

УДК 631.4+574.0

ПОЧВЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ЗАКАЗНИКА «РАКОВЫЕ ОЗЕРА» (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2009 Г.А. Касаткина, Н.Н. Федорова *

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург (Россия)

kasatkina-galina@mail.ru

Поступила 1 ноября 2008 г.

Приведена краткая характеристика почв и почвенного покрова заказника «Ракровые озера».

Ключевые слова: почвы, почвенный покров, заказник «Ракровые озера»

Орнитологический заказник «Ракровые озера», основанный в 1976 г. (Решение Леноблисполкома..., 1976), расположен на северо-западе Карельского перешейка в Выборгском районе Ленинградской области между населенными пунктами Стрельцово, Вещево, Житково, Климово. Заказник создан с целью сохранения мест гнездования водоплавающих птиц и их стоянок на весеннем и осеннем перелетах. Он включает в себя три озера – Охотничье, Большое и Малое Ракровые, окружающие их сплавины и болотные массивы, а также сеть водотоков, соединяющих все водоемы в единую водную систему. Общая площадь заказника 9700 га, из них 1043 га – акватория озер (Заповедная природа..., 2004).

По данным геоморфологического районирования (Малаховский, 1969) территория заказника относится к Балтийско-Ладожской области, провинции аккумулятивного ледникового и водно-ледникового рельефа последнего оледенения. Область располагается в пределах обширного понижения доледниковой поверхности. Она характеризуется весьма однородным равнинным рельефом, формирование которого связано, главным образом, с аккумулятивной деятельностью поздне- и послеледниковых водоемов. Денудационная Балтийско-Ладожская впадина выработана в песчано-глинистых отложениях верхнего протерозоя и нижнего кембрия. По исследованиям Н.Н. Соколова (Соколов, 1955; Решение Леноблисполкома..., 1976) в последнюю «ладожскую стадию» ледник заходил на Карельский перешеек в виде двух языков «ладожского» и «финского», не покрывая центрального плато. После отступления льдов на их месте возникла обширная впадина, так называемая «северная низина», простирающаяся в широтном направлении между уступом плато и окраиной кристаллического щита. По мере стаивания глыб мертвого льда, оставшихся у склонов плато, «северная низина» превратилась в обширный приледниковый водоем. Непосредственным наследием бывших водных бас-

* Галина Алексеевна Касаткина, доцент, Нина Николаевна Федорова, доцент.

сейнов на Карельском перешейке в настоящее время является многочисленная сеть ложбинных озер.

Исследуемая территория расположена в Вуоксинско-Приморском геоморфологическом районе, характеризующемся распространением озерно-ледниковых равнин с радиально-ориентированными озами, экзарационно-эрозионными ложбинами и участками кам. Образование ложбин обусловлено неравномерным ледниковым выпахиванием, деятельностью талых флювиогляциальных потоков, абразией послеледниковых озер. Ложбины шириной до 2-4 км вытянуты в юго-восточном направлении, в настоящее время к ним приурочены речные долины и вытянутые озера. По-видимому, Раковые озера также имеют ложбинное происхождение, но в настоящее время они находятся в стадии зарастания.

Основная часть заказника характеризуется абсолютными отметками 11-14 м и представляет собой озерную террасу. Здесь формируются болота сплавинного и эвтрофного типов. Мощность торфяной толщи составляет от 0,8 до 1,5 м. На гипсометрических уровнях 18-20 м находится плоская слабоволнистая озерно-ледниковая терраса, ширина которой к северу от озера Большое Раковое составляет более 1 км. Сложена она мелко- и средне-зернистыми песками с примесью гравия. На поверхности террасы встречаются валуны диаметром до 1,5 м. Более высокие уровни (20 м и более), представлены камово-озовыми комплексами холмов и реже отдельными камовыми холмами и озовыми грядами. В юго-восточной части заказника вершины озовых гряд достигают абсолютных отметок 35-43 м с относительным превышением 25-30 м. Сложены гряды разнотернистыми песками с гравием и галькой. Основные черты современного рельефа местности в значительной степени определяются близким к поверхности залеганием кристаллического фундамента и составом слагающих его горных пород. Четвертичные отложения имеют, как правило, незначительную мощность.

Раковые озера – пример современного антропогенного заболачивания водоемов, при котором скорость процесса болотообразования больше, чем в современных естественных экосистемах. Заболачивание носит очагово-мозаичный характер. Сообщества с высоким сомкнутым древесным ярусом и сформировавшимся сфагновым покровом можно наблюдать в середине приозерного болота.

Несмотря на то, что три озера образуют единую систему, процессы болотообразования на них имеют разную направленность. На озере Охотничье формируется переходное осоково-сфагновое болото. В травяном ярусе доминируют осока вздутая и вахта, моховой ярус образуют сфагновые мхи, обильна клюква.

Вокруг озера Большое Раковое образуется болото эвтрофного типа. Вдоль берега тянется полоса лесоболотной растительности с равным участием березы и черной ольхи. Далее простирается участок, занятый хвощово-осоково-сабельниково-вахтовой ассоциацией, с активно формирующимся древостоем березы, черной ольхи, ив. Край болота покрыт тростниково-сабельниково-гипновой растительностью, далее следуют сообщества хвоща речного и телореза.

Озеро Малое Раковое к настоящему времени полностью превратилось в эвтрофное болото: северная часть представлена тростниково-сабельниковой растительностью, южная – тростниково-сабельниково-гипновой.

Почвенный покров заказника Раковые озера представлен как автоморфными, так и гидроморфными почвами. Автоморфные представлены главным образом почвами, относящимися к отделу альфегумусовых. Гидроморфные почвы отличаются большим разнообразием, встречаются все типы болотных почв, от олиготрофных до эвтрофных. Особенностью данной территории является преобладание болот сплавинного типа.

Характеристика почвенного покрова изученной территории, индексация горизонтов при морфологическом описании разрезов, названия почв даны в соответствии с классификацией и диагностикой почв СССР (Классификация и диагностика..., 2004). В скобках приводится название почвы и строение профиля по современной классификации почв России (2004).

Профиль почвы, сформированной в условиях сплавинного болота, (разрез 1) имеет один горизонт Т, мощность которого колеблется от края озера к периферии, но морфологически профиль довольно однообразен.

Разрез 1. Разрез заложен в юго-западной части болота, окружающего Большое Раковое озеро. Ровный участок. Растительность представлена в основном тростником, осокой, таволгой, изредка встречается береза и ива.

Т^с(0-85см) - светло-бурого цвета, влажный, в верхней части – неразложившиеся остатки, в основном тростника, переплетенные живыми и отмершими корнями растений.

Т^м(85-95см) - бурого цвета, сапропель, мокрый.

Почва: торфяная болотная низинная (Торфяная эвтрофная – ТЕ-ТТ).

У края сплавинного болота торфяной горизонт смыкается с минеральным, формируется болотная низинная торфяно-глеевая почва (разрез 2).

Разрез 2. Разрез заложен в юго-западной части болота окружающего Большое Раковое озеро, в 50 м на юг от разреза 1. Ровный участок. Растительность представлена осокой, таволгой, изредка тростником. Увеличивается доля древесной растительности, представленной березой и ивой.

Т (0-65см) - бурого цвета, влажный, в верхней части – неразложившиеся остатки растений, переплетенные живыми и отмершими корнями.

G (65-85) - серо-сизого цвета, мокрый, суглинистый, бесструктурный.

Почва: торфяно-глеевая низинная (Торфяная-эвтрофная – ТЕ-ТТ-G).

На территории заказника встречаются мелколиственные леса. Они распространены на нижних террасах склонов озерной котловины и, чаще всего, приурочены к землям, ранее занятым сельскохозяйственными угодьями. В настоящее время на таких территориях еще сохранились остатки осушительной системы в виде канав. В этих условиях формируются постагрогенные дерново-глеевые почвы (агрозёмы глеевые, окисленно-глеевые, постагрогенные – PU-Gox-CG), гумусовый горизонт, которых имеет комковатую структуру. Мощность его варьирует от 20 до 35 см. В верхней части глеевого горизонта встречаются ржавые пятна или железистые конкреции разной прочности, что, по-видимому, связано с влиянием осушения на развитие глеевого процесса.

Перемычка между озерами Большое Раковое и Охотничье занята березо-чернично-сфагновые лесами. Вдоль края болота распространены березняки сероветкиково-осоковые с примесью черной ольхи. Сероольшаники приурочены в основном к берегам озер. В их подлеске часто встречается рябина, черемуха и черная смородина.

Озерно-болотная равнина постепенно переходит в слабоволнистую террасу, в нижней части которой распространены торфяно-перегнойно-глеевые почвы (разрез 3).

Разрез 3. Разрез заложен на нераспахиваемой территории в нижней части склона к озерной котловине, в юго-западной краевой части болота, окружающего Большое Раковое озеро, в 30 м на юг от разреза 2. Ровный участок. Растительность представлена ивой, березой, осокой, таволгой, злаками, иван-чаем, зелеными мхами.

T(0-32см) - бурый, влажный, уплотненный, представлен слаборазложившимися растительными остатками, пронизан корнями, переход постепенный.

A_{пер.} (32-41см) - буро-черный, мажущий, влажный, состоит из сильно разложившихся, утративших морфологическое строение растительных остатков.

G (44-58см) - сизый, влажный, имеются песчаные и суглинистые прослойки, в песчаных прослойках железистые новообразования ржавого цвета, бесструктурный, встречаются оторфованные корни d-3см.

Почва: торфяно-перегнойно-глеевая на озерных отложениях. (Торфяно-глеезём перегнойно-торфяный – T-Th- G-CG).

На изучаемой территории в полугидроморфных условиях под березовыми лесами развиваются почвы подзолисто-болотного типа (разрез 4).

Разрез 4. Разрез заложен в 1250 м к северо-востоку от пос. Грибное. Поверхность слабоволнистая. Растительность: береза; подрост – рябина, ольха, дуб; малина; папоротник, злаки, таволга.

A₀ (0-3см) - бурый, влажный, плохо разложившиеся листья, травянистые растения; переплетен живыми и отмершими корнями, уплотнен.

A₂ (3-10см) - серый с белесым оттенком, увлажнен, супесчаный, непрочнокомковатой структуры, уплотнен, переплетен корнями, переход четкий, граница ровная.

BfG (10-27см) - сизо-серый, влажный, супесчаный, бесструктурный, с ржавыми пятнами, количество которых увеличивается вниз, уплотнен, переход постепенный.

BCG (27-54) неравномерно окрашен, сизо-сери-ржавый, влажный, наблюдаются сизо-серые легко-суглинистые и ржавые, уплотненные супесчаные прослойки, плитчатой структуры, уплотнен.

Почва: подзол глеевый супесчаный на озерных отложениях (Подзол глеевый иллювиально-железистый –O-Eg-BFg-G-CG).

Автоморфные почвы развиваются на вытянутых с северо-запада на юго-восток грядах, имеющих относительное превышение от 3 до 7 м, сложенных плохо сортированными, завалуненными песками. В пределах заказника встречаются озовые гряды с абсолютными отметками до 43 м. Выражены отдельные камы. К этим территориям приурочены в основном сосняки и ельники. Еловые леса в заказнике занимают незначительные площади и представлены в основном ельниками черничниками и ельниками кисличниками с примесью березы. В более сырых местах встречаются ельники-долгомошники с моховым покровом из кукушкина льна и сфагнома. Сосняки преобладают в юго-западной части заказника. Распространены лишайниковые, зеленомош-

ные, чернично-зеленомошные сосновые леса. Более сырые места занимают сосняки-долгомошники и сфагновые сосняки.

Почвы, сформированные под сосновыми лесами на вершинах озовых гряд, имеют строение профиля, сходное с почвой разреза 5, и отличаются лишь мощностью подстилки, цветом и мощностью иллювиального горизонта.

Разрез 5. Разрез заложен на вершине озовой гряды в 4 км на восток от п. Искра. Растительность: сосновый лес с примесью ели и редкой березы; подрост ели; черника; вейник, колосок извилистый, звездчатка; зеленые мхи.

A_0 (0-0,5см) – выражен фрагментарно, состоит из хвои и листьев, в основном березы, сухой.

T (0(0,5)-10см) - светло-бурый, влажный, слаборазложившийся мох.

A_2 (10-12см) - белесовато-серый с затеками бурого цвета, свежий, грубозернистый песок, бесструктурный, рыхлый, встречаются крупные и мелкие живые корни, переход заметный, граница неровная.

B_h (10(14)-17см) - темно-бурый, свежий, несортированный песок, слегка сцементирован, бесструктурный, уплотнен, включения отдельных валунов, корней, переход ясный.

B_f (17-44см) - охристый, свежий, грубозернистый песок, бесструктурный, рыхлый, включения валунов, корней, переход постепенный.

B_{2f} (44-69см) - охристо-желтый, свежий, грубозернистый песок, бесструктурный, плотнее предыдущего, увеличивается доля валунов, встречаются отдельные корни, переход постепенный.

BC (69-87см) - желтовато-серый, свежий, грубозернистый песок, бесструктурный, плотный, завалуненный.

Почва: торфянистый подзол иллювиально - гумусово-железистый на водно-ледниковых отложениях (Подзол иллювиально-гумусовый – О-Е-ВН-ВF-С).

Почва характеризуется кислой реакцией среды по всему профилю, высокой гидролитической кислотностью, не насыщена основаниями (табл.). Максимальная величина гидролитической кислотности наблюдается в торфянистом горизонте, вниз по профилю происходит ее снижение, обусловленное частичной нейтрализацией кислых продуктов гумификации органических остатков. Из минеральных наиболее кислыми являются горизонты B_h и B_f , в которых степень насыщенности основаниями минимальна. Отличительной чертой данной почвы служит наличие мощной оторфованной подстилки, что указывает на замедленные темпы разложения и гумификации органических остатков. Почва характеризуется аккумулятивным типом распределения органического углерода с резким снижением его содержания с глубиной. Формирующиеся в торфянистом горизонте гуминовые вещества обладают высокой подвижностью, о чем свидетельствует наличие бурых затеков и значительное содержание органического углерода в элювиальном горизонте, а также большая глубина проникновения органического вещества (до 44 см). Перемещение гуминовых веществ осуществляется, вероятно, в виде органо-минеральных соединений с железом, что приводит к формированию мощных, хорошо выраженных морфологически иллювиально-железистых горизонтов.

На вершинах озовых гряд, под сосняками бруснично-зеленомошными распространены подзолы иллювиально-железистые, в которых оторфованная подстилка не превышает 6 см и не выражен горизонт B_h

Таким образом, в условиях вершин озовых гряд формируются подзолы, направление развития иллювиального горизонта которых зависит от относительного превышения вершин над основанием и характера растительности.

В комплексе с подобными почвами на склонах гряд под сосняками зеленомошными образуются подзолы иллювиально железистые (О-Е-BF-C) и иллювиально-гумусово-железистые. В понижениях между грядами под сосняками лишайниково-зеленомошными и зеленомошными развиваются подзолы иллювиально – гумусовые. Эти почвы имеют морфологическое строение, подобное почве разреза 5, но в них наблюдается увеличение мощности иллювиально-гумусового горизонта, а окраска его становится более темной.

Таблица

Физико-химическая характеристика торфянистого подзола иллювиально-гумусово-железистого, сформированного на водно-ледниковых отложениях

Горизонт	Глубина горизонта, (см).	ППП*, С,%	рН _{Н2О}	рН _{КСl}	Нг мг-экв/ 100гр	Поглощенные основания мг-экв/100гр		V, %
						Ca ²⁺	Mg ²⁺	
T	0-10	74,6*	4,3	3,3	45,5	14,7	3,4	28,5
A ₂	10-12	5,8	4,7	3,9	8,1	4,0	1,4	40,0
B _h	12-17	3,4	5,6	4,7	6,0	0,8	0,1	13,0
B _{2f}	17-44	1,1	5,6	4,8	3,4	0,2	0,1	8,1
B _{3f}	44-69	0,4	5,8	5,0	0,6	0,4	0,1	45,5
BC	69-87	0,7	6,0	5,3	0,6	0,5	0,1	50,0

Характерной чертой подзолов данного ландшафта является аккумулятивный тип распределения органического вещества, его высокое содержание в элювиальном горизонте и слабокислая реакция среды.

На плоских пониженных участках под ельниками с большой примесью березы встречаются дерново-подзолистые иллювиально-железистые почвы с ортзандовым горизонтом. Они имеют морфологический профиль следующего строения A₁-A₂-B_{форгз.}-Bg-CG (подзол оруденелый – O-Eg-BHf_g,fn-G-CG). Ортзандовый горизонт чаще всего залегает на глубине 50-60 см и отличается ржавым цветом, очень высокой плотностью, большим количеством сцементированных охристых прослоек. Образование этого горизонта связано с частым поднятием уровня грунтовых вод.

Анализ почвенной карты (М : 25 000), составленной на территорию заказника «Раковые озера», свидетельствует о высокой контрастности почвенного покрова. Почвенный покров представлен, в основном, болотными почвами. Больше половины территории занято торфяными почвами болот сплавинного типа (50%) и низинных болот (5%), а также торфяно-глеевыми почвами переходных болот (5%). Иногда торфяно-глеевые почвы встречаются в комплексе с глее-подзолистыми. В автоморфных условиях формируется комплекс почв: подзолы иллювиально-железистые, иллювиально-железисто-гумусовые, иллювиально-гумусовые, торфянистые подзолы иллювиально-железисто-гумусовые (20%). Подзолы иллювиально-железистые приурочены к вершинам нешироких грив и озовых гряд. На склонах и в понижениях между грядами наблюдается усиление иллювиально- гумусового процесса, по-

этому здесь распространены подзолы иллювиально-железисто-гумусовые и иллювиально-гумусовые. На выположенных замкнутых участках, где отсутствует поверхностный сток, а напочвенный покров представлен мхами, наблюдается усиление торфообразования и иллювиально-гумусового процесса. В этих условиях формируются торфянистые и торфяные подзолы иллювиально-гумусовые (5%). В транзитно-аккумулятивных положениях ландшафта развиты подзолисто-глеевые, подзолистые и дерново-подзолистые глееватые, а также дерново-подзолистые почвы и подзолы с ортзандовым горизонтом (15%). Особенностью подзолистых почв заказника является высокое содержание органического вещества в элювиальном горизонте и слабокислая реакция среды по всему профилю. Следует отметить, что большинство болотных почв переходного типа в прошлом были осушены, но в настоящий момент наблюдается их вторичное заболачивание.

Заказник «Раковые озера» представляет собой комплекс охраняемых объектов. В первую очередь это – природный ландшафт зарастающих озер, окруженных террасированной равниной, озовыми грядами и камовыми холмами. Кроме этого, охраняются нерестилища рыб, места гнездований и стоянки пролетных птиц, редкие виды растений и животных. Особое место в данном природном комплексе занимает почвенный покров как фактор формирования, сохранения и восстановления видового разнообразия редких биоценозов. Необходимость сохранения почвенного покрова заказника обусловлена образованием в автоморфных условиях почв, занесенных в «Красную книгу почв Ленинградской области» (2007) в качестве эталонных (подзолы иллювиально-гумусовые, иллювиально железистые и иллювиально-гумусово-железистые). Кроме этого, на территории заказника представлены редкие и уникальные почвы, характерные для болот сплавинного типа. Эти почвы наиболее ранимы, требуют бережного к ним отношения, так как находятся в тесной связи с гидрологическим режимом ландшафта, незначительные изменения которого могут привести к их исчезновению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Заповедная природа Карельского перешейка / Отв.ред Г.А.Носков. С-Пб.: АНО НПО «Профессионал», 2004.

Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. - **Классификация и диагностика** почв СССР. М., «Колос», 1977. - **Красная книга** почв Ленинградской области. Л. «Аэроплан», 2007.

Малаховский Д.Б. Геоморфология четвертичных отложений Северо-Запада Европейской части СССР. Л., Изд-во «Наука», Лен. отд., 1969.

Решение Леноблисполкома №145 от 29.03.1976.

Соколов Н.Н. О московском оледенении // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. АН СССР, т. X111, М., 1957. - **Соколов Н.Н.** Особенности развития рельефа Северо-Запада Русской равнины и их влияние на ландшафт // Чтения памяти академика Л.С. Берга. Изд. АН СССР, М.-Л., 1955.

SOILS AND SOIL COVER HUNTING «CANCER LAKES» (LENINGRAD REGION)

© 2009 G.A. Kasatkin, N.N. Fedorova

Is resulted the short characteristic of soils and a soil cover hunting «Cancer lakes».

Key words: soils, a soil cover, hunting «Cancer lakes».