

Механические ткани

План

1. Причины возникновения механических тканей. Общие черты их строения.

2. **Колленхима** и её виды.

3. **Склеренхима. Склерейды и волокна.**

4. Использование механических тканей человеком.

Механические ткани

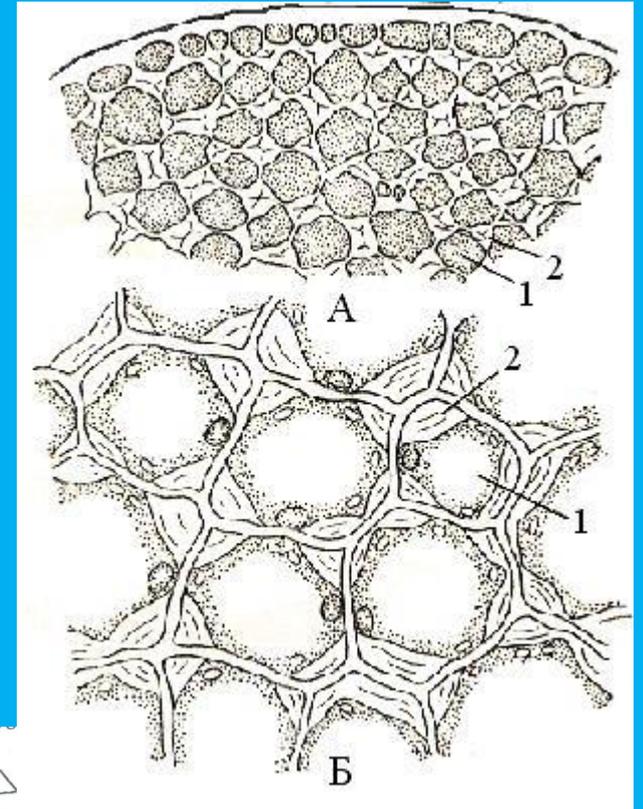
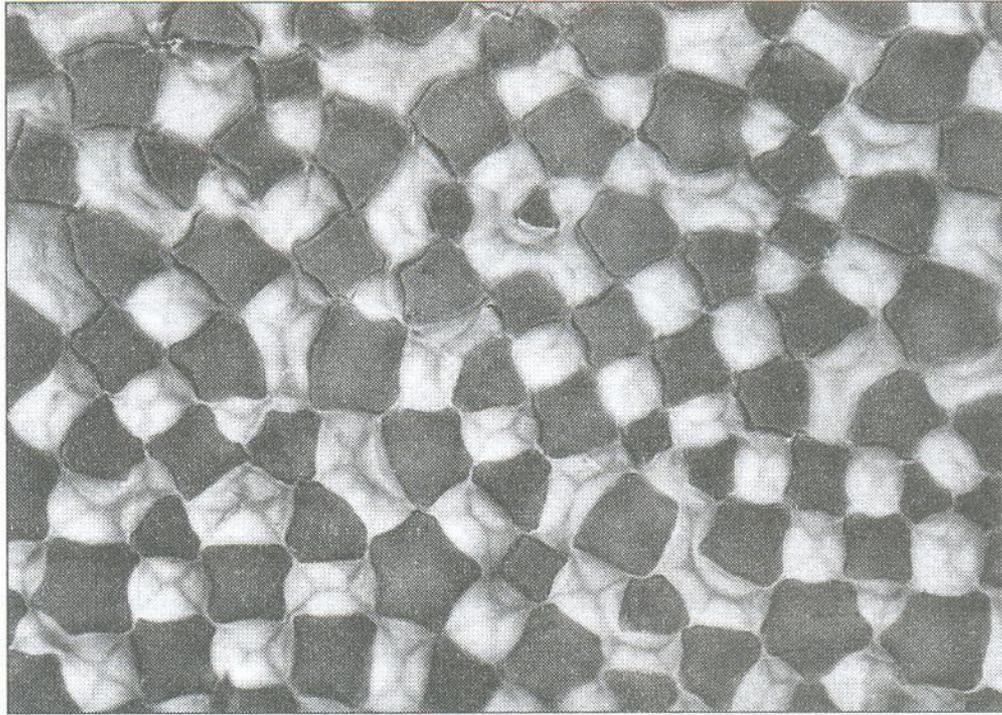
(утолщённые клеточные оболочки)



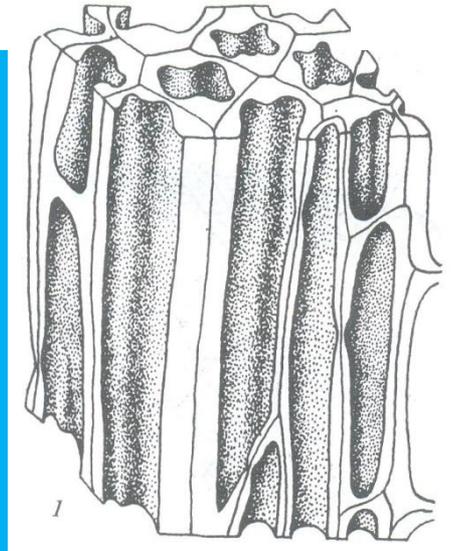
Колленхима



Склеренхима



Уголковая колленхима

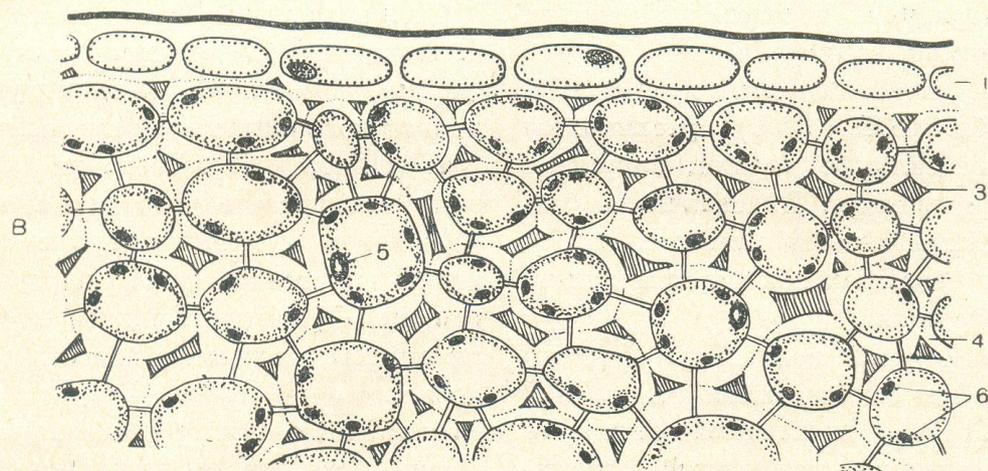
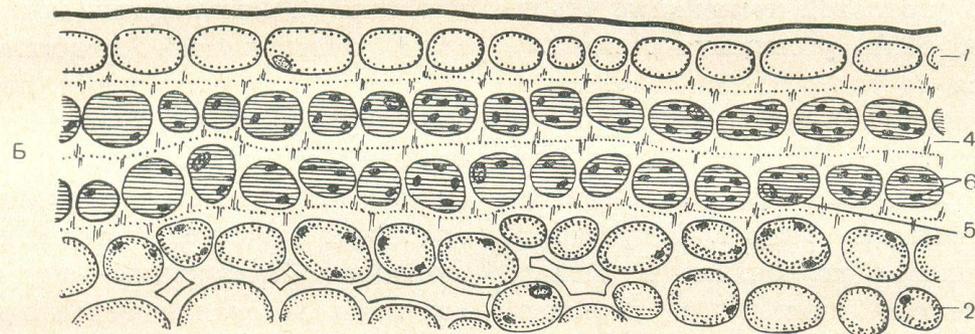
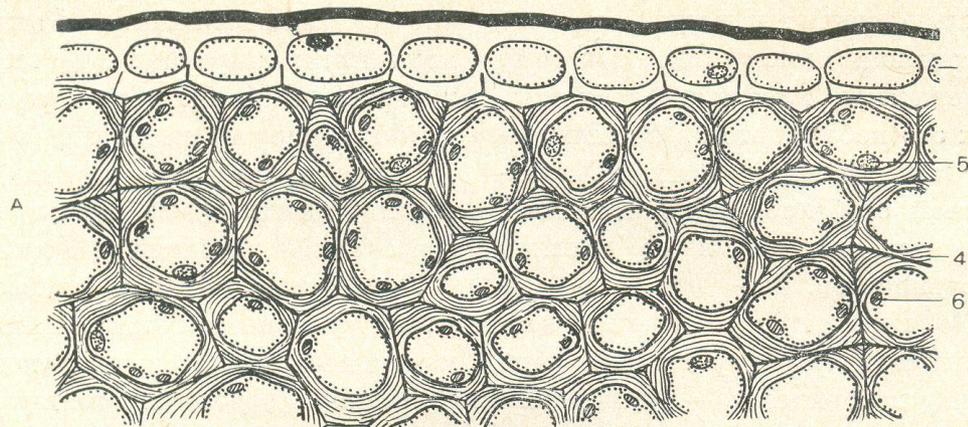


Виды колленхимы

А — уголковая

Б — пластинчатая

В — рыхлая



Механические ткани
(утолщённые клеточные оболочки)



Колленхима

(живые клетки с неравномерно утолщёнными обол.;
первичная по происхождению)



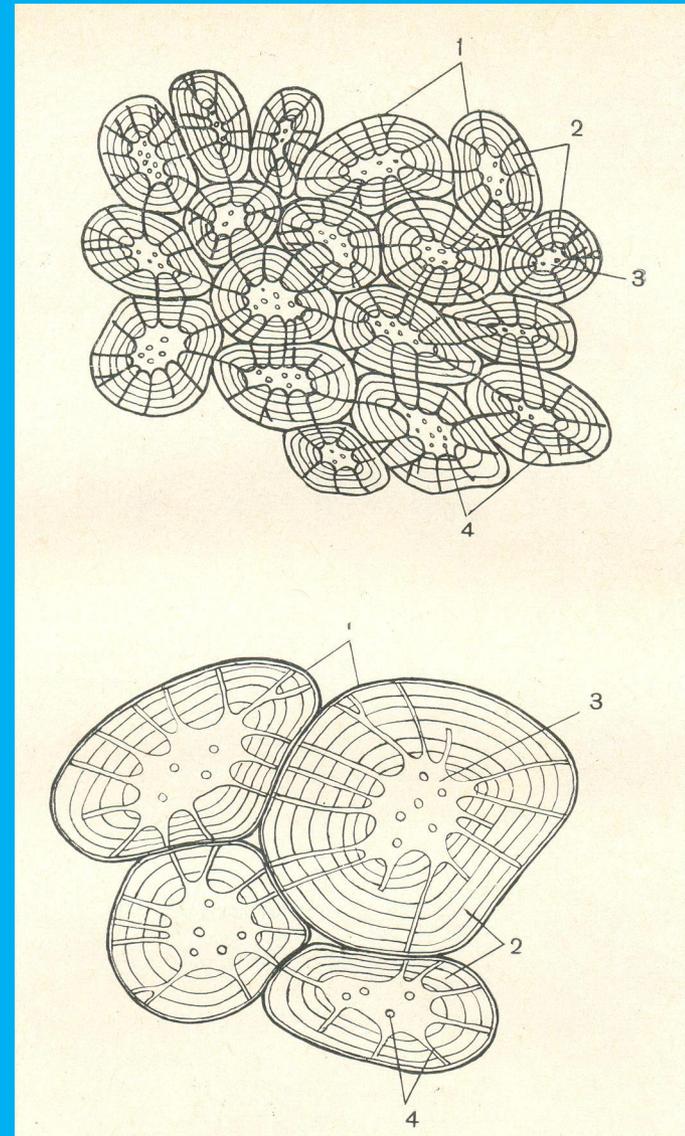
уголковая

пластинчатая

рыхлая

Склеренхима

Склерейды

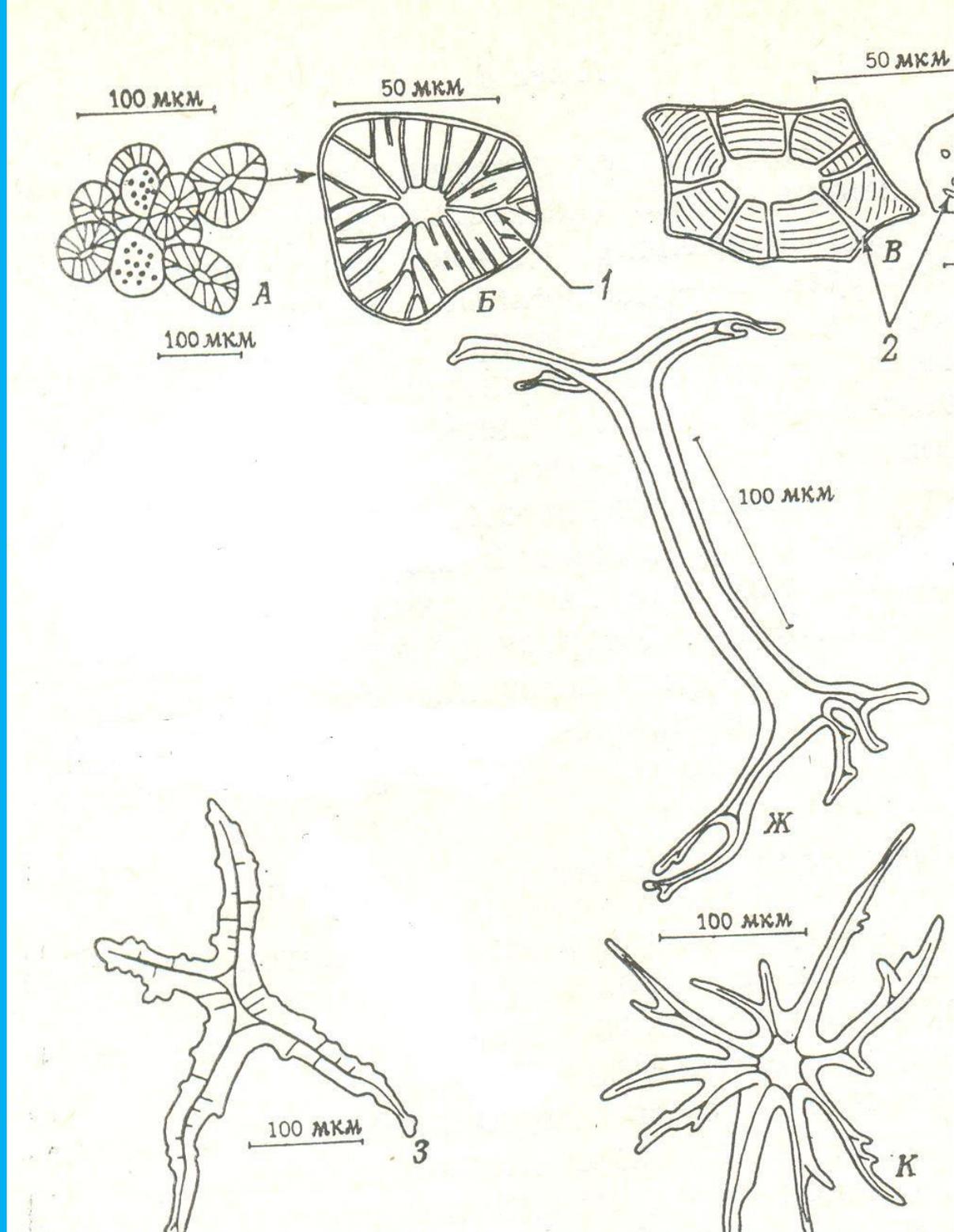


Разные виды склерейд:

А,Б,В —
брахисклерейды;

Ж -остеосклерейда;

З,К - астросклерейды



Механические ткани

(утолщённые клеточные оболочки)

Колленхима

(неравномерно утолщённые кл. обол.;
только первичная по происхождению)



уголковая

пластинчатая

рыхлая

Склеренхима

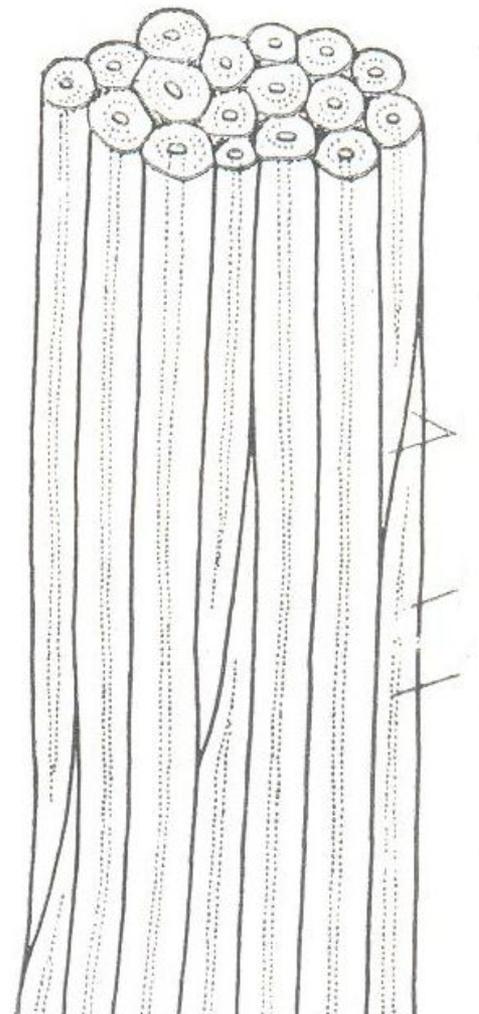
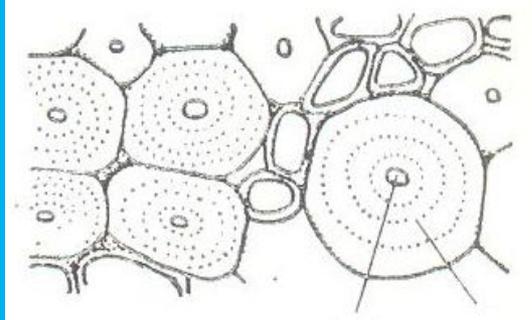
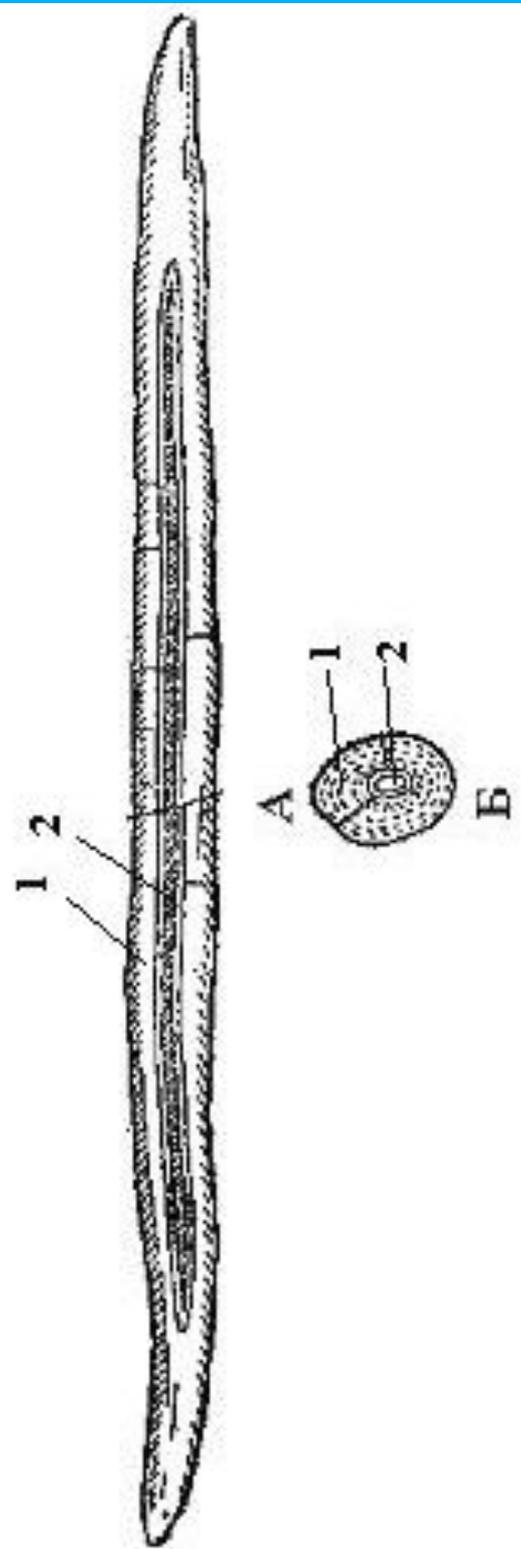
(равномерно утолщённые кл. обол.;
первичные и вторичные по происхождению)



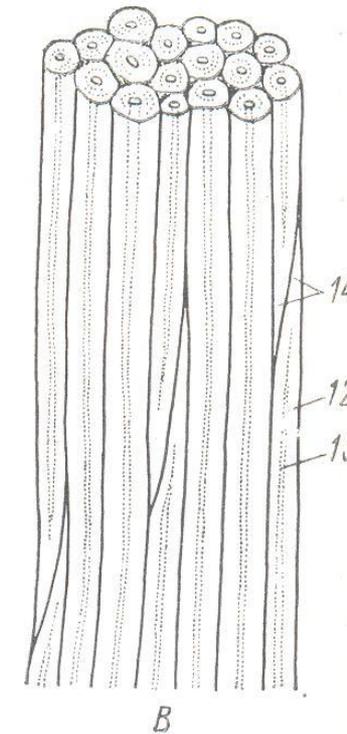
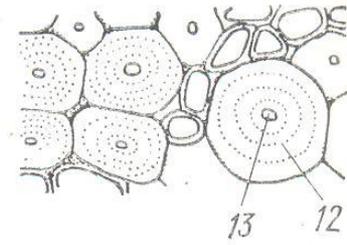
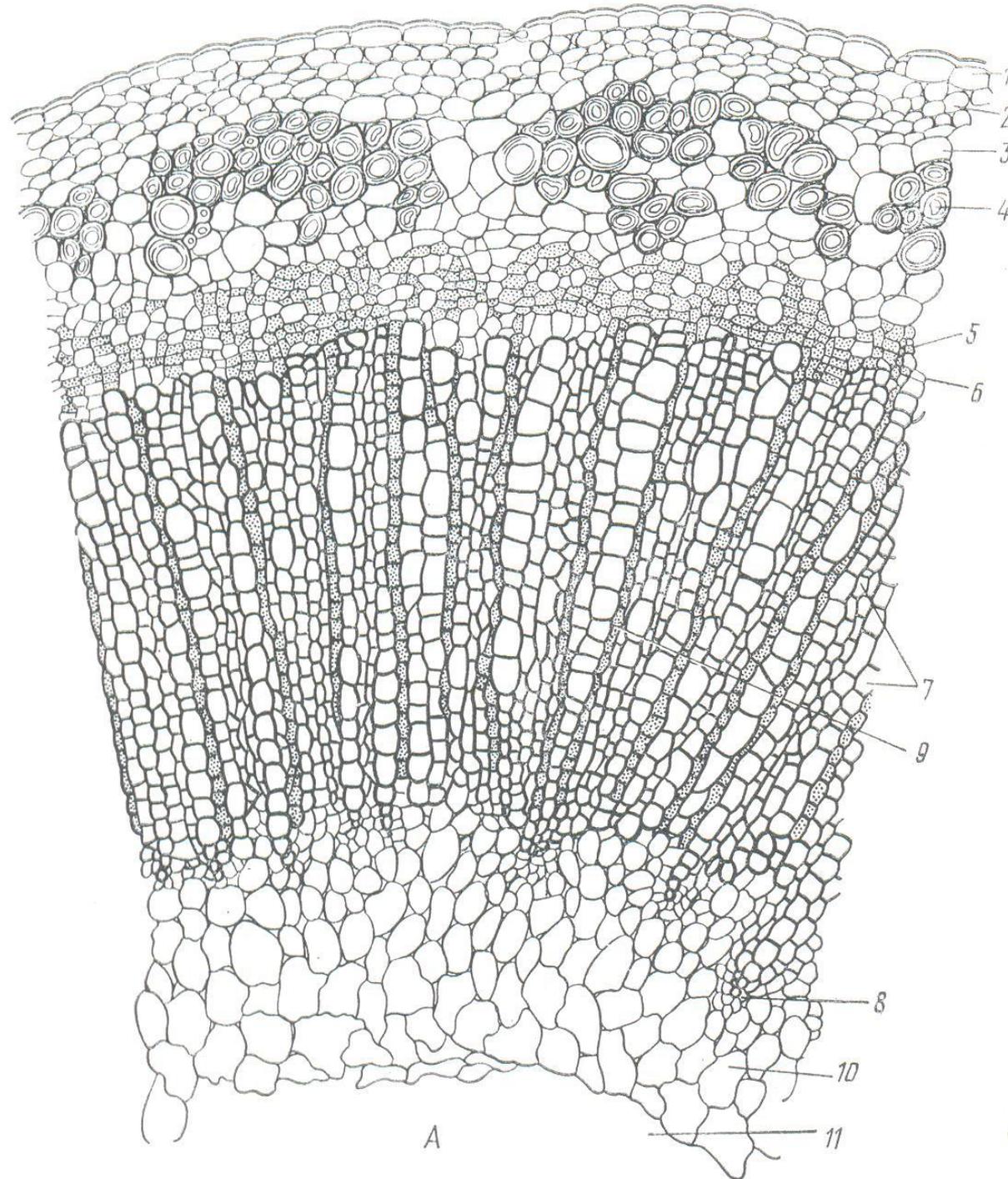
склереиды

(форма клеток ближе к
паренхимной)

Склеренхимные волокна



Лубяные волокна в стебле льна



Использование склеренхимных волокон

Прядильные растения

Лубянные культуры, служащие для добычи волокон из стеблей



Конопля



Джут



Кенаф



Ваточник



Канатник

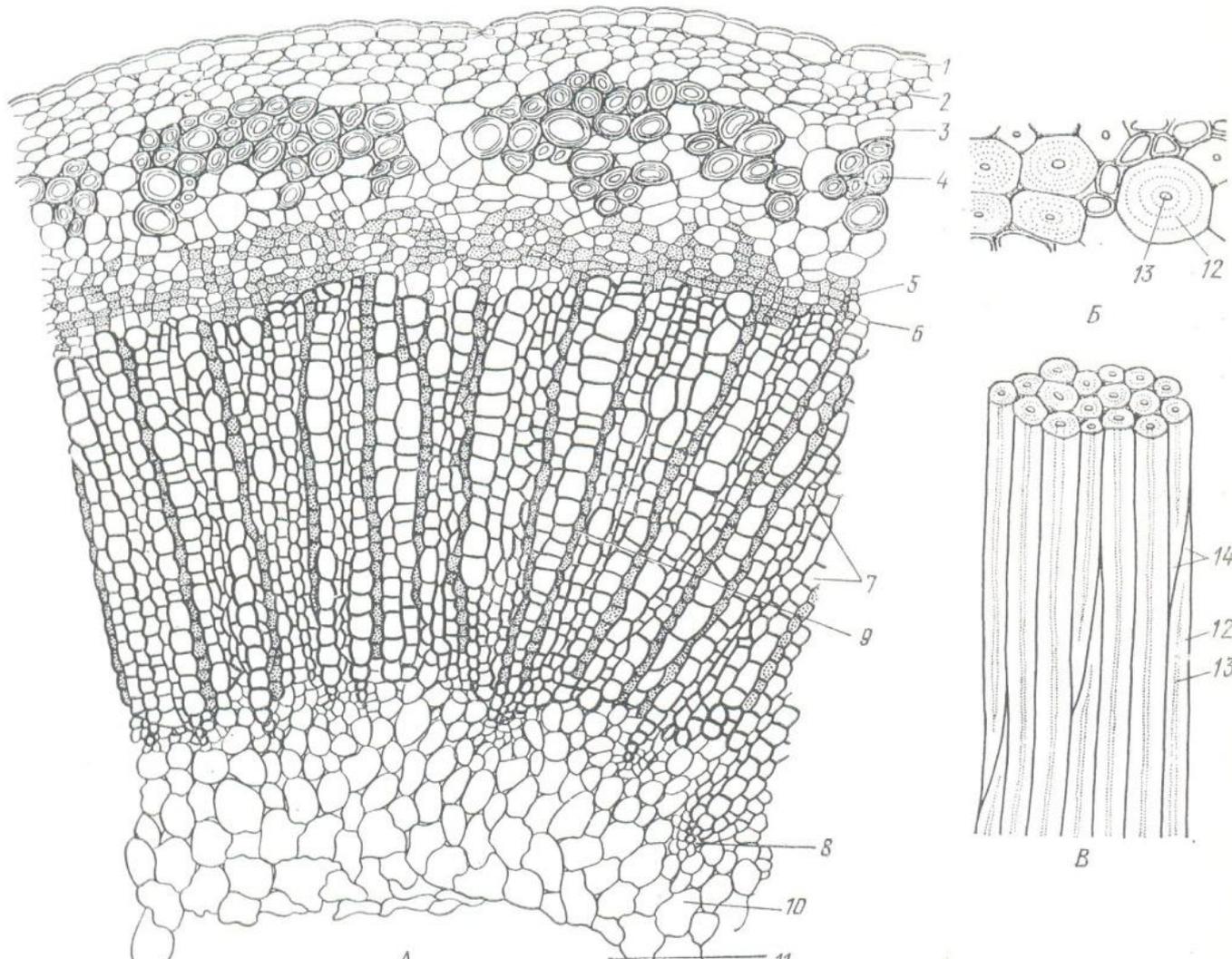


Кендырь

Лён

Однолетнее ценное прядильное растение. Для получения волокон выращивают лён-долгунец, имеющий высокие мало ветвящиеся стебли, из которых получают волокна длиной до 75 мм.

Волокна у льна развиваются в периферической части стебля. Они не подвергаются одревеснению.



Уборка льна



Лён — это ценнейшая сельскохозяйственная культура. **1 гектар льна** при средней урожайности даёт:

- 1220 м ткани;
- 120 мешков;
- 110 кг верёвки;
- 9 кг тончайшей бумаги.

Смоленщина издавна славилась своим льном. Во 2-ой половине 20 в. в СССР **каждая 4-ая тонна** российского льна была выращена на Смоленщине.

Музей льна



• Конопля

Конопля́ (*Cánnabis*)

— однолетнее растений
из семейства
Коноплёвые.

Пенька́ — волокна из
стеблей конопли.

Волокна конопли
отличаются особой
прочностью и
стойкостью к солёной
воде, в результате чего
нашли применение в
морском деле. Канаты и
верёвки из пеньки до сих
пор используются, так
как практически не
изнашиваются от
контакта с морской



Производство пеньки

В центральных областях России возделывалась преимущественно конопля обыкновенная (*Cannabis sativa*).

В конце 19 в. выращивание конопли составляло один из основных заработков крестьян Орловской, Курской, Калужской и др. губерний. **В конце 19 века производилось около 140 тыс. тонн волокна , что составляло около 40 % производства пеньки в Европе .**

В 1936 г. посевы конопли занимали в СССР 680 тыс. га, что составляло 4/5 всех мировых площадей под этой культурой.

В 1937 г. ряд стахановцев-коноплеводов были награждены орденами СССР.



Конопля являлась важной сельскохозяйственной культурой СССР. Такой её статус был подтвержден помещением листьев конопли вместе с колосьями и соцветиями в центр снопа внутри главного фонтана страны — «Дружба народов» на ВДНХ в Москве.

Фонтан был возведён в 1956 г., однако через 7 лет — в 1963 г. СССР ратифицирует **Конвенцию «О наркотических средствах»**. Согласно Конвенции, растение *cannabis* объявлено наряду с героином опасным наркотиком, не имеющим никакой практической ценности, его предписано всячески уничтожать.

Изображение конопли можно увидеть на гербе посёлка Епифания.



Джут

Джут (*Corchorus capsularis*) принадлежит к семейству липовых, вырастает высотой до 3.5м. Выращивание джута требует теплого и влажного климата с температурой между 24°C - 37°C, его широко возделывают в **субтропических районах Азии**.

Джутовое волокно (до 40 мм) - достаточно прочное, но грубое и жесткое, поэтому из него нельзя получить пряжу для изготовления тонких тканей.

Долгие годы в основном использовалось основное свойство джутового волокна - его **гигроскопичность**. Из джута производили **мешки**, которые превосходно впитывают влагу, но не пропускают ее внутрь, затаренному продукту.

Их широко использовали для перевозки сахара, соли, цемента, удобрений и прочих продовольственных и непродовольственных товаров, которые необходимо беречь от намокания.

В настоящее время применяется главным образом для изготовления **веревек, шпагатов, мешочной тары, различных видов мебельной и упаковочной ткани**. Из джута делают **циновки, сумки, обувь, бумагу**.

Причинами такого успеха джута являются его высокая урожайность, низкая себестоимость производства, и, как следствие - **низкая цена (мировые цены на джутовое волокно в 2-3 раза ниже, чем на льняное)**.



Крапива рами (китайская крапива)

Многолетний полукустарник высотой до 1,5 м, который возделывается в Китае, Японии, Индии.

Рами имеет исключительно длинные волокна, которые **могут достигать 150-400 мм** в длину.

Прочность отдельного волокна достигает 17-20 г (хлопковое волокно выдерживает до 7 г).

Волокно рами поглощает влагу, быстро ее отдает, почти не садится и не растягивается. Из него получают ценные технические и бельевые ткани.



Растения, у которых волокна получают из листьев

Лубянные культуры,
служащие для добычи волокон из листьев



Новозеландский лен



Агава

Агава сизалевая

Сизаль — листоволокнистое растение тропиков и субтропиков.

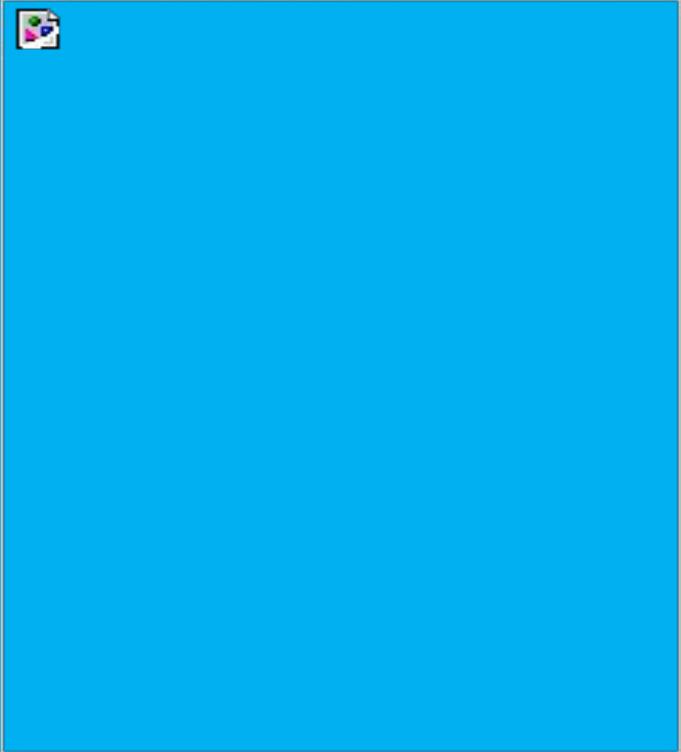
Родина сизаля — Мексика.

Название происходит от одноименного порта в Мексике, через который впервые экспортировали волокно.



Абака (текстильный банан)

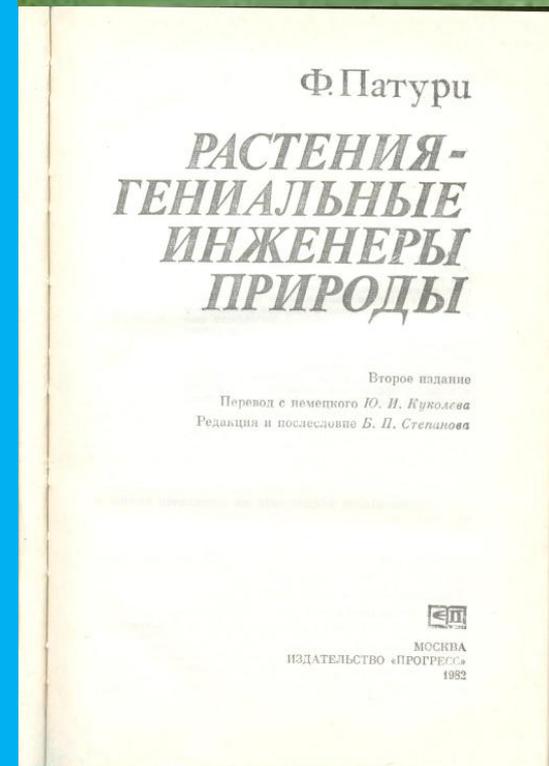
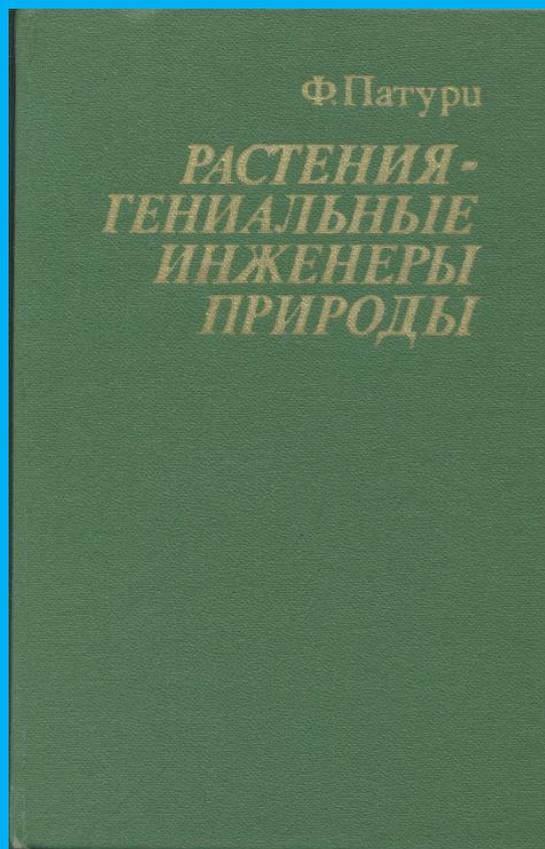
Из его листьев
получают
манильскую
пеньку.



Использование
волокон в
плодах
Люффы
цилиндрической



**Раздорский
Владимир
Фёдорович -
основоположник
архитектурной
бионики**



Виктория амазонская (королевская)

Растет в тихих заводях устья Амазонки в Южной Америке. Европейцы впервые увидели ее в 1801 году. Ричард Шомбургк первым подробно описал это растение, назвав его *Nymphaea victoria*, в честь королевы **Виктории**.

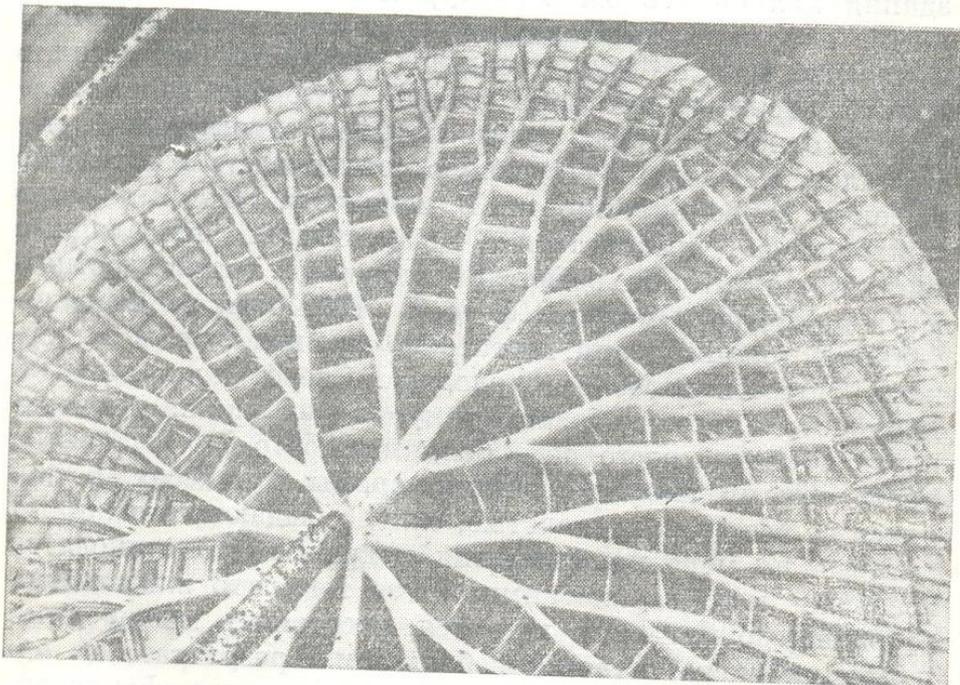
Самое большое водное цветковое растение. Листья округлые, до **2 м в диаметре**, плоские, с приподнятыми краями, плавающие, на нижней стороне с резко выступающими в большом числе толстыми воздухоносными жилками, благодаря чему листья устойчиво держатся на воде и могут держать на себе груз **более 30 кг**. Цветки крупные, до 30 см в диаметре.



Foto: S.Chubarov

© vitawater.ru





«Хрустальный дворец»

(середина 19 века) — выставочный павильон в Лондоне.

Его ажурную конструкцию архитектор Джозеф Пакстон заимствовал у листьев виктории амазонской.

