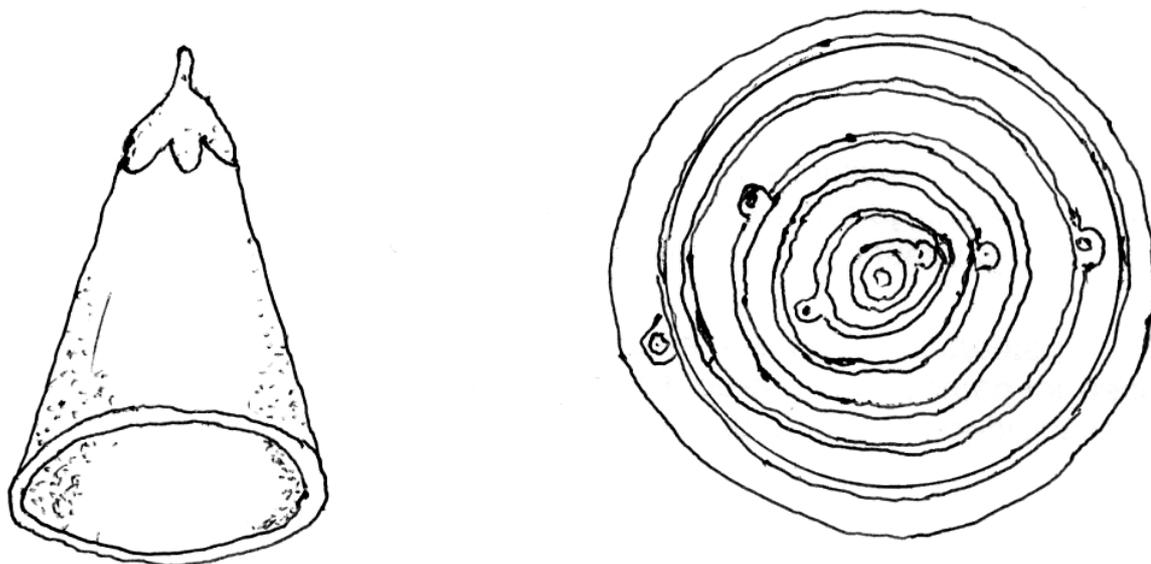
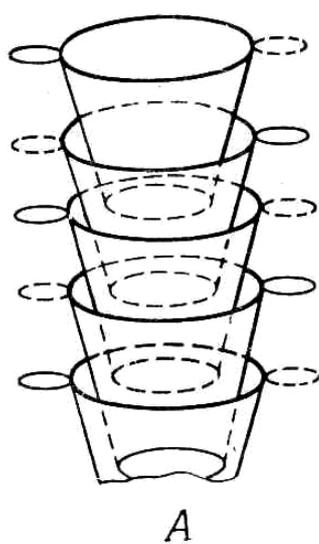


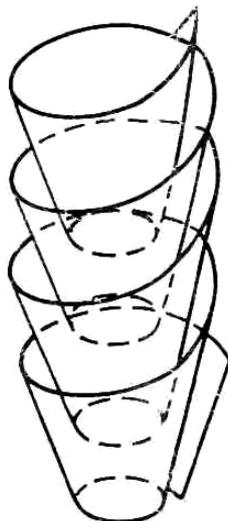
Теория первичного листа-колпака с кольцевым основанием и защитной функцией – как в луковице.



Кольцевой филлотаксис (А) и спиральный – с одной спиралью (Б) и с двумя спиральями (В). Каждая спираль соответствует растянутому вдоль побега основанию кольцевого листа.



А



Б



В

Классификации форм филлотаксиса на основании величины основания листа. В числителе всегда двойка (в половинчатых узлах единица) – это две половины основания листа, расположенные по разные стороны от его медианы. Знаменатели спирального типа составляют ряд Фибоначчи.

Конструктивный филлотаксис		
Кольцевой тип		Спиральный тип
Одиночные	Мутовчатые	Одиночные
Ортодистихия на полных узлах, основание листа $2/2$	Декуссация и мутовчатое на полных узлах, основание листа $2/4, 2/6, 2/8$ и т.д.	Основание листа $2/3$ – одна геликоида (развертка 7 на следующем рисунке)
		основание листа $2/5$ – одна геликоида (развертка 8 на следующем рисунке)
		основание листа $2/8$ – две геликоиды (развертка 9 на следующем рисунке)  основание листа $2/13$ – три геликоиды (развертка 10 на следующем рисунке)
Ортодистихия на половинчатых узлах, основание листа $1/2$	Декуссация на половинчатых узлах, основание листа $1/4, 1/6$	Основание листа $2/21$ – пять геликоид и т.д.
Экологический филлотаксис		
Спиродистихия спиромоностихия	Биюгация псевдобиюгация	плагиотропная дистихия
Спирополистихия	плагиотропная декуссация	ложные мутовки

Разные формы филлотаксиса в развертке (2а и 7а – побеги в неразвернутом состоянии). Верхний ряд – конструктивные кольцевые типы. Средний ряд – конструктивные спиральные типы. Нижний ряд – экологические типы. Основания листьев представлены горизонтальными штрихами; точка или кружок в середине отрезка (медиана) соответствует листовой пластинке. Вертикальные линии проведены через основания листьев и через медианы. Число дорожек между вертикальными линиями – это то число, которое стоит в знаменателе дробей в предыдущей таблице. В спиральных типах (средний ряд) листья одной спирали (геликоиды) дополнительно соединены вертикальными отрезками от края основания одного листа до края следующего листа той же спирали; обратите внимание на смену направления спиралей. Угол между листьями одной спирали может быть больше  $180^{\circ}$ . Экологические типы (нижний ряд) отличаются скошенной ориентацией вертикальных линий – это видно на реальных побегах в виде ребрышек или линий опущения и отражает торсию побега для оптимизации расположения листьев для фотосинтеза.

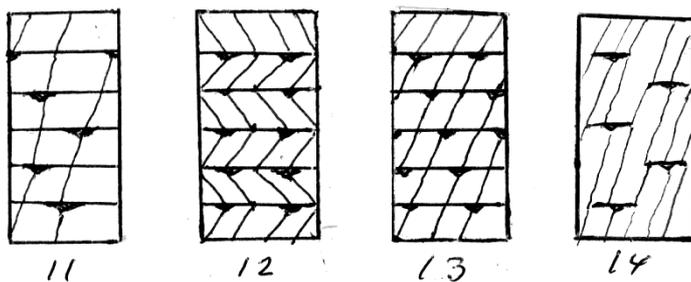
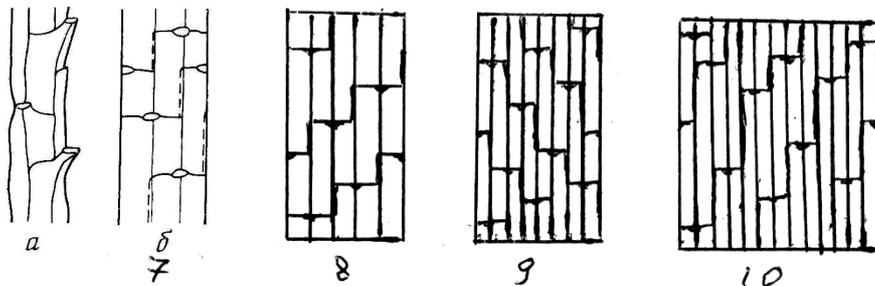
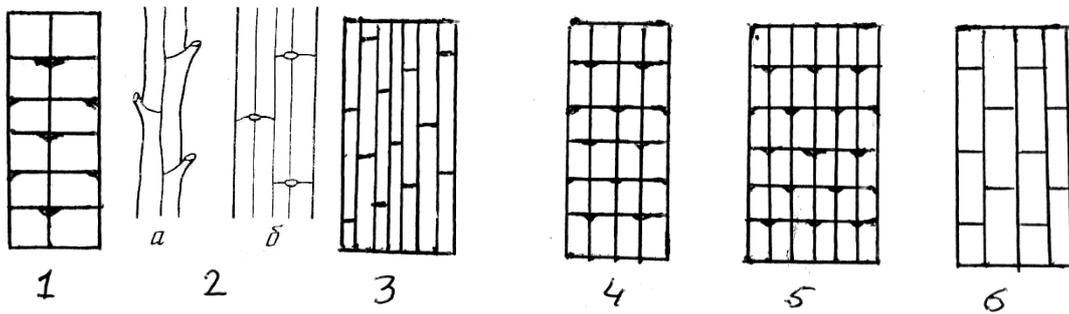
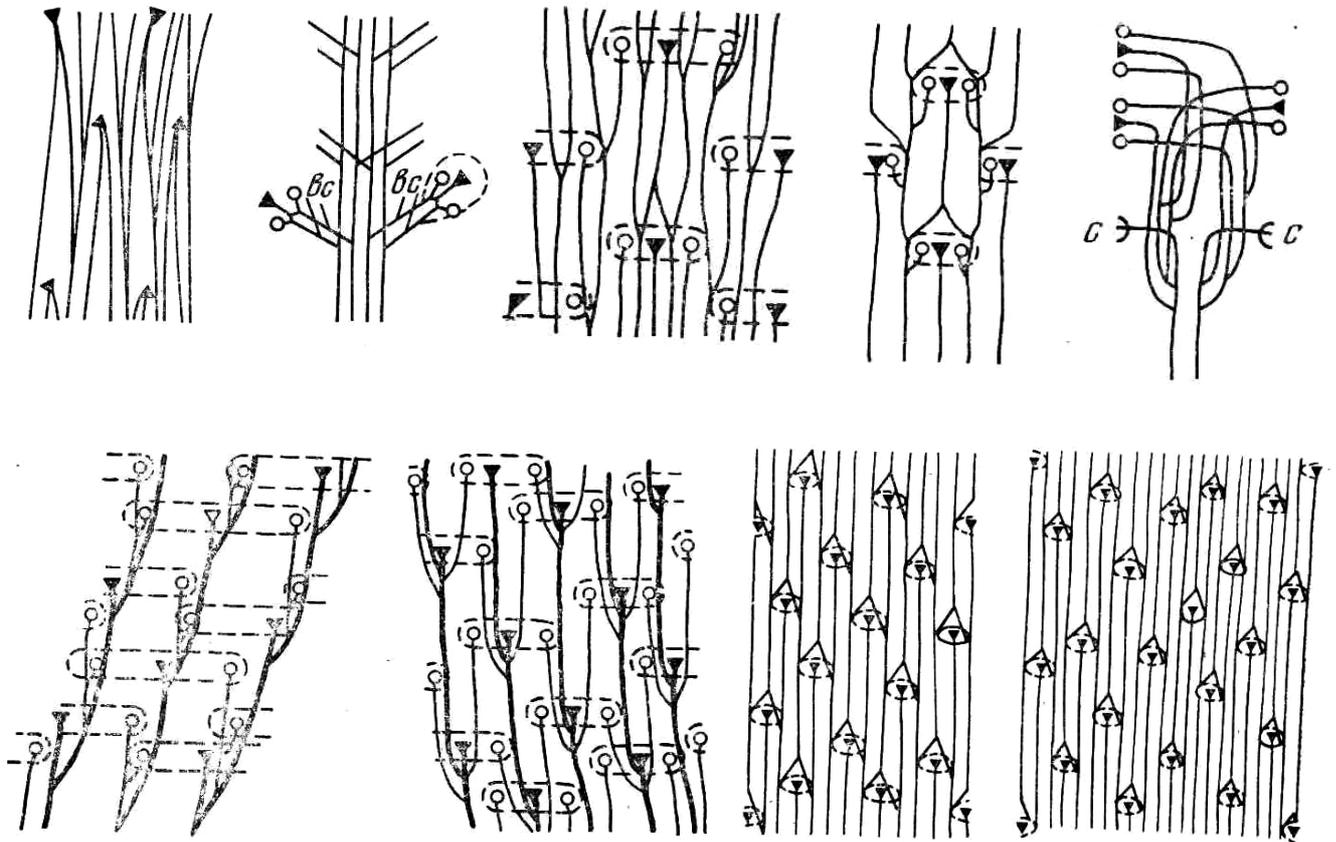
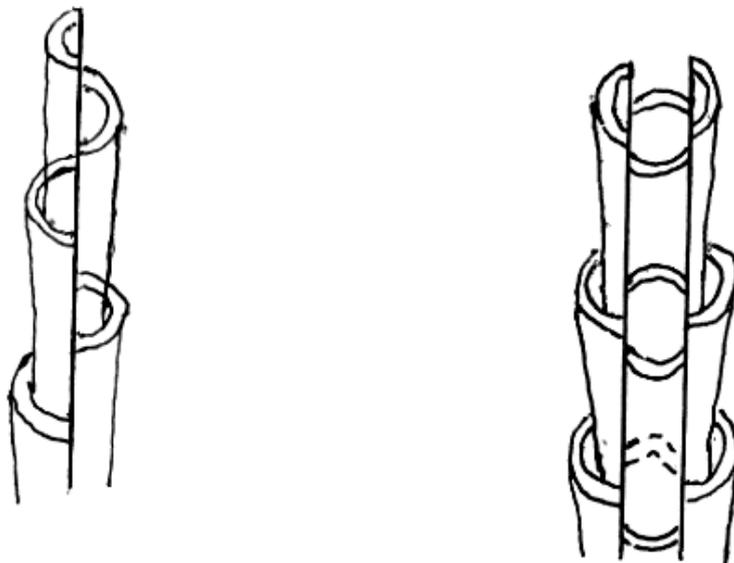


Схема взаимосвязи пучков проводящей системы при разных формах филлотаксиса на развертке побега. Черные треугольники – медианы листьев, где образуется средняя жилка листовой пластины; белые кружочки – края основания листа; пунктирные основания объединяют медиану с краем одного основания листа. (Правая схема верхнего ряда представляет горох, где С – семядоли ? – АК).



Примеры кольцевого филлотаксиса на половинных узлах, где первоначально единое кольцевое основание распалось на две половины, и они раздвинулись вдоль побега.



Переход от кольцевого к спиральному филлотаксису на протяжении побега двудольного растения (на примере подсолнечника? – АК). Слева – развертка, справа – поперечная проекция. CO – пара семядолей.

