Министерство образования и науки Российской Федерации
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томское областное отделение Русского географического общества
Томское отделение Российского геологического общества

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

К 100-летию открытия естественного отделения в Томском государственном университете

Материалы
IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием

Том II

Томск

16–19 октября 2017

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

УДК 631.48

ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОМОРФНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВ НА ТЕРРАСЕ Р. КЕТЬ

Беленко А.А.
Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской Академии наук, г. Томск
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г Томск

Аннотация. В работе представлены результаты исследований, проведенных на примере ключевого участка, заложенного в границах Томской области вблизи расположения болота. Изучены влияние гидроморфной изменчивости почвенного профиля, отраженное в его морфологии, ее наличие, степень и форма проявления при учете локальных условий развития территории с фиксацией полученных данных о рельефе, растительности, уровне грунтовых вод и зависимости глубины их залегания от близости расположения болота.

Ключевые слова: почва, болото, гидроморфная трансформация, лесоболотный экотон, Томская область.

THE STUDY OF THE HYDROMORPHIC TRANSFORMATION OF SOILS ON THE TERRACE OF THE RIVER KET

Belenko A.A.
The Siberian Research Institute of Agriculture and Peat – Branch of the Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies of the Russian Academy of Sciences, Tomsk
National Research Tomsk State University, Tomsk

Abstract. The paper presents the research results by the example of a key area, located near the bog and in the borders of the Tomsk Oblast'.We studied the effect of the hydromorphic variability of the soil profile, as reflected in its morphology, its existence, power and form of expression taking into account local conditions of development of the area with the fixation of the data on the topography, vegetation, groundwater level and the dependence of the depth of their occurrence by the proximity of the bog.

Key words: soil, mire, hydromorphic transformation of soils, mire and forest ecotone, Tomsk oblast’.

Изучение процессов формирования болот, их развития и распространения, изменения прилегающих к ним территорий и, как следствие, заболачивания почв проводилось еще с середины прошлого столетия [1; 2; 5; 6; 7], однако вопросы, связанные с ними, остаются открытыми и в настоящее время, а имеющиеся данные фрагментарны и недостаточны. В частности, для Томской области исследования, касающиеся почв, формирующихся на правобережье р. Оби и подверженных гидроморфной трансформации, направленной в сторону формирования интразональных аналогов гидроморфных почв, отличаются недостаточностью полученных данных и использованием различных подходов к изучению протекающих в них процессов. В основе изучения этих процессов лежат геоботанический, экологический, дендрохронологический и другие подходы, направленные на исследование пространственной структуры лесоболотных экотонов с целью определения протекания процессов современного заболачивания. Приведенные методы хорошо описывают состояние развития и изменения изучаемой территории, но в них нет комплексности в рассмотрении и связи всех компонентов, оказывающих совместное действие на протекающие процессы. В нашей работе мы опирались на анализ протекающих процессов заболачивания автоморфных почв, прилегающих к болотным массивам,

и отражение в морфологии их профилей признаков гидроморфизма с возможностью дальнейшей оценки степени влияния болот на прилегающие территории, проявляющегося через подъем уровня грунтовых вод и трансформирование лесных почв, испытывающих нагрузку посредством длительного обводнения нижней части, и изучения механизмов трансформации исследуемого профиля под влиянием лесной растительности и процессов заболачивания.

Таким образом, проблема заболачивания остается актуальной, что мы можем наблюдать как в масштабе всей Западной Сибири, так и на примере Томской области, где процентное отношение болот по сопоставлению с её не заболоченными территориями составляет порядка 50% [8].

Цель исследования состояла в изучении гидроморфной трансформации почв через проявление в них специфических черт в границах лесоболотных экотонов на террасе р. Кеть.

Объектом исследования был выбран ключевой участок, расположенный в окрестностях с. Палочка Верхнекетского района Томской области к югу от трассы Колпашево-Белый Яр. В геоморфологическом отношении участок расположен на третьей надпойменной террасе р. Кеть. Поверхность ключевого участка ровная. Территория ключевого участка отличается низкой заболоченностью – 11%. Центральную часть ключевого участка занимает сосново-кустарничковое травяно-сфагновое верховое болото.

При изучении гидроморфной нагрузки на почвы использовались морфогенетический и эколого-генетический подходы, а также профильный метод исследования. Для индикации процессов вторичного гидроморфизма в почве учитывались:

a) уровень грунтовых вод;
b) удаленность от болота;
c) гранулометрический состав почвы;
d) наличие и форма проявления новообразований железа:
- окисная форма (как признаки современного развития окислительно-восстановительных процессов);
- закисная форма (как признак устойчивого развития восстановительного процесса, который может быть как унаследованным, так и современным этапом в развитии почв);
e) наличие и форма проявления новообразований карбонатов Ca ($CaCO_3$):
- глубина вскипания при воздействии 10 % HCl.

В частности, особенности протекания процессов заболачивания и определение характерных черт гидроморфизма рассмотрены по Н.А. Караваевой [5].

В приграничной с болотом территории на расстоянии 50 м был заложен почвенный разрез для изучения морфологических особенностей формирования почвенного профиля, испытывающего гидроморфную изменчивость со стороны влияния болота.

Почвы развиваются под сосново-березовой разнотравно-злаковой растительностью на тяжелосуглинистых породах, перекрываемых легкими суглинками и супесями. Типологически данные почвы относятся к дерново-подзолистым со вторым гумусовым горизонтом. В профиле имеются признаки оглеения нижней его части с глубины 170–180 см, что говорит о влиянии длительного застоя влаги, вызванного поднятием почвенно-грунтовых вод в лесоболотной полосе. На момент исследования уровень зеркала грунтовых вод составлял 2 м. Следует отметить, что цветовая специфика выраженности протекания процессов оглеения наиболее четко проявляется по граням крупных агрегированных структур, в то время как на внутренней их стороне при механическом воздействии такой окраски не наблюдается. Необходимо учитывать, что признаки гидроморфизма [4] в различные по тепло- и влагообеспеченности сезоны [3] остаются стабильными, однако в сухое время года идентификация их наличия осложняется. На наличие протекания процессов гидроморфизма также указывает присутствие новообразований ортштейнов, формирующихся под влиянием заболачивания территории в иллювиальных горизонтах дерново-подзолистых почв. Таким образом, прослеживается зависимость развития специфических стадий протекания почвообразования от расположения почв

вблизи влияния болота. Для территории характерна начальная стадия заболачивания, проявляющаяся в эволюции почвенных комбинаций.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что исследуемая территория подвержена гидроморфной изменчивости со стороны болота, выраженной через оглеение нижней части почв. Также на развитие специфических процессов в исследуемых почвах указывает наличие ортштейнов, что говорит нам о систематическом, но непродолжительном подтоплении в периоды прогрессирующего подъема грунтовых вод за счет подпора их болотными водами либо при поверхностном застое влаги, характерном для влажных сезонов.

Таким образом, для почв данной территории, сформированных на террасе под пологом сосново-березового леса с разнотравно-злаковой растительностью на тяжелосуглинистых породах с учетом низкой заболоченности территории, даже при близком расположении к болоту, характерна начальная стадия заболачивания через пополнение горизонта почвенно-грунтовых вод.

По результатам исследований можно сказать, что на условия формирования почв, несомненно, оказывают влияние близость расположения болотного массива, расчлененность рельефа, формирующего характер водонакопления или водоотведения, определяющие тенденции в динамике развития процессов заболачивания территории. При этом необходимо учитывать флористическую резистентность к пульсирующему характеру изменения обводненности, особенности в строении лесной подстилки, минеральную составляющую почвы и другие составляющие эволюционного развития почв.

Литература

1. *Березина Н.А., Лисс О.Л.* Развитие болот таежной зоны Западно-Сибирской равнины // Ритмика природных явлений. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. 137 с.

2. Болота Западной Сибири, их строение и гидрологический режим. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. 500 с.

3. *Водяницкий Ю.Н.* Диагностика переувлажненных минеральных почв. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2008. 144 с.

4. *Водяницкий Ю.Н*. Оглеение, оливизация и гидрометаморфический процесс // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2008. № 61. С. 12-20.

5. *Караваева Н.А.* Заболачивание и эволюция почв. М.: Наука, 1982. 296 с.

6. *Лисс О.Л., Березина Н.А*. Развитие болотообразовательного процесса в центральной части Западной Сибири // Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. М.: Наука, 1982. С. 224−231.

7. *Нейштадт М.И.* Возникновение и скорость развития процесса заболачивания // Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. М.: Наука, 1977. С. 39−67.

8. *Синюткина А.А.* Особенности формирования пространственной структуры болотных геосистем Томской области в пределах разных геоморфологических уровней // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2014. Т. 16, № 1(4). С. 1028−1033.

УДК 911.5

СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ КРАСНОЯРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

Воротникова Е.Н.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

Аннотация. В данной статье рассматривается структура ландшафтов Красноярского заповедника «Столбы». Территория заповедника включает разнообразные типы ландшафтов: лесные, луговые, приречные, горные и другие. На территории заповедника выделены 9 ландшафтных местностей, каждая из которых несёт в себе отличительные черты в геологическом, географическом и геоморфологическом отношении, а также своеобразные особенности в растительном покрове.