

РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ

Константинова. А.А.

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Высшая школа естественных наук и технологий (163000, Архангельск, наб. Северной Двины, 17),

e-mail: konstantinowa.shura2015@yandex.ru

Аннотация. В данной статье проводится расчёт показателей агрохимических свойств почвы. Исследование почв проводилось в Усть-Двинском лесничестве Архангельской области, Приморском районе. Территория исследования располагается в таёжно-лесной зоне. Исследования проводились на холме, длина проекции которого составляет 138,112 метров. Холм не одинаковый по форме имеются преломления, по экспозиции северо-восточное направления. Автором была сделана закладка почвенных разрезов, взяты пробы почвы и сделан анализ на основе лабораторных исследований и почвенного профиля. Для описания почвенного разреза выполняется основной разрез. В процессе работы было заложено 7 почвенных разрезов, все они были проанализированы и описаны. На основе полученных данных был сделан вывод: В Архангельской области Приморском районе Усть-Двинском лесничестве залегают следующие типы почв: преимущественно подзолистые и дерново-глеевые. По гранулометрическому составу почвы легкосуглинистые, по структуре преимущественно комковатые и мелкокомковатые, сложение почв уплотняется от верхних горизонтов к нижним. Для наглядности в статье приводится характеристика почвенных профилей разрезов № 3 и № 4. Все данные приведены в таблицах. В заключении автор приводит описание методики закладки разрезов.

Ключевые слова: Почва, агрохимические свойства почвы, подзолистая почва, дерново-глеевая почва, почвенный профиль, почвенный разрез, Усть-Двинское лесничество.

CALCUTION OF INDICATORS OF AGROCHEMICAL PROPERTIES OF SOIL

Konstantinova. A. A.

Northern (Arctic) Federal University. M. V. Lomonosov, graduate school of natural science and technology (163000, Arkhangelsk, Severnaya Dvina emb, 17),

e-mail: konstantinowa.shura2015@yandex.ru

In this article calculation of indicators of agrochemical properties of the soil is carried out. Soil research was carried out in Ust- Dvinsky forestry of the Arkhangelsk region, Primorsky district. The research area is located in the taiga-forest zone. The research was carried out on a hill with a projection length of 138,112 meters. The hill is not the same in shape, there are refractions, the exposition of the North-Eastern direction. The author made a bookmark of soil sections, took soil samples and made an analysis on the basis of laboratory studies and soil profile. To describe the soil section, the main section is performed. In the course of work 7 soil sections were laid, all of them were analyzed and described. On the basis of the data obtained, it was concluded that the following types of soils lie In the Arkhangelsk region of the Primorsky district of Ust- Dvinsky forestry: mainly podzolic and sod-gley soils. The granulometric composition of the soil is light-loamy, the structure is mainly lumpy and finely crumbly, soil compaction is compacted from the upper to the lower horizons. For clarity, the article presents the characteristics of soil profiles of sections № 3 and № 4. All data are given in tables. In conclusion, the author gives a description of the method of laying sections.

The key words: Soil, agrochemical properties of soil, podzolic soil, sod-gley soil, soil profile, soil section, Ust-Dvinskoe forestry.

Почвоведение представляет собой науку о почвах, их образовании, строении, составе и свойствах; о закономерностях их географического распространения; о процессах взаимосвязи с внешней средой, определяющих формирование и развитие главного свойства почв – плодородия; о путях рационального использования почв в сельском и лесном хозяйстве [1].

Цель работы: проанализировать и дать заключение о водно-физических, химических свойствах и плодородии почвы, как по отдельным генетическим горизонтам, так и почвенного профиля в целом.

Объект исследования: Усть-Двинское лесничество Архангельская область, Приморский район (рисунок 1).

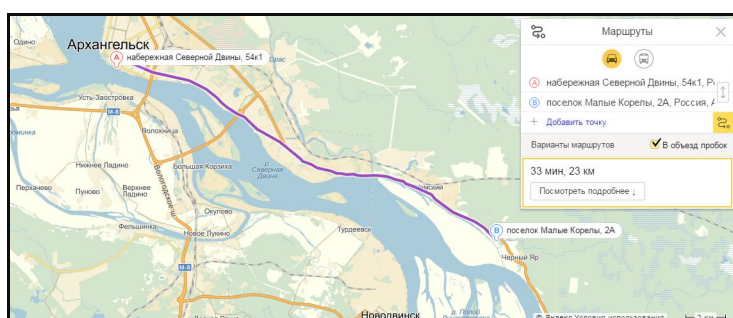


Рис.1.Приморский район. Усть-Двинское лесничество

Территория исследования располагается в таёжно-лесной зоне, которая простирается от западной границы России до побережий Японского и Охотского морей. Общая площадь зоны составляет около 1150000000 га. Примерно 65 процентов площади приходится на равнинные территории и 35 процентов на горные районы [2].

Тайга располагается в умеренной влажной географической зоне. Хвойные деревья являются основой растительной жизни тайги. Для тайги характерны болота [3].

Основные почвы, встречающиеся в районе Тайги: подзолистые почвы, болотно-подзолистые почвы, дерновые литогенные почвы, дерново-глеевые почвы, дерново-карбонатные почвы, мерзлотные лугово-лесные почвы [3,4].

В районе исследования была сделана закладка почвенных разрезов, взяты пробы почвы и сделан анализ на основе лабораторных исследований и почвенного профиля. В процессе работы было заложено 7 почвенных разрезов, все они были проанализированы и описаны. На основе полученных данных был сделан вывод: В Архангельской области Приморском районе Усть-Двинском лесничестве залегают следующие типы почв: преимущественно подзолистые и дерново-глеевые.

По гранулометрическому составу почвы легкосуглинистые, по структуре преимущественно комковатые и мелкокомковатые, сложение почв уплотняется от верхних горизонтов к нижним.

Ниже приведены данные по почвенным разрезам №3 и №4

- Описание места закладки почвенного разреза № 3:

- 1) Дата закладки: 12.06.19;
- 2) Область и район: Архангельская область Приморский район;
- 3) Лесхоз и Лесничество: Архангельский лесхоз Усть-Двинское лесничество;
- 4) Общий рельеф и мезорельеф: холм выпуклый, мезорельеф выпуклый;
- 5) Микрорельеф: травяные кочки на болотах, повышения и понижения до 1 метра;
- 6) Положение разреза относительно рельефа и экспозиции: на выпуклости;
- 7) Характеристика лесного древостоя и угодья: смешанный; ельник черничный;
- 8) Характер почвообразующей породы: морена (ледниковая);
- 9) Подстилающая порода: морена;
- 10) Подрост и подлесок: ель, осина, липа;
- 11) Напочвенный покров: моховое покрытие, черника, папоротник;
- 12) Глубина разрезов и глубина их взятия: 60 см и 60 см;
- 13) Название почвы: поверхностно-подзолистая легкосуглинистая на

тяжелосуглинистых моренных отложениях.

- Описание места закладки почвенного разреза № 4:

- 1) Дата закладки: 12.06.19;
- 2) Область и район: Архангельская область Приморский район;
- 3) Лесхоз и Лесничество: Архангельский лесхоз Усть-Двинское лесничество;
- 4) Общий рельеф и мезорельеф: подошва холма, мезорельеф вогнутый;
- 5) Микрорельеф: заметные пни, травяные кочки, повышения и понижения до 1м;
- 6) Положение разреза относительно рельефа и экспозиции: у подошвы холма;
- 7) Характеристика лесного древостоя и угодья: смешанный; берёзы, ели, сосны;
- 8) Характер почвообразующей породы: морена;
- 9) Подстилающая порода: на моренных отложениях;
- 10) Подрост и подлесок: ель, берёза, сосна;
- 11) Напочвенный покров: мхи, костяника, земляника;
- 12) Глубина разрезов и глубина их взятия: 50 см и 50 см;
- 13) Название почвы: дерново-глеявая оподзоленная маломощная почва на

легкосуглинистых моренных отложениях.

Описание почвенных профилей разрезов №3 и №4 приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Описание почвенного профиля разреза № 3 [5].

Горизонт	Мощность, см	Окраска	Структура	Сложение	Влажность	ГС	Новообразование и включения	Характер перехода
	0-5	бурая	-	рыхлое	влажная	-	перегнойные вещества	ясный
	5-9	серо-бурая	мелкокомковатая	плотноватое	сырая	легкий суглинок	перегнойные вещества	ясный
	9-13	светло-серо, белесая	мелкокомковатая	плотноватое	сырая	легкий суглинок	кремнезем	ясный
В	13-24	бурый с оттенком красного	комковатая	плотное	сырая	средний суглинок	красно-бурые пятна	постепенный
ВС	24-54	коричневая	комковатая	плотное	мокрая	средний суглинок	-	постепенный
С	>54	темно-коричневая с красным оттенком	крупнокомковатая	плотное	мокрая	тяжелый суглинок	-	-

Примечание: ГС – Гранулометрический состав;

Глубина разреза 60 см. Вскипание от 10% HCl с глубины ____ см. Характер вскипания местное/сплошное, бурное/слабое.

Тип: подзолистая;

Подтип: типичная подзолистая;

Род: обычная;

Вид: поверхностно-подзолистая;

Разновидность: легкосуглинистая суглинистая;

Разряд: тяжелосуглинистые моренные отложения.

Название почвы: поверхностно-подзолистая легкосуглинистая почва на тяжелосуглинистых моренных отложениях.

Таблица.2. Описание почвенного профиля разреза № 4

Горизонт	Мощность, см	Окраска	Структура	Сложение	Влажность	ГС	Новообразования и включения	Характер перехода
A ₀	$\frac{0 - 8}{8}$	чёрно-бурая	-	рыхлое	влажная	-	+	ясный
A ₁	$\frac{8 - 12}{4}$	чёрная	комковатая	плотноватое	сырая	-	+	постепенный
A ₁ B	$\frac{12 - 17}{5}$	чёрно-бурая	крупнокомковатая	плотноватое	сырая	лёгкий суглинок	+	постепенный
B	$\frac{17 - 22}{5}$	бурая	крупнокомковатая	плотное	сырая	средний суглинок	красно-бурые пятна	заметный
BC	$\frac{22 - 30}{8}$	коричневая	крупнокомковатая	плотное	сырая	средний суглинок	-	заметный
Cg	30	светло-коричневая	крупнокомковатая	плотное	мокрая	средний суглинок	-	-

Примечание: ГС – Гранулометрический состав;

Глубина разреза 50 см. Вскипание от 10% HCl с глубины ____ см. Характер вскипания местное/сплошное, бурное/слабое.

Тип: дерново-глеевая;

Подтип: дерново-грунтово-глееватая;

Род: оподзоленная;

Вид: маломощная;

Разновидность: легкосуглинистая;

Разряд: на легкосуглинистых моренных отложениях;

Название почвы: Дерново-глееватая оподзоленная маломощная почва на легкосуглинистых моренных отложениях.

Методика закладки разрезов:

Почвенные разрезы делятся на три вида: основные, контрольные и прикопки. Для описания почвенного разреза выполняется основной разрез [5,6].

Основные разрезы представляют собой глубокие типичные почвенные разрезы, которые пересекают все генетические горизонты почвенного профиля и вскрывают верхнюю часть материнской породы. Они подробно морфологически описываются. Из них же отбираются образцы для анализа почвы.

Закладка почвенных разрезов проходит следующим образом:

Ширина почвенного разреза должна составлять 60-80 см, а длина равняться глубине и составлять 50-60 см. Разрез должен быть таким чтобы после выкопки одна из его коротких сторон была освещена или обращена к солнцу. Эта сторона и есть будущая передняя стенка разреза, по которой описывают почву на всю глубину.

Для начала лопатой прорезают по намеченному прямоугольнику верхний почвенный слой будущего разреза. Около передней стенки нельзя бросать землю и ходить с целью сохранения напочвенного покрова, подстилки и сложения почвы в естественном состоянии.

При копке разреза верхние почвенные горизонты выбрасывают на одну из боковых сторон, а нижние на другую. На ровную площадку около разреза помещают образцы почв из каждого горизонта, то есть выкладывая почвенный профиль. Это делается с целью описания почв и их детального рассматривания, а также для уточнения окраски при дальнейшем подсушивании почвы. При закладке почвенных разрезов в городской черте почву сбрасывают на полиэтиленовую пленку.

В разрезе напротив передней стенки делают ступеньки высотой около 30-40 см. Высота ступенек зависит от механического состава. Так, например, для песчаных она больше, чем для глинистых. По длине разреза обе эти ступеньки составляют 70 см. Нижнюю ступеньку используют для того что бы сидеть при описании разреза. Обычно на неё кладут сухие ветки, клеёнку и т.п. Перед описанием лицевую и две боковых стенки разреза тщательно зачищают чистой лопатой так как они должны быть ровными и отвесными.

Для измерения почвенного профиля к нему прикрепляют мерную ленту, намечают границы горизонтов и обозначают каждый генетический горизонт. Затем дают подробную характеристику каждого из горизонтов, по таким морфологическим признакам как: мощность горизонтов, окраска, сложение, структура, гранулометрический состав, влажность, новообразования и включения, характер перехода. На основе выполненного анализа почвы составляют таксономическую колонку, исходя из которой складывают название данной почвы.

После окончания работы все почвенные разрезы и прикопки засыпают. Для того чтобы меньше нарушалось естественное строение почвенного профиля и не закапывались плодородные горизонты при засыпке разреза сначала сбрасывают нижние горизонты, а затем верхние. Сверху аккуратно укладывают снятую дернину или лесную подстилку.

Характеристика почв:

Подзолистые почвы обычно образуются в результате оподзоливания. Оподзоливание характеризуется разрушением в верхней части профиля почвы первичных и вторичных минералов и выносом продуктов разрушения в нижележащие горизонты и грунтовые воды.

На поверхности подзолистых почвы залегает органогенный горизонт, сменяющийся гумусовым горизонтом A_1 , грубогумусовой прослойкой A_0A_1 или оподзоленным гумусовым горизонтом A_1A_2 . Ещё ниже располагается малопродуктивный белесоватый подзолистый горизонт A_2 с кислой реакцией, низким содержанием питательных веществ и неблагоприятными в агрономическом отношении физическими свойствами. Иллювиальный горизонт B обычно самый ярко окрашенный в профиле, красно-бурового цвета, уплотнённый; при суглинистом составе структура ореховая, ореховато-комковатая или призматическая. По трещинам и на поверхности структурных отдельностей имеется белёная присыпка и коричневые натёки.

Подзолистые почвы характеризуются резким обеднением почвенного профиля илистыми частицами и полуторными окислами в верхних почвенных горизонтах и накоплением их в иллювиальном горизонте B . Они имеют кислую реакцию среды, низкую насыщенность основаниями (20 - 70 %), малое количество гумуса (1 - 4 %), имеющего фульватный характер.

Дерново-глеевые почвы формируются в условиях повышенного увлажнения под таёжными лесами с мохово-травянистым наземным покровом; могут формироваться и под луговой растительностью. Повышенное увлажнение обуславливает наличие в профиле почв ясных признаков оглеения или обособленных глеевых горизонтов.

Дерново-глеевые почвы высокогуманные, содержат 3-14 % гумуса в горизонте A_1 ; в составе гумуса преобладает фракция гуминовых кислот. Верхние горизонты этих почв имеют слабокислую или нейтральную реакцию, нижние горизонты – слабощелочную. Степень насыщенности основаниями – 70-90 %. Содержание подвижных соединений азота, фосфора, калия достаточно высокое. В глеевых горизонтах повышенное содержание закисных форм железа.

Почвенно-геоморфологический профиль: [5,6].

Почвенно-геоморфологический профиль составляется для того, чтобы рассмотреть разнообразие почв на разных элементах рельефа и его влияние на образование почв.

Исследования проводились на холме, длина проекции которого составляет 138,112 метров. Холм не одинаковый по форме имеются преломления, по экспозиции северо-восточное направления.

Разрез №3 был заложен на вершине холма, а разрез №4 у подошвы холма;

На вершине холма находятся автоморфные почвы, полу гидроморфные - на нижней и также заметны гидроморфные почвы у подошвы холма.

Аutomорфные почвы не испытывают переувлажнения и в их профиле отсутствуют новообразования, связанные с восстановительными процессами.

А полугидроморфные почвы испытывают периодическое избыточное увлажнение.

Гидроморфные же почвы испытывают избыточное увлажнение длительное время находятся под воздействием поверхностного и грунтового отложения. Идёт образования торфа и глея.

Влажность почвы по мере продвижения вверх по рельефу увеличивается, так как на вершине моренного холма влажность выше за счет большого количества связанной воды; также в нижних разрезах почва уплотнена, имеет большое количество илистых частиц, в результате через эти слои влага труднее пробиться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О.В.Кормилицына; О.В.Мартыненко. Почвоведение для среднего и профессионального образования. [Текст]: - Москва – 2006. – С. 4-10.
2. История стран мира. Почвообразовательный процесс в таёжно-лесной зоне. Сельскохозяйственное использование почв тундры. Почвы таёжно-лесной зоны. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://etotvtope.ru/775.html/> .(Дата обращения 8.06.19).
3. Википедия Свободная энциклопедия. Тайга. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тайга>. (Дата обращения: 8.06.2019)
4. Racechrono.ru. Почвы таежно-лесной зоны. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://racechrono.ru/pochvovedenie/2982-pochvy-taezhno-lesnoy-zony-chast-1.html>. (Дата обращения:9.06.2019).
5. Е.Н. Наквасина, В.С. Серый, Б.А. Семёнов. Полевой практикум по почвоведению. [Текст]: - Учебное пособие. - М.: Издательство АГТУ Архангельск 2007. - С.10
6. С.В. Любова. Методические указания к выполнению курсовой и расчетно-графической работы. Агрехимические свойства почв и мероприятия по их улучшению. [Текст]: - Архангельск. ИПЦ САФУ, 2013-55с.