

Мох	1,81	1,43	2,66	1,43
Детрит	18,29	2,01	16,22	18,99
Всего	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Список литературы

1. Богатырев Л.Г. Образование подстилок – один из важнейших процессов в лесных экосистемах // Почвоведение. – 1996. – № 4. – С. 501–511.
2. Богатырев Л.Г. Лесные подстилки южной тайги Костромской области / Л.Г. Богатырев, Т.Г. Щенина // Структура и динамика экосистем южно-таежного Заволжья. – Москва, 1989. – С. 41– 64.
3. Дубенок Н.Н. Динамика лесов заповедника «Кологривский лес» / Дубенок Н.Н., Чернявин П.В., Лебедев А.В., Гемонов А.В // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2016. – № 3. С. 5 –18.
4. Мартынова П.Н. Состав и свойства лесной подстилки дерново-подзолистых почв под древостоями различного состава ЛОД РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева / П. Н. Мартынова // Сборник трудов Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием IX Вильямсовские чтения, Москва, 27–28 ноября 2024 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет, 2024. – С. 267 – 273. – EDN CPDMYY

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВУХ БОЛОТ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Дружкова Анастасия Федоровна, бакалавр 1 курса, институт агропромышленной биотехнологии, РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, druzhochek07@mail.ru

Новиков Борис Андреевич, бакалавр, студент Сколковского института науки и технологий, Сколковский институт науки и технологий, mohoved@yandex.ru

Аннотация. В статье приводятся сведения по изучению экологических условий двух болот Тверской области, расположенных в окрестностях села Чистое на основе обработки данных геоботанических описаний.

Ключевые слова: болото, геоботаническое описание, факторы среды, флора Тверской области.

Благодарности. Благодарю за консультации по подтверждению определения образцов Н. М. Решетникову (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН). Выражаю благодарность научному руководителю Б. А. Новикову, Е. Г. Петраш и Е. И. Кудрявцеву за организацию практики и консультации по выполнению работы, АВ. А. Зориной и А. Н. Яковлевой за помощь в полевых работах, отдельную благодарность выражаю А. В. Михалочкиной за большое содействие и вклад в работу.

ВВЕДЕНИЕ

Болота – участок земной поверхности, характеризующийся избыточным увлажнением, особым типом почвообразования (болотные почвы) и наличием торфа. Являются важнейшим источником торфа. Также малонарушенным местообитанием из-за чего играют ключевую роль в поддержании биологического и ландшафтного разнообразия региона. Исследование их экологических показателей необходимо для оценки их реального вклада в природный фонд и выявления уникальных экологических ниш.

На летней практике с 18 по 30 июля 2023 года было проведено геоботаническое описание четырёх площадок 10*10 метров на двух болотах (по 2 площадки на каждом) в западной части Тверской области у окрестностей села Чистое. Оба болота расположены в широколиственных лесах, одно из них верховое, другое переходное. **Растительный покров болот является индикатором почвенных условий. Геоботаническое описание и анализ экологических шкал позволяют косвенно, но эффективно оценить ключевые параметры почв.**

ЦЕЛЬ

Оценить почвенно-экологические условия двух болот Тверской области на основе геоботанической индикации.

МЕТОДЫ

Для наблюдения динамики изменений экологических факторов на каждом болоте были заложены две геоботанические площадки, одна находилась ближе к центру болота, а вторая на границе болота и леса.

Площадки на переходном болоте были описаны 23 и 24 июля 2023 г., его координаты, полученные с помощью GPS - 56.693161, 31.576742. Площадки на верховом болоте описывались 26 июля 2023 г., его координаты 56.693577, 31.617803.

При описании площадок составлялся список видового разнообразия и оценивалось обилие каждого вида по шкале Браун-Бланке. Определялись виды на месте по общему габитусу и по собранным образцам на биологической базе (Маевский, 2014; Игнатов и др., 2003; Игнатов и др., 2004; Игнатова и др., 2011; Носкова, 2016).

Для оценки экологических параметров исследуемых площадок результаты описания были обработаны с помощью программного обеспечения (ПО) EcoScale (Зубкова и др., 2008), предназначенного для обработки списков видов растений по экологическим шкалам. Использовались экологические шкалы Д.Н. Цыганова и Г. Элленберга.

По амплитудным экологическим шкалам Д.Н. Цыганова было определено богатство почв азотом.

По точечным экологическим шкалам г. Элленберга были получены значения влажности почв, освещенности-затенения, температуры, кислотности почв (рН) и континентальности климата.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования, был получен список видового состава двух болот.

На основе составленного списка видового разнообразия и значения обилия каждого вида были оценены значения экологических факторов. Оценка проводилась с помощью ПО EcoScale. Результаты оценки экологических факторов представлению в таблицах и на рисунках ниже.

Таблица 1

Показатели экологических параметров для площадок верхового болота

Верховое болото		
Экологический фактор	Площадка ближе к центру	Площадка на границе болота и леса
Богатство азотом	2,5	2,5
Влажность	7,7	7,09
рН	1,94	2,29
Континентальность	5,47	5,67
Минеральное богатство	1,53	1,63
Освещенность	7,38	6,75
Температура	3,41	3,33
Нарушенность местообитания	0,36	0,216

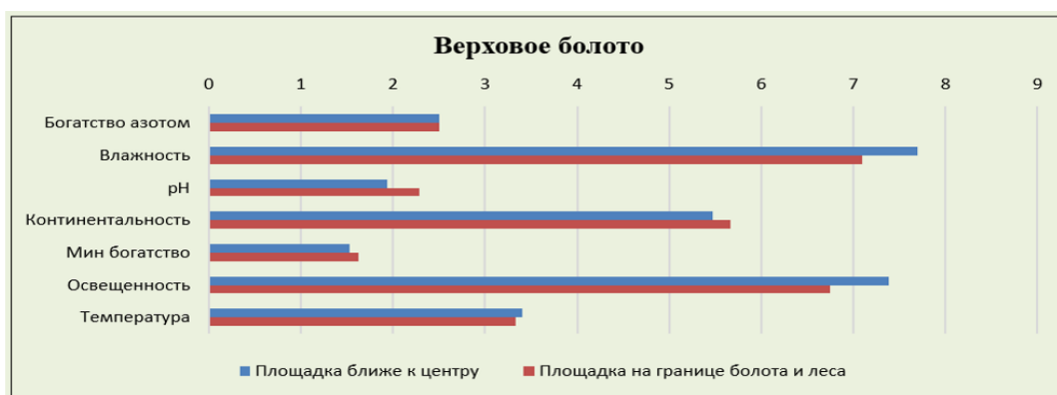


Рисунок 1. Показатели экологических параметров для площадок переходного болота

Таблица 2

Показатели экологических параметров для площадок переходного болота

Переходное болото		
Экологический фактор	Площадка ближе к центру	Площадка на границе болота и леса
Богатство азотом	4,7	4,5
Влажность	7,71	7,93
pH	2,77	3,66
Континентальность	5,52	5,11
Минеральное богатство	3,67	4,02
Освещенность	7,07	7,02
Температура	3,57	3,85
Нарушенность местообитания	0,374	0,233

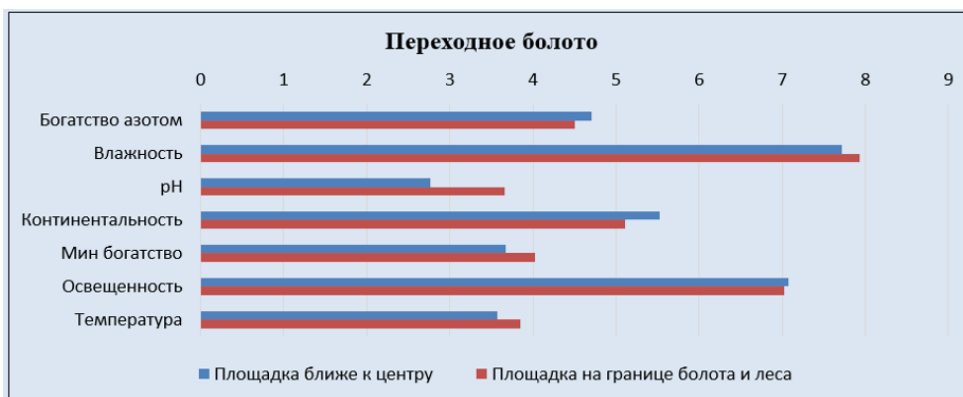


Рисунок 2. Показатели экологических параметров для площадок переходного болота

Для сравнения болот между собой было взято среднее значение каждого экологического фактора с двух площадок, усредненные показатели экологических факторов для двух болот представлены в таблице ниже.

Таблица 3

Усредненные показатели экологических факторов для двух болот

	Верховое болото	Переходное болото
Богатство азотом	2,5	4,6
Влажность	7,395	7,82
pH	2,11	3,215
Континентальность	5,57	5,315
Минеральное богатство	1,58	3,845
Освещенность	7,065	7,045
Температура	3,37	3,71
Нарушенность местообитания	0,28	0,3

ВЫВОДЫ

На основе полученных в результате исследования данных сравнили экологические показатели двух болот.

Видовое разнообразие выше на переходном болоте. Так как переходное болото более обогащено ресурсами, показатели минерального богатства и богатства азотом сильно выше на переходном болоте.

Кислотность почв на верховом болоте значимо выше кислотности на переходном болоте за счет большей биомассы сфагнумов, выделяющих органические кислоты.

Обеспеченность почв элементами минерального питания и доступным для растений азотом: на верховом болоте ниже, чем на переходном. Это связано с тем, что питание верховых болот обеспечено только атмосферными осадками, а в питании переходных болот участвуют атмосферные осадки и грунтовые воды, которых происходит обогащение почв минеральными элементами. Также из-за большей биомассы сфагнумов на верховом болоте, а, следовательно, большим недостатком кислорода замедляются процессы гниения, т.е. отмирающая органика почти не разлагается, переходя в нижние слои торфа.

Освещенность в центре болот выше, чем на границе болота и леса, что объясняется наличием там затеняющей растительности.

У верхового болота влажность в центре выше, чем на границе из-за открытого водного зеркала в центре. У переходного же выше на границе болота и леса, т.к. ближе к лесу проходит ручей.

Видовое разнообразие выше на переходном болоте, т.к. оно более обогащено ресурсами.

Таким образом, применение метода геоботанической индикации позволило выявить четкие различия в почвенно-экологических режимах верхового и переходного болот. Полученные данные характеризуют некоторые условия почвообразования и специфику формирующихся здесь болотных почв, что вносит вклад в изучение географии и генезиса почв Тверской области.

Список литературы

1. «Флора мхов средней части европейской России – том 1» и «Флора мхов средней части европейской России – том 2», М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова 2003 и 2004
2. Маевский П. Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России
3. «Полевой атлас-определитель сфагновых мхов таежной зоны Европейской России», М.Г. Носкова 2016
4. «Большая российская энциклопедия» под редакцией Ю. С. Осипова 2005

5. («Компьютерная обработка геоботанических описаний по экологическим шкалам с помощью программы EcoScaleWin: учебное пособие», Е.В. Зубкова, Л.Г. Ханина, Т.И. Грохлина, Ю.А. Дорогова 2008: [сайт]. URL: https://www.researchgate.net/publication/319464837_Komputernaa_obrabotka_geobotaniceskih_opisanij_po_ekologiceskim_skalam_s_pomосу_programmy_EcoScaleWin_Ucebnoe_posobie)

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ НАМЫВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПО ДАННЫМ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

*Дьячковский Роман Андреевич, аспирант Биологического факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
r.dyachkovskiy@spbu.ru*

(Научный руководитель: Чебыкина Екатерина Юрьевна, к.б.н., доцент кафедры Прикладной Экологии Биологического факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», e.chebykina@spbu.ru)

Аннотация: В работе рассматриваются особенности вертикального строения почвогрунтов трех намывных территорий Санкт-Петербурга: Южно-Приморского парка, парка 300-летия Санкт-Петербурга и Василеостровского намыва методом вертикального электрофизического зондирования. Была выявлена значительная вертикальная неоднородность территорий.

Ключевые слова: ВЭЗ, геофизика, намывные территории, почвогрунты, мониторинг

В Санкт-Петербурге осуществляется активная деятельность по освоению акватории Финского залива. За последние 10 лет была намыта территория, составляющая около 4% от общей площади города [4]. Представляет практический интерес исследование механизмов природной экологической адаптации данных территорий в контексте активного развития мегаполиса, который воздействует на различные компоненты геосистем.

Намыв грунта на территории Санкт-Петербурга осуществлялся еще с момента его основания. Новый толчок этому процессу был дан с началом XX века. Идея развития намывных искусственных территорий возникла в связи с ограниченными пространственными ресурсами Санкт-Петербурга для жилых и рекреационных функциональных зон [1].

Искусственные грунты характеризуются неблагоприятными для растений физическими свойствами, демонстрируют признаки повышенного гидроморфизма и образования контрастных слоев различной плотности [3].

Цель работы – проследить с помощью геофизических методов вертикальное строение почвогрунтов намывных территорий города. Объектами