

# УЧЕБНИКЪ БОТАНИКИ

ДЛЯ

СРЕДНИХЪ УЧЕБНЫХЪ ЗАВЕДЕНІЙ.

у 58  
к-20

СОСТАВИЛИ

В. Капелькинъ, и А. Флеровъ,

Преподаватель Елисаветин-  
ской женской гимназіи,

Магистръ ботаники.

ЧАСТЬ I.

(ЦВѢТКОВЫЯ РАСТЕНІЯ.)

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
Красноярскаго  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
№ 39118

Съ 96 рисунками въ текстѣ.

46

Учебникъ удостоенъ С.-Петербургскимъ Обществомъ Есте-  
ствоиспытателей преміи имени Герда.

Учебникъ допущенъ Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія въ ка-  
чествѣ учебнаго руководства для среднихъ учебныхъ заведеній и одобренъ Ученымъ Ко-  
митетомъ при Главномъ Управленіи Землеустройства и Земледѣлія въ качествѣ учебнаго  
пособія для среднихъ учебныхъ заведеній.

ИЗДАНИЕ ПЯТОЕ.

ПРОВЕРЕНО  
1940 г.

ПРОВЕРЕНО  
1934-38 г. 1935 г.

ПРОВЕРЕНО  
1940 г.

МОСКВА.

ИЗДАНИЕ М. и С. САБАШНИКОВЫХЪ.  
1911.

Ар 2011 г.

ПРОВЕРЕНО  
2016 г.



ПО КАТАЛОГУ  
 ПОИМЕННОЙ ЛЕСНОЙ ШКОЛЫ  
 за № 375 435.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стр.
Предисловіе къ первому изданію . . . . .	v
Предисловіе ко второму изданію . . . . .	ix
Введеніе . . . . .	xi
Морфологія цвѣтковыхъ растений . . . . .	1
Цвѣтокъ . . . . .	1
Плодь . . . . .	19
Сѣмя . . . . .	29
Корень . . . . .	34
Стебель . . . . .	39
Листъ . . . . .	49
Систематика цвѣтковыхъ растений . . . . .	60
Классъ хвойныхъ (Coniferae) . . . . .	62
Классъ односѣменодольныхъ (Monocotyledoneae) . . . . .	68
Классъ двусѣменодольныхъ (Dicotyledoneae) . . . . .	71
Подклассъ: первичнопокровныхъ (Archichlamydeae) . . . . .	71
Подклассъ: сростнолепестныхъ (Symptetales) . . . . .	74
Приложеніе. Обзоръ важнѣйшихъ семействъ цвѣтковыхъ растений . . . . .	81
Классъ односѣменодольныхъ (Monocotyledoneae) . . . . .	81
Сем. Рясковыя (Lemnaceae) . . . . .	81
Сем. Орхидныя (Orchidaceae) . . . . .	82
Сем. Злаки (Gramineae) . . . . .	84
Сем. Пальмы (Palmae) . . . . .	87
Классъ двусѣменодольныхъ (Dicotyledoneae) . . . . .	88
Подклассъ: первичнопокровныхъ (Archichlamydeae) . . . . .	88
Сем. Крапивныя (Urticaceae) . . . . .	88
Сем. Гвоздичныя (Caryophyllaceae) . . . . .	89
Сем. Лютиковыя (Ranunculaceae) . . . . .	90
Сем. Крестоцвѣтныя (Cruciferae) . . . . .	91
Сем. Розоцвѣтныя (Rosaceae) . . . . .	92
Сем. Бобовыя (Leguminosae) . . . . .	93
Сем. Зонтичныя (Umbelliferae) . . . . .	94



Подклассъ сростнолепестныхъ (Sympetalae) . . .	95
Сем. Пасленовыя (Solanaceae) . . . . .	95
Сем. Норичниковыя (Scrophulariaceae) . . . . .	96
Сем. Бурачниковыя (Boraginaceae) . . . . .	97
Сем. Губоцвѣтныя (Labiatae) . . . . .	98
Алфавитный указатель ботаническихъ терминовъ и русскихъ названій растений . . . . .	99
Алфавитный указатель латинскихъ названій ра- стеній. . . . .	103

7 . . . . .	Предисловіе къ первому изданію
17 . . . . .	Предисловіе ко второму изданію
21 . . . . .	Введеніе . . . . .
1 . . . . .	Морфологія цвѣтковыхъ растений
1 . . . . .	Цвѣтокъ
19 . . . . .	Плодъ
22 . . . . .	Семя
24 . . . . .	Корень
25 . . . . .	Стебель
49 . . . . .	Листъ
60 . . . . .	Систематика цвѣтковыхъ растений
62 . . . . .	Классъ двойныхъ (Coppiferae)
66 . . . . .	Классъ однодольныхъ (Monocotyledoneae)
71 . . . . .	Классъ двудольныхъ (Dicotyledoneae)
71 . . . . .	Подклассъ: перявенопородныхъ (Archichlamy-
71 . . . . .	doae)
74 . . . . .	Подклассъ: сростнолепестныхъ (Sympetalae)
	Примечаніе. Обзоръ важнѣйшихъ семействъ цвѣт-
81 . . . . .	ковыхъ растений
81 . . . . .	Классъ однодольныхъ (Monocotyledoneae)
81 . . . . .	Сем. Пасленовыя (Solanaceae)
82 . . . . .	Сем. Орхидныхъ (Orchidaceae)
84 . . . . .	Сем. Злаки (Gramineae)
87 . . . . .	Сем. Пальмы (Palmae)
88 . . . . .	Классъ двудольныхъ (Dicotyledoneae)
	Подклассъ: перявенопородныхъ (Archichlamy-
88 . . . . .	doae)
88 . . . . .	Сем. Крапивныя (Urticaceae)
89 . . . . .	Сем. Гвоздичныя (Caryophyllaceae)
90 . . . . .	Сем. Лютиковыя (Ranunculaceae)
91 . . . . .	Сем. Престончатныя (Cruciferae)
92 . . . . .	Сем. Розелатныя (Rosaceae)
93 . . . . .	Сем. Бобовыя (Leguminosae)
94 . . . . .	Сем. Зонтичныя (Umbelliferae)



## ПРЕДИСЛОВІЕ КЪ ПЕРВОМУ ИЗДАНІЮ.

Приступая къ составленію настоящаго учебника, мы имѣли въ виду слѣдующія требованія, которымъ, по нашему мнѣнію, долженъ удовлетворять учебникъ для среднихъ учебныхъ заведеній. Во-первыхъ, такой учебникъ долженъ быть доступенъ по содержанію и вмѣстѣ съ тѣмъ стоять на высотѣ современныхъ научныхъ знаній; самый характеръ содержанія учебника вполне опредѣляется основной задачей средней школы—дать учащимся такія свѣдѣнія, которыя составляли бы нѣчто цѣльное и были бы вмѣстѣ съ тѣмъ вполне достаточны для дальнѣйшаго самостоятельнаго изученія предмета; поэтому такой учебникъ долженъ давать лишь самыя основныя свѣдѣнія по предмету, входя въ разсмотрѣніе частныхъ лишь постольку, поскольку это необходимо для уясненія цѣлага. Во-вторыхъ, учебникъ долженъ быть не великъ по объему, чтобы не обременять учащагося непосильной домашней работой. Этому требованію мы старались удовлетворить, излагая предметъ по возможности конспективно. Предполагая, что учебникъ есть лишь пособіе для повторенія и усвоенія пройденнаго и разъясненнаго въ классѣ, мы не боялись краткостью изложенія сдѣлать учебникъ сухимъ и скучнымъ, такъ какъ интересъ книги долженъ заключаться въ ея содержаніи. Послѣднее мы старались сдѣлать интереснымъ, пользуясь вездѣ, гдѣ можно, біологическимъ методомъ, считая его особенно пригоднымъ для средней школы.

Весь матеріаль мы распредѣлили на три курса, изъ которыхъ каждый составитъ отдѣльную часть и можетъ быть пройденъ въ теченіе года при одномъ недѣльномъ часѣ, такъ что на прохожденіе всего курса достаточно трехъ недѣльныхъ часовъ.



Въ первой части мы разсматриваемъ общую морфологию цвѣтковыхъ растеній, при чемъ изъ соображеній чисто практическихъ начинаемъ съ цвѣтка. Осенью, когда начинаются занятія, легко можно достать различныя цвѣтущія растенія, а въ частности желтофіоль, положенную нами въ основу изученія цвѣтка. Кромѣ того, въ этой же части мы знакомимъ и съ основами систематики. Вторую часть составляютъ споровыя растенія, а третью — анатомія и фізіологія растеній.

Располагая матеріаль такимъ образомъ, мы слѣдовали основному педагогическому правилу — начинать съ болѣе легкаго и постепенно переходить къ болѣе трудному. Въ данномъ случаѣ цвѣтковыя растенія несомнѣнно болѣе знакомы начинающимъ и, кромѣ того, при изученіи ихъ въ большинствѣ случаевъ приходится имѣть дѣло съ макроскопическими объектами. Споровыя растенія обыкновенно очень мало знакомы изъ обыденной жизни и къ тому же при изученіи ихъ все время требуется микроскопъ или рисунки, очень сильно увеличенные, для правильного пониманія которыхъ требуется уже значительное общее развитіе. Наконецъ, при изученіи фізіологіи съ анатоміей требуется знаніе по крайней мѣрѣ основъ фізики и химіи, на что можно разсчитывать лишь въ болѣе старшихъ классахъ.

Одной изъ главныхъ особенностей нашего учебника является исключеніе изъ обязательнаго курса систематическаго описанія семействъ цвѣтковыхъ растеній. Это сдѣлано нами въ виду слѣдующихъ соображеній. Признавая всю пользу, какую можетъ принести систематическое изученіе семействъ цвѣтковыхъ растеній, особенно въ связи съ ихъ генетическимъ родствомъ, мы тѣмъ не менѣе считаемъ такое изученіе совершенно непригоднымъ для средней школы. Рѣдко какое учебное заведеніе располагаетъ возможностью въ теченіе зимы получать необходимый живой матеріаль для демонстрированія въ классѣ; прохожденіе же систематики по таблицамъ слишкомъ отвлеченно, чтобы дѣйствительно заинтересовать учащихся. Въ этомъ отношеніи не могутъ помочь даже гербарные экземпляры, такъ какъ нуженъ огромный навыкъ, чтобы по засушен-



нымъ экземплярамъ можно было составить истинное представленіе о живомъ растеніи. Намъ кажется, что единственный способъ ознакомить учащихся съ систематикой цвѣтковыхъ растеній — это опредѣленіе живыхъ растеній самими учащимися, къ сожалѣнію, возможное въ классѣ лишь весной передъ окончаніемъ занятій и въ самомъ началѣ осени. Этимъ временемъ и нужно воспользоваться, чтобы ознакомить учащихся съ опредѣленіемъ растеній по опредѣлителямъ. Лѣто—вотъ единственное время, когда дѣйствительно можно познакомиться съ систематикой на практикѣ и потому нужно усиленно рекомендовать учащимся заниматься въ теченіе лѣта гербаризированіемъ растеній. Послѣднее, помимо только что указаннаго значенія, важно и въ другихъ отношеніяхъ. Оно, во-первыхъ, развиваетъ наблюдательность и заставляеть внимательно относиться къ окружающей природѣ, во вторыхъ, оно научаетъ отличать существенное отъ маловажнаго, постоянное отъ случайнаго, способствуя развитію научнаго мышленія, и, наконецъ, приучаетъ къ самостоятельной работѣ. Конечно, лѣтнія занятія не должны быть обязательными, такъ какъ не всѣ имѣютъ возможность проводить каникулы въ деревнѣ, и, кромѣ того, принужденіе всегда исключаетъ интересъ даже къ дѣйствительно интереснымъ занятіямъ, къ каковымъ несомнѣнно нужно отнести правильное гербаризованіе. Въ виду необязательности лѣтнихъ занятій опредѣленіемъ, мы общій обзоръ главнѣйшихъ семействъ нашей и отчасти тропической флоры помѣстили въ видѣ приложенія. Этотъ обзоръ долженъ дать учащимся, гербаризировавшимъ лѣтомъ, возможность обратиться въ собранномъ матеріалѣ и составить общее представленіе объ отдѣльныхъ семействахъ. Предполагая, что опредѣлявшіе растенія лѣтомъ уже знакомы со строеніемъ отдѣльныхъ представителей этихъ семействъ, мы въ своемъ обзорѣ ограничиваемся лишь перечисленіемъ главнѣйшихъ изъ нихъ.

Въ приложеніи рассмотрѣны почти всѣ семейства, указанные въ министерскихъ программахъ для реальныхъ училищъ, что дѣлаеть учебникъ пригоднымъ и для прохожденія курса по существующимъ программамъ.



Вмѣстѣ съ тѣмъ оставить учащихся совсѣмъ безъ обязательнаго знакомства съ основами систематики намъ казалось невозможнымъ и мы составили краткое введеніе въ изученіе систематики, въ которомъ на нѣсколькихъ примѣрахъ пытались установить самый принципъ систематики. Примѣры взяты изъ нашей весенней флоры и расположены въ ихъ естественномъ порядкѣ постепеннаго совершенствованія въ организаціи. Мы однако отнюдь не считаемъ взятые примѣры единственно удобными и выборъ ихъ въ каждомъ данномъ случаѣ считаемъ нужнымъ предоставить преподавателю. Намъ было важно лишь указать, въ какомъ родѣ мыслимо въ средней школѣ прохожденіе основъ систематики.

Разсмотрѣніе этихъ немногихъ растеній позволило намъ иллюстрировать курсъ морфологіи нѣсколькими новыми примѣрами, которые могутъ быть разобраны въ классѣ самими учащимися.

Повсюду въ нашемъ учебникѣ мы придерживались ботанической системы Engler'a.

Въ виду конспективнаго характера изложенія, мы снабдили нашъ учебникъ большимъ количествомъ рисунковъ. Часть послѣднихъ изготовлена спеціально для нашего учебника Н. Н. Львовой.

*Составители.*

Москва,

8 мая 1904 г.



## ПРЕДИСЛОВІЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНІЮ.

Второе изданіе I части нашего учебника ботаники является значительно измѣненнымъ сравнительно съ первымъ изданіемъ. Въ основу измѣненій легли указанія критики, а также тѣ результаты, которые были получены составителями при пользованіи учебникомъ за истекшіе два года. Эти измѣненія главнымъ образомъ касаются слога, который оказался нѣсколько труднымъ, особенно для младшихъ классовъ. Поэтому въ отношеніи слога учебникъ подвергся коренной переработкѣ. Кромѣ того, въ обзорѣ семействъ мы добавили семейство бурачниковыхъ. вмѣстѣ съ тѣмъ нѣсколько измѣнена и самая внѣшность изданія. Въ этомъ отношеніи намъ пришлось считаться съ требованіями школьной гигиены, для чего мы воспользовались данными Министерства Народнаго Просвѣщенія (см. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія, январь 1906 г.); именно мы сократили въ новомъ изданіи длину строкъ до 10 сантиметровъ. Сокращеніе длины строкъ позволило дополнить учебникъ болѣе детальнымъ оглавленіемъ въ видѣ «боковушекъ». Боковушки помогаютъ учащемуся ориентироваться въ заданномъ урокѣ и особенно полезны при повтореніи. Мы озаботились также улучшеніемъ рисунковъ и часть рисунковъ (рис. 3, 5, 12, 15, 20, 47, 53, 63, 73) или изготовили заново или вовсе замѣнили другими. Кромѣ того, добавили 11 новыхъ рисунковъ (рис. 26, 31, 45, 46, 50, 66, 68, 70, 71, 74, 93,) и выключили одинъ изъ прежнихъ, не особенно удачныхъ рисунковъ (рис. 45 стараго изданія).

Внимательное и сочувственное отношеніе критики, проявившееся въ цѣломъ рядѣ рецензій, служитъ для насъ



лучшимъ доказательствомъ того, что нашъ учебникъ отвѣчаетъ назрѣвшей потребности русской школы.

Мы считаемъ своимъ пріятнымъ долгомъ выразить благодарность гг. рецензентамъ, съ искреннимъ благожелательствомъ содѣйствовавшимъ выясненію слабыхъ сторонъ нашего учебника, А. А. Хорошкову, давшему намъ много цѣнныхъ указаній, и Д. П. Сырейщикову, любезно разрѣшившему воспользоваться нѣкоторыми рисунками (рис. 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78 и 79) изъ его прекрасной книги «Иллюстрированная флора Московской губерніи».

*Составители.*

Москва,

20 іюля 1906 г.

## ПРЕДИСЛОВІЕ КЪ ПЯТОМУ ИЗДАНІЮ.

Пятое изданіе печатается безъ измѣненій съ четвертаго изданія съ тою только разницей, что къ главѣ объ окраскѣ цвѣтовъ приложена цвѣтная таблица: «Альпійская флора». Таблица эта изготовлена по оригиналу, специально нарисованному для книги Н. Н. Львовой.

*Составители.*

Москва,

21 іюля 1911 г.



нихъ, идутъ на питаніе новыхъ молодыхъ побѣговъ. Къ осени на смѣну имъ развиваются новые клубни.

Вегетативное  
размноженіе.

Корневые клубни, а иногда и обыкновенные корни (напр., у тополей и осины) могутъ дать начало новымъ растеніямъ, развивая на себѣ почки. Въ отличіе отъ размноженія сѣменами такой способъ размноженія называется вегетативнымъ. Вегетативное размноженіе происходитъ, какъ мы увидимъ дальше, не толь-

ко при помощи корней, но также при помощи стеблей и листьевъ.

Воздушные  
корни.



Рис. 41. Воздушные корни орхидеи, поселившейся на корѣ дерева.

Воздушные корни всегда вырастаютъ на стебляхъ и, слѣдовательно, являются придаточными. Они встрѣчаются главнымъ образомъ у растеній жаркихъ влажныхъ странъ. Во многихъ случаяхъ на поверхности такихъ корней развивается рыхлый губчатый слой, который во время дождя напитывается водой и растеніе такимъ образомъ получаетъ необходимую влагу прямо изъ воздуха. Такія растенія поселяются обыкновенно на корнѣ другихъ растеній. Однако они не питаются, подобно паразитнымъ растеніямъ, соками пріютившаго ихъ растенія, но пользуются имъ лишь какъ мѣстомъ для прикрѣпленія. Ихъ называютъ эпифитами или лжепаразитами. Къ эпифитамъ от-

Паразиты и  
эпифиты.

Паразиты и эпифиты. Ихъ называютъ эпифитами или лжепаразитами. Къ эпифитамъ от-



носитя большинство тропическихъ орхидей [рис. 41].  
Въ тропическихъ странахъ съ топкой болотистой поч-  
вой воздушные корни нерѣдко дорастаютъ до земли и



Рис. 42. Панданусы (*Pandanus utilis*).

являются подпорками, какъ, напр., у мангровыхъ де-  
реьевъ, а въ странахъ, подверженныхъ сильнымъ  
ураганамъ, они поддерживаютъ древесные стволы по-



добно канатамъ, укрѣпляющимъ мачту. Последній случай имѣемъ мы у панданусовъ [рис. 42].

Корни-присоски.

У плюща и нѣкоторыхъ другихъ растений на затѣненной сторонѣ стебля вырастаютъ особые корешки, превращающіеся въ присоски. Благодаря имъ растеніе можетъ взбираться по стволу дерева или даже по каменной стѣнѣ вверхъ.

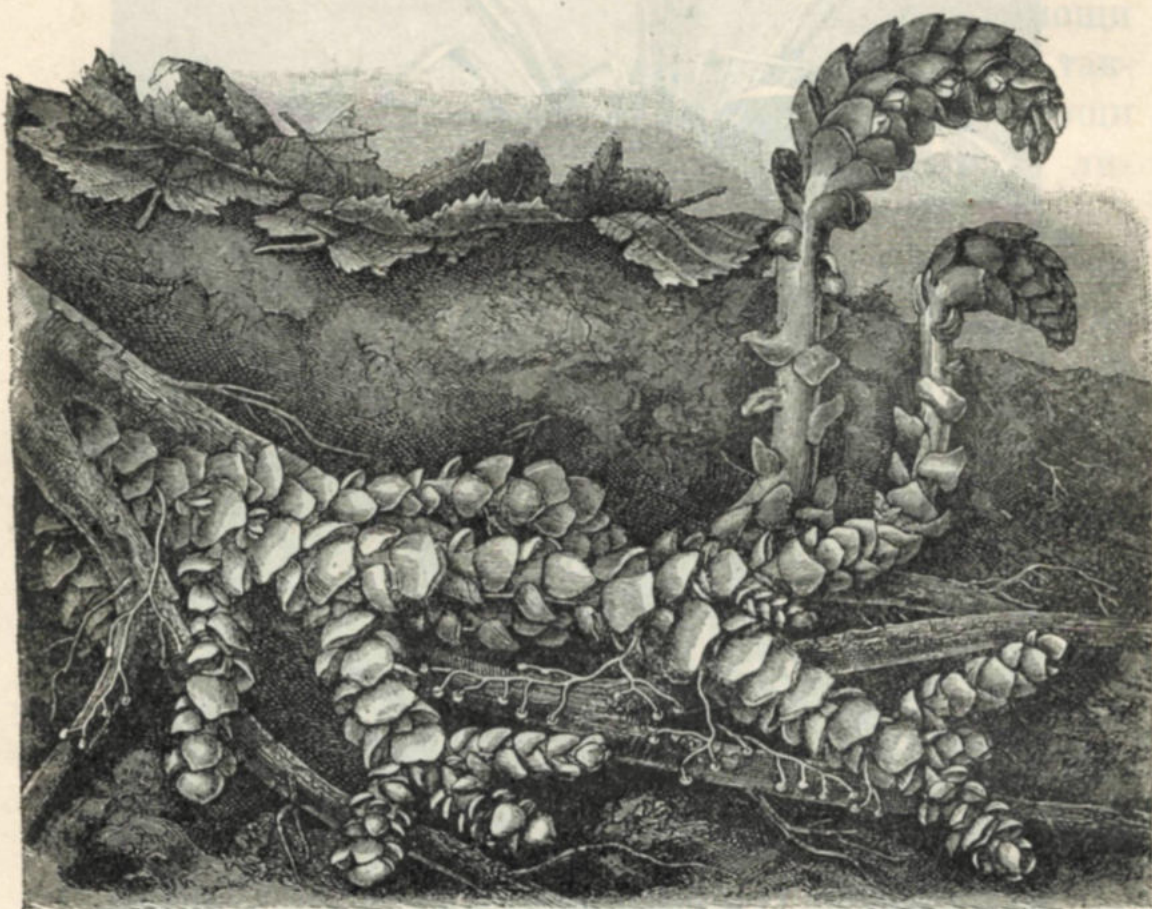


Рис. 43. Петровъ крестъ съ присосками на корняхъ тополя.

Нерѣдко корневые присоски превращаются въ настоящіе сосательные органы, при помощи которыхъ паразитныя растенія питаются соками пріютившаго ихъ растенія, такъ называемаго хозяина. Къ такимъ паразитнымъ растеніямъ относятся, напр., Петровъ крестъ (*Lathraea squamaria*), паразитирующій на корняхъ орѣшника или тополя [рис. 43], и омела (*Viscum album*), поселяющаяся на вѣтвяхъ осокоря, яблони и нѣкоторыхъ другихъ деревьевъ.

Корневые колючки.

У нѣкоторыхъ пальмъ воздушные корни въ ниж-