

Давиденко О.Н., Невский С.А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ
БОТАНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ (МОДУЛЬ ГЕОБОТАНИКА)**

Составление теоретического раздела дневника практики

для студентов направления подготовки 06.03.01 – Биология

Саратов - 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТУ-
ПРАКТИКАНТУ**

1. Составление теоретического раздела дневника практики

**1.1. *Физико-географическая характеристика района
практики***

**1.2. *Изложение использованных в работе методик и
методических приемов***

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение А

Приложение Б

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

ВВЕДЕНИЕ

Целью учебной практики по геоботанике является освоение основных методов изучения фитоценозов. Исследования проводятся в пределах разных типов растительности. Задачи практики:

- освоение методов полевого изучения фитоценозов;
- знакомство с разнообразием растительных сообществ района практики;
- оценка синтаксономического разнообразия сообществ района прохождения практики и составление их классификационной схемы;
- изучение основных закономерностей пространственного размещения фитоценозов в зависимости от условий среды;
- освоение методики оценки жизненного состояния древостоев.

Отчетность по практике

Студент-практикант должен представить руководителю практики оформленный в соответствии с требованиями дневник, в котором указаны цели и задачи учебной геоботанической практики, сроки и место прохождения практики, основной объем собранных данных и результаты их обработки. В дневнике приветствуется наличие фотографий изученных сообществ и редких видов растений.

Отчет сдается на кафедру в письменном виде и содержит следующие основные части:

1. Титульный лист (см. Приложение А).
2. Содержание (см. Приложение Б).
3. Введение.
4. Физико-географическая характеристика района практики.
5. Материал и методы исследования.
6. Результаты собственных исследований.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ

1. Составление теоретического раздела дневника практики

Введение

Во введении указываются цели и задачи геоботанической практики, сроки и место ее прохождения. Кроме того, во введении приводятся основные геоботанические термины.

Флора – совокупность систематических таксонов растений на определенной территории.

Растительность – совокупность фитоценозов определённой территории.

Фитоценоз – растительное сообщество, существующее в пределах одного местообитания. Характеризуется относительной однородностью видового состава, определённой структурой и системой взаимоотношений растений друг с другом и с внешней средой.

Почва – самый поверхностный слой суши земного шара, возникший в результате изменения горных пород под воздействием живых и мертвых организмов (растений, животных, микроорганизмов), солнечного тепла и атмосферных осадков. Почва представляет собой совершенно особое природное образование, обладающее только ей присущим строением, составом и свойствами. Важнейшим свойством почвы является ее плодородие, т. е. способность обеспечивать рост и развитие растений.

1.1. Физико-географическая характеристика района практики

При характеристике физико-географических условий района исследований необходимо указать сведения о климате, рельефе, почвах и растительности. В связи с тем, что район прохождения геоботанической практики студентов охватывает, как правило, очень небольшую локальную территорию, желательно и основные разделы данной главы соотносить с масштабом исследования. Крайне нежелательным является приведение физико-географической характеристики крупных территориальных единиц

(саратовское Правобережье, Заволжье, Приволжская возвышенность и т. п.), если само исследование выполнено в окрестностях отдельного населенного пункта, на территории одного острова и т. п. При прохождении практики на острове Чардымский в отчете дается информация о физико-географических особенностях Воскресенского района, при прохождении практики в пределах ООПТ «Кумысная поляна» – Саратовского района.

Ниже представлен пример раздела «Физико-географическая характеристика района практики»

Пример раздела

Физико-географическая характеристика района прохождения практики

1. Климат

Район характеризуется континентальным климатом, обусловленным сравнительной отдалённостью территории района от Атлантики и близостью к пустыням Средней Азии. Характерными особенностями климата района является преобладание в течение года ясных и малооблачных дней, холодная малоснежная зима, непродолжительная засушливая весна, жаркое и сухое лето. В среднем на территории района выпадает 400-450 миллиметров осадков в год. В годовом ходе наибольшее количество осадков выпадает летом. В отдельные годы наблюдаются длительные периоды без осадков.

Наиболее тёплым месяцем является июль. Среднемесячная температура воздуха июля +20...+21°C. Наиболее холодный месяц – январь. Среднемесячная температура января -11...-12°C. Летом максимальная температура в отдельные дни достигает +43...+44°C и опускается зимой до -44°C.

Главная особенность климата – частая повторяемость засух и суховеев. За последние 100 лет повторяемость засух в период весенне-летней вегетации составила в среднем 46%, то есть практически каждый второй год отмечаются засушливые явления той или иной интенсивности.

Тщательный анализ ежедневного метеорологического материала по Саратовскому району показал, что потепление и увеличение количества осадков в зимний период создают более благоприятные условия для зимующих культур, а повышение температуры воздуха в мае в последние десятилетия способствует усилению засушливых явлений в начале лета, что неблагоприятно сказывается на возделывании яровых зерновых культур. Увеличение посевных площадей под озимые культуры будет способствовать более рациональному использованию естественных природных ресурсов региона.

2. Рельеф

Лысогорское плато представляет фрагмент верхней, наиболее древней поверхности выравнивания Приволжской возвышенности, включенный в черту города. Это крупный останцовый массив олигоценового возраста. Абсолютные отметки Лысогорского плато колеблются от 220 до 300 м с общим понижением на юго-запад. По генезису плато является эрозионно-денудационным, для него характерна стабильная тектоническая обстановка в течение длительного времени, начиная с палеогена.

На Лысогорском плато выделяются следующие геоморфологические элементы.

Плоские водораздельные пространства центральной части. Занимают наиболее высокие абсолютные отметки и представляют собой сочетания плоских водораздельных поверхностей шириной до 1-2 км и слабонаклонных приводораздельных склонов шириной до 0,5 км. Территория совершенно не расчленена элементами гидро сети.

Водосбор верховьев р. Латрык и ее притоков. Занимает промежуточное положение между двумя водораздельными геоморфологическими элементами Лысогорского плато. Водосбор представлен сочетанием пологих, довольно расчлененных склонов и пойменных участков р. Латрык. В западной части Лысогорского массива

присутствует фрагмент правой надпойменной террасы р. Латрык шириной до 0,5 км.

Выпуклые водораздельные участки окраинной части наиболее живописны на Лысогорском плато. Они представляют собой сочетания выпуклых водоразделов, приводораздельных склонов, особенно хорошо выраженных в предуступной части, а также отдельных водораздельных останцов и седловин.

Абсолютные отметки этого геоморфологического элемента колеблются от 220 до 275 м. Граница с геоморфологическими элементами Приволжской котловины и Елиано-Гусельской равнины очень четкая и подчеркивается хорошо выраженной бровкой денудационного уступа, примыкающего к плато.

Направление простирания водораздельных поверхностей совпадает с общим северо-восточным простиранием самого Лысогорского плато, что особо подчеркивает специфичность и своеобразную буферность этого элемента рельефа. Склоны покатые и крутые, густо изрезаны промоинами, обрывистыми стенками и оврагами, местами видны следы оползневой деятельности: котловины, сползающие бугры с межбугровыми понижениями или выровненными площадками с обратным уклоном.

Рельеф оказывает значительное влияние на перераспределение тепла и влаги. Склоны южной экспозиции крутизной до 40° испытывают недостаток влаги и избыток тепла. В зимнее время в основном эти склоны голые – весь снег сдувается. В теплый период склоны южной экспозиции подвергаются сильной водной и ветровой эрозии. Склоны северной и восточной экспозиции более пологие, крутизной до 20°. Они имеют большое эстетическое значение и являются местом отдыха горожан.

3. Почвы

Почвы района исследования разнообразны. Отдельно выделяется ареал серых лесных почв. Эти почвы приурочены к пологим северным склонам и занимают всего 1-2% от общей площади всех почвенных подтипов.

Чернозем обыкновенный неполноразвитый распространен в местах с близким к поверхности залеганием плотных пород (песчаников и опок), а также на крутых склонах и уступах.

Чернозем обыкновенный маломощный также приурочен к склонам и имеет небольшую мощность почвенных горизонтов. Ряд неполноразвитых почв отличается укороченностью почвенного профиля, наличием большой щебнистости, повышенной трещиноватостью и некоторым увеличением плотности почвенного покрова. В целом для черноземов обыкновенных характерны повышенное содержание гумуса (6-8%), большая мощность почвенного профиля (до 80 см). Щебнистость почв невелика, на них образовалась дернина толщиной 3-5 см. В почвах этого ряда наблюдается карбонатность, вскипание замечено с разных глубин, но в среднем это 50-60 см от поверхности почвы. Присутствие карбонатов связано с процессами окарбоначивания, а глубина их залегания говорит о достаточно хорошем промывании и выщелачивании этих почв.

К пролювиальным шлейфам и ложбинам стока приурочены почвы балок и оврагов. Эти почвы отличаются большой пестротой, генетическим и морфологическим разнообразием, но общими их чертами являются намытость или смытость.

4. Растительность

Растительность Лысогогорского плато своеобразна и включает лесную растительность, растительность луговых степей, остепненных лугов, разнотравно-типчаково-ковыльные, типчаково-полынные и полынно-типчаковые степи, сохранившиеся на южных склонах с солонцеватыми почвами.

Зональная растительность представлена луговыми и разнотравно-типчаково-ковыльными степями. Под влиянием антропогенной деятельности (выпас скота) происходит трансформация зональных сообществ в сторону увеличения доли полукустарничков и сорных

однолетников. На солонцеватых почвах обычны типчаково-полынные, типчаково-белополенные и полынные степи.

По данным лесоустройства 1994 г., общая площадь лесов Лысогорского плато составляет около 2 тыс. га. Леса относятся к первой группе, выделены как городские леса зеленой зоны. Породный состав лесов Лысогорского плато разнообразный. Лесные фитоценозы представлены в основном сообществами с доминированием пяти видов древесных пород: дуба черешчатого, клена остролистного, липы сердцелистной, осины, березы бородавчатой.

В лесном фонде преобладают насаждения дуба порослевого происхождения. К ним относится 44,3% покрытых лесом земель. Липа мелколистная занимает 23,2%, сосна – 1, береза – 9,3, осина – 3% от всех насаждений. Возрастная структура лесов неравномерна.

Кустарниковые сообщества из терна, миндаля низкого, вишни, спиреи встречаются на опушках леса и отдельными куртинами на полянах.

1.2. Изложение использованных в работе методик и методических приемов

Студенты на практике работают по классическим методикам, принятым в геоботанике, фитоценологии, экологии, почвоведении и пр. Поэтому достаточно приведение кратких сведений об основных этапах работы. Расчетные показатели (индексы сходства, коэффициенты общности, индексы структурного разнообразия, функциональной устойчивости, индикационные показатели и т. п.), как правило, имеют несколько модификаций в зависимости от специфики первичного материала. В связи с этим важным в данной главе является приведение формул, по которым велись расчеты, и, при наличии градаций значений индексов и коэффициентов, количественные диапазоны их и соответствующие пояснения.


Материал и методы исследования

Исследования проводились в период с 1 по 15 июля 2015г. в окрестностях с. Белогорское Красноармейского района Саратовской области.

В процессе практики была изучена растительность следующих типов: степная, луговая, лесная, прибрежно-водная и водная. Всего описано 2 степных сообщества, 3 лесных, 3 луговых и 4 сообщества водной растительности.

Карта-схема расположения учетных площадок показана на рисунке 1.



луговые сообщества 

лесные сообщества 

водные сообщества 

Рисунок – Карта-схема расположения учетных площадок

Исследования выполнены по стандартным методикам, принятым в геоботанике и гидробиологии. При характеристике степного и лугового фитоценоза для растений каждого вида оценивались следующие

параметры: ярус, высота, проективное покрытие, фенофаза и жизненность. Общее проективное покрытие и проективное покрытие отдельных видов определяли глазомерно.

Лесной фитоценоз изучался по ярусам. В древесном ярусе учитывались: высота, диаметр ствола, высота прикрепления кроны и жизненное состояние. В ярусе подроста указывались: господствующая высота, кол-во экземпляров на 100 м^2 , жизненность. При изучении кустарникового яруса отмечались высота, проективное покрытие, фенофаза, жизненность слагающих его растений.

При оценке жизненного состояния древостоев использовалась методика В. А. Алексеева. Шкала жизненного состояния деревьев по характеристике кроны имеет следующие категории:

1. Здоровое дерево. Деревья не имеют внешних признаков повреждений кроны и ствола. Густота кроны обычная для господствующих деревьев (1-2 классов роста в случае применения классификации Крафта). Мертвые и отмирающие ветви сосредоточены в нижней части кроны, в верхней ее половине крупных отмерших и отмирающих ветвей нет или они единичны и по периферии кроны не видны.

2. Поврежденное (ослабленное) дерево. Снижение густоты кроны на 30% всей площади листьев или хвои насекомыми, патогенами, пожарами, атмосферным загрязнением или по неизвестным причинам.

3. Сильно поврежденное (сильно ослабленное) дерево.

а) снижение густоты кроны на 60%;

б) наличие 60% мертвых и (или) усыхающих ветвей в верхней половине кроны;

в) отмирание верхушки кроны;

г) выключение из ассимиляционной деятельности 60% всей площади листьев по различным причинам.

К этой категории относятся также деревья с одновременным наличием иных повреждений (включая ствол и корневые лапы),

проявляющихся в меньших размерах, но приводящих к суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 60%.

4. Отмирающее дерево. Крона разрушена, ее густота менее 15-20% по сравнению со здоровой; более 70% ветвей кроны, в том числе ее верхней половины, сухие или усыхающие. В комлевой и средней части ствола возможны признаки заселения стволовыми вредителями.

5. Сухостой.

а) свежий сухостой – деревья, погибшие менее года назад, возможно наличие остатков листьев и хвои, кора и ветки часто бывают целы, деревья заселены вредителями;

б) старый сухостой – это деревья, погибшие больше года назад, утрачиваются ветви и кора.

ЖС древостоя рассчитывается по формуле:

$$L = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4) / N$$

Где n_1 – число здоровых деревьев;

n_2 – поврежденных деревьев;

n_3 – сильно поврежденных деревьев;

n_4 – отмирающих деревьев;

N – общее число деревьев на учетной площади, включая сухостой.

Для каждого фитоценоза зарисовывались вертикальные и горизонтальные проекции.

При изучении водной растительности зарисовывалась схема расположения фитоценозов относительно береговой линии.

При классификации растительности использовались следующие классификационные единицы: тип растительности, формация, ассоциация.

При выявлении в составе фитоценозов редких видов растений, занесенных в Красную книгу Саратовской области, их популяциям давалась подробная характеристика.

Камеральная обработка материала включала уточнение видовых названий и/или определение видовой принадлежности растений с использованием определителей П. Ф. Маевского, А. Г. Еленевского с соавторами и др.

При проведении экологического анализа флоры использовали руководство Н. М. Матвеева.

Сходство флористического состава изученных фитоценозов определялось с помощью коэффициента Жаккара по формуле:

$$K = c / a + b - c$$

a – число видов одного фитоценоза,

b – число видов другого фитоценоза,

c – число видов, общих для двух фитоценозов.

Значения коэффициента Жаккара меньше 0,4 – сходство фитоценозов слабое, 0,4-0,6 – сходство среднее, больше 0,6 – сходство сильное.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Агроклиматический справочник по Саратовской области. Л.: Гидрометеоиздат, 1958. 228с.

Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 1989. №4. С. 51-57.

Болдырев В.А., Пискунов В.В. Полевые исследования морфологических признаков почв. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2006. 60 с.

Ботанико-экологический практикум: методы сбора и анализа данных [Электронный ресурс] / Т. Н. Давиденко [и др.]. Саратов: ИЦ «Наука», 2011. 61 с. - Б. ц. - http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/856.pdf

Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973. 384 с.

Зитте П., Вайлер Э. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Кернер К. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. Т.4. Экология. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 256 с.

Красная книга Саратовской области. Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратовской области. Саратов.: 2006. 528с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР./ П.Ф. Маевский. Л.: Колос, 1964. 880 с.

Матвеев Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны): учебное пособие. Самара: Изд-во СамГУ, 2006. 311 с.

Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., 1989. 223 с.

Тарасов А.О. Растительность, зоны, геоботанические районы// Вопр. биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та. 1968. С. 7–56.

Тарасов А.О. К вопросу о генезисе флоры и зональной растительности Южного Заволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1971. 66 с.

Министерство образования и науки Российской Федерации
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
Раздел Геоботаника

Выполнили студенты 2 курса:

Проверили:

Саратов

20 _____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Физико-географическая характеристика района практики

1.1. Климат

1.2. Рельеф

1.3. Почвы

1.4. Растительность

2. Материал и методы исследования

3. Результаты собственных исследований

3.1. Классификационная схема изученной растительности

3.2. Характеристика луговой растительности

3.2.1. Осоково-костровый фитоценоз

3.2.2. Подмаренниково-ежевичный фитоценоз

3.2.3. Репешково-осоковый фитоценоз

3.3. Характеристика лесной растительности

3.3.1. Вязовник разнотравный

3.3.2. Дубрава ландышевая

3.3.3. Осокорник снытевый

3.4. Характеристика водной и прибрежно-водной растительности

3.4.1. Рдестовый фитоценоз

3.4.2. Тростниково-рогозовый фитоценоз

3.4.3. Роголистниково-урутиевый фитоценоз

3.5. Экологические ряды изученной растительности

4. Редкие виды растений в составе изученных сообществ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ (бланки геоботанических описаний)