БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ И ГЕОЛОГИИ

Клебанович Н. В. ,
Пульмановская В.А.

ПРАКТИКУМ
по курсу
«Почвоведение и земельные ресурсы»

Задания и методические указания
по выполнению
для студентов специальности «география»
направления «геоинформационные системы»

В двух частях
Часть 1

Минск, 2009

УДК

ББК

Рецензент –

Рекомендовано
Ученым советом географического факультета
Протокол № 3 от ноября 2008 года

Практикум по курсу «Почвоведение и земельные ресурсы».- Ч. 1. / авт.-сост. Н.В. Клебанович, В.А. Пульмановская. – Мн.: БГУ, 2009. – 28 с.

В данном учебном пособии излагается ход выполнения практических работ по дисциплине « Почвоведение и земельные ресурсы», варианты индивидуальных заданий, вспомогательные нормативные материалы. В ходе выполнения практических работ студенты получают представления о процессах почвообразования, об основных почвах Беларуси, о земельном фонде Беларуси, о некоторых приемах получения и расчетной обработки информации, учатся создавать новую обобщающую информацию и делать выводы.

Предназначена для студентов географического факультета специальности 1-01 02 01 «География», направление1-01 02 01 03 «Геоинформационные системы»

.

УДК
ББК

Введение

Дисциплина «Почвоведение и земельные ресурсы» относится к одной из основных для студентов направления «Геоинформационные системы» дневной формы обучения. Помимо теоретической части, которую студенты изучают преимущественно на лекциях, программа курса предусматривает закрепление получаемых знаний в виде умений и навыков, приобретаемых во время лабораторных, практических, контролируемых самостоятельных работ. Ключевые темы, касающиеся морфологии почв, агрохимических свойств, классификации и картографирования почв, изучаются в рамках лабораторных работ, проводимых по единой программе для всех специальностей и направлений факультета. Методические указания по выполнению этих работ изложены в других изданиях. В данном пособии изложены варианты заданий для практических работ с учетом специфики проведения данного курса для студентов направления «Геоинформационные системы» – их земельно-ресурсной направленности, а также методические указания по выполнению заданий практикума. Практикум составлен в соответствии с рабочей и учебной программами курса.

По каждой теме курса предлагаются вспомогательные материалы таблицы для заполнения, варианты исходных данных, что позволяет выполнить работы в рамках самостоятельной управляемой работы студентов.

Тема 1: Характеристика почвенных зон мира (4 часа)

Форма выполнения работы: Заполнение таблицы 1 в процессе работы с литературными источниками и атласами.

Почвенная зона – составная часть области, ареал распространения зонального почвенного типа и сопутствующих ему интразональных почв. В каждую область обычно входят две-три почвенные зоны.

Опорными единицами почвенно-географического районирования на равнинных территориях являются почвенные зоны, а в горах – горные почвенные провинции.

На Земле выделяют ряд основных почвенных зон (табл. 1), для каждой из которых характерны один-два основных типа почв.

Тип почвы – группа почв, развивающихся в однотипно сопряженных биологических, климатических, гидрологических условиях и характеризующихся ярким проявлением основного процесса почвообразования при возможном сочетании с другими процессами. Эта группа почв характеризуется однотипным строением почвенного профиля, однотипностью процессов поступления органических веществ и их трансформации, процессов разложения минеральной массы, миграции и аккумуляции веществ, что в итоге определяет сходство мероприятий по управлению плодородием.

Подтипы почв выделяются в пределах типа и представляют собой группы почв, различающиеся проявлению основного или налагающихся процессов, обусловленных различием в составе почвообразующих пород, гидрологическом режиме, изменением основного признака почв.

Роды выделяют в пределах подтипа и показывают влияние местных условий (химизма и режима грунтовых вод, состав почвообразующих пород) на качественные генетические особенности почв: карбонатность, ожелезнение, реликтовые признаки и т.д.

Виды в пределах рода характеризуют различия в свойствах и строении почв, связанные с особенностями протекания основного почвообразовательного процесса, характером антропогенного воздействия: слабоподзолистые, слабоэродированные, окультуренные.

Разновидности почв определяются по гранулометрическому составу верхних горизонтов и почвообразующих пород: глинистые, суглинистые, супесчаные и др.

Разряды характеризуют генетические свойства почвообразующих пород: моренные, покровные, флювиогляциальные и другие отложения.

Цель практической работы: Закрепление знаний об общих закономерностях размещения почв на Земле.

Задание 1. Нанесите почвенные зоны мира на контурную карту мира.

Задание.2. Заполните таблицу 2 и проанализируйте размещения почвенных зон мира, сравните их, сделайте выводы.

Таблица 1

Характеристика почвенных зон мира

Почвенная зона	Зональные почвы	Страна, для которой они характерны	Почвообразующие породы	Почвообразовательные процессы	Строение и мощность профиля	Реакция среды	Содержание гумуса, %	Плодородие и использование почв
Арктическая								
Тундровая								
Мерзлотно-таежная								
Таежно-лесная								
Смешанных лесов								
Широколиственных лесов								
Степей								
Сухих степей								
(Полу)пустынь								
Влажных субтропических лесов								
Ксерофитных лесов и кустарников								
Субтропических (полу)пустынь								
Влажных тропических лесов								
Тропических саванн								
Тропических (полу)пустынь								
Засоленные почвы аридных зон								

Тема 2. Основные процессы почвообразования (2 часа)

Форма выполнения работы: Заполнение таблицы 2 в процессе работы с литературными источниками.

В результате длительного геологического процесса под влиянием физического, химического и биологического выветривания и перемещений горные породы измельчались и превращались в продукты другого химического состава с другими физическими свойствами: поверхность их, представляющая более или менее однородную массу, являлась материнской породой для образования почвы.

Совокупность явлений превращений и перемещений веществ и энергии в пределах педосферы Земли под влиянием которых формируется почва, называется ***почвообразовательным процессом***.

Взаимодействие малого биологического и большого геологического круговоротов веществ и потоков энергии в пределах коры выветривания горных пород, ведущий к образованию почвы, ее развитию и эволюции проявляется через серию противоположно направленных процессов и противоречивых явлений, из которых складывается почвообразование: *разрушение – новосинтез минералов; биологическая аккумуляция – потребление элементов из почвы организмами; гидрогенная аккумуляция – геохимический вынос; разложение – синтез органических соединений; поглощение – выделение ионов из твердой фазы в раствор; растворение – осаждение веществ; пептизация – коагуляция коллоидов; нисходящее – восходящее движение растворов; увлажнение – высыхание; набухание – усадка; нагревание – охлаждение; окисление – восстановление; азотфиксация – денитрификация.*

Процессы почвообразования – важнейшая составляющая триады: факторы – процессы – свойства почв. В Беларуси выделяется ***три основных*** **(подзолистый, дерновый, болотный)** ***и два менее характерных*** **(буроземный, солончаковый*)*** ***почвообразовательных процесса*.**

Дерновый процесс – это совокупность явлений, вызываемых развитием травянистой растительности, основным свойством которой является способность накапливать в почве органические остатки и создавать ряд благоприятных свойств, определяющих плодородие почвы. Дерновый процесс почвообразования развивается на лугах и в лесах с мохово-кустарничково-травянистым покровом. Образующиеся в процессе гумификации гумусовые вещества накапливаются в верхнем горизонте почв и окрашивают верхние слои почвы (горизонт A_1 и A_1A_2) в серый или темно-серый цвет. Гумус обогащает почву азотом и зольными элементами питания растений, ослабляет процессы выщелачивания, увеличивает влагоемкость и уменьшает аэрацию почв, способствует образованию зернисто-комковатой структуры. В целом дерновый процесс приводит к образова-

нию плодородных почв с благоприятными физико-химическими свойствами.

Подзолистый процесс в чистом виде развивается под пологом древесной лесной растительности при полном отсутствии травянистого покрова. Главную роль в развитии подзолистого процесса играет лесная подстилка, в результате разложения которой образуются светлоокрашенные органические кислоты, которые являются важнейшим агентом почвообразования. Они вступают в реакции с органическими и минеральными веществами почвы, поглощенные основания почв замещаются ионами водорода гумусовых кислот, что приводит к резкому усилению кислой реакции почвенной среды. Гумусовые кислоты влияют также на распад силикатов, алюмосиликатов и других сложных минералов почв. Вследствие этого процесса образуются коллоидальные гидраты окислов железа, алюминия, марганца, кремния и т. д., большей частью выносимые в горизонт вмывания В (иллювиальный) и даже за пределы профиля. В верхней части профиля формируется обедненный коллоидами и основаниями подзолистый горизонт A_2, относительно обогащенный кремнеземом.

Подзолистые почвы на территории Белоруссии встречаются только под пологом хвойных лесов на севере страны. На большей части территории он сочетается с подзолистым, формируя зональные дерново-подзолистые почвы.

Болотный процесс идет при избыточном увлажнении в анаэробных условиях. Для него характерно медленное разложение отмерших растительных остатков, которые интенсивно накапливаются на поверхности почвы в виде торфа, и отсутствие вымывания продуктов жизнедеятельности анаэробных бактерий в нижележащие горизонты. Минеральные горизонты при данном почвообразовательном процессе подвергаются сложному анаэробному процессу разложения веществ и восстановлению – оглеению, что приводит к образованию пятен, затеков и сплошных глеевых горизонтов. В относительно сухие периоды в заболоченные почвы проникает кислород воздуха. При этом закисные формы железа и марганца окисляются и переходят в окисные, в результате чего образуются различной формы и размеров железисто-марганцевые конкреции, ржаво-охристые пятна и разводы.

Общепризнанным является также наличие в отдельных районах республики буроземного и солончакового процессов почвообразования.

Буроземообразование – процесс внутрипочвенного выветривания с оглинением и ожелезнением на месте без существенного перемещения продуктов разложения. Буроземы морфологически слабо дифференцированы, сравнительно хорошо может быть выражен лишь гумусовый горизонт.

Солончаковый процесс почвообразования в Беларуси выражается в накоплении вторичных карбонатов, реже соединений железа, из жестких грунтовых вод в условиях локально проявляющегося выпотного водного режима. Горизонт вторичных карбонатов или соединений железа обычно формируется непосредственно под гумусовым слоем или несколько ниже, в пределах иллювиального горизонта.

Цель практической работы: Закрепление знаний об основных процессах почвообразования.

Задание. Проанализируйте основные процессы почвообразования, сравните их, для чего заполните таблицу 1 и сделайте выводы.

Таблица 2

Основные процессы почвообразования в Беларуси

Параметры	Дерновый	Подзолистый	Болотный	Солончаковый	Буроземный
Вид растительности					
Условия протекания процесса					
Сущность процесса					
Составные части процесса					
Горизонты, в которых процесс наиболее выражен					
Реакция почв					
Окислительно-восстановительные условия					
Выносимые элементы и вещества					
Накопляемые элементы и вещества					
Типы почв, для которых характерен процесс					

Тема 3. Сравнительная характеристика отдельных типов почв Беларуси (2 часа)

Форма выполнения работы: Заполнение таблицы 3 по трем типам почв Беларуси по заданным показателям: факторы почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), содержание и состав гумуса, естественная кислотность и др.

При картографировании почвы диагностируются по их внешним и внутренним признакам, важнейшими из которых являются строение профиля, морфологические, морфометрические, физико-химические свойства отдельных горизонтов, гранулометрический состав и распределение ила в почвенной толще.

Номенклатура почв Беларуси, используемая при выполнении крупномасштабных картографических работ, включает 13 типов почв

Дерново-карбонатные почвы формируются на карбонатных породах под любой зональной растительностью, хорошо выраженный гумусовый горизонт, высокое содержание гумуса. Развиваются в автоморфных условиях при промывном типе водного режима.

Бурые лесные – формируются на легких породах богатого минералогического состава под широколиственными или елово-широколиственными лесами, хорошо дренированные, имеют слабую дифференциацию профиля на горизонты и однотонную бурую окраску.

Подзолистые почвы формируются под пологом хвойной растительности с моховым покровом (или мертвопокровном) при промывном типе водного режима, характеризуются отсутствием гумусового горизонта, кислой реакцией среды и невысокой степенью насыщенности основаниями верхних горизонтов.

Дерново-подзолистые почвы под воздействием дернового и подзолистого процессов почвообразования, под пологом сочетания древесной и травянисто-мохово-кустарничковой растительности; наличие перегнойно-аккумулятивного, подзолистого и иллювиального горизонтов, под которыми с глубины 1,5–2,0 м залегает мало измененная почвообразованием порода. Уровень плодородия зависит от гранулометрического состава слагающих пород. Их отличает повышенная кислотность, невысокое содержание питательных веществ и гумуса.

Дерново-подзолистые заболоченные почвы приурочены к понижениям рельефа с близким уровнем грунтовых вод или участкам с наличием локального водоупора, способствующего заболачиванию. Они развиваются при участии дернового, подзолистого и болотного почвообразующих процессов. Строение генетического профиля такое же, как у дерново-подзолистых почв, но в одном или нескольких горизонтах отмечаются признаки заболачивания.

Дерновые заболоченные почвы приурочены к понижениям с близким от поверхности уровнем грунтовых вод под луговой растительностью, реже черноольховыми лесами. Формируются под воздействием двух процессов почвообразования: дернового и болотного. Их отличает наличие сравнительно мощного гумусового горизонта, иногда заторфованного, который сменяется оглееным иллювиальным или глеевым горизонтом. Подзолистый горизонт отсутствует. Содержание гумуса значительное, может достигать 8–10 и более %, отличаются невысокой кислотностью.

Торфяно-болотные почвы формируются в условиях постоянного и избыточного увлажнения грунтовыми, поверхностными или натечными водами. В результате болотного процесса происходит накопление органического вещества (торфа) и оглеение подстилающей минеральной части почвы. В зависимости от условий залегания и характера водного питания торфяно-болотные почвы делятся на верховые (олиготрофные), низинные (эвтрофные) и переходные (мезотрофные). Болотные почвы низинного типа отличаются высоким потенциальным плодородием, почвы верховых болот имеют кислую реакцию среды и плохой ботанический состав торфа, их использование в сельском хозяйстве нецелесообразно. Низинные болотные почвы более широко представлены на юге Беларуси, верховые – на севере. Занимают более14,2 % всей площади Беларуси.

Пойменные (аллювиальные) почвы- в условиях речных пойм под воздействием дернового, болотного и аллювиального процессов почвообразования и их сочетаний. Высокое естественное плодородие. Используются под сенокосы и пастбища. Представлены двумя основными группами: дерновыми заболоченными (основное отличие от непойменных – слоистое строение) и торфяно-болотными (иловато-торфяными), которые имеют высокую степень зольности, богаче азотом, фосфором и некоторыми другими питательными веществами по сравнению с аналогичными внепойменными почвами.

Помимо отмеченных выделяют также малораспространный тип **болотно-подзолистых** почв, развивающихся под влиянием болотного и подзолистого процессов почвообразования, а также тип **антропогенно-преобразованных** почв, характеризующийся широким спектром внутритиповых различий в зависимости от характера антропогенного преобразования почв.

Варианты заданий:

Вариант 1. Дерново-подзолистые; дерново-подзолистые заболоченные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 2. Дерново-карбонатные; дерново-подзолистые; торфяно-болотные низинные.

Вариант 3. Бурые лесные; дерново-карбонатные; аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные.

Вариант 4. Дерново-подзолистые; болотно-подзолистые; торфяно-болотные низинные.

Вариант 5. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 6. Дерново-подзолистые; дерново-подзолистые заболоченные; аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 7. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; торфяно-болотные низинные.

Вариант 8. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; бурые лесные.

Вариант 9. Дерново-подзолистые; аллювиальные иловато-торфяные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 10. Дерново-подзолистые; дерново-карбонатные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 11. .Дерново-подзолистые; дерново-подзолистые заболоченные; торфяно-болотные низинные.

Вариант 12. Бурые лесные; дерново-карбонатные; аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 13. Бурые лесные; дерново-подзолистые; аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 14. Дерново-карбонатные; болотно-подзолистые; аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 15. Дерново-подзолистые заболоченные; дерновые заболоченные, аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 16. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; аллювиальные иловато-торфяные.

Вариант 17. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные.

Вариант 18. Бурые лесные; аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные; торфяно-болотные низинные.

Вариант 19. Бурые лесные; дерновые заболоченные; торфяно-болотные низинные.

Вариант 20. Дерново-карбонатные; дерновые заболоченные; торфяно-болотные низинные.

Вариант 21. Дерново-подзолистые; торфяно-болотные низинные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 22. Дерново-карбонатные; аллювиальные иловато-торфяные; торфяно-болотные верховые.

Вариант 23. Дерново-подзолистые; дерновые заболоченные; бурые лесные.

Вариант 24. Дерново-подзолистые; дерново-карбонатные; бурые лесные.

Вариант 25. Дерново-карбонатные; торфяно-болотные низинные; торфяно-болотные верховые.

Цель практической работы: Закрепление знаний об основных типах почв Беларуси

Задание. Заполните таблицу 3 (согласно варианта задания) и проанализируйте основные типы почв, сравните их, сделайте выводы.

Таблица 3

Сравнительная характеристика трех типов почв Беларуси

Основные показатели	**Типы почв Беларуси** (согласно варианта задания)		
Процессы почвообразования			
Ряд по увлажнению			
Рельеф			
Почвообразующие породы			
Естественная растительность			
Кислотность			
Насыщенность основаниями			
Содержание гумуса			
Тип гумуса			
Система основных генетических горизонтов			
диагностические горизонты			
Пригодность для полевых культур			
Относительный уровень плодородия для Беларуси (средний, высокий и т. п.)			
Провинция, в которой таких почв более всего			
Другие важные свойства			

Тема 4. Расчетные работы в почвоведении

Форма выполнения работы: Студенты выполняют наиболее типичные расчеты, связанные со свойствами почв и применяемыми в почвоведении: определение массы пахотного горизонта, пористости, запасов влаги, запасов гумуса, емкости поглощения, степени насыщенности почв основаниями.

Твердая фаза почв характеризуется следующими основными физическими свойствами: структурой, общими физическими, физико-механическими и тепловыми.

Физические свойства твердой фазы почв характеризуются удельной массой, объемной массой, пористостью, удельной поверхностью.

Удельная масса (плотность твердой фазы) почвы – отношение массы твердой фазы к массе воды в том же объеме при 4° С. Для органических веществ плотность твердой фазы изменяется от 0,2 до 1,4, для минеральных – от 2,1 до 5,1 г/см^3. Для минеральных горизонтов почв этот показатель обычно близок к 2,65, органогенных от 1,4 до 1,8 г/см^3.

Плотность почвы (объемная масса) – масса единицы объема абсолютно сухой почвы, взятой в естественном сложении. Она зависит от минералогического и гранулометрического состава, структуры, содержания органического вещества. Обработка почвы уменьшает плотность, проход техники – увеличивает. Плотность почвы сильно влияет на поглощение влаги, газообмен в почве, развитие корней, микробиологические процессы. Оптимальная плотность пахотного горизонта – 1,0-1,2 г/см^3 , при 1,2-1,3 г/см^3 почва уплотнена, при 1,3-1,4 – сильно уплотнена, 1,4-1,6 г/см^3 – типичные величины для подпахотных горизонтов, 1,6-1,8 – для иллювиальных горизонтов.

Пористость (скважность) почвы – суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы. Выражается в % от общего объема почвы и вычисляется по плотности сложения (ОМ) и плотности твердой фазы (УМ) почв:

$$Робщ = (1-ОМ/УМ)*100.$$

Пористость зависит от гранулометрического состава, структурности, содержания ОВ, приемов обработки и окультуривания почвы. Поры образуются между отдельными механическими элементами, агрегатами и внутри агрегатов. В минеральных горизонтах она обычно составляет 25-60 %, в торфяных достигает 90 %. Особенно низкая порозность в оглеенных (су)глинистых горизонтах – 25-30 %. Различают общую пористость, капиллярную и некапиллярную. Поры могут быть заполнены водой и воздухом. Некапиллярные поры обеспечивают водопроницаемость и воздухообмен, капиллярные поры создают водоудерживающую способность почвы, то есть обеспечивают запас доступной для растений влаги.

Для создания устойчивого запаса влаги в почве при хорошем воздухообмене необходимо, чтобы некапиллярная пористость составляла 55-65 % общей. Если она менее 50 %, то могут возникнуть анаэробные процессы в почве. В агрономическом отношении важно, чтобы почвы имели наибольшую капиллярную пористость, заполненную водой, и одновременно пористость аэрации не менее 15 % объема в минеральных и 30-40 % в торфяных почвах. При пористости более 65 % почва избыточно пористая, вспушена; при 55-65 – отличная пористость, при 50-55 – удовлетворительная, менее 50 – неудовлетворительная, 25-40 – характерна для уплотненных иллювиальных горизонтов.

Важной характеристикой почв является ***поглотительная способность –*** явление поглощения и удержания почвой веществ, растворенных в почвенном растворе, а также в виде коллоидных частиц, газов и паров. Поглотительная способность почвы зависит от ее гранулометрического состава, структурных свойств, содержащихся в ней химических соединений и живых организмов. В зависимости от характера процесса поглощения различают ***механическую, физическую, химическую, физико-химическую*** и ***биологическую*** поглотительные способности.

Самой важной для питания растений является ***физико-химическая (обменная)*** – свойство обменивать некоторую часть содержащихся в твердых фазах почвы катионов на эквивалентное количество катионов, находящихся в почвенном растворе. Эта поглотительная способность может быть охарактеризована через ЕКО – емкость катионного обмена, состав обменных катионов, но в наиболее простом варианте поглотительную способность характеризуют через размеры емкости поглощения Т (итог суммирования показателей суммы поглощенных оснований и гидролитической кислотности, то есть некислых и кислых катионов) и степень насыщенности ее основаниями (V).

Цель практической работы: Закрепление знаний о физических и физико-химических свойствах почв.

Задание. Заполните табл. 6, для чего определите массу пахотного горизонта (т/га), пористость(%), запасы влаги в сое 0-50 см (т/га), запасы гумуса в слое 0-50 см (т/га), емкость поглощения (катионного обмена) почв (Т, мг-экв/100 г почвы), степень насыщенности основаниями (V,%), используя оптимальные параметры свойств почв Беларуси (табл. 4).

Масса пахотного горизонта представляет собой произведение объемной массы (плотности) почв на его мощность.

Пористость (порозность) определяется через отношение массы почвы, не занятой твердой фазой (разность между удельной и объемной массами), к удельной массе почв и выражается в процентах;

Запасы влаги и гумуса определяются в гумусовом (пахотном) слое и в слое 0-50 см перемножением содержания влаги (или гумуса, соответственно) на объемную массу (плотность) почвы и мощность слоя; данные переводятся в т/га и оцениваются по отношению к оптимуму (табл. 4).

Таблица 4

Оптимальные параметры некоторых свойств почв Беларуси

Почва	Масса слоя 0-25 см, т/га	Пористость, %	Запасы влаги в слое 0-50 см, т/га	Запасы гумуса в слое 0-50 см, т/га	Т, мг-экв/ 100 г почвы	V, %
Суглинистая	4000	55	1300	90	12-15	85
Супесчаная	4000	50	1150	80	8-10	80
Песчаная	4000	50	1000	65	6-8	75
Торфяно-болотная	800	80	2000	–	30-40	70

Емкость поглощения (катионного обмена) почв в упрощенном виде определяется через сумму поглощенных оснований (S) и кислотных компонентов (гидролитическая кислотность).

Степень насыщенности основаниями определяется через отношение поглощенных оснований к емкости поглощения и выражается в процентах.

Таблица 5

Исходные данные для выполнения работы (пример)

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность ,%	Содержание гумуса, %	S, мг-экв / 100 г почвы	Нг, мг-экв / 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12
	Т, 40	0,36	1,12	50	–	16	26

Таблица 6

Результаты выполнения работы (пример)

№ разреза, почва	Масса слоя, т/га	Пористость %	Запасы влаги, т/га	Запасы гумуса, т/га	Т, мг-экв/ 100 г почвы	V, %
1. ДП легкосу-глинистая	3780	48,5	87	86,9	10,0	65,0
	1924	44,2	231	6,2	6,9	47,8
	1449	39,9	203	3,2	6,2	64,5
в слое 0-50 см			521	96		
2. ДП песчаная	3432	50,0	412	54,9	6,0	58,3
	3792	40,4	341	12,5	4,2	28,6
в слое 0-50 см			753	67		
3. Торфяно-болотная	1230	65,8	554		40,0	70,0
	720	67,9	360		42,0	38,1
в слое 0-50 см			914			

Варианты заданий

Вариант 1. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12
	Т, 40	0,36	1,12	50	–	16	26

Вариант 2. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 3. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 4. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 5. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 6. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5

песчаная	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 7. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объ-емная масса, г/см^3	Удель ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер дер-жание гуму-са, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 8. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объемная масса, г/см^3	Удел ьная мас-са, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г поч-вы
1. ДП легкосу-глинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфя-но-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 9. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса,	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса,	S, мг-экв/ 100 г	Нг, мг-экв/

			г/см^3		%	почвы	100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 10. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 11. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

болотная							

Вариант 12. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 13. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 14. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы

1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 15. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 16. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощность, см	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Влажность, %	Содержание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 17. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 18. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 19. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6

нистая	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 20. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная масса, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г почвы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 21. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 22. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза,	Горизонт	Объем-	Удель-	Влаж-	Содер-	S, мг-	Нг,

почва	и его мощ-ность, см	ная мас-са, г/см^3	ная масса, г/см^3	ность, %	жание гумуса, %	экв/ 100 г поч-вы	мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 23. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 24. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	$А_2$ 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	$А_2В_1$, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	$А_2$, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0

3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 25. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3. Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 26. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы
1. ДП легкосугли-нистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Вариант 27. Исходные данные для выполнения работы

№ разреза, почва	Горизонт и его мощ-ность, см	Объем-ная мас-са, г/см^3	Удель-ная масса, г/см^3	Влаж-ность, %	Содер-жание гумуса, %	S, мг-экв/ 100 г поч-вы	Нг, мг-экв/ 100 г почвы

1. ДП легкосуглинистая	Ап, 28	1,35	2,62	15	2,3	6,5	3,5
	A_2 13	1,48	2,65	12	0,32	3,3	3,6
	A_2B_1, 20	1,61	2,68	14	0,22	4,0	2,2
2. ДП песчаная	Ап, 26	1,32	2,64	12	1,6	3,5	2,5
	A_2, 26	1,58	2,65	9	0,33	1,2	3,0
3 Торфяно-болотная	Ат, 30	0,41	1,20	45	–	28	12

Содержание

№	Название	Стр.
	Общие положения	3
	Практическая работа 1	
	Практическая работа 2	
	Практическая работа 3	
	Практическая работа 4	
	Исходные данные для выполнения практической работы 4	

***Рекомендуемая литература*:**

1. Геаграфія глебаў з асновамі глебазнаўства / пад рэд. В. С.Аношкі.- Мн., 2000.
2. Глазовская М. А., Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения. – М., 1995.
3. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения. - М., 2002.
4. Крупномасштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв сельскохозяйственных угодий Беларуси: методические указания / Под ред. И. М. Богдевича. - Мн., 2001.
5. Полевая и лабораторная практика по почвоведению Почвоведение с основами геологии. /Под ред. Горбылевой А. И. –Мн., 2002.
6. Атлас мира.
7. Полевая и лабораторная практика по почвоведению. / В. С. Аношко, Н. А. Гецевич, А. Ф. Черныш, Н. К. Чертко; Под ред. В. С. Аношко. 3-е изд. Перераб. И доп..- Мн., 2003.
8. Полевая практика по почвоведению. Учебно-методическое пособие. / Лепешев А. А., Качков Ю. П., Панасюк О. Ю.; Под ред. А. А. Лепешева.- Мн., 2001.

9. Почвоведение с основами геологии. / Под ред. Горбылевой А. И. – Мн., 2002.
10. Почвоведение с основами геоботаники / Козловская И.В. – Мн., 2002.
11. Полевое исследование и картографирование почв БССР: методические указания / Под ред. Н. И. Смеяна, Т. Н. Пучкаревой, Г. А. Ржеутской. - Мн., 1990.
12. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: Практ. пособие/ Под ред. Г. И.Кузнецова, Н. И.Смеяна.- Мн., 2001.

Учебное издание

ПРАКТИКУМ
по курсу
«Почвоведение и земельные ресурсы»
Задания и методические указания
по выполнению

Для студентов специальности 1-01 02 01 «География»
Направление1-01 02 01 03 «Геоинформационные системы»

В двух частях
Часть 1

Авторы
Клебанович Николай Васильевич
Пульмановская Валентина Александровна

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *Н.В. Клебанович*

Подписано в печать 2008 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. 1,6. Тираж 50 экз.

Белорусский государственный университет.
Лицензия на осуществление издательской деятельности
№ 02330/0056804 от 02.03.2004
220050, Минск, проспект Независимости, 4.

Отпечатано с оригинал-макета заказчика
На копировально-множительной технике
географического факультета
Белорусского государственного университета
220030, Минск, ул. Ленинградская. 16