

# Лекция 10 Полевые методы изучения биогеоценозов

## Методика закладки пробных площадей

Для получения объективных характеристик и количественных показателей ассоциации в ее самых типичных фитоценозах закладывают пробные площади и на них определяются все характеристики растительности. Поэтому закладке пробных площадей предшествует очень тщательный выбор участков на основе обстоятельного изучения материалов лесоустройства и маршрутного обследования районов исследований.

## Методика закладки пробных площадей

Размер пробных площадей устанавливается исходя из минимального ареала и минимальной площади выявления ассоциации. Минимальный ареал ассоциации – это минимальный размер площади, на которой выявляются все виды (константы) ассоциации; минимальная площадь выявления та, на которой выявляются все особенности изучаемого сообщества.

## Методика закладки пробных площадей

Минимальный размер пробных площадей в лесу –  $50 \times 50$  м<sup>2</sup>, максимальный –  $50-100$  м<sup>2</sup>. Для кустарниковых и травяных сообществ размер пробных площадей меньше, чем для лесных (до  $100-200$  м<sup>2</sup>). Обычно пробные площади имеют форму квадрата или прямоугольника, т.к. в этом случае легче рассчитывать их величину, а затем определять все показатели.

## *Методика закладки пробных площадей*

Как правило большинство показателей (число особей, их масса или объем) указывается в пересчете на единицу площади – на 1 га или на 1 м<sup>2</sup>. Только в это случае пробные площади можно сравнивать между собой.

## *Методика закладки пробных площадей*

Для пробных площадей детально описываются положение в рельефе, почвы, состояние окружающих территорий, в первую очередь выявляется видовой состав, дается характеристика каждой ценопопуляции, отмечаются фенологические фазы растений.

## *Методика закладки пробных площадей*

Пробные площади могут быть временными и постоянными. На временных пробных площадях проводятся разовые учетные работы и не столь детально, как на постоянных пробных площадях (ППП). Именно последние служат для многолетнего изучения разных процессов и закономерностей развития растительности, т. е. для мониторинговых исследований. Желательно чтобы ППП были заложены во всех редких и в девственных сообществах каждой природной зоны.

## Методика закладки пробных площадей

При детальном изучении пространственной структуры ППП в природе разбиваются на квадраты: в лесу -  $10 \times 10$  м<sup>2</sup>, в травяных или кустарниковых зарослях можно меньших размеров –  $2 \times 2$  м<sup>2</sup>. На каждом квадрате выполняются картирование растительных ярусов и перечет доминирующих особей (в лесу – сплошной перечет древостоя и крупного подроста) с указанием их жизненного

Впоследствии выбираются квадраты, наиболее отражающие строй того или иного структурного элемента (парцеллы – в трактовке Н.В. Дылиса, 1974) и по их данным рассчитываются показатели: таксационные – для древостоя (средние диаметр и высота, сумма площадей сечения стволов, разряды высот, запас древесины, относительная полнота, классы бонитета и товарности) и биометрические – для подлесочного яруса.

## *Методика описания ярусов*

Обязательно изучаются вертикальная – ярусность, и горизонтальная – мозаичность, структура сообщества. При этом детально описываются и измеряются все ярусы: древостой, подлесочный (кустарники и подрост) и напочвенного покрова (травы, кустарнички, лишайники и мхи).

**Методика закладки пробных площадей Древостой.** На временных пробных площадях жизненное состояние растений и особенности ярусов (древостоя, подроста, кустарников, трав), описываются глазомерно; замеры диаметров (перечет) у деревьев ведутся с точностью до 4 см, высоты измеряются у 20-30 деревьев. На постоянных пробных площадях каждому дереву присваивается порядковый номер и у диаметр измеряется с точностью до 0,1 см, указывается категория, отражающая жизненное и качественное состояние дерева.

## **Методика закладки пробных площадей**

Например, по следующей шкале:

- I А – господствуют в первом ярусе, лучшие по развитию, с прямыми ровными, хорошо очищенными от сучьев стволами;
- I Б – растут в первом ярусе, хорошего развития, здоровые, но могут иметь незначительные изъяны ствола;
- II А – растут в первом и втором ярусах, здоровые, но отстают в росте или, в силу своей молодости, еще не вышли в класс господствующих;
- II Б – здоровые, с сильно развитыми кронами, суковатыми стволами;
- III А – перестойные, но без признаков усыхания; самые большие;
- III Б – фаутные, сомнительной жизнеспособности, усыхающие.

## Методика закладки пробных площадей

Для более полной информации о развитии древостоя проводится анализ хода роста модельных деревьев главной породы, определяется возраст. *Подрост* молодое поколение древостоя не более 0,5 высоты древостоя и не толще 6 см в диаметре ствола. Крупный подрост – выше 1,5 м (крупномерный), средний – от 0,7 до 1,5 м, мелкий – 0,25-0,7 м. Меньше 0,25 см – самосев и всходы (1-летки).

## *Методика закладки пробных площадей*

Средний и крупный подрост на постоянных пробных площадях учитывается полностью. На временных пробных площадях – частично (2% пр. пл.) Он разбивается по группам высот с градацией 0,25 или 0,5 м. Одновременно с перечетом указываются порода и жизненное состояние растущих особей.

## **Методика закладки пробных площадей**

**очень хорошей жизненности** – деревце густооблиствено (густоохвоено), прирост в высоту максимальный для данной группы высот, ствол без изъянов, кора гладкая;

**жизнеспособный (благонадежный)** – деревце здоровое, нормально развито, но могут быть небольшие изъяны у стволика: смены вершинок, кривизна; прирост побегов снижен, кора гладкая;

**сомнительной жизненности** – деревце сильно угнетено, прирост по высоте очень слабый или отсутствует, кроны редкие, нередко состоят из 1-2 ветвей; много сухих побегов, частые смены вершинок, кора шершавая;

**нежизнеспособный (неблагонадежный)** – прироста текущего года нет, живые ветви единичны, вершинки усохшие, кора шершавая, отслаивается.

## *Методика закладки пробных площадей*

Для всех пород отбираются модельные деревца – по одному для каждой группы высот. У них определяются возраст и приросты в высоту по годам за последние пять лет, измеряются диаметры стволика на уровне шейки корня и на высоте 1,3 м, высота стволика и диаметр кроны.

## Методика закладки пробных площадей

Подрост ниже 0,25 м, всходы и самосев древесных и кустарниковых пород учитываются по площадкам 2х2 м. Учетные площадки закладываются на пробной площади равномерно по диагонали в верхнем правом (или левом) углу каждой 10-метровой клетки. На этих же площадках учитывается и возобновление лиан. Перечет самосева подроста и кустарников ведется по высоте с точностью до 5 см с указанием жизненности особей.

## Методика закладки пробных площадей

Для подлеска (кустарников) определяются видовой состав, состояние и сомкнутость ценопопуляции каждого вида. Он разделяется на редкий (сомкнутость  $< 0,3$ ), средней густоты ( $0,3-0,5$ ) и густой (сомкнутость  $> 0,5$ ). Для определения показателей в выделенных грациях у 50 особей всех видов измерялись длина и диаметр побегов на уровне шейки корня. У кустарников подсчитывалось количество побегов в кусте и у всех побегов измерялись диаметр и длина побега.

## Методика закладки пробных площадей

Напочвенный покров отличается большой неоднородностью структуры, особенно в северных лесах и редколесьях. Как фитоценоз может состоять из нескольких ярусов, так ярус напочвенного покрова – из нескольких подъярусов, образованных растениями разных жизненных форм: кустарничками, мхами, лишайниками, травами.

## Методика выявления флористического состава

Знание флоры необходимо для фитоценолога. Обычно в списки включают цветковые растения, высшие споровые (папоротникообразные, хвощовые, плауновые, мохообразные) и лишайники, иногда грибы с заметными невооруженным глазом плодовыми телами. Некоторые водоросли: бактерии, водоросли, большую часть грибов принимают во внимание при специальных исследованиях. В списки включают не только растения, цветущие в момент описания, но и находящиеся в вегетативном состоянии или в состоянии проростков.

## **Методика выявления флористического состава**

В список вносят названия лишь тех растений, в видовой принадлежности которых нет никаких сомнений. Остальные включают в список под порядковыми номерами (или под условными названиями) и под теми же номерами (или названиями) собирают в гербарий для последующего определения. Растения, определение которых затруднительно (мхи, лишайники и проч.), передают для точного определения специалистам.

## **Методика выявления флористического состава**

Для определения видов служат местные, региональные «Флоры» и «Определители». На Дальнем востоке это определитель растений автора Д.П. Воробьева, «Флора высших сосудистых растений советского Дальнего Востока», а также несколько определителей растений эфемероидов по Уссурийскому району и Приморскому краю, составленные А.С. Колядой и В.Д. Фроловым.

## Методика выявления флористического состава

**Как правильно описать флористический состав фитоценоза?**

Для того чтобы возможно полнее охарактеризовать флористический состав фитоценоза, сначала переписывают все растения, стоя в одной точке границы описываемого участка. После того как будут отмечены все растения, включая и самые малозаметные, видимые из точки наблюдения, медленно передвигаются вдоль границы, записывая новые растения, еще не попавшие в список.

## Методика выявления флористического состава

Обойдя весь участок. делают его пересечение по диагонали, продолжая вписывать растения. Такой способ записи обеспечивает полноту списка и сохраняет описываемый участок от вытаптывания исследователем.

## Методика выявления флористического состава

При однократном учете видового состава обычно нельзя получить полного списка видов, характеризующих фитоценоз. Некоторые виды имеют кратковременный период вегетации, покоясь остальную часть года в виде семян или подземных органов; другие виды поздно начинают свое развитие и не попадают в списки, составленные при весеннем описании фитоценоза. Поэтому для получения более полных сведений о флористическом составе сообщества необходимо составлять списки растений два-три раза в течение вегетационного периода.

## **7. Диагностические признаки фитоценозов для отнесения к определенной ассоциации (аналогичные и для парцелл)**

- 1. Характеристика местоположения;**
- 2. Микрорельеф;**
- 3. Условия увлажнения;**
- 4. Почвы;**
- 5. Флористический состав;**
- 6. Степень флористической насыщенности (отношение выявленных видов в фитоценозе к их общему количеству в ассоциации);**
- 7. Соотношение обилия компонентов фитоценоза;**
- 8. Набор доминантов и эдификаторов;**
- 9. Преобладающие жизненные формы;**
- 10. Характер распределения растений (зарослевость, диффузность);**
- 11. Степень сомкнутости яруса кустарников, древостоя;**
- 12. Проективное покрытие напочвенного покрова, травостоя;**
- 13. Степень замкнутости сообщества в целом и его отдельных ярусов;**

## **7. Диагностические признаки фитоценозов для отнесения к определенной ассоциации (аналогичные и для парцелл)**

- 14. Ярусное сложение, его специфика;**
- 15. Мозаичность, синузильность и консортивность сообщества;**
- 16. Расположения и взаимоотношения корневых систем разных видов;**
- 17. Сезонная ритмика фитоценоза;**
- 17. Качественные и количественные особенности возобновления, в частности развитие подроста;**
- 18. Специфика сукцессий, в которых фитоценоз принимает участие.**