vesca* L.) — вид растений рода Земляника семейства Розоцветные (*Rosaceae* Juss.). Гемикриптофит. Корневище — косое, побеги — длинные, коренящиеся в узлах. Стебли прямые, высотой до 20 см в соцветии. Листья тройчатые, на длинных опушенных черенках, яйцевидные и ромбические. Цветки белые, с пятью лепестками, на длинных цветоножках, собраны в щитковидное соцветие. Цветет в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 30 Приложение 3).

Толокнянка обыкновенная (лат. *Arctostaphylos uva-ursi* L.) — кустарник семейства Вересковые (*Ericaceae* Juss.), типовой вид рода Толокнянка. Геофит. Многолетний вечнозелёный сильноветвистый стелющийся кустарник высотой 5—30 см. Стебли лежачие, ветвистые, укореняющиеся и восходящие. Листья продолговатые, обратнойцевидные, кожистые, суженные при основании в короткий черешок, на верхушке закруглённые, снизу — светло-зелёные, матовые, сверху — тёмно-зелёные, блестящие, с хорошо различимой сеточкой вдавленных жилок. Соцветие — короткая верхушечная кисть, состоящая из нескольких поникших бело-розовых цветков на коротких цветоножках. Цветёт

в мае. Опыляется насекомыми. Лекарственное растение (Рис. 31 Приложение 3) [1].

Поскольку объектом исследования являются только цветущие растения, для них отмечают следующие фазы с общепринятыми в ботанике условными обозначениями (Таблица 2).

Таблица 2
Фенологическое состояние растений (фенофаза)

Бутонизация (флора)	∧
Расцветание)
Полное цветение	О
Конец цветения	(
Наличие незрелых плодов в конце цветения	+
Созревание плодов, плодоношение	#

Таким образом, в каждом из намеченных для обследования биотопов составлялся список цветущих в нем растений с указанием количества растений и фазы цветения (Таблицы 3-7).

Таблица 3
Таблица – выборка зарегистрированных растений в смешанном лещиново – костяничном лесу по количеству растений и фазам цветения

№п/п	Виды растений	Биотоп, дата исследования	
		Смешанный лещиново – костяничный лес, 22.04.2019 г.	
		Количество растений	Фенофаза
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	28	О
2.	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> All.)	15	О
3.	Печеночница благородная (<i>Hepatica nobilis</i> Gars.)	11	О
4.	Чистяк весенний (<i>Ficaria verna</i> Huds.)	17	О
5.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)	48	О
6.	Примула весенняя (<i>Primula veris</i> L.)	36)
7.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)	18	О
8.	Фиалка душистая (<i>Viola odorata</i> L.)	21	О
9.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)	10	О
10.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	31	О

Данный биотоп представлен 10 видами цветущих травянистых растений. Анализируя фазы цветения, мы видим, что практически все растения находятся в фазе полного цветения.

Таблица 4
Таблица – выборка зарегистрированных растений в ельнике лещиново – костяничном по количеству растений и фазам цветения

№п/п	Виды растений	Биотоп, дата исследования	
		Ельник лещиново - костяничный, 26.04.2019 г.	
		Количество растений	Фенофаза
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	35	О
2.	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.)	15	Λ
3.	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> All.)	17)
4.	Печеночница благородная (<i>Hepatica nobilis</i> Gars.)	11	О
5.	Чистяк весенний (<i>Ficaria verna</i> Huds.)	28)
6.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)	43)
7.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)	10)
8.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	31)

Данный биотоп представлен 8 видами цветущих травянистых растений. Анализируя фазы цветения, мы видим, что только 2 вида находятся в фазе полного цветения, встречаются виды, находящиеся в фазе бутонизации и практически все виды находятся в фазе расцветания.

Таблица 5

Таблица – выборка зарегистрированных растений в сосняке кислично зеленчуковом по количеству растений и фазам цветения

№п/п	Виды растений	Биотоп, дата исследования	
		Сосняк кислично зеленчуковый, 29.04.2019 г.	
		Количество растений	Фенофаза
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	15	О
2.	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.)	9	Λ
3.	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> All.)	10)
4.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)	21)
5.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)	7)
6.	Брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.)	11)
7.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	20)
8.	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> L.)	14)

Данный биотоп представлен также 8 видами цветущих травянистых растений. Анализируя фазы цветения, мы видим, что 1 вид находится в фазе полного цветения, и один – в фазе бутонизации, а остальные все виды находятся в фазе расцветания.

Таблица 6

Таблица – выборка зарегистрированных растений на биополяне в кислично - зеленчуковом лесу по количеству растений и фазам цветения

№п/п	Виды растений	Биотоп, дата исследования	
		Биополяна в кислочно - зеленчуковом лесу, 07.05.2019 г.	
		Количество растений	Фенофаза
1	2	3	4
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	31	(
2.	Примула весенняя (<i>Primula veris</i> L.)	54	О
3.	Лютик едкий (<i>Ranunculus acris</i> L.)	38	О
4.	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Web.)	58	О
5.	Мать - и – мачеха (<i>Tussilago farfara</i> L.)	11	(
6.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)	18	(
7.	Фиалка душистая (<i>Viola odorata</i> L.)	19	О
8.	Ветреница лютиковая (<i>Anemone ranunculoides</i> L.)	17	О
9.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)	19	О
10.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	29	О
11.	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> L.)	14	О

Данный биотоп представлен 11 видами цветущих травянистых растений. Анализируя фазы цветения, мы видим, что 8 видов травянистых растений находится в фазе полного цветения, а 3 вида - в фазе конец цветения.

Таблица 7

Таблица – выборка зарегистрированных растений в березняке лещиново - костяничном по количеству и фазам цветения

№п/п	Виды растений	Биотоп, дата исследования	
		Березняк лещиново - костяничный , 11.05.2019.	
		Количество растений	Фенофаза
1.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)	38	О
2.	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Web.)	31	О
3.	Мать - и – мачеха (<i>Tussilago farfara</i> L.)	21	О
4.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)	9	О
5.	Фиалка душистая (<i>Viola odorata</i> L.)	11	О
6.	Ветреница лютиковая (<i>Anemone ranunculoides</i> L.)	17	О
7.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)	23	О
8.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	41	О
9.	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> L.)	15	О

Данный биотоп представлен 9 видами цветущих травянистых растений. Анализируя фазы цветения, мы видим, что все виды травянистых растений находится в фазе полного цветения.

По окончании периода работ и при условии набора достаточного объема данных была составлена сводная таблица – выборка, которая представляет собой перечень всех зарегистрированных в исследуемых биотопах цветущих растений с указанием количества растений и фазы цветения (таблица 8).

Таблица 8

Сводная таблица – выборка зарегистрированных цветущих растений в исследуемых биотопах по количеству растений и фазам цветения

№ п/п	Виды растений	Семейство	Биотопы										
			Смешанный лещиново - костяничный лес		Ельник лещиново- костяничный		Сосняк кислично - зеленчуковский		Биополяна в кислично - зеленчуковом лесу		Березняк лещиново - костяничный		
			Кол-во	Фенофаза	Кол-во	Фенофаза	Кол-во	Фенофаза	Кол-во	Фенофаза	Кол-во	Фенофаза	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)	Кисличные- <i>Oxalidaceae</i> R. Br.	28	0	35	0	15	0	31	(
2.	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.)	Кирказоновые- <i>Aristolochiaceae</i>			15	^	9	^					
3.	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> All.)	Лилейные- <i>Liliaceae</i> .	15	0	17	)	10)					
4.	Печеночница благородная (<i>Hepatica nobilis</i> Gars.)	Лютиковые - <i>Ranunculacea</i> Juss.	11	0	11	0							
5.	Чистяк весенний (<i>Ficaria verna</i> Huds.)	Лютиковые- <i>Ranunculacea</i> Juss.	17	0	28)							
6.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)	Гвоздичные - <i>Caryophyllaceae</i> Juss.	48	0	43	)	21	)				38	0

Продолжение Таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7.	Примула весенняя (<i>Primula veris</i> L.)	Первоцветные- <i>Primulaceae</i> Vent.	36	)					54	0		
8.	Лютик едкий (<i>Ranunculus</i> <i>acris</i> L.)	Лютиковые- <i>Ranunculaceae</i> Juss.							38	0		
9.	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum</i> <i>officinale</i> Web.)	Сложноцветные- <i>Asteraceae</i> Dumort							58	0	31	0
10.	Мать - и – мачеха (<i>Tussilago</i> <i>farfara</i> L.)	Сложноцветные- <i>Asteraceae</i> Dumort							11	(	21	0
11.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)	Губоцветные- <i>Lamiaceae</i> Lindl.	18	0			7	)	18	(	9	0
12.	Фиалка душистая (<i>Viola odorata</i> L.)	Фиалковые- <i>Violaceae</i>	21	0					19	0	11	0
13.	Ветреница лютиковая (<i>Anemone</i> <i>ranunculoides</i> L.)	Лютиковые- <i>Ranunculaceae</i> Juss.							17	0	17	0
14.	Брусника (<i>Vaccinium</i> <i>vitis-idaea</i> L.)	Вересковые- <i>Ericaceae</i> Juss.					11)				
15.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)	Осоковые - <i>Cyperaceae</i>	10	0	10	)			19	0	23	0
16.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)	Розоцветные- <i>Rosaceae</i> Juss.	31	0	31	)	20	)	29	0	41	0
17.	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos</i> <i>uva-ursi</i> L.)	Вересковые- <i>Ericaceae</i> Juss.					14	)	14	0	15	0
Число видов цветущих растений			10		8		8		11		9	

В пределах исследуемых биотопов было всего обнаружено и определено 17 видов цветущих растений, относящихся к 12 семействам и 12 родам: кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), купена лекарственная (*Polygonatum odoratum* All.), печеночница благородная (*Hepatica nobilis* Gars.), чистяк весенний (*Ficaria verna* Huds.), звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea* L.), примула весенняя (*Primula veris*

L.) , лютик едкий (*Ranunculus acris* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Web.), мать – и – мачеха (*Tussilago farfara* L.), живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), фиалка душистая (*Viola odorata* L.), ветреница лютиковая (*Anemone ranunculoides* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), осока заячья (*Carex Leporina* L.) , земляника (*Fragaria vesca* L.), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi* L.). Практически все виды травянистых растений являются лекарственными.

Большее число видов цветущих растений относится к семейству Лютиковые (*Ranunculaceae* Juss), включающие большее количество цветущих растений - 23,5 % от общего числа (Таблица 9).

Таблица 9
Систематический анализ цветущих растений

№ п/п	Семейства	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов
1.	Кисличные- <i>Oxalidaceae</i> R. Br.	1	5,9	1	5,9
2.	Кирказоновые- <i>Aristolochiaceae</i>	1	5,9	1	5,9
3.	Лилейные- <i>Liliaceae</i>	1	5,9	1	5,9
4.	Лютиковые - <i>Ranunculaceae</i> Juss.	4	23,5	4	23,5
5.	Гвоздичные - <i>Caryophyllaceae</i> Juss.	1	5,9	1	5,9
6.	Первоцветные- <i>Primulaceae</i> Vent.	1	5,9	1	5,9
7.	Сложноцветные- <i>Asteraceae</i> Dumort.	2	11,7	2	11,7
8.	Губоцветные- <i>Lamiaceae</i> Lindl.	1	5,9	1	5,9
9.	Фиалковые- <i>Violaceae</i>	1	5,9	1	5,9
10.	Вересковые- <i>Ericaceae</i> Juss.	2	11,7	2	11,7
11.	Осоковые - <i>Cyperaceae</i>	1	5,9	1	5,9
12.	Розоцветные- <i>Rosaceae</i> Juss.	1	5,9	1	5,9
ИТОГО		17	100	17	100

К монотипным семействам относятся: Семейство Кисличные- *Oxalidaceae*R. Br., Семейство Кирказоновые- *Aristolochiaceae*, Семейство Лилейные- *Liliaceae*, Семейство Гвоздичные -*Caryophyllaceae* Juss., Семейство Первоцветные- *Primulaceae* Vent., Семейство Губоцветные- *Lamiaceae* Lindl., Семейство Фиалковые- *Violaceae*, Семейство Осоковые –*Cyperaceae* и Семейство Розоцветные- *Rosaceae* Juss., представленные одним родом и одним видом. Большое количество монотипных семейств свидетельствует об определенных климатических условиях существования для многих видов цветущих растений.

Видовое разнообразие цветущих растений представлено на Рис. 32 Приложение 4.

Наиболее богаты цветущими растениями биополяна в кислично - зеленчуковом лесу и смешанный лещиново – костяничный лес. Здесь обнаружено соответственно 11 и 10 видов цветущих растений. В данных

биотопах наиболее благоприятные условия для развития раннецветущих растений: температурный режим, достаточное освещение, увлажненность почвы и небольшая полнота древостоя. Наименьшее количество раннецветущих растений обнаружено в хвойных лесах. Пространственная динамика цветения растений в различных биотопах представлена на Рис. 33 Приложение 4.

Помимо видового разнообразия, фазы цветения в разных типах леса также отличаются. В хвойных лесах практически все травянистые растения находятся в фазе бутонизации, тогда как на биополяне, в смешанном лесу и в березняке они находятся в фазе полного цветения и в фазе конца цветения.

Многие травянистые растения связаны в своем распространении с определенными типами леса. Одни предпочитают расти в смешанных лесах, а другие - в хвойных. Это объясняется многими причинами: плодородием почв, освещенностью, полнотой насаждений, температурой и увлажненностью. Фенологическое состояние растений в разных типах леса тоже отличается.

Хвойные леса характеризуются меньшим разнообразием растительности. Ель создает очень сильное затенение, и под ее пологом могут существовать лишь достаточно теневыносливые растения. Состав травянистой растительности здесь во многом определяется свойствами почвы. На дерново – подзолистых почвах развивается сплошной цветущий покров кислицы. В ельнике лещиново - костяничном практически все травянистые растения имеют белые цветки. Такая окраска цветков не случайна. Это — приспособление к скудному освещению под пологом елового леса. Белые цветки лучше, чем любые другие, заметны в полумраке, их легче всего находят насекомые-опылители. Типы сосновых лесов во многом повторяют типы ельников. На дерново – подзолистой почве в сосняках кислично – зеленчуковых часто бывает сплошной моховой ковер, на фоне его развиваются почти те же травы, что и в ельниках лещиново - костяничных. В хвойном лесу снежный покров исчезает в среднем почти на неделю позже, чем в лиственном лесу, мерзлота же сохраняется в нем еще в течение недели, задерживая развитие растений. Солнечного света в хвойном лесу бывает мало, потому что все освещение заслоняют обширные кроны деревьев. Относительно долгому задерживанию мерзлоты в хвойном лесу способствует также наличие в нем мохового покрова, который является плохим проводником тепла. Поэтому в ельнике лещиново – костяничном и сосняке кислично – зеленчуковом наблюдается наименьшее количество цветущих растений. Более того, практически все растения находятся в стадии бутонизации. Это все объясняется прежде всего недостатком солнечного света, тепла и плотностью лесных насаждений.

Разнотравье на биополяне в кислично – зеленчуковом лесу представлено многими видами травянистых растений, что объясняется достаточным освещением и оптимальным температурным режимом. Травяной покров здесь всегда густой. С ботанической точки зрения важно подчеркнуть, что растения, образующие биополяны, предъявляют определенные требования к почвенной

влажности. Они не переносят как сильного иссушения почвы, так и длительного ее переувлажнения. Почва здесь — дерново-подзолистая, содержат относительно большое количество питательных веществ. Данные условия способствуют тому, что растения этого биотопа находятся в фазе полного цветения, а многие из них и в стадии конца цветения.

Смешанный лес — более светлый, чем хвойный. Кроны деревьев не затеняют почву. В ясную погоду в таком лесу много солнца, почти как на открытом месте. На почве часто бывает моховой покров, на фоне которого растут типичные малотребовательные к почвенному плодородию травянистые растения. Среди них немало таких, которые встречаются и в хвойных лесах. В этом типе леса мы наблюдаем достаточное количество травянистых растений, которые в свою очередь находятся в фазе полного цветения.

В березняке лециново – костяничном травяной покров также представлен высокой видовой насыщенностью. Это объясняется благоприятными условиями произрастания, а именно достаточным освещением, увлажненность почвы, оптимальной температурой и небольшой полнотой древостоя.

На сроки и продолжительность цветения растений кроме того влияют их собственные биологические особенности и адаптация. К ним относятся: жизненная форма растений в зависимости от расположения почек относительно земли или снежного покрова и способ опыления растений (Таблица 10).

Таблица 10
Экологические группы цветущих травянистых растений по жизненной форме и способу опыления

№ п/п	Семейства	Жизненная форма растений в зависимости от расположения почек относительно земли или снежного покрова						Способ опыления			
		Геофит	% отношение	Гемикриптофит	% отношение	Хамефит	% отношение	ветроопыляемые	% отношение	насекомопыляемые	% отношение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Кислица обыкновенная (<i>Oxalis acetosella</i> L.)			+						+	
2.	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.)	+								+	
3.	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i> All.)	+								+	
4.	Печеночница благородная (<i>Hepatica nobilis</i> Gars.)			+						+	
5.	Чистяк весенний (<i>Ficaria verna</i> Huds.)	+								+	

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.	Звездчатка ланцетовидная (<i>Stellaria holostea</i> L.)			+						+	
7.	Примула весенняя (<i>Primula veris</i> L.)			+						+	
8.	Лютик едкий (<i>Ranunculus acris</i> L.)			+						+	
9.	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Web.)			+						+	
10.	Мать - и - мачеха (<i>Tussilago farfara</i> L.)			+						+	
11.	Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i> L.)			+						+	
12.	Фиалка душистая (<i>Viola odorata</i> L.)			+						+	
13.	Ветреница лютиковая (<i>Anemone ranunculoides</i> L.)	+								+	
14.	Брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.)					+				+	
15.	Осока заячья (<i>Carex Leporina</i> L.)			+				+			
16.	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i> L.)			+						+	
17.	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> L.)	+								+	
ИТОГО		5	29	11	65	1	6	1	6	16	94

Анализируя данные таблицы 10, мы видим, что 29 %, а именно 5 видов растений являются геофитами, 65 % (11 видов - гемикриптофиты и 6 % (1 вид) – хамефит. По способу опыления: 94 % растений - насекомопыляемые, 6 % -ветроопыляемые.

Изучая раннецветущие растения, я сделала вывод, что у каждого из всех этих растений есть примечательные особенности строения, размножения, развития, связанные с местами обитания.

Сроки и продолжительность цветения зависят от жизненной формы растения и от способа опыления. Чем глубже спрятаны почки, тем позднее зацветают растения, чем больше питательных веществ было запасено растением с осени, тем продолжительнее период цветения. Обычно ветроопыляемые растения могут не ждать наступления теплой погоды и многие из них цветут рано, до времени появления листвы в кронах, которая в лесах ухудшает ветровой режим. А насекомопыляемые растения цветут, в основном, позже, с наступлением устойчивой теплой погоды. Но все же сроки цветения зависят от вида растений и от условий их произрастания. В ряду приспособлений растений к различным условиям существования видное место принадлежит приспособлениям к меняющимся сезонным условиям, что характерно для нашего климата.

Определяющим экологическим фактором в видовом разнообразии и сроках цветения весенних растений в лесу является свет. Весной, когда на деревьях еще нет листьев, он свободно проникает под полог и вызывает бурное цветение многих травянистых растений. Первыми из-под снега появляются цветоносы с зачаточными бутонами. Они быстро увеличиваются в размерах за счет запаса питательных веществ в подземных органах, и цветение начинается еще до того, как стебли и листья достигают полного развития. Кроме того степень цветения растений зависит и от климатических условий.

Деревья создают под своими кронами совершенно особую лесную среду - сильное затенение, повышенную влажность. Вся обстановка под пологом леса резко отличается от того, что мы находим рядом на открытом месте. Под густым пологом леса, не могут развиваться светолюбивые травянистые растения. Число видов цветущих растений находится в прямой зависимости от того, насколько благоприятны природные условия территории. Чем лучше эти условия, тем богаче видовой состав цветущих растений.

Видовой состав травянистых растений и фазы цветения зависят и от почвенных условий, в которых растет лес, особенно к обеспеченности почвы питательными веществами и влагой. Там, где почва лучше обеспечена питательными веществами и достаточно дренирована, развивается сплошной цветущий ковер.

В лесу виды травянистых растений распределяются неравномерно: на лучше освещенных местах они растут гуще и в большем разнообразии видов.

Травяной покров очень различен в разных типах леса. Иногда на почве можно видеть только одни травы. Травяной покров - подчиненный ярус растительности в лесу. Степень его развития во многом зависит от того, насколько сомкнут древесный полог. Совершенно иначе обстоит дело в редком березовом лесу, где под деревьями много света, а также на биополянах. Здесь травяной покров сплошной, густой, а сами травы более крупные.

В лесу условия жизни растений травяного яруса очень зависят от древесного яруса. Древесные растения – хозяева леса, им достается все в первую очередь: свет, влага, питание. Поэтому приходится приспосабливаться. В хвойных и смешанных лесах влияние полога деревьев на травянистые растения почти не меняется, в ельниках – это постоянная тень, а в сосновых лесах – разреженный свет.

К тому же биологические особенности весенних растений весьма ярки и интересны.

4. ВЫВОДЫ

В лесах Дятьковского района есть большое разнообразие травянистых растений, которые являются неотъемлемой частью биоценоза.

В ходе исследований были выполнены поставленные цель и задачи.

Я в своей работе изучила биологию цветущих растений в разных типах леса. В работе дан большой обзор морфологических характеристик растений, изучен видовой состав цветущих растений в каждом биотопе, дан анализ биотопических различий видового состава и сроков цветения, а так же описаны их биологические особенности.

Обнаружено и определено в результате исследований 17 видов цветущих растений в пяти биотопах: смешанный лещиново – костяничный лес, ельник лещиново - костяничный, сосняк кислично - зеленчуковый, биополяна в кислично - зеленчуковом лесу и березняк лещиново - костяничный. Также в каждом биотопе были определены фазы цветения растений. С учетом сравнительно небольшой территории можно судить о достаточно высоком видовом разнообразии цветущих растений.

В результате мы пришли к следующим выводам:

1. Наиболее богаты цветущими растениями биополяна в кислично - зеленчуковом лесу и смешанный лещиново – костяничный лес, наименее богаты – хвойные леса. Больше число видов цветущих растений относится к семейству Лютиковые (Ranunculacea Jusss, 23,5 % от общего числа).

2. У каждого вида цветущих растений есть примечательные особенности строения, размножения, развития, связанные с местами обитания.

3. Число видов цветущих растений и фазы цветения находится в прямой зависимости от того, насколько благоприятны природные условия территории.

4. Определяющими экологическими факторами в видовом разнообразии и степени цветения весенних растений в лесу являются: достаточная освещенность, плодородие почв, плотность лесных насаждений, оптимальный температурный режим и увлажненность.

5. На сроки и продолжительность цветения растений влияют способы опыления, жизненные формы растений, а также их собственные биологические особенности и адаптация.

6. Травянистые растения связаны в своем распространении с определенными типами леса.

Различие видового состава и фазы цветения травянистых растений в разных биотопах объясняется тем, что условия произрастания растений неодинаковы. И в разных типах леса по – разному встречаются одинаковые виды цветущих растений.

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза подтвердилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная работа позволила мне познакомиться с цветущими растениями посёлка Бытошь Дятьковского района в разных биотопах, изучить их разнообразие и биологические особенности.

В ходе данной работе я выявила основные причины биотопической изменчивости видового состава и изменения численности цветущих растений.

При выполнении этой работы, я получила массу положительных эмоций, ведь находиться в лесу – это особое удовольствие. А сама работа - это очень интересное занятие. Кроме того, в ходе исследования я увидела, что наш лес богат лекарственными растениями, которые в свою очередь нуждаются в бережном отношении.

Практическая значимость работы заключается в том, что работ по изучению видового состава, численности и пространственной динамики сроков цветения травянистых растений разных биотопов Дятьковского района очень мало. А полученные результаты данной исследовательской работы помогут лучше узнать особенности травянистых растений нашей местности и быть применены в процессе школьного обучения на уроках биологии и экологии.

На данном этапе работа не заканчивается, на 2021 год планируется изучение цветущих растений произрастающих в таких биотопах как дубрава и болото. Планируется также разработать план мероприятий, который можно будет использовать во внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях, для воспитания бережного отношения к цветущим растениям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г. и др. Лесные травянистые растения. М.: Агропромиздат, 1988, 225 с.
2. Боголюбов А.С. Фенология цветения растений. Методическое пособие - Москва, Экосистема, 2002, 6 с.
3. Быстров А.А. и Круберт Ю.К. Иллюстрированный школьный определитель растений. Пособие для учащихся средней школы - Москва, 1951, 292 с.
4. Клепиков М.А. Первоцветы. Методическое пособие – М.: Детский Телекоммуникационный Проект “Экологическое Содружество”, 1999, 41 с.
5. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. М: Просвещение, 1991. - 208 с.: цв. ил.
6. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Издание пятое под редакцией доцента Ленинградского Государственного университета В.В. Матренинского, Государственное издательство: Москва, 1930, 462 с.
7. Сукачев В.Н. Избранные труды. Том 1. Основы лесной типологии и биогеоценологии. М.: Наука, 1972, 424 с.
8. <http://dendrology.ru/>

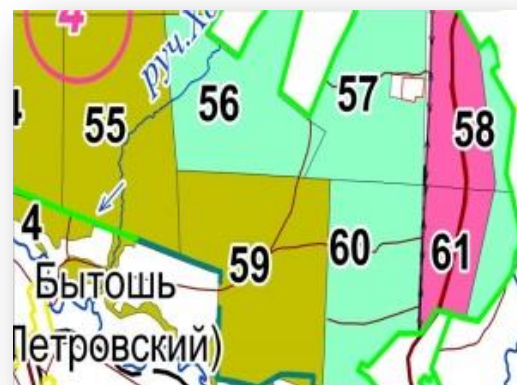
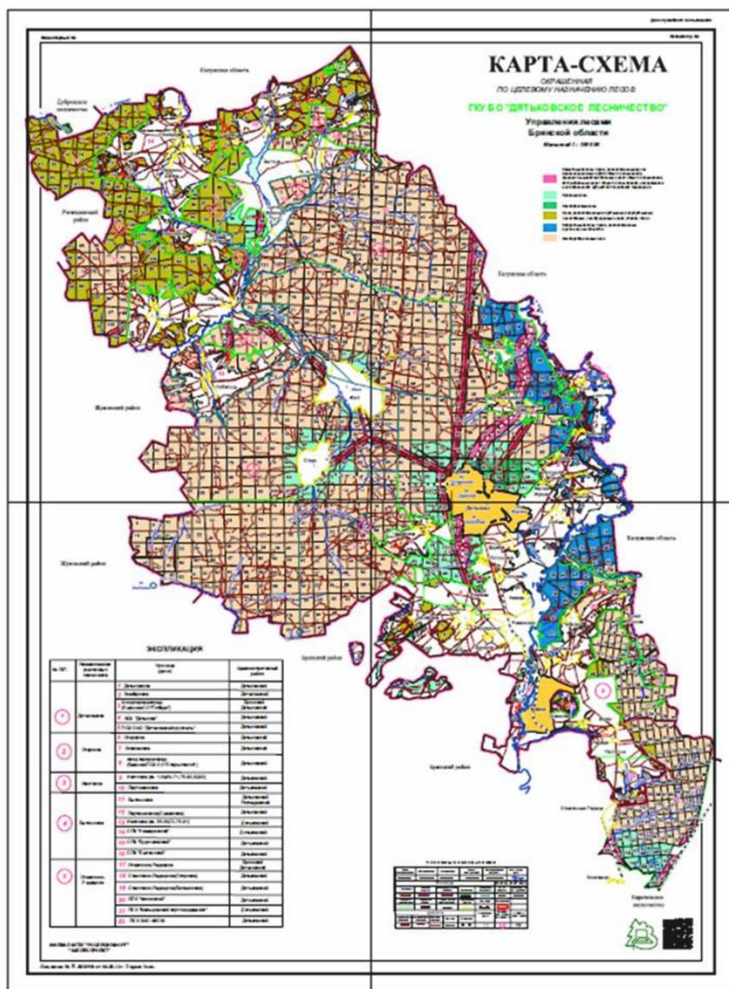


Рис. 1
 Карта – схема ГКУ БО
 «Дятковское лесничество»



Рис. 2
 Бытошское участковое лесничество.
 Составление списка биотопов

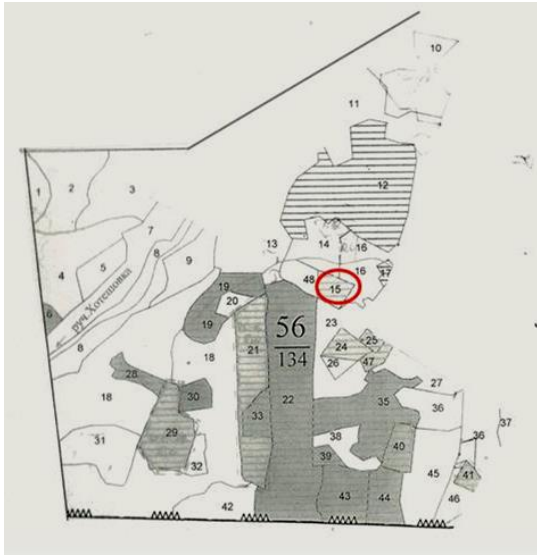


Рис. 3
Квартал 56, выдел 15

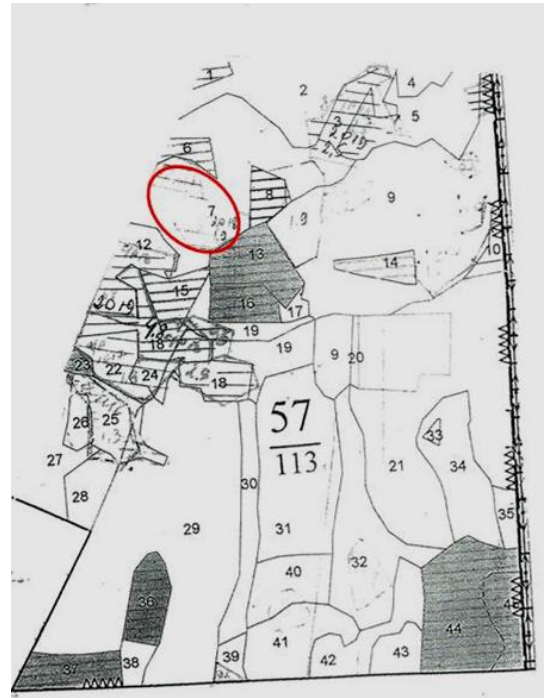


Рис. 4
Квартал 57, выдел 7

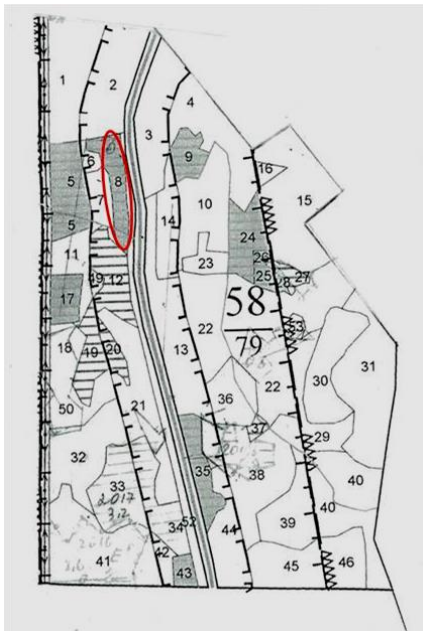


Рис. 5
Квартал 58, выдел 8

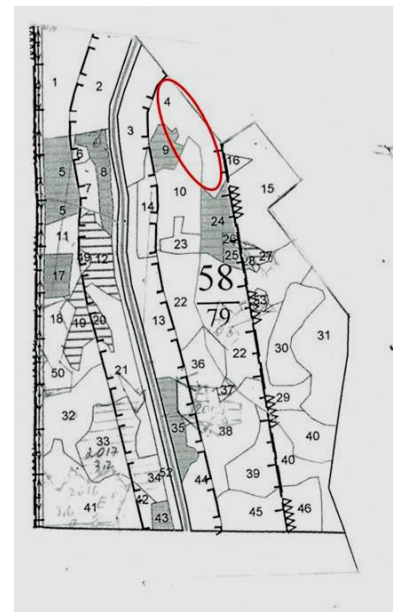


Рис. 6
Квартал 58, выдел 4



Рис. 7
Квартал 58, выдел 11



Рис. 8
Получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих в смешанном лещиново - костяничном лесу



Рис. 9
Получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих в ельнике лещиново – костяничном



Рис. 10
Получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих в сосняке кислично - зеленчуковом



Рис. 11

Получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих на биополяне в лещиново - костяничном лесу.



Рис. 12

Получение практического материала о видовом разнообразии растений, растущих в березняке лещиново - костяничном

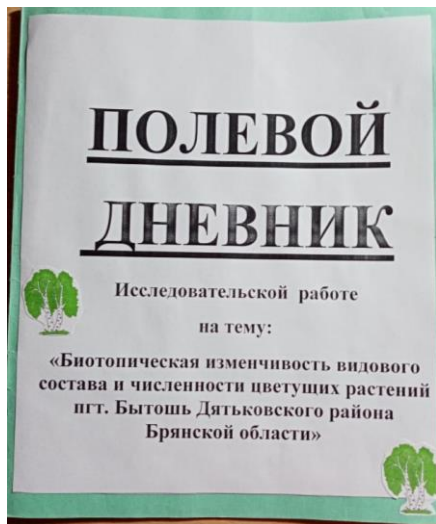


Рис. 13

Полевой дневник



Рис. 14

Выписки из полевого дневника



Рис. 15
Кислица обыкновенная



Рис. 16
Копытень европейский



Рис. 17
Купена лекарственная



Рис. 18
Печеночница благородная



Рис. 19
Чистяк весенний



Рис. 20
Звездчатка ланцетовидная



Рис. 21
Примула весенняя



Рис. 22
Лютик едкий



Рис. 23
Одуванчик лекарственный

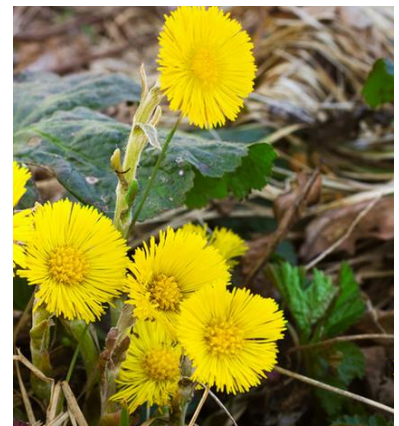


Рис. 24
Мать и мачеха



Рис. 25
Живучка ползучая



Рис. 26
Фиалка душистая



Рис. 27
Ветреница лютиковая

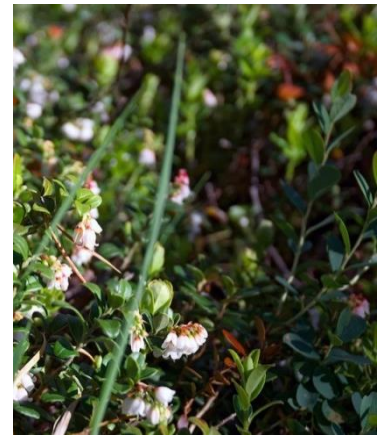


Рис. 28
Брусника



Рис. 29
Осока заячья



Рис. 30
Земляника лесная



Рис. 31
Толокнянка обыкновенная



Рис. 32
Видовое разнообразие цветущих растений

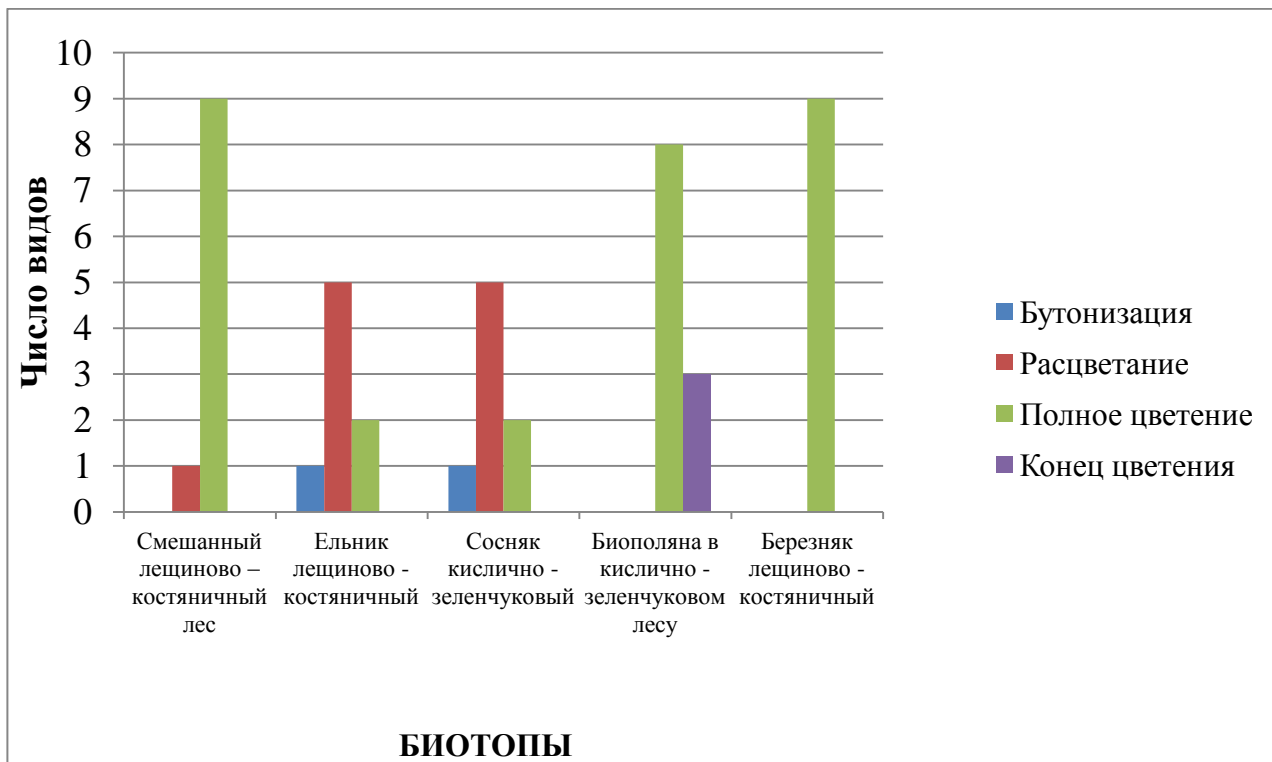


Рис. 33
Пространственная динамика цветения растений в различных биотопах