

The poured soils also are often encountered on the islands. Trying to improve the fertility of soils, monks often poured external humus solid materials on the surface natural soils. It was formed groups of anthropogenically modified soils such as 1) stratified agro-soddy podzols, in which humus horizon is formed by mixing of podzol horizon and allochthonous earthly materials; 2) agrostratozems or urbiagrostratozems, in which humus horizon is formed within thickness of poured-on material (over 40 cm in depth) Here term “Urbi” means that poured mineral substrate includes anthropogenic inclusion (glass, broken bricks, wood, nails).

Compared to natural soils all stratified soils have slight acid reaction, high degree of base saturation, an increased content of humus and mobile forms of potassium and a high concentration of phosphorous.

The main results of anthropogenic transformation of forest soils on the Solovetskiy archipelago are pronounced humus accumulation process and creation of homogeneous humus and fertile horizon. The anthropogenic soil modification led to the formation agro-soddy podzol- a soil type new for the northern the taiga subzone.

The properties, newly acquired by anthropogenically modified soils are not stable and must be constantly controlled.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ГИДРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ НА ТОРФЯНЫЕ ПОЧВЫ ЮЖНОТАЁЖНОЙ ПОДЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Мелентьева Н. В.

*Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН,
660036 г. Красноярск, Академгородок 50, строение 28,
(3912) 438837, efr2@ksc.krasn.ru*

Изучалось влияние осушения и лесообразовательного процесса на торфяные почвы в период с 1964 по 1996 годы. Исследованиями охвачены умеренно осушенное евтрофное болото, интенсивно осу-

шенная и естественно длительно дренированная площади мезотрофного болота, расположенные на территории Тимирязевского лесхоза Томской области. Среднемноголетние уровни почвенно-грунтовых вод (УПГВ) на евтрофном болоте составляют 45 см, интенсивно осушенном мезотрофном – 70 см. На естественно длительно дренированной площади мезотрофного болота осушительный канал понизил среднелетние УПГВ до 80 см.

В напочвенном растительном покрове евтрофного болота до осушения доминировали осоково-гипново-кустарничковые сообщества, на мезотрофном – сфагново-осоково-кустарничковые. Через 25 лет после осушения в результате естественного возобновления на евтрофном болоте сформировались сосняки крапивно-вейниковые, на мезотрофном – мятликово-крапивные, на поверхности почвы образовалась лесная подстилка мощностью 3–5 см, состоящая из листового и ферментативного слоёв. На естественно длительно дренированном мезотрофном болоте фитоценоз был представлен болотно-травяной кедрово-берёзовой согрой. В результате дополнительного дренажа болотные растительные группировки сократили своё обилие, им на смену пришли *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Strutiopteris filicastrum*. Лесная подстилка мощностью 4–5 см полнопрофильная.

В антропогенно изменённых торфяных почвах активизируются процессы, приводящие к аккумуляции и выносу биогенных элементов. За 30 лет умеренного осушения низинного болота в слое почвы 0–30 см запасы N, P₂O₅, CaO возросли в 1,5–2, K₂O – 1,3 раза. В интенсивно осушенных почвах переходного типа ресурсы N и P₂O₅ увеличились в 1,8 раза, CaO и K₂O уменьшились в 1,3 и 1,6 раза соответственно. В длительно дренированной кедрово-берёзовой согре в первые 14 лет после осушения запасы N, P₂O₅, CaO, K₂O не изменились, в дальнейшем количество N и P₂O₅ возросло в 1,5 раза, CaO и K₂O, напротив, снизилось в 1,4 раза.

Аккумулятивные процессы в осушенных почвах низинных болот обусловлены глубокой трансформацией торфа, протекающей по пути его гумификации. Процессы минерализации торфа до ко-

нечных продуктов NO_3 и CO_2 замедлены. В интенсивно осушенных почвах мезотрофного болота минеральный азот высвобождается в количествах, значительно превышающих потребности лесного фитоценоза. В период максимального понижения УПГВ в отдельные годы запасы минерального азота в слое 0–30 см составляли: на низинном болоте 18–24 кг/га, интенсивно осушенном – 42–134 кг/га, кедрово-березовой согре – 97–248 кг/га.

Вынос кальция из зоны аэрации связан с минерализацией органического вещества и поступлением в почвенный раствор конечных продуктов CO_2 и NO_3^- . Ионы NO_3^- обуславливают поступление в почвенный раствор Ca^{++} из почвенно-поглощающего комплекса, увеличение парциального давления углекислоты – появление HCO_3^- . Образующаяся соль $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ выносится за пределы торфяника. Наши исследования согласуются с положением о слабом закреплении калия в торфяных почвах. При длительном осушении элемент убывает из торфяных почв в результате выноса с дренажным стоком и потребления лесным фитоценозом. Таким образом, умеренное осушение способствует повышению плодородия лесных торфяных почв, интенсивное – вызывает негативные процессы, приводящие к снижению плодородия.

Работа выполнена при финансовой поддержке междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН №66

LONG-TERM BOG RECLAMATION IMPACTS ON SOUTHERN TAIGA PEAT SOILS IN WESTERN SIBERIA

Melentyeva N.V.

*V.N. Sukachev Institute of Forest, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences
50/28, Akademgorodok, 660036 Krasnoyarsk. Tel.: (3912) 438837,
efr2@ksc.krasn.ru*

This study was conducted between 1964 and 1996 to analyze the influence of bog reclamation and forest development on peat soils. For this analysis, we selected a moderately reclaimed eutrophic bog, as well as the highly reclaimed and naturally drained parts of a mesotrophic

bog found in Timiryazevsky Forest Management Area, Tomsk region. While the average multi-year ground water levels were measured to be 45 cm and 70 cm for the eutrophic bog and the intensively reclaimed part of the mesotrophic bog, respectively, a drainage channel appeared to decrease the ground water level of the part of the mesotrophic bog experiencing long-term natural drainage by about 80 cm.

Vegetation groups consisting of feather mosses, small shrubs and sedges prevailed the eutrophic bog and small shrubs, Sphagnum, and sedges made up the mesotrophic bog vegetation cover prior to reclamation. Scots pine stands with nettle and long-leaved grass as the ground vegetation occupied the eutrophic bog after 25 years of reclamation, whereas the mesotrophic bog was observed to be covered by Scots pine/nettle/bluegrass stands, with a 3–5cm deep forest floor organic layer containing a leaf-litter and fermentation layers. A birch/Siberian pine/bog grass community covered the naturally drained part of the mesotrophic bog. This bog ground vegetation became less abundant as a result of additional reclamation and were replaced by *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis langsdorfii*, and *Strutiopteris filicastrum*. The forest floor was measured to be 4–5cm deep and contained all horizons.

Processes enhancing biogenic element accumulation and removal were observed to increase in rate in reclaimed peat soils. Amounts of N, P₂O₅, and CaO contained in the upper 30-cm soil layer increased 1.5 times to twice and that of K₂O 1.3 times over thirty years of the eutrophic bog moderate reclamation as compared to the initial levels. While N and P₂O₅ 1.8 times in the soil of the intensively reclaimed mesotrophic bog area, CaO and K₂O amounts decreased 1.3 and 1.6 times, respectively. N, P₂O₅, CaO, and K₂O exhibited no changes in amount after the first fourteen years of natural drainage on the birch/Siberian pine site, whereas CaO and K₂O decreased 1.4 times.

Accumulation of biogenic elements were found to be controlled by deep transformation of peat in the course of its humification and peat mineralization to the final products, NO₃ and CO₂, occurred at a slow rate in the moderately reclaimed eutrophic bog. The amount of nitrogen released from the intensively reclaimed part of the mesotrophic bog

was found to considerably exceed the vegetation community nitrogen needs. Mineral nitrogen recorded in the upper 0–30cm soil layer, at the lowest ground water levels, ranged 18–24, 42–134, and 97–248 kg/ha for the eutrophic bog, the intensively reclaimed, and naturally drained parts of the mesotrophic bog, respectively.

Calcium outwash from the aeration zone was determined to depend on organic matter mineralization and the final product influx into soil solution. NO_3 ions were responsible for Ca^{++} inflow into soil solution from the absorbing soil complex and increasing carbonic acid partial pressure for HCO_3 occurrence. The resulting salt, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, was observed to be washed out of peat soil. Our study confirmed that potassium is poorly bound in peat soils. This element appeared to decrease in amount in the bog area under reclamation due to its transport by drainage flow and consumption by the vegetation community. It can be concluded from our study that moderate bog reclamation increases peat soil fertility, while over-reclamation initiates negative processes resulting in its decrease.

This study was supported by interdisciplinary project № 66 of the Siberian Branch of the Russian Academy.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ОСУШАЕМЫХ БОЛОТАХ

Мошников С. А.

*Институт леса Карельского научного центра РАН
г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, д.11, тел. (88142) 768160
moshniks@krc.karelia.ru*

Обработка почвы – важный этап лесокультурного освоения осушаемых болот. Наиболее распространенным способом в данных условиях считается плужный, при котором создание пластов для последующей посадки сочетается с прокладкой борозд для отвода талых и ливневых вод. В производстве использовались два вариан-