

Коллектив авторов

География растений

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
К60

Коллектив авторов
К60 География растений / Коллектив авторов – М.: Книга по Требованию, 2022. – 451 с.

ISBN 978-5-517-90812-4

Книга является руководством по фитогеографии, экологии и фитоценологии для студентов пединститутов и университетов. Особое внимание уделено экологии и фитоценологии. Руководства с подобным содержанием на русском языке не имеется. Данное руководство соответствует курсу "География растений" и включает пять основных отделов: Учение об ареале Учение об экологических факторах Учение о фитоценозах Основные типы растительного покрова Флористические области. Исходя из содержания разделов название курса скорее звучит "Основные элементы географии растений (раздел первый и пятый), экологии (второй) и фитоценологии (третий и четвертый разделы)". В курсе затрагиваются три основные проблемы: проблемы местообитания, пространства и смен, касающихся как отдельных видов, так и фитоценозов. Репринтное издание по технологии print-on-demand с оригинала 1944 года.

ISBN 978-5-517-90812-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

При подготовке 2-го издания «Географии растений» я принял во внимание ряд указаний, которые были сделаны различными лицами, и в соответствии с этим внес некоторые дополнения в текст. Из более крупных дополнений нужно указать следующие: 1) добавлена небольшая глава «Краткий очерк истории фитогеографии, экологии и фитоценологии» и два приложения: «Происхождение культурных растений» и «Систематический справочник семейств растений с краткими характеристиками»; 2) значительно расширен материал по растительности СССР; 3) также расширен материал, касающийся роли человека и его воздействия на растительность.

Прибавление характеристик всех семейств, имеющихся в тексте, мне кажется, является очень важным, так как даёт возможность учащимся получить некоторые представления о географическом распространении, а также об основных морфологических и систематических чертах приведенных семейств.

Учебник в основном написан по соответствующей программе, поэтому из ряда пожеланий различных лиц я не мог принять во внимание следующие: 1) дать отдельную главу по растительности СССР, 2) дать характеристики растительности отдельных континентов и 3) объединить флористические подразделения земной поверхности с подразделениями растительного покрова.

Что касается объединения флористических подразделений и подразделений растительности, то я думаю всё же, что это две различные стороны дела и что раздельное их представление может дать более ясное понимание наблюдающихся явлений.

Содержание книги несколько шире ее названия. Название, отвечающее содержанию, — это «Основы фитогеографии, экологии и фитоценологии». Так, мне кажется, должен называться курс, читаемый в педвузах.

Число рисунков и карт в настоящем издании значительно увеличено. Некоторые рисунки заменены новыми. Вместо двух карт даются три: карта растительности СССР и две мировых карты растительности (по Брокман-Ерошу и БСАМ).

Проф. В. Алехин

13 октября 1943 г.

ВВЕДЕНИЕ

Ботаника — наука о растениях — изучает растения и их сочетания с различных сторон. При этом можно наметить несколько направлений.

Прежде всего ботаника занимается изучением растительных форм и расчленения растений; это основа всего ботанического знания, так как познание всякого предмета начинается с изучения его внешней формы. Здесь мы имеем *морфологическое* направление. Но, кроме внешнего расчленения растений (внешняя морфология), мы имеем дело также и с внутренним расчленением, изучение которого представляет предмет внутренней морфологии, или, как чаще говорят, *анатомии растений*.

Вторым направлением является *физиологическое*. Физиология растений имеет задачей изучение жизненных процессов в растениях (поступление веществ, передвижение их в растениях, рост, движение и пр.).

Третье направление, *экологическое*, изучает отношение растений к среде («экология» — от греческих слов «ойкос» — дом, жилище и «логос» — учение, т. е. учение о «домашнем сбиходе» растения). Так как внешний вид растения во многих случаях зависит от условий окружающей среды, то экология стремится изучить растительные формы и связать их с такими элементами среды, как температура, влажность, свет и т. п.

Четвёртое направление в ботанике — *географическое*. Здесь основное внимание уделяется изучению размещения видов на земной поверхности; виды распределяются крайне разнообразно: одни имеют более широкое распространение, другие встречаются редко и только в определённых условиях. Изучить всё это разнообразие и его причины (и в настоящем и в прошлом) — является одной из основных задач географии растений.

Пятым направлением будет *генетическое*, изучающее вопросы происхождения, генезиса, изменчивости и наследственности растений.

Наконец шестым направлением является *систематическое*, которое ставит своей задачей дать обзор всех растительных видов, населяющих земную поверхность, а также живших в прежние геологические времена. Этот обзор имеет целью расположить виды так, чтобы возможно ближе отразить ф и л о г е н е т и ч е с к и е, родственные, отношения; в основе системы видов должно лежать представление об эволюционном развитии растительного мира.

Указанное разнообразие направлений в изучении растений представляет в то же время о д н о н е р а з р ы в н о е ц е л о е и не может быть строго разграничено. В ряде случаев экология сливается с физиологией, морфология незаметно переходит в экологию и т. д.

Ботаника имеет предметом своего изучения не только растительные виды, но также и т е с о ч е т а н и я растений, из которых состоит растительный покров земной поверхности. Такие объединения растений, как леса, болота, степи и пр., представляют ботанические единицы особого рода и называются *фитоценозами* (от греческих слов «фитон» — растение и «койнос» — общий), являясь объектом изучения особого раздела ботаники — *фитоценологии*. Фитоценология изучает фитоценозы с различных точек зрения, совпадающих с теми, которые имеют место при изучении отдельных растений; так, можно изучать морфологию, экологию, географию фитоценозов и пр.

Таким образом, ботаника распадается на два раздела, из которых один имеет своим объектом изучение видов растений, а другой — фитоценозов. И тот и другой подразделяются на ряд отделов (направлений).

В дальнейшем основное внимание будет уделено таким отделам ботаники видов, как география и экология растений, и разделу фитоценологии; остановимся на этом несколько подробнее.

География растений представляет отдел ботаники, изучающий, как уже было указано, распространение растений по земной поверхности и законы этого распространения. География растений имеет дело не только с современным распространением растений, она занимается также вопросами о п р е ж н е м распространении растений в различных геологические периоды и эры; таким образом, мы можем говорить о географии растений мелового периода, каменноугольного периода и др. В последних случаях география растений основывается исключительно на ископаемых остатках растений, их отпечатках и пр., которых, конечно, всегда имеется недостаточное количество; поэтому наши знания о распространении растений в прошлые геологические времена можно считать несомненно неполными.

Однако не следует думать, что современное распространение растений известно нам с исчерпывающей полнотой: ведь очень большое число видов растений остаётся до сих пор неизвестным науке; это с очевидностью следует из того, что каждый год открываются и описываются всё новые и новые виды, относящиеся как к низшим, так и к высшим растениям. Что же касается распространения уже известных растений, то и здесь их географизм во многих случаях остаётся далеко ещё невыясненным; в ряде случаев вновь открываемые пункты нахождения тех или других видов в корне меняют наши представления о территории, занятой этими видами.

Но, как было указано, растительные виды обычно сгруппировываются в особые сочетания — фитоценозы; поэтому наряду с географией видов мы имеем дело и с географией фитоценозов (особый отдел фитоценологии).

Изучение географии фитоценозов связано с ещё большими трудностями по сравнению с географией видов, так как здесь материала значительно меньше; что же касается фитоценозов в геологической истории земли, то в этом отношении наши сведения крайне скудны.

При изучении географизма видов и фитоценозов можно ограничиться лишь изучением площади распространения, границ, сопоставлением флор и растительности различных континентов.

Объектами при этом могут служить не только виды, но и роды, семейства и т. д., а также такие фитоценологические единицы, как ассоциации, формации, классы формаций и пр.

Так как в основе подобных исследований лежит установление площади размещения вида или фитоценоза (или других единиц), так называемого *ареала* (от латинского слова «ареа» — площадь), то направление географии, которое этим занимается, можно назвать ареалологическим и можно говорить об *ареалологической* географии (видов и фитоценозов).

Однако мы не можем ограничиваться только формальным установлением ареалов и их границ, — нас интересуют причины, вызвавшие конфигурацию тех или иных ареалов, соотношения ареалов и пр. Эти причины в основном сводятся к двум: 1) причины экологические и 2) причины генетического порядка.

Действительно, в очень многих случаях площади ареалов тесно связаны с известными условиями существования и в первую очередь с климатом и почвами, и потому *экологическая* география растений имеет своей задачей установить эту связь и объяснить ареалы условиями современной обстановки¹.

Однако в большинстве случаев очень трудно объяснить современное размещение видов (и фитоценозов), исходя только из действующих в настоящее время причин, приходится принимать во внимание также те условия, которые имели место в истории данной страны или местности. Таким образом, здесь возникает вопрос о происхождении, генезисе и эволюции современных ареалов и флор. Всеми этими вопросами и занимается *генетическая* география.

Таким образом получается следующая схема:

<i>География видов</i>	<i>География фитоценозов</i>
Ареалологическая	Ареалологическая
Экологическая	Экологическая
Генетическая	Генетическая

Ареалологическая география видов обычно называется флористической; генетическая география иногда называется исторической. Данную схему подразделов фитогеографии можно применить к любому геологическому периоду при изучении размещения растений этого периода, причем подразделы генетической географии связывают флоры и растительность ближайших друг к другу периодов.

¹ Нельзя относить к экологической географии растений, как это очень часто делают, изучение отношений между растениями и окружающей их средой, — это является предметом экологии растений; надо помнить, что в основе географии всегда должно лежать представление об *ареале*.

Приведенное подразделение географии видов и фитоценозов нужно лишь для лучшего понимания самого предмета, но ни в каком случае не предполагает самостоятельного, отдельного существования указанных подразделов. Наоборот, — и это вполне естественно, — последние так тесно связаны между собой, что один подраздел почти незаметно сливается с другими.

Что же касается *экологии*, то ее мы определяем как направление ботаники, изучающее отношения растений к окружающей внешней среде и, следовательно, влияния этой последней на растительный организм. Но подобные влияния имеют место также и между средой и сочетаниями растений — фитоценозами. Поэтому и здесь мы имеем два отдела: в одном объектом является растение, в другом — фитоценоз. Первый отдел называется *аутэкологией* (отдел ботаники видов), второй — *синэкологией* (отдел фитоценологии), причём, конечно, границы между этими отделами достаточно условны.

Наконец, *фитоценология*, как уже было сказано, имеет дело с фитоценозами, рассматривая их разносторонне, с о в с е х в о з м о ж н ы х точек зрения. Подчинить фитоценологию экологии, как это делают в большинстве случаев американские авторы, нельзя, так как, наоборот, — синэкология представляет ч а с т ь фитоценологии, а аутэкология касается лишь отдельных растений. Исходя из тех же оснований, нельзя подчинить фитоценологию фитогеографии, так как география фитоценозов есть только ч а с т ь фитоценологии, а г е о г р а ф и я в и д о в не может относиться к фитоценологии, так как является отделом ботаники видов. Последнее обстоятельство особенно необходимо учитывать, так как включение фитоценологии в географию вообще имело место не только у более старых русских авторов, когда фитоценология только лишь зарождалась, но это имеет место и в самое новейшее время, чем, несомненно, затемняется сущность рассматриваемых отделов.

В дальнейшем изложении будут даны основы: 1) географии растений, 2) экологии растений и 3) фитоценологии, причём в последнем разделе особое внимание посвящено географии фитоценозов.

КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ФИТОГЕОГРАФИИ, ЭКОЛОГИИ И ФИТОЦЕНОЛОГИИ

Фитогеографию часто называют молодой отраслью ботаники; это и верно и неверно. Верно потому, что фитогеография сравнительно недавно, и много позже других ботанических отделов (например морфологии и систематики), завоевала всеобщее признание и вошла в число предметов университетского преподавания. Неверно потому, что начало фитогеографии относится к глубокой древности.

Первые географические идеи зародились в древней Греции, за несколько столетий до нашей эры. Однако греки не выходили за пределы современной средиземноморской (флористической) под-области и потому не имели материала для сравнительных географических представлений. Лишь поход **А л е к с а н д р а М а к е д о н с к о г о** в Персию и Индию (334—323 гг. до н. э.) вывел греков за пределы средиземноморской области и познакомил их с растительностью других стран — с центральноазиатскими степями-пустынями и с тропическими лесами. Стали возможными ботанико-географические сопоставления. Первые работы в этом направлении принадлежат **Т е о ф р а с т у** (ученику знаменитого мыслителя **А р и с т о т е л я**), который обработал материалы, собранные во время похода **А л е к с а н д р а** (он сравнил растения различных стран, указал на влияние климата и почвы, отметил своеобразие мангровой растительности, различал растения, при-сущие горам, долинам и т. д.).

Однако в дальнейшем идеи фитогеографии не получили своего развития ни в древнем Риме, ни в средние века, повидимому, потому, что не были поняты и опередили своё время (как это часто бывало в истории различных наук).

Лишь через 2000 лет фитогеография возрождается вновь, причём основание её как науки можно отнести к 1807 г., когда **А л е к с а н д р Г у м б о л ь д т** опубликовал «Идеи о географии растений». **Г у м б о л ь д т а** справедливо называют «отцом географ и растений».

Правда, можно назвать немало ботаников конца XVIII столетия, предшественников **Г у м б о л ь д т а**, высказывавших те или иные фитогеографические мысли и положения. Так, **Г а л л е р** в 1768 г. дал описание горных поясов в Швейцарии и даже сравнивал их с широтными зонами; француз **С у л а в и** (Soulavie) в

1779 г. установил для юга Франции пять климатических поясов в горах и привёл ряд экологических и фенологических наблюдений. Наконец, нужно особенно отметить Вильдена, который в 1792 г. опубликовал свои «Основы травоведения», где он затронул ряд вопросов распространения растений (влияние климата, сглаживающее влияние водной среды, особенности в распространении растений гор и долин и т. д.) и коснулся причин исторического порядка, указав на возможность в прошлом соединения материков и островов, ныне разъединённых. В работах Вильдена уже намечались три главные линии географии растений: флористическая, экологическая и генетическая (историческая).

Однако заслуга создания новой науки — географии растений — принадлежит всё же Гумбольдту (1769—1859), любимому ученику Вильдена. У всех предшественников Гумбольдта не доставало географического кругозора, Гумбольдт же получил в результате путешествий личное знакомство с различными частями земного шара (знаменитое путешествие в Америку, где он пробыл 5 лет, путешествие по Сибири на Алтай, к Каспийскому морю и др.). Гумбольдт не являлся только учёным-ботаником, в его работах мы находим глубоко-комплексное понимание явлений, он положил основы и ряда других дисциплин (климатология, метеорология и др.). В работах Гумбольдта ещё в большей мере, чем у Вильдена, мы находим материалы по трем направлениям географии растений: флористическому, экологическому и генетическому. Особо нужно отметить то, что Гумбольдт впервые ввёл в науку представление о физиономических формах растений, которые в дальнейшем получили столь большое значение в экологии. Гумбольдт, кроме того, впервые употребил слово «ассоциация», обозначая этим группы различных растений, а в своих ландшафтных описаниях он инстинктивно исходил из формаций (хотя не употреблял этого термина).

Физиономические представления Гумбольдта были восприняты некоторыми ботаниками-путешественниками (Марциус — 1824; Лунд — 1835; Мейен — 1834 и др.), особенно Марциусом, который дал замечательные картины природы Бразилии; однако большинством современников они поняты не были и возродились вновь лишь в работах Кернера (1863) и Гризебаха (1872).

Из других авторов начала прошлого столетия следует отметить Августа Пирама де Кандоля, Роберта Броуна (путешествие в Конго и в Австралию), Вальенберга (Лапландия, Карпаты) и др.

В результате работ указанных авторов явилась возможность дать обобщение некоторых фактов и идей в фитогеографии, что сделал датчанин Скоу (Schouw) в 1822 г. в своих «Основах общей географии растений». Если в работах более ранних авторов намечалось, как было уже указано, подразделение географии растений на три основных направления, то Скоу впервые дал ясные формулировки для этих направлений, обозначив их особыми названиями. «Основы» Скоу были первой сводкой, руковод-

ством по фитогеографии, причём особое внимание он уделит вопросам экологической и флористической географии (не генетической).

Что касается генетической географии растений, то для середины прошлого столетия нужно указать имена таких выдающихся исследователей, как **Форбс**, **Гукер** и **Альфонс де Кандоль**. Первый, находясь под сильным влиянием работ знаменитого геолога **Ляйелля**, опубликовал работу о происхождении фауны и флоры Британских островов (1840), в которой показывал, что большая часть видов этих островов проникла сюда в результате миграции. **Гукер** в своих многочисленных работах открыл новое направление в генетической географии, связанное с происхождением целых флор, но не отдельных видов, как это имело место до него. Эта широта географического анализа сделалась возможной лишь в связи с тем, что **Гукер** совершил ряд путешествий и получил знакомство с флорой почти всего земного шара (его работы по флоре Австралии, Новой Зеландии, Тасмании, Галапагосским островам, Азорским островам и т. д.).

В 1855 г. появился замечательный труд **Альфонса де Кандоля** «Ботаническая география» (*«Geographie botanique raisonnée»*) в двух томах; здесь впервые мы находим сводку всех имевшихся знаний в области генетической географии, почему по справедливости **А. де Кандоль** можно считать основателем этого отдела географии растений. Стало совершенно ясно, что одних климатических условий для объяснения современного распространения растений недостаточно, так как распространение растений в значительной мере обусловлено прежде существовавшими условиями. Труд **А. де Кандоля** — это вторая сводка по географии растений после сводки **Скоу** (1822).

Однако дальнейшее развитие географии растений, и особенно генетической географии, сковывалось теми воззрениями (постоянство, неизменяемость видов, вера в творческие акты и др.), которые существовали в то время. Внимательное изучение природы обнаруживало факты и явления, несовместимые с господствующими взглядами.

Дарвин в 1859 г. в своей книге «Происхождение видов» разбил все имевшиеся противоречия, доказав эволюционное развитие всего органического мира. Работы **Дарвина** произвели полный переворот в биологии и в частности в географии растений. Знаменитое кругосветное путешествие на корабле «Бигль» было решающим для принятия **Дарвином** идеи об эволюции растительного и животного мира. Как известно, по **Дарвину** имеется три фактора эволюции: первый фактор — свойства организма, второй — внешняя среда, третий — взаимоотношения между растениями (конкуренция). Последний фактор имеет особо важное значение; что же касается влияния среды, то оно обычно сильно переоценивается. Установление **Дарвином** важности конкуренции видов следует особо отметить, и **Дарвина** можно считать одним из основоположников той отрасли ботаники, которая называется в настоящее время фитоценологией (см. ниже) и занимается изуче-

нием взаимоотношений между растительными видами в растительных сочетаниях (фитоценозах).

Дальнейший шаг вперед в развитии географии растений — это работа Э н г л е р а, особенно его труд, вышедший в 1879—1882 гг., «Опыт истории развития растительного мира, в особенности флористических областей, с третичного периода». Проблема, затронутая Э н г л е р о м, крайне сложна, но тем не менее он ее блестяще разрешил. Одним из новых моментов в работе Э н г л е р а следует считать то, что для систематических целей (для выяснения родственных отношений между видами) был использован географизм (ареалы) этих видов, что впоследствии прочно вошло в систематику.

Идеи Э н г л е р а нашли многочисленных последователей. У нас нужно особенно отметить Д. И. Л и т в и н о в а; его работа «Гесботанические¹ заметки о флоре Европейской России» (1890) поставила вопрос о некоторых особенностях флоры Европейской России, которые можно было объяснить, лишь принимая во внимание историю (с третичного времени) нашей равнины. Другие работы Л и т в и н о в а продолжали развивать и углублять его мысли. Дальнейшее развитие эти идеи получили в работах П а ч о с к о г о «Основные черты в развитии флоры юго-западной России» (1910) и др. и в ряде исследований К о з о - П о л я н с к о г о в Курской и Воронежской областях (его научно-популярная книжка «В стране живых ископаемых» — 1931), а также в работах Л а в р е н к о и др.

Таковы основные этапы генетической географии растений; однако необходимо ещё указать на то, что вопросы миграций растений, вопросы, связанные со сходством или различием флор материков, островов и пр., получили особое освещение в результате выдвинутой В е г е н е р о м (1912) гипотезы перемещения материков в горизонтальном направлении (в русском переводе книга В е г е н е р а вышла в 1925 г., — «Происхождение материков и океанов»). Проверка гипотезы В е г е н е р а на ботаническом материале (работы И р м ш е р а и др.) показала приемлемость этой гипотезы, хотя многие факты в некотором отношении и трудно объяснимы. Гипотеза В е г е н е р а имеет преимущество перед другими гипотезами в том отношении, что она исходит из непосредственного (в прежнее время) соприкосновения материков, устраняя гипотетическую связь суши, так называемые мосты, якобы существовавшие между ныне имеющимися материками.

Возвращаясь к развитию географии растений в прошлом столетии, можно видеть, что элементы экологии имели место уже у самых первых авторов. Так, С к о у, в своей вышеназванной книге, рассматривает экологические² факторы, как тепло, влаж-

¹ Термин «геоботаника» Литвинов понимал в ином смысле, чем обычно; это — отдел ботаники, изучающий связь растений с историей страны.

² Нужно заметить, что термины «экологические», «экология» в то время не существовали. Отдел биологии, изучающий влияние внешних условий на организмы, впервые назвал экологией лишь Геккель в 1866 г.

ность, свет и др., в том же порядке, как это делается и в настоящее время. Помимо этого, Скоу подразделяет растения по их местобитанию на песчаные, известковые, болотные, скальные и т. д., а в зависимости от господства тех или иных видов он употребляет такие названия, как *ericeta*, *fageta*, *querceta* и др., однако представления о «сообществах» у Скоу, повидимому, не было.

Приуроченность растений к определённым условиям существования особенно интересовала ботаников того времени. Известна дискуссия, которая возникла по вопросу о том, какие свойства почвы являются определяющими — физические (Турман, 1843) или химические (Унгер, 1836). Но особенное развитие экологическое направление получило лишь в самом конце прошлого столетия, и особенная заслуга в этом отношении принадлежит датскому ботанику Вармингу (1895). Книга Варминга «Экологическая география растений» послужила мощным толчком для дальнейших экологических исследований и не потеряла своего значения и до последнего времени¹. Она даёт многочисленные сведения по экологии растений, однако почти исключительно морфолого-анатомического характера.

Это был первый этап в развитии экологии, этап описательный. Но уже и в то время наметилось другое направление в экологии. Так, в 1898 г. появился капитальный труд Шимпера (на немецком языке) под названием «География растений на физиологической основе», где сделана попытка не ограничиваться лишь констатацией морфолого-анатомических признаков растений, но и объяснять их причинами физиологического характера. Так как для физиологического объяснения требуется соответствующий эксперимент, постановка опытной проверки, то экология приближается к наукам экспериментального направления, в частности, к физиологии растений. Однако это только приближение, и даже в 3-м издании книги Шимпера в 1935 г. (теперь: Шимпер-Фабер) в предисловии указано, что изложение географии растений с физиологическим объяснением наблюдаемых фактов — дело будущего. Тем не менее, это 3-е издание содержит много материалов в данном направлении².

Физиологическое направление в экологии растений особенно сильно выражено в книге Лундегорда «Влияние климата и почвы на жизнь растений» (1936, перевод с немецкого).

Необходимо отметить, что большие успехи в области экологии достигнуты в Америке. Учение об «индикаторах» — показателях различных почв, различных климатических условий и др. получи-

¹ Книга Варминга была переведена на русский язык два раза. Первое издание под названием «Экологическая география растений» было напечатано в Москве (1901 г.), второе издание вышло в свет в Петербурге в 1902 г. под названием «Распределение растений в зависимости от внешних условий (экологическая география растений)». Последнее издание имеет дополнительную главу, написанную Танфильевым, «Главнейшие черты растительности России», являющуюся первой подробной сводкой по растительности России (с картой растительности).

² К сожалению, книга Шимпера до сих пор не переведена на русский язык.