

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДСПУТНИКОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ КАРТОГРАФИРОВАНИИ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ БЕЛАРУСИ

Яновский А. А.

Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск

Значительная часть осушенных в нашей стране торфяных почв в результате минерализации органического вещества (ОВ) торфа перешла в группу деградированных торфяных почв. В частности, итоги последней выполненной Госкомземом инвентаризации мелиорированных торфяных почв [3] показали, что к 2000 г. в республике деградировало 190,2 тыс. га, в том числе слой торфа разрушен полностью на 18,2 тыс. га (на поверхность вышли подстилающие торф минеральные породы, почти во всех случаях – песок). Согласно выполненным прогнозным расчетам [1], к 2020 году ожидается увеличение площади деградированных торфяных почв до 325,6 тыс. гектаров (т. е. более чем в 1,7 раз по сравнению с 2000 г.), в том числе площади полностью разрушенных торфяников до 47,9 тыс. гектаров (т. е. более чем в 2,6 раза по сравнению с 2000 г.).

Картографирование деградированных торфяных почв Беларуси путем наземного полевого обследования слишком трудоемко и продолжительно, а, следовательно, слишком дорого стоит даже при выделении только относительно крупных пятен деградации, и практически невозможно при точном картографировании деградированных торфяных почв вследствие их больших площадей и мозаичного расположения среди участков торфяной почвы, что вызывает интерес к проведению картографирования на основе данных дистанционного зондирования (ДЗ).

Для разработки методики разделения по спутниковым снимкам торфяных почв на деградированные и недеградированные, а также для последующей проверки точности созданной методики, необходимы подспутниковые измерения содержания в почве ОВ. При этом, методика получения наземных данных по содержанию в почве ОВ должна учитывать особенности ДЗ. В частности, необходимо учесть, что данные ДЗ содержат элементарные участки сканирования, в пределах которых происходит усреднение регистрируемой радиометром спутника спектральной плотности энергетической яркости. По этой причине, участки проведения наземного исследования должны быть максимально однородны по степени деградации в пределах площади, соответствующей, по-крайней мере, четырем элементарным участкам сканирования, а если ошибки геопривязки элементарных участков

сканирования, выбранных для сопоставления с наземными данными и/или геопривязки самих мест взятия проб достаточно велики – размер однородных по степени деградации торфяной почвы участков необходимо увеличивать, чтобы обеспечить пространственное соответствие между спутниковыми и наземными данными.

Участки полей, визуально относительно однородные по степени деградации, были исследованы в 2011 году. Были найдены на местности на территории Солигорского и Лунинецкого районов и геопривязаны с помощью GPS-приемника 5 визуально относительно однородных по степени деградации участков торфяной и деградированной торфяной почвы (3 участка размером 60м×60м, 1 участок размером 40м×40м и 1 участок размером 120м×120м). На данных участках были взяты пробы из пахотного слоя почвы для определения содержания в них углерода органического происхождения ($C_{орг}$), место взятия каждой пробы было геопривязано. Пробы брались в центре каждого участка (две пробы) и через каждые 10 м (участки на сельскохозяйственных полях в виде мозаичных комплексов из торфяной и деградированной торфяной почвы) или 20 м (на участке торфяной почвы с глубиной торфа более 1 м) по четырем направлениям от центра, примерно ориентированным по сторонам света. Для каждой пробы было определено содержание $C_{орг}$ по методике Анстета в модификации Пономаревой и Николаевой [2].

Разделение почвы на торфяную и деградированную торфяную было проведено на основе граничного значения содержания в торфяной почве ОВ, равного 20 % (11,6 % $C_{орг}$). Целесообразность использования данного граничного значения при картографировании деградированных торфяных почв Беларуси на основе данных ДЗ обоснована в работе [4].

Результаты анализа показали, что визуально относительно однородные по степени деградации участки могут содержать одновременно и торфяную, и деградированную торфяную почву, поэтому при проведении подспутниковых измерений, необходимых для разработки методики разделения по спутниковым снимкам торфяных почв на деградированные и недеградированные, визуальная оценка степени однородности калибровочных участков должна подкрепляться взятием проб почвы и определением в них содержания $C_{орг}$, а сами пробы следует брать по сетке, равномерно охватывающей весь калибровочный участок. Используемую в данной работе методику отбора проб (в центре участка и по четырем направлениям от центра, примерно ориентированным по сторонам света) можно применять только в отношении сильно деградированных участков, когда песок хорошо виден на всей площади участка. На калибровочных участках с глубиной торфа более 1 м можно ограничиться отбором нескольких

проб при условии проверки глубины торфяного слоя на всем калибровочном участке.

Литература:

1. Бамбалов Н. Н., Ракович В. А. Роль болот в биосфере. Минск: Бел. наука, 2005. 285 с.
2. Пономарева В. В., Николаева Т. А. Методы изучения органического вещества в торфяно-болотных почвах // Почвоведение. 1961. № 5. С. 88–95.
3. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: Практическое пособие / Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь; под ред. Н. И. Смеяна и др. Минск, 2001. 432 с.
4. Яновский А. А. Методические предпосылки дистанционного картографирования деградированных торфяных почв Беларуси // Природопользование. Минск, 2012. Вып. 21. с. 192–198.