

Ю.А. Гледко

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

Утверждено

Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебника

для студентов учреждений высшего образования
по специальностям «География (по направлениям)»,
«Геоэкология», «Геоинформационные системы (по направлениям)»,
«Гидрометеорология», «Космоаэрокартография»,
«Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»,
«Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность»



Минск
«Вышэйшая школа»
2023

УДК 911.2(075.8)
ББК 26.82я73
Г53

Рецензенты: кафедра географии и природопользования УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» (заведующий кафедрой кандидат географических наук, доцент *О.И. Грядунова*); заведующий кафедрой геологии и географии УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» кандидат географических наук, доцент *А.И. Павловский*

Гледко, Ю. А.

Г53 **Общее землеведение : учебник / Ю. А. Гледко. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 391 с. : ил.**
ISBN 978-985-06-3545-7.

Учебник посвящен изучению составляющих географической оболочки: литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы. Рассматриваются факторы, формирующие географическую оболочку и основную ее структурную особенность — широтную зональность. Законы эволюции, целостности, ритмичности, круговоротов вещества и энергии в географической оболочке описаны для всех сфер Земли с учетом экологических условий.

Для студентов географических и геологических специальностей учреждений высшего образования, преподавателей, специалистов в области физической географии, охраны природы и рационального природопользования.

УДК 911.2(075.8)
ББК 26.82я73

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

ISBN 978-985-06-3545-7

© Гледко Ю.А., 2023
© Оформление. УП «Издательство
“Вышэйшая школа”», 2023

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АВМ — арктические воздушные массы
ВМ — воздушные массы
ГИС — геоинформационные системы
ГО — географическая оболочка
МГБ — Международное гидрографическое бюро
ММП — многолетнемерзлые породы
МСОП — Международный союз охраны природы
НСМОС — Национальная система мониторинга окружающей среды
НТР — научно-техническая революция
ООПТ — особо охраняемые природные территории
ОПТ — охраняемые природные территории
ОЦА — общая циркуляция атмосферы
ПАК — природно-аквальные комплексы
ПК — природный комплекс
ПТК — природно-территориальные комплексы
СП — Северное полушарие
ТВМ — тропические воздушные массы
УВМ — умеренные воздушные массы
ХФУ — хлорфторуглероды
ЭВМ — экваториальные воздушные массы
ЮП — Южное полушарие

ПРЕДИСЛОВИЕ

Общее землеведение — это отрасль географии, изучающая закономерности структуры, функционирования, динамики и эволюции географической оболочки на разных территориальных уровнях: глобальном, континентальном, зональном, региональном, локальном. Роль общего землеведения в системе географических наук уникальна. Представления землеведения (зональность, целостность, системность, эндогенное и экзогенное происхождение ряда форм рельефа и т.д.) играют ведущую роль в формировании гипотез о строении внешних оболочек других планет Солнечной системы, определяющих программы их исследования с помощью космических средств. Большинство наук о Земле опирается на базисные представления землеведения о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, растительности и рельефа, суши и океанов, различных природных зон.

Общее землеведение — основа географического образования, его фундамент в системе географических наук. Целью учебной дисциплины является изучение географической оболочки, ее структуры и пространственной дифференциации, основных географических закономерностей. Наиболее общим для географии является закон географической зональности, поэтому в курсе общего землеведения прежде всего рассматриваются факторы, формирующие географическую оболочку и основную ее структурную особенность — горизонтальную (широтную) зональность. Законы целостности, эволюции, круговоротов вещества и энергии, ритмичности рассматриваются для всех сфер географической оболочки с учетом экологических условий.

Концепция землеведения, которая сложилась как системное учение о целостном объекте — географической оболочке — главным образом на протяжении XX в., в настоящее время приобретает дополнительную основу в виде космического землеведения, изучения глубинного строения Земли, физической географии Мирового океана, планетологии, эволюционной географии, исследования окружающей среды, ее сохранения для человечества и всего биологического многообразия. В связи с этим направленность общего землеведения заметно трансформировалась — от познания фундаментальных географических закономерностей к исследованию на этой основе «очеловеченной» природы с целью оптимизации природной среды и управления процессами, в том числе обусловленными человеческой деятельностью и ее последствиями, на планетарном уровне.

Современным направлением землеведения является создание единой интегрированной цифровой модели географической оболочки, подобной

уже существующим моделям климатической системы, океанов, подземных вод и др. Ставится задача моделирования отдельных оболочек с целью постепенной интеграции их в единую модель планеты. Ключевым в построении данной модели в отличие от моделирования климата, океанов, оледенений является включение человеческой деятельности как основной силы, изменяющей географическую оболочку и в то же время зависящей от изменений, в ней происходящих. Перспектива создания такой модели заключается в широком использовании компьютерных технологий, развитии геоинформационных систем разного профиля и назначения, разработке новых принципов и средств сбора, обработки, хранения и передачи данных. Возникает необходимость в широком привлечении новых источников информации: аэрокосмические съемки, автоматические наблюдения с наземных и морских станций. Использование материалов аэрокосмических съемок позволяет получить новые фундаментальные знания о строении и развитии географической оболочки, организовать мониторинг геосистем разного ранга, обновить фонды топографических и тематических карт, а также создавать новые картографические документы научного и прикладного значения.

Представления и модели земледования, существующие в настоящее время, наиболее ярко проявляются в процессе решения глобальных проблем, затрагивающих интересы всего человечества. Так, с концепциями земледования связаны проблемы загрязнения атмосферы и гидросферы, включая переход локальных воздействий в глобальные, структурно-динамические изменения, происходящие в литосфере, нарушение регуляторной функции биоты и т.д.

Таким образом, спектр стоящих перед земледованием теоретических и практических задач огромен: исследование эволюции географической оболочки Земли; изучение истории взаимодействия природы и общества; анализ стихийных катастрофических природных явлений в их связи с хозяйственной деятельностью человека; разработка сценариев для моделирования отдельных оболочек с целью объединения их в единую модель планеты, прогнозирование глобальных изменений с учетом связей в системе «природа — население — хозяйство».

В основу учебника положены лекции по учебной дисциплине «Общее земледование», читаемые автором на факультете географии и геоинформатики, а также материалы собственных исследований и фундаментальные труды ведущих ученых в области изучения географической оболочки и ее составных частей.

Издание посвящается 50-летию кафедры общего земледования и гидрометеорологии. Благодарю всех коллег за поддержку и сотрудничество.

Ю.А. Гледко

МЕСТО ОБЩЕГО ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ В СИСТЕМНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

1.1. Общее землеведение в системе географических наук

Географией называется комплекс тесно связанных между собой наук, который делится на четыре блока (Максаковский, 1998): физико-географический, социально-экономико-географический, картография, страноведение. Каждый из этих блоков, в свою очередь, подразделяется на системы географических наук.

Блок физико-географических наук состоит из общих физико-географических наук, частных (отраслевых) физико-географических наук, палеогеографии. Общие физико-географические науки делятся на *общую физическую географию (общее землеведение)* и *региональную физическую географию*.

Все физико-географические науки объединяет общий объект исследования. Большинство ученых пришло к единому мнению о том, что все физико-географические науки изучают географическую оболочку. По определению Н.И. Михайлова (1985), физическая география — наука о географической оболочке Земли, ее составе, структуре, особенностях формирования и развития, пространственной дифференциации.

Географическая оболочка (ГО) — сложная внешняя оболочка Земли, в пределах которой происходят интенсивные взаимодействия минеральной, водной и газовой сред (а после возникновения биосферы — и живого вещества) под воздействием космических явлений, прежде всего солнечной энергии. Единой точки зрения по поводу границ ГО среди ученых не существует. Оптимальными границами ГО являются верхняя граница тропосферы (тропопауза) и подошва зоны гипергенеза — граница проявления экзогенных процессов, в пределах которых находится основная масса атмосферы,

вся гидросфера и верхний слой литосферы с живущими или жившими в них организмами и следами человеческой деятельности (см. главу 9).

Таким образом, география не является наукой о Земле вообще (такая задача была бы непосильной для одной науки), а изучает только определенную и довольно тонкую ее пленку — ГО. Однако и в этих пределах природа изучается многими науками (биология, зоология, геология, климатология и др.). Какое же место занимает общее земледование в системной классификации географических наук? Отвечая на этот вопрос, необходимо сделать одно пояснение. У каждой науки различаются объект и предмет изучения (объект науки — конечная цель, к которой стремится любое географическое исследование; предмет науки — ближайшая цель, задача, стоящая перед конкретным исследованием). При этом предмет изучения науки становится объектом изучения целой системы наук на более низкой классификационной ступени. Таких классификационных ступеней (таксонов) четыре: цикл, семейство, род, вид (рис. 1.1).

Вместе с географией в *цикл наук о Земле* входят геология, геофизика, геохимия, биология. Объектом всех этих наук является Земля, но предмет изучения у каждой из них свой: для географии это земная поверхность как неразрывный комплекс естественного и социального происхождения; для геологии — недра; для геофизики — внутреннее строение, физические свойства и процессы, происходящие в геосферах; для геохимии — химический состав Земли; для биологии — органическая жизнь.

На уровне цикла в наибольшей степени выявляется предметная сущность единства географии. В цикле наук о Земле географию обособляет не только предмет изучения, но и основной метод — описательный. Старейший и общий для всех географических наук описательный метод продолжает усложняться и совершенствоваться вместе с развитием науки. В самом названии «география» (от греч. *ge* — Земля, *grapho* — пишу) заключен предмет и основной метод исследования. География на уровне цикла — это нерасчлененная география, родоначальница всех других географических наук. Она изучает наиболее общие закономерности и называется нерасчлененной, потому что ее выводы одинаково распространяются на все последующие подразделения географической науки.

Семейство географических наук образуют страноведение, физическая и экономическая география, картография. Эти науки имеют единый объект — земную поверхность, но разные предметы. Страноведение — синтез физической и экономической географии.

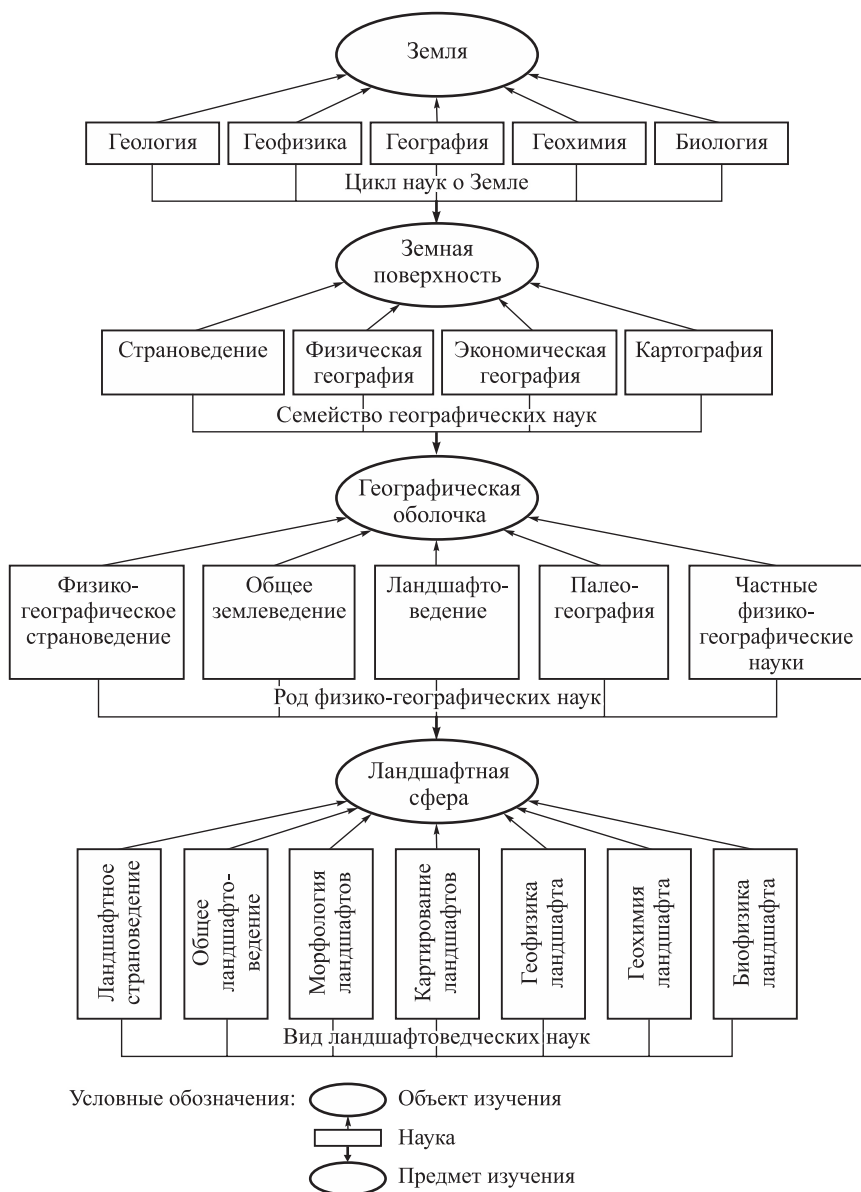


Рис. 1.1. Место общего землеведения в системе географических наук (по Ф.Н. Милькову)

На уровне семейства оно носит общегеографический триединый (природа, население, хозяйство) характер. Физическая география изучает географическую оболочку Земли. Экономическая география — хозяйство и население в форме территориальных социально-экономических систем. Картография — наука об отображении и исследовании явлений природы и общества (их размещении, свойствах, взаимосвязях и изменениях во времени) посредством карт и других картографических изображений.

Особое место в семействе географических наук занимает история и методология географической науки. Это не традиционная история географических открытий, а история географических идей, история становления современных методологических основ географической науки. Первый опыт создания лекционного курса по истории и методологии географической науки принадлежит Ю.Г. Саушкину.

Род физико-географических наук представлен физико-географическим страноведением, общим землеведением, ландшафтоведением, палеогеографией, частными отраслевыми науками. Эти разные науки объединяет один объект изучения — ГО. Предмет же изучения каждой из наук специфичен, индивидуален, это какая-либо одна из структурных частей или сторон ГО (геоморфология — наука о рельефе земной поверхности; климатология и метеорология — науки, изучающие воздушную оболочку, формирование климатов и их географическое распространение; почвоведение — закономерности образования почв, их развитие, состав и закономерности размещения; гидрология — наука, изучающая водную оболочку Земли; биогеография изучает состав живых организмов, их распространение и формирование биоценозов). Предметом изучения ландшафтоведения является тонкий, наиболее активный центральный слой ГО — ландшафтная сфера, состоящая из природно-территориальных комплексов разного ранга. Задача палеогеографии — изучение географической оболочки и динамики природных условий в прошлые геологические эпохи.

Предметом изучения общего землеведения являются структура, внутренние и внешние взаимосвязи, динамика функционирования ГО как целостной системы.

Общее землеведение — фундаментальная наука, изучающая общие закономерности строения, функционирования и развития ГО в целом, ее компонентов и природных комплексов в единстве и взаимодействии с окружающим пространством-временем на разных уровнях его организации (от Вселенной до атома) и устанавливающая

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	3
Предисловие	4
 Глава 1. МЕСТО ОБЩЕГО ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ В СИСТЕМНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК	 6
1.1. Общее землеведение в системе географических наук	6
1.2. История развития общего землеведения	11
1.3. Основные методы исследований	18
 Глава 2. КОСМИЧЕСКИЕ И ПЛАНЕТАРНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ	 21
2.1. Космические факторы	21
2.2. Планетарные факторы	29
 Глава 3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЗЕМЛИ, ЕЕ ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ И СОСТАВ	 39
3.1. Происхождение Земли	39
3.2. Внутреннее строение Земли	42
3.3. Земной магнетизм	47
3.4. Возраст Земли. Геохронология	51
 ГЛАВА 4. ЛИТОСФЕРА	 54
4.1. Состав и строение литосферы	54
4.2. Концепции развития литосферы	60
4.3. Движения литосферы. Эпейрогенез. Орогенез	71
4.4. Геосинклинали и платформы	74
4.5. Основные геотектуры поверхности Земли: материки и океаны	82
4.6. Современные тектонические проявления: вулканизм, землетрясения	90
	389

4.7. Строение дна океана	102
4.8. Экзогенные процессы в литосфере	106
Глава 5. АТМОСФЕРА	112
5.1. Происхождение атмосферы, ее состав, строение, значение для географической оболочки	112
5.2. Климатообразующие процессы в атмосфере	121
5.2.1. Тепловые процессы в атмосфере	121
5.2.2. Общая циркуляция атмосферы	139
5.2.3. Влагооборот в атмосфере	161
5.3. Типы климатов	167
Глава 6. ГИДРОСФЕРА	178
6.1. Общие представления о гидросфере	178
6.2. Физические и химические свойства вод Мирового океана ...	186
6.3. Циркуляция воды в Мировом океане	197
6.4. Океан – среда жизни и источник природных ресурсов	206
6.5. Воды суши	207
Глава 7. БИОСФЕРА	228
7.1. Современные представления о биосфере	228
7.2. Функции живого вещества в биосфере	232
7.3. Ноосферный этап в развитии биосферы	236
Глава 8. ПЕДОСФЕРА	238
8.1. Понятие о почве	238
8.2. Факторы почвообразования	239
8.3. Морфология почвы	242
8.4. Основные типы почв и их географическое распространение	244
Глава 9. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ	254
9.1. Географическая оболочка – объект изучения общего землеведения	254

9.2. Целостность географической оболочки	258
9.3. Круговорот вещества и энергии в географической оболочке	259
9.4. Ритмические явления в географической оболочке	263
9.5. Зональность и аazonальность в географической оболочке	264
9.6. Характеристика природных зон мира	271
9.6.1. Природные зоны экваториального и субэкваториального поясов	271
9.6.2. Природные зоны тропического и субтропического поясов	283
9.6.3. Природные зоны умеренного пояса	292
9.6.4. Природные зоны субарктического (субантарктического) и арктического (антарктического) поясов	303
9.7. Симметрия, диссимметрия и асимметрия в географической оболочке	308
 Глава 10. ПОНЯТИЕ О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ЛАНДШАФТЕ	 310
10.1. Дифференциация географической оболочки	310
10.2. Антропогенный ландшафт	314
 Глава 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ	 318
11.1. Понятие о глобальных проблемах человечества	318
11.2. Экологические проблемы атмосферы	320
11.3. Экологические проблемы гидросферы	329
11.4. Экологические проблемы биосферы	334
11.5. Экологические проблемы литосферы	344
 Словарь специальных терминов	354
Литература	383

Учебное издание

Гледко Юлия Александровна

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

Учебник

Редактор *О.И. Голденкова*
Художественный редактор *Т.Ю. Таран*
Компьютерная верстка *И.Н. Малышевой*
Корректор *О.И. Голденкова*

Подписано в печать 16.08.2023. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,79. Уч.-изд. л. 23,42. Тираж 200 экз. Заказ 2919.
Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013.
Пр. Победителей, 11, 220004, Минск.
e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>
Открытое акционерное общество «Типография “Победа”».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/38 от 29.01.2014.
Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.