

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»**

**Методические рекомендации
по проведению летней экологической
экспедиции по ботанике**

**Старый Оскол
2015**

Рассмотрено на заседании методического совета
от «03» марта 2015 года, протокол № 5

Ответственный за выпуск:

Лысых А.В.

директор бюджетного
муниципального учреждения
дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»

Составитель:

Березина Н.Н.

педагог дополнительного
муниципального
бюджетного учреждения
дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»

**Методические рекомендации по проведению летней
экологической экспедиции по ботанике. –
г. Старый Оскол: МБУ ДО «ЦЭБО», 2015-23 с.**

Данные методические рекомендации предназначены в помощь учителям биологии, педагогам дополнительного образования естественнонаучной направленности.

В данном методическом пособии даются рекомендации по организации и проведению летней экологической экспедиции по ботанике.

Методические рекомендации содержат указания и вспомогательный теоретический материал и методику геоботанического обследования по геоботанике.

Содержание

Введение.....	3
I. Ботаническая летняя экспедиция.....	3
I.1. Цели и задачи летней экспедиция по ботанике	3
I.2. Место и время проведения летней экспедиция	4
I.3. Организация летней экспедиция	4
I.4. Содержательная часть экспедиция	5
I.5. Методические указания	5
I.6. Требования к отчет.....	5
II. Флористические исследования	5
III. Геоботанические исследования.....	5
III. Камеральная обработка.....	6
IV. Рекомендуемая литература	7
V. Приложения.....	8

Введение

Учебная экологическая экспедиция – один из важнейших этапов учебных занятий по ботанике. Экспедиция по ботанике завершает изучение теоретического и практического курса анатомии и морфологии растений, закрепляет, расширяет и углубляет знания, полученные на лекциях и практических занятиях. Учебная экологическая экспедиция посвящена общему знакомству с разнообразием растений в природе. При этом учащиеся учатся анализировать особенности строения вегетативных и генеративных органов высших растений, знакомятся с их экологией, жизненными формами. Наблюдение и изучение растений на месте их произрастания помогает практически убедиться в единстве растительного организма и условий его существования. Учебная полевая практика способствует развитию наблюдательности, прививает навыки самостоятельной работы, воспитывает бережное отношение к родной природе.

I. Ботаническая учебная экологическая экспедиция

1. Цели и задачи экспедиции

Цель летней экспедиции по ботанике заключается в закреплении теоретических знаний и овладении навыками полевого исследования растительного покрова.

Задачи экспедиции заключаются:

- в ознакомлении с методами полевого определения растений, гербаризации в природе;
- в овладении навыками полевого описания флоры и растительности;
- в знакомстве с основными представителями флоры и главнейшими типами растительности Старооскольского городского округа Белгородской области;
- в приобретении навыков геоботанического описания растительности;

- в изучении связей растительности с особенностями окружающей среды;
- выявлении антропогенных факторов влияния на растительный покров.

2. Место и время проведения летней экологической экспедиции

Согласно учебному плану и графику учебного процесса на проведение полевой летней экспедиции по ботанике отводится 3 дня. Это время целесообразно распределить следующим образом:

- первый день - проведение преподавателем инструктажа по технике безопасности, получение оборудования.
- два дня - непосредственные полевые работы, камеральные работы и отчет.

Местами для проведения практики по геоботанике могут быть:

- район села Сорокино Старооскольского городского округа Белгородской области;
- район пригородной зоны г. Старый Оскол.

3. Организация летней экспедиции

Ответственность за организацию экспедиции возлагается на преподавателя, имеющего соответствующую нагрузку в учебном учреждении. Руководитель учреждения в рамках своей компетенции оказывают практическую помощь в решении конкретных вопросов, связанных с проведением экспедиции.

4. Содержательная часть экспедиции

Содержание определяется конкретными условиями прохождения экспедиции. Но всегда оно должно включать полевые экскурсионные и самостоятельные исследования учащихся; изучение флоры, основных типов растительности, лесной, луговой, болотной, водной и проч. Индивидуальные или групповые задания выполняются учащимися самостоятельно на разных геоботанических профилях по общей методике полевого описания,

изученной на экскурсионных занятиях в первые дни экспедиции.

5. Методические указания

Ход экспедиции:

1 день - Подготовка снаряжения и оборудования. Лекционное занятие. Экскурсии.

2 день - Флористические исследования. Экскурсия. Сбор гербария, знакомство с основными семействами растений. Описание сообществ лесных фитоценозов. Описание луговых фитоценозов. Обработка материала.

3 день - Описание болотных и прибрежно-водных сообществ растений. Обработка материала.

6. Требования к отчету.

К отчету предоставляются следующие материалы: дневник наблюдений, гербарий, флористический список и его описание, отчет (на группу) (приложение №1)

II. Флористические исследования

Изучение флоры, которое является необходимой предпосылкой для изучения растительности, ведется путем сбора и гербаризации растений:

а) учащиеся знакомятся с методикой сбора и гербаризации растений: приемами извлечения растений из почвы, укладки их на гербарные листы, этикетирования, заложения в гербарий (гербарные сетки) и сушки растений. Сбор растений проводят во время групповых флористических экскурсий на луг, в лес, на болото.

б) ознакомление учащихся с методикой определения растений. Приобретение навыков пользования определителем для определения семейства, рода и вида растений.

III. Геоботанические исследования

а) методика описания лесных сообществ.

Знакомство с типовым бланком. Выбор пробной площадки, типичной для данной ассоциации. Выявление

эдикаторов, ассектаторов, адвентивных видов. Описание географического положения, положения в макромезорельефе и геологических условий. Характеристика мертвого покрова, степени задерненности почв, условий увлажнения. Описание состава и структуры растительного покрова. Выделение ярусов: древесного, кустарникового (подлесок), травяно-кустарничкового, мохово-лишайникового.

Характеристика ярусов начинается с древесного. Отмечают состав древостоя, возраст, высоту, сомкнутость крон, проективное покрытие, бонитет. При характеристике подростов определяют его обилие по шкале Браун-Бланкэ. При описании подлеска определяют его видовой состав, обилие, высоту, сомкнутость, фенофазы, жизненное состояние, сложение. Изучение напочвенного покрова проводится методом пробных площадок (1 м²). На площадке фиксируется весь видовой состав, отмечается высота, покрытие, обилие, фенофаза, жизненное состояние, аспект, неизвестные виды включают в список под номерами и гербаризируют. (приложение №2)

б) описание луговых сообществ.

Проводится на пробной площади (1 или 100 м²). Выбор пробной площади, характеристика условий среды и самой растительности производят в соответствии с требованиями, изложенными выше. Описание луговых сообществ делается в специальных бланках

в) описание болотных и прибрежно-водных фитоценозов.

При описании этих сообществ отмечается мощность торфяных отложений и глубина (для макрофитов). Водные растения изучаются по зонам.

Ш. Камеральная обработка

Камеральная обработка полевых материалов заключается в определении неизвестных видов, загербаризированных под условными номерами, окончательного оформления гербария.

В течение этого периода подготавливается отчет по экспедиции. В отчете дается физико-географическая характеристика условий района практики анализ флористического состава и характеристика растительных сообществ.

IV. Рекомендуемая литература

- Ипатов В. С. Полевая практика по геоботанике. СПб. 2003.
Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. М., 1960.
Вышивкин Д. Д. геоботаническое картографирование. 1977.
Морозов Г.Ф. Учение о лесе. М., 1949
Работнов Т.А. Луговедение. 1974
Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.. 1984
Воронов А.Г. Геоботаника, М, 1974

У. Приложение

Приложение №1

Требования к написанию дневника экспедиции

Требования к написанию дневника экспедиции:
Во время экспедиции учащиеся ежедневно оформляют дневник и ведут альбом для зарисовок и определения растений.

Последовательность определения растений приводится в текстовом изложении, в заключении выделяются и обобщаются признаки характерные для данного семейства, рода и для вида. Описание хода определения должно сопровождаться иллюстрацией в виде помещаемого здесь же высушенного растения или его фрагментов. Причем все характерные признаки данного вида обязательно должны присутствовать на прилагаемом образце растения. В дневнике должно быть подробно описано, чем занимался учащийся во время экспедиции.

Образец титульного листа дневника

ДНЕВНИК

учебной полевой экспедиции по ботанике
учащегося детского объединения «_____»

Фамилия имя учащегося

Продолжительность практики: (3 дня)

с _____ по _____ 20 ____ г.

Место летней практики:

Руководитель практики: Фамилия И.О.

За время практики учащиеся монтируют гербарий растений.

Образец этикетки для гербария.

МБОУ ДОД «СЮН»
Детское объединение «_____»
<i>Leucanthemum vulgare</i>

<i>поповник обыкновенный</i>
Сем. <i>Asteraceae</i> (<i>Compositae</i>)
Сложноцветные
Место сбора: Белгородская область, окрестности села Обуховка, суходольный луг
Собрал: Петров В.В.
Определил: Петров В.В.
Дата: 12 июня 2014 г.

Приложение №2

Бланк описания лесного фитоценоза.

№ *описания*. Все описания обязательно нумеруются, что упрощает их поиск в массе других описаний, а также облегчает камеральную обработку.

Дата. Указывать необходимо, так как время, когда сделано описание, важно для оценки таких показателей, как состояние растений в фитоценозе и др.

Автор. При сравнении геоботанических описаний важно знать, сделаны они одним или разными авторами.

Название фитоценоза. После завершения описания определяют, к какому типу отнести этот фитоценоз.

Способы названия фитоценоза. Можно называть фитоценоз по-русски или давать латинское название. В русском названии отмечают доминанты верхнего (древесного) и нижнего (травяно-кустарничкового) ярусов, причем то растение, которое более обильно, указывается в конце. Если в древостое соотношение пород: сосна —7, береза—3, а в нижнем ярусе господствуют разнотравье и осока (последней больше), то название будет: березово-сосновый разнотравно-осоковый. Название фитоценоза, установленное в поле, может быть уточнено и изменено в камеральный период при обработке полевого материала.

Величина пробной площади. Опытным путем было установлено, что для лесных сообществ минимальный размер пробной площади 400—500 м² (квадрат 20х20 м).

Географическое положение пробной площади. Указывают область, район, населенный пункт. Полезно указать и другие ориентиры для более точной привязки.

Положение в рельефе фитоценоза и пробной площади. Указать: на водоразделе или на склоне, экспозицию и крутизну склона (в градусах). В бланке описания дается сетка, на которой в масштабе изображают вертикальный профиль рельефа, указывают на нем границы фитоценоза и пробной площади.

Микрорельеф. К микрорельефу относятся формы с горизонтальными размерами 2—20(50) м и вертикальными — до 1 м. Чаще всего это различные кочки, впадины и т. д., образующие неровности на поверхности пробной площади. Отмечают их размеры и распределение. Растительность чутко реагирует на микрорельеф, так как он влияет на перераспределение поверхностного стока и других экологических факторов. Характеристика микрорельефа важна и для хозяйственной оценки территории. Микрорельеф может быть фитогенного происхождения, что следует отметить особо.

Условия увлажнения. Указать: атмосферное, грунтовыми водами, проточное, застойное, наличие стока на склонах...

Мертвый покров. Указывают степень покрытия почвы подстилкой (в %), ее толщину, компоненты (листья, кора, ветви—каких видов и т. п.).

Почва. Указывается название почвы (например, серая лесная), уровень грунтовых вод, материнская порода, делается рисунок почвенного разреза, который описывается по горизонтам (для каждого указать: мощность, окраску, структуру, механический состав, плотность, влажность, включения, новообразования, вскипание, наличие корней, характер переходов). Подробное описание почв приводится ниже.

Древостой

Степень сомкнутости крон. Сомкнутостью называют площадь проекции, ограниченную внешними контурами крон без учета просветов внутри крон, выраженную в процентах от общей площади. Обычно степень сомкнутости выражают в процентах или долях от единицы: сомкнутость 60% или 0,6 и т. п.

Порода. Предпочтительнее указывать латинское название.

Ярус. Визуально выделяют в древостое морфологические ярусы. Как правило, взрослые деревья первой величины образуют первый ярус, а взрослые деревья второй величины—второй. Подрост учитывается особо (см. ниже).

Число деревьев. Проводится сплошной пересчет стволов каждой породы на всей пробной площади (учитываются только взрослые деревья).

Состав по числу. Состав древостоя определяется методом относительного учета. В пределах каждого яруса определяют соотношение деревьев разных пород и выражают его в долях от единицы или для 10 стволов (т. е. сколько стволов из 10 приходится на каждую породу). Общее число стволов на пробной площади принимают за 10 единиц (что соответствует 100 %). Древесные породы обозначаются в формуле первыми буквами своего наименования (Е – ель, С – сосна, Б – береза и т.д. Форма записи: «сосна - 0,6; береза - 0,3; осина - 0,1» или «6—сосна, 3—береза, 1—осина». На основании этих данных составляется формула древостоя, например 6С 3Б 1О.

Диаметр стволов. Измеряется мерной вилкой таксатора на высоте 130 см (на уровне груди) или на этой же высоте измеряется окружность дерева портновским метром с крючком на конце, и полученное значение делится на 3,14. Господствующий диаметр определяют по результатам измерений диаметров всех деревьев на пробной площадке.

Высота. Определяют с помощью эклиметра. Для этого от дерева отмеряют 10, 20 или 30 м (в зависимости от

величины дерева), с найденной точки визируют на вершину дерева и находят угол. По углу и расстоянию устанавливают высоту дерева. В пересеченной местности устанавливают углы на вершину и основание дерева. Возможен глазомерный способ определения высоты с помощью небольшой (около 40 см) палочки, на одном конце которой зарубкой отмечена $1/10$ ее длины.

Палочку держат вертикально на вытянутой руке так, чтобы ее верхний конец совместился с вершиной дерева, а нижний — с основанием. На стволе замечают точку (веточку, трещину коры и т. п.), совпадающую с зарубкой на палочке. Не сводя глаз с этой отметки, подходят к дереву и измеряют расстояние от основания ствола до метки. Полученную цифру умножают на 10 — это и будет высота дерева.

Диаметр крон. Вычисляется как среднее по замерам: рулеткой, растянутой по земле от основания ствола до края проекции кроны в направлении с севера на юг и с запада на восток.

Возобновление древостоя. Включает всходы и подрост. Всходами принято считать одно-двухлетние деревца. Лесоводы условно все деревца высотой до 10 см относят к всходам, более высокие — к подросту, но не выше $1/4$ или $1/2$ высоты взрослых деревьев. Ни всходы, ни подрост нельзя считать самостоятельными ярусами, т.к. это молодое поколение деревьев; многие из них погибнут, а более сильные со временем достигнут высоты верхнего яруса насаждений. Состояние всходов и подрост — важный показатель развития фитоценоза, свидетельствующий о степени обеспеченности естественного возобновления, об устойчивости данного фитоценоза, возможности смены древесных пород и т.д.

Для учета пять площадок 2×2 м располагают в углах и в центре пробной площади «конвертом». На площадках для каждой породы в отдельности определяют количество экземпляров подроста различного возраста. Производят

пересчет в 12 среднем на 1 площадку и на гектар. Подрост, имеющий высоту более 1,5 м, учитывается по всей пробной площади.

Подлесок. Указать, хорошо ли выражен ярус кустарников, однородно ли их распределение по площади. Сомкнутость определяют, как для деревьев—в долях от 1 или в процентах.

Травяно-кустарничковый покров

Для более детального описания применяются квадратные рамки 1x1 м, которые могут размещаться несколькими способами:

- Систематическое расположение: площадки расположены на равных расстояниях друг от друга, они покрывают территорию равномерной сетью, величина расстояния между площадками зависит от степени подробности, с которой будет исследована растительность (например, это размещение площадок «конвертом»).

- Случайное расположение: положение каждой площадки совершенно не зависит от положения всех остальных. Всю территорию разбивают по плану на равные квадраты, нумеруют их, а затем по таблицам случайных чисел или жеребьевкой определяют те из них, где должна быть описана растительность. Для применения этого способа нужно иметь заранее план или карту территории и таблицы случайных чисел.

Число закладываемых площадок – 10-20.

Для площадок, заложенных в пределах одного фитоценоза, определяют среднее проективное покрытие для видов, у которых оно не менее 10% на одной площадке.

Сравнивая описания, полученные на всех площадках, вычисляют «встречаемость» видов. *Встречаемость* определяют как процент площадок, на которых встречен данный вид вне зависимости от его обилия. Устанавливают классы встречаемости. Например: 1-й класс – от 81 до 100%, 2-й – от 61 до 80, 3-й – от 41 до 60, 4-й – от 21 до 40, 5-й – от 0 до 20%. (Как правило, последний класс удобнее

рассматривать еще более подробно: 20 – 10%, 10 – 5%, 5% – 0.) Все виды группируют по классам встречаемости. Виды, имеющие встречаемость 80 – 100%, оказываются *константными*. Особо оценивают встречаемость видов с высоким проективным покрытием – видов-доминантов.

Общее проективное покрытие почвы определяется как процент площади, занятой проекциями надземных частей растений – всех трав и кустарничков. При определении проективного покрытия наблюдатель смотрит сверху вниз и учитывает отношение проекции надземных частей всех растений к общей площади, на которой определяется проективное покрытие.

Общий облик. Необходимо обратить внимание на эту часть описания, так как именно физиономия нижних ярусов лесного фитоценоза позволяет быстро находить сходные фитоценозы и хорошо отличать данный фитоценоз от соседних.

Аспект – это внешний вид (физиономичность) фитоценоза. Аспект сообщества неоднократно меняется на протяжении вегетационного периода и зависит от фенологического состояния доминирующих видов растений. Складывается из самых заметных черт строения фитоценоза: обилия какого-то одного цветущего вида, особой густоты покрова, его монотонной окраски и т. п. Этот признак фитоценоза выражается исключительно словесными описаниями. Названия аспектов даются по окраске аспекттивных видов. Пример записи: *аспект жёлтый, вызванный массовым цветением лютика едкого*. Для открытых фитоценозов аспект может служить признаком разграничения одного фитоценоза от другого.

Разделение на подъярусы. Вертикальная структура в травянистом покрове обычно нечетко выражена, но в ряде случаев по высоте растений удается выделить несколько подъярусов.

Названия растений и их групп. Дают латинские названия растений, выделяют и последовательно описывают группы: кустарнички, многолетние и однолетние травы.

Обилие. Это оценка количества особей вида в сообществе. Обилие определяется различными показателями. Наиболее доступны визуальные методы учета. До недавнего времени геоботаники использовали шкалу Друде, которая дает лишь общие, приблизительные оценки обилия на основе глазомерной съемки, что бывает вполне достаточно при первых рекогносцировочных исследованиях растительности, но не удовлетворяет при более детальных исследованиях.

Достоинство шкалы Друде – в малом количестве ступеней:

- soc (socialis) – «обильно», растения смыкаются своими надземными частями, образуя чистую заросль, другие виды встречаются в таком случае очень редко, отдельными экземплярами;

- sor3 (copiosus) – «очень много», растения очень обильны, они являются фоновыми;

- sor2 – «много», растения _____ попадаются часто, их много, они разбросаны;

- sor1 – «довольно много», растения встречаются изредка, рассеянно;

- sp (sparsus) – «мало», растения встречаются весьма редко;

- sol (solitarius) – «единично», растений очень мало, всего несколько экземпляров на пробную площадь;

- un (unicum) – 1-2 экземпляра на всю площадь.

Шкала Друде сопряжена со шкалой проективного покрытия. Последняя более объективно оценивает значение вида в сообществе и широко применяется в геоботанике. Однако обилие и проективное покрытие характеризуют разные свойства фитоценозов, поэтому корреляция соотношений этих категорий не всегда дает правильные результаты. Так, растения с распростертыми многочисленными густо облиственными ветвями при

небольшом обилии будут иметь значительное проективное покрытие, и, напротив, мелкие мало облиственные растения, встречаясь в большом количестве, будут характеризоваться небольшим проективным покрытием. Для таких видов необходимо указывать и обилие, и проективное покрытие.

Проективное покрытие – это площадь горизонтальной проекции надземных частей всех растений данного вида, встреченных на пробной площади, по отношению к величине пробной площади. Выражается данный параметр в процентах. Согласно Л.Г.Раменскому численность вида и густота его стояния позволяют вскрыть взаимные отношения растений вне зависимости от изменчивых моментов фазы и пышности развития (от чего сильно зависит обилие весовое и проективное). Горизонтальная проекция надземных живых частей в долях площади учета дает представление о площади светопользования компонентов фитоценоза и тем самым характеризует их конкурентную мощь в условиях своего яруса растительности. Проективное покрытие сильно варьирует по сезонам и годам, это показатель, чутко отражающий изменения среды. Для более точного определения используется сеточка Раменского, разделенная на 10 квадратных клеток обычно со стороной в 1 см.

Таблица 1. Шкала оценок обилия по Друде с дополнениями А.А. Уралова (1935), П.Д. Ярошенко (1969) и цифровой шкалы А.П. Шенникова (1964)

Обозначения обилия по Друде Характеристика обилия
Фенологическое состояние растений. Растения, слагающие травостой каждого сообщества, в момент описания находятся в различных фазах развития (фенофазах). Сравнение фенологических фаз одних и тех же видов растений в разных условиях местообитания позволяет сделать некоторые заключения о том, насколько данные условия благоприятны тому или иному виду растения, какие условия ускоряют или задерживают его развитие.

Сведения о фенофазах растений важны для характеристики сезонной динамики фитоценоза в целом.

Жизненность – оценивают степень развитости или подавленности вида в фитоценозе. Виды, входящие в состав фитоценоза, не все проходят полный цикл своего развития, от чего зависит их возобновление. Способность вида развиваться в условиях того или иного фитоценоза определяется его жизненностью, способностью осваивать те условия существования, которые связаны с фитоценозом. При однократном описании не всегда можно установить жизненность вида. Она четко определяется в том случае, когда растения цветут, плодоносят или, напротив, заметно угнетены.

Основные этапы сезонного развития или фенологические фазы

Фенофаза. Знаковый символ. Значение символа.

Фенофаза	Знаковый символ	Значение символа
1. Вегетация	→	Начало вегетации, всходы
	•	Зачатки, почки
2. Бутонизация	^	Бутонизация (растение дало стебель, стрелку, имеет бутоны)
)	Расцветание (появляются первые цветки)
3. Цветение	О	Полное цветение (растение дает основной аспект)
	(Конец цветения
	+	Наличие незрелых плодов в конце цветения
4. Плодоношение	#	Созревание плодов, плодоношение
	□	Зрелые плоды
	З	Осыпание плодов
	Δ	Конец генерации

	=	Нет признаков генерации
5. Вегетация после плодоношения	~	Окончание вегетации
6. Отмирание	V	Отмирание
	×	Мертвое растение
7. Состояние покоя	≡	Состояние покоя растения

Браун-Бланке и Павияр (1922) предложили следующую шкалу жизненности:

3а – «хорошая жизненность» – вид проходит полный цикл развития, нормально плодоносит и достигает нормальных размеров;

3б – то же, но вид не достигает нормальных размеров;

2 – «удовлетворительная жизненность» – вид вегетативно развит неплохо, но не плодоносит;

1 – «плохая жизненность» – не цветет, не плодоносит, слабо вегетирует.

Жизненность вида дает известное представление о большей или меньшей приспособленности вида к той обстановке, которая имеет место внутри сообщества.

Жизненная форма – биоморфа, внешний облик (габитус) растений, отражающий их приспособленность к условиям среды. Жизненной формой называют также единицу экологической классификации растений – группу растений со сходными приспособительными структурами, не обязательно связанных родством. Жизненные формы растений, слагающих фитоценоз, не только определяют его внешний вид, его аспект, но и экологические свойства компонентов фитоценоза, а, следовательно, и его общий экологический облик.

Наиболее распространена классификация, предложенная К.Раункиером (1905, 1907 г.). Она основана на положении почек возобновления по отношению к поверхности почвы в неблагоприятные для растений периоды года (зимой, в засушливый период). Выделяют пять основных типов жизненных форм:

Фанерофиты – почки возобновления расположены высоко над поверхностью почвы и испытывают на себе все тяготы зимы и засухи. Поэтому фанерофиты (деревья, кустарники, деревянистые лианы) количественно преобладают в условиях мягкого климата. У фанерофитов, произрастающих в умеренном и холодном поясах, а также в засушливых областях, почки защищены чешуями, иногда смолой.

Хамефиты – почки возобновления находятся невысоко над поверхностью почвы (на 20-30 см) и, как правило, зимой защищены снежным покровом. Кустарнички, полукустарники, полукустарнички, некоторые многолетние травы, мхи.

Хамефиты господствуют в тундрах, высокогорьях, пустынях, в некоторых средиземноморских типах растительности.

Гемикриптофиты - почки возобновления сохраняются на уровне почвы (иногда чуть выше) и защищены чешуями, опавшими листьями и снежным покровом. Многолетние травянистые растения средних широт, например виды лютика, одуванчика и др.

Криптофиты – почки возобновления закладываются на корневищах, клубнях, луковицах и находятся на некоторой глубине в почве (геофиты) или под водой (гидрофиты).

Терофиты – переживают неблагоприятный период года в виде семян.

Преимущественно однолетние травы.

Моховой и лишайниковый покров. Кроме общей характеристики напочвенных мхов и лишайников указывается обилие и проективное покрытие отдельно для каждой группы, а также для каждого из преобладающих видов.

Ассоциация - это фитоценозы, сходные по видовому составу, структуре и условиям местообитания. Ассоциация — основная (низшая) единица классификации растительности. Сходные ассоциации объединяют в группы, классы, формации и далее — вплоть до типа растительности.

Особенности описания травянистого фитоценоза

Величина пробной площади. Вследствие сравнительно небольших размеров

луговых растений достаточной величиной пробной площади будет площадка в 100 м² (10X10 м).

Травянистый покров. Общее проективное покрытие и по группам.

Устанавливают проективное покрытие для всего травостоя, а затем — для злаков, осоковидных, бобовых и разнотравья в отдельности. Учет проводят не менее 10 раз в разных местах пробной площади и устанавливают среднее значение проективного покрытия.

Общий облик: преобладающие виды, аспект... Это общее описание облика фитоценоза особенно важно для луговых сообществ, поскольку они в большей степени подвергаются сезонной изменчивости.

Разделение на ярусы. Четкая ярусность на лугах встречается крайне редко.

Ярусы выделяем по высоте: ярус верховых злаков, ярус низовых злаков, ярус низкого разнотравья (подсед), напочвенный моховой ярус.

Мертвый покров. На лугах в состав мертвого покрова входят «ветошь» и опад. Ветоши особенно много на лугах весной или в том случае, когда луг заброшен и не используется. Ее наличие необходимо отметить, так как

Географическое

положение

Общий

характер

рельефа

Микрорельеф

Окружение

Влияние

человека

и

животных

Увлажнение

Мертвый покров

· проективное покрытие (в % от всей площади площадки)

· мощность (толщина в см)

· состав

Ярусы

№	Название яруса	Название яруса	Название яруса
1.			
2.			
3.			

Древостой

Характер насаждения (искусственный или естественный).

Сомкнутость крон, % _____

№	Вид растен ия	Ярус	Воз раст	Высо та, м	Диаметр ствола, м	Бони тет	Кол ичес тво ство лов, шт

Возобновление (всходы и подрост)

Характер насаждения (искусственный или естественный):

Сомкнутость, % _____

№	Вид растен ия	Яр ус	Возра ст	Высо та, м	Обил ие	Происх ож- дение	Характ ер распре дел ения

Кустарниковый ярус

Характер насаждения (искусственный или естественный):

Сомкнутость крон, % _____

№	Вид растен ия	Высота, м Проективн ое	покрыт ие, %	Фенофа за	Характер распреде ления

Травяно-кустарничковый ярус

№	Вид расте ния	Обил ие	Яр ус	Проекти вное покрыти е, %	Жизн ен- ность	Фен о- фаз а	Характ ер распред еле ния