

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЧВ В ДРЕНИРОВАННОЙ ЛЕСОТУНДРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ПРАВОБЕРЕЖНАЯ ЧАСТЬ БАССЕЙНА В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ПУР)

На значительных площадях в лесотундровой зоне Западной Сибири происходит добыча углеводородных ресурсов. Основные объекты по добыче и транспортировке углеводородов в районе Пур-Тазовского междуречья располагаются в основном по направлению Уренгой-Новозаполярьный-Тазовский. Активное освоение междуречья нефтегазовыми компаниями вызывает необходимость в проведении дополнительных исследований. Однако, в настоящее время здесь почвенный исследований проводится недостаточно, в связи с чем целью данной работы явилось определить компонентный состав почвенного покрова Пур-Тазовского междуречья в пределах правобережных надпойменных террас и прилегающих междуречных пространств в среднем течении р. Пур.

Наиболее широкое распространение в пределах междуречья имеют почвы криометаморфического отдела. В зависимости от стадий постпирогенных сукцессий под листовничниками багульнико-ерниковыми формируются светлоземы иллювиально-железистые и собственно криометаморфические почвы. В пределах балок, прорезающих междуречье, под багульнико-ерниковым покровом залегают торфяно-грубогумусовые криометаморфические почвы. Часто встречаются литологически неоднородные почвы на породах двучленного состава. Почвенный покров второй террасы сложен подзолами с разной степенью криотурбации. На склоне между террасами под ерnikово-багульниково-лишайниковыми разреженными листовничниками формируются подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусово-железистые, характерной чертой которых является четко выраженная дифференциация химического состава по профилю, определяемая Al-Fe-гумусовым процессом. На конусе выноса балок под березо-ельниковым вейниковым растительным покровом формируются аллювиальные торфяно-грубогумусовые почвы. Первую надпойменную террасу р. Пур, сложенную преимущественно породами песчаного происхождения занимают комплексы торфяных почв мерзлых болот. Краевые части ложбин стока занимают торфяно-глееземы, а на выпуклобугристых участках болот формируются торфяные олиготрофные остаточные эвтрофные мерзлотные и немерзлотные почвы.

Таким образом, исследование компонентного состава почвенного покрова правобережья р. Пур выявило сложное геоморфологическое и геологическое устройство территории, что определяет широкое разнообразие и контрастность условий увлажнения почвенно-грунтовой толщи, отражающееся на почвообразовательных процессах и формирующие структуру почвенного покрова.

Ключевые слова: почвенный покров, компоненты почвенного покрова, Пур-Тазовское междуречье, криометаморфические почвы.

На значительных площадях в лесотундровой зоне Западной Сибири происходит добыча углеводородных ресурсов, а соответствующая инфраструктура оказывает существенное влияние на прилегающие экосистемы. К таким районам относится Пур-Тазовское междуречье, где основные объекты по добыче и транспортировке углеводородов располагаются в основном по направлению Уренгой-Новозаполярьный-Тазовский [1]–[4]. Активное освоение междуречья нефтегазовыми компаниями вызывает необходимость в проведении дополнительных исследований. Однако, в настоящее время здесь почвенных исследований проводится недостаточно, вместе с тем данная площадь составляет более 60 тыс. км², что почти в 1,5 раза больше площади Московской области.

В связи с этим целью данной работы было определить компонентный состав почвенного

покрова Пур-Тазовского междуречья в пределах правобережных надпойменных террас и прилегающих междуречных пространств в среднем течении р. Пур.

Район исследований расположен вдоль трассы Уренгой-Новозаполярьный и приурочен к правобережью р. Пур в пределах водораздельного участка Хадырьяха-Ярьяха. Он охватывает тыловую часть первой надпойменной аллювиальной заболоченной террасы, склон ко второй террасе, имеющей аллювиально-морское происхождение, саму террасу, а также расчлененную и слабозаозеренную поверхность озерно-ледникового генезиса, которая перекрыта тонким слоем пылеватых суглинистых отложений, предположительно субэриального генезиса [5], [6]. Согласно физико-географическому районированию [7], данная территория относится к Нижнетазовской про-

винции со сплошной мерзлотой. Для данной провинции характерны сочетаниями мохово-лишайниковых и кустарниковых тундр на тундрово-глеевых почвах с листовенничными и елово-лиственничными редколесьями, а также обширные массивы плоскобугристых мерзлых торфяников или кочковатых кустарничково-моховых грядово-мочажинных болот. Лишь в южных районах провинции, где среди поверхностных отложений больше песков, в речных долинах и на склонах южной экспозиции появляются массивы редкостойных северотаежных елово-березовых и елово-лиственничных лесов, под которыми формируются слабоподзолистые и глеево-подзолистые почвы [8]–[10].

Климат резко континентальный с коротким прохладным летом и длинной, суровой зимой. Среднегодовая температура воздуха составляет -7.8°C . Среднегодовое количество осадков – 453 мм, при этом на теплый период приходится 336 мм и 117 мм на холодный [11].

С целью характеристики компонентного состава почвенного покрова были использованы космические снимки разных лет, географические и геолого-геоморфологические карты и определены места для закладки 26 почвенных разрезов на 8 катенах, приуроченных как к формам нано-, так и микрорельефа, описаны профили и сделаны геоботанические описания. Диагностика почв проводилась с использованием Классификации и диагностики почв России [12]. Разрезы закладывались на разных формах рельефа (разные высотные уровни, микрорельеф), почвообразующих породах, а также постпирогенных сукцессионных стадиях растительности.

Исследуемая территория характеризуется большим разнообразием почв, что связано, прежде всего, с высокой неоднородностью почвообразующих пород и форм рельефа (табл. 1).

В пределах междуречья наиболее широкое распространение имеют почвы криометамор-

Таблица 1 – Условия формирования основных типов почв правобережья р. Пур

Название почвы	Формула профиля	Координаты	Положение в рельефе	Фитоценоз
Аллювиальная грубогумусовая глееватая	АО (0-7) – А1 (7-9/12) – В1 (9/12-31) – В2 (31-49) – С1g (49-72) – С2g (72-115)	650 59' 01,5" с. ш. 0780 32' 34,2" в. д.	Пойма реки	Елово-осинник разнотравно-хвощевой
Торфяная олиготрофная мерзлотная	О (0-1) – ОТ (1-16) – ТО (16-25) – G (25-29+)	660 00' 38,4" с. ш. 0780 32' 52,7" в. д.	Бугристый торфяник	Ерничко-багульниково-лишайниковый
Торфяно-глеезем потечно-гумусовый	О (0-34) – Т (34-42) – Т пир. (42-44) – ВН (44-52) – G (52-77)	660 00' 39,1" с. ш. 0780 33' 01,7" в. д.	Топь между лесом и бугристым торфяником	Осоково-пушицево-сфагновый
Аллювиальная торфяно-грубогумусовая	Т (0-12) – Ат (12-17) – А1 (17-23) – В1 (23-47) – В2 (47-73) – С1g (73-110) – С2g (110-160)	660 00' 30,8 с. ш. 0780 33' 10,8" в. д.	Пролувиальный конус выноса на первой террасе р. Пур	Березо-ельник вейниковый
Подзол иллювиально-гумусово-железистый глееватый	ОТ пир. (0-4) – Е1 (4-7/10) – ВF1 (7/10-11/16) – ВF2 (11/16-19) – ВН (19-30) – Вh,fe (30-46) – ВСfe,g (46-87) – Сg (87-120)	660 00' 39,8" с. ш. 0780 33' 05,4" в. д.	На склоне (между 1-ой и 2-ой террасами)	Лиственничник разреженный багульниково-ерниковый
Подзол иллювиально-железистый глеевый	ОТ (0-3) – Е1 (3/4-7/10) – ВF1 (7/10-11/14) – ВF2 (11/14-20) – ВСfe,g (70-100) – Сg (100-110+)	660 00' 41,2" с. ш. 0780 33' 10,1" в. д.	Бровка склона	Лиственничник разреженный багульниково-ерниковый

Подзол иллювиально-железистый криотурбированный	OT пир. (0-1) – El (1-31/53) – BF1 (31/53-58/67) – BF2 (58/67-77) – BCfe,g (77-90) – Cg (90-108)	660 00' 29,1" с. ш. 0780 33' 30,1" в. д.	Плакор	Лиственничник разреженный лишайниковый
Криометаморфическая глеевая	T пир. (0-3) – CRMg (3-15/20) – CRMfe, g (15/20-35/50) – CRMg (35/50-70) – BCg (70-100) – Cg (100-120+)	660 07' 52,2" с. ш. 0780 53' 24,8" в. д.	Ложбина	Лиственничник разреженный ерниково-кустарничково-лишайниковый
Подзол криотурбированный	OT пир. (0-6/10) – El (6/10-12/30) – BF1 (12/30-40/55) – BF2 (40/55-70) – BCfe,g (70-100) – C (100-110+)	66°07'51,9" с.ш. 078°53'26,1" в.д.	Склон южной экспозиции, крутизна около 10°	Березо-лиственничник ерниково-кустарничково-лишайниковый
Светлозем иллювиально-железистый поверхностно-осветленный	T пир. (0-4/6) – El (4/6-7/10) – BF (7/10-22) – CRMfe,g (22-40) – CRMg (40-60) – BCfe (60-110/120) – C (110/120-140+)	660 07' 52,4" с. ш. 0780 53' 28,9" в. д.	Плакор	Лиственничник ерниково-кустарничково-лишайниковый
Органо-криометаморфическая глееватая	OT (0-6/10) – CRMg (6/10-15/22) – CRM1 (15/22-45) – CRM2fe,Mn (45-65/70) – BCg (65/70-94/102) – Cg (94/102-130+)	660 04' 53,2" с. ш. 0780 43' 07,7" в. д.	Микроводо-раздел двух заторфованных ложбин, уклон 10°	Лиственничник разреженный багульниково-ерниково-лишайниковый
Светлозем иллювиально-железистый глееватый	OT (0-12/14) – ELg (12/14-17/19) – BF (17/19-20/22) – CRMg (20/22-35/37) – CRM (35/37-60) – BCg (60-110+)	660 04' 51,7" с. ш. 0780 42' 52,3" в. д.	Вершина пологой гривы, уклон 10°	Березо-лиственничник багульниково-ерниковый
Светлозем иллювиально-железистый	OT (0-10) – ELg (10-13/14) – BF (13/14-27/28) – CRM (27/28-43) – CRMg (43-70) – BCg (70-100+)	660 04' 53,5" с. ш. 0780 42' 54,1" в. д.	Приподошвенная часть пологого рассеивающего склона	Березово-лиственничник багульниково-ерниковый
Криометаморфическая грубогумусовая профильно-оглеенная	OT (0-8/9) – BH (8/9-12) – CRMfe (12-22) – CRM (22-50/60) – BCg (50/60-95+)	660 07' 42,6" с. ш. 0780 52' 43,9" в. д.	Нижняя выположенная часть склона к ложбине	Березо-лиственничник сильно разреженный ерниково-багульниково-лишайниковый

фического отдела, сформированные преимущественно на породах суглинистого состава. В изученных почвах данной территории между органо-генным и минеральным горизонтом можно обнаружить угли, что свидетельствует о неоднократном воздействии пожаров. Начальные этапы постпирогенных сукцессий представлены наиболее сомкнутыми лиственничниками, под которыми формируются светлоземы, характеризующиеся присутствием в профиле

осветленного горизонта El [13], [14]. Под разреженными лесами более поздних стадий залегают собственно криометаморфические почвы, в которых элювиальный горизонт исчезает или выражен слабо [15]. Часто встречаются литологически неоднородные почвы на породах двучленного состава, в которых в пределах полуметра происходит смена тяжелосуглинистого гранулометрического состава на легкосуглинистый. В пределах балок, прорезающих между-

речье встречаются торфяно-грубогумусовые криометаморфические почвы, приуроченные к пониженным частям рельефа с багульнико-ерниковым покровом.

Почвенный покров второй террасы представлен преимущественно подзолами с разной степенью криотурбаций. На склоне между террасами под ерnikово-багульниково-лишайниковыми разреженными листовничниками формируются подзолы иллювиально-железистые и иллювиально-гумусово-железистые, характерной чертой которых является четко выраженная дифференциация химического состава по профилю, определяемая Al-Fe-гумусовым процессом.

На границе перехода первой террасы ко второй расположен конус выноса с березоельниковым вейниковым растительным покровом, где формируются аллювиальные торфяно-грубогумусовые почвы. Первая надпойменная терраса р. Пур сложена, преимущественно, породами песчаного происхождения. Почвенный покров террасы составляют комплексы торфяных почв мерзлых болот. Краевые части ложбин стока заняты торфяно-глееземами, седи которых встречаются ареалы выпуклобугристых участков болот с торфяными олиготрофными остаточно-эутрофными мерзлотными и немерзлотными почвами.

Таким образом, исследование компонентного состава почвенного покрова правобережья р. Пур выявило сложное геомор-

фологическое и геологическое устройство территории, что определяет широкое разнообразие и контрастность условий увлажнения почвенно-грунтовой толщи, отражающееся на почвообразовательных процессах и формирующие структуру почвенного покрова. Наиболее распространенными являются криометаморфические почвы, занимающие дренированные местоположения под разреженными листовнично-кустарничково-лишайниковыми лесами последних стадий постпирогенных сукцессий. Меньшую площадь занимают светлосветлые иллювиально-железистые, приуроченные к первым этапам постпирогенных восстановительных демутиаций. Часто встречаются литологически неоднородные почвы, формирующиеся на обратных двучленах, в которых в пределах метра происходит смена тяжелосуглинисто-глинистого гранулометрического состава на легкосуглинисто-супесчаный. Гетерономные положения в пределах дренированных равнин определяют появление органо-криометаморфических почв, в которых под органометаморфическим горизонтом на минеральной поверхности всегда залегают угли, свидетельствующие об пирогенно-детерминируемом характере динамики изучаемых экосистем. Наиболее широкие ложбины стока, а также долины ручьев и рек заняты крупнобугристыми болотами с торфяными олиготрофными остаточно-эутрофными мерзлотными и немерзлотными почвами.

26.09.2017

Исследование выполнено в рамках гранта РФФИ НЦНИЛ_а № 16-54-16005

Список литературы:

1. Kirpotin S.N., Berezin A.E., Bazanov V.A., Polishchuk Yu.M., Vorobiov S.N., MironychevaTokoreva N., Kosykh N., Volkova I.I., Dupre B., Pokrovsky O.S., Kouraev A., Zakharova E., Shirokova L., Mognard N., Biancamaria S., Viers J., Kolmakova M. Western Siberia wetlands as indicator and regulator of climate change on the global scale // *Int. J. Environ. Studies.* – 2009. – V. 66. – № 4. – P. 409–421.
2. Pokrovsky O.S., Shirokova L.S., Manasyrov R.M., Loiko S., Krickov I.A., Kolesnichenko L.G., Kopysov S.G., Zemtsov V.A., Kulizhsky S.P., Vorobyev S.N., Kirpotin S.N., Pokrovsky B.G. Permafrost coverage, watershed area and season control of dissolved carbon and major elements in western Siberian rivers. *Biogeosciences.* – 2015. – T. 12. – № 21. – С. 6301-6320.
3. Опекунова М.Г. Антропогенная динамика тундровых экосистем Западной Сибири под влиянием нефтегазодобычи / М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов, С.Ю. Кукушкин // В книге Человек и север, антропология археология экология: Материалы всероссийской конференции. Тюмень: изд-во ИПОС СО РАН. – 2012. – С. 403-406.
4. Пятницкая Г.Р., Радчикова А.М., Скоробогатов В.А., Рыбальченко В.В. Перспективы газонефтеносности восточных районов Пур-Тазовской области Западной Сибири // Научно-технический сборник вестей газовой науки. – 2010. – № 2 (5). – С. 12-21.
5. Ершов Э.Д. Геокриология СССР. Западная Сибирь. М.: Недра. – 1989. – 454 с.
6. Романовский Н.Н., Гаврилов А.В., Зайцев В.Н. и др. Геокриология СССР. Восточная Сибирь и Дальний Восток // – М.: Недра. – 1989. – 516 с.
7. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Тюменской области // М.: МГУ. – 1973. – 248 с.

8. Арефьев С.П., Глазунов В.А., Казанцева М.Н., Московченко Д.В., Николаенко С.А. Меридиональная трансекта «Новозаполярьный – Тазовский»: комплексные исследования растительности Тазовской лесотундры // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 2016. – № 4. – С. 35-42.
9. Валеева Э.И. Зональные особенности растительного покрова Тазовского полуострова и его техногенная трансформация // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2008. – № 9. – С. 174-190.
10. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России. Часть 1-2. М: Владос. – 2001. – 288 с.
11. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 17. Тюменская и Омская области. Части 1 – 6 // Санкт-Петербург: Гидрометеорологическое издательство. – 1988. – 702 с.
12. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Изд-во Ойкумена. – 2004. – 342 с.
13. Тонконогов В.Д. Автоморфное почвообразование в тундровой и таежной зонах Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН. – 2010. – 287 с.
14. Тонконогов В.Д. О генезисе почв с осветленным элювиальным горизонтом // Почвоведение. – 1996. – № 5. – С. 564–569.
15. Хозяинова, Н.В. Флора и растительность северной тайги Пуровского района Тюменской области (север Западной Сибири) / Н. В. Хозяинова // Вестн. экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2007. – № 8. – С. 27-42.

Сведения об авторах:

Кулижский Сергей Павлович, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета, доктор биологических наук
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, e-mail: kulizhskiy@yandex.ru

Лойко Сергей Васильевич, заведующий почвенным музеем Национального исследовательского Томского государственного университета, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, e-mail: s.loyko@yandex.ru

Гербер Анна Алексеевна, студент кафедры почвоведения и экологии почв Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета; лаборант лаборатории биогеохимических и дистанционных методов мониторинга окружающей среды Национального исследовательского Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, e-mail: gerber.anna@list.ru