



DOI 10.21178/2079-6080.2017.2.4
УДК 504.056

Потери углерода экосистем в результате строительства объектов инфраструктуры на лесных землях в Московской области

© А.А. Трунов, А.А. Романовская

Carbon losses in ecosystems due to infrastructure construction on forest lands in Moscow region

A.A. Trunov, A.A. Romanovskaya (The Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and Russian Academy of Sciences)

The paper presents the experimental results on the changes in carbon stocks of ecosystems due to the infrastructure construction on forest lands in the Moscow region. Investigated 11 plots in different parts of the region, those included the construction of roads and electricity transmission lines. Average carbon stocks of soil, litter, deadwood and living biomass (aboveground and underground parts) pools of the original forest ecosystems are estimated as 40.5 ± 6.9 ; 2.9 ± 2.0 ; 17.2 ± 2.1 and 160.7 ± 77.1 t C ha⁻¹, respectively. Total carbon stocks of forest ecosystems are 221.3 ± 56.0 t C ha⁻¹. The average carbon stocks of the final ecosystems correspond to 26.8 ± 8.2 t C ha⁻¹, of which 24.6 ± 9.0 are in the soil, 0.2 ± 0.2 – in the litter and 2.1 ± 1.0 t C ha⁻¹ – in the living biomass pool. Due to the construction of roads, the soil carbon stocks reduced on average by 30.6 ± 4.4 t C ha⁻¹. During the construction of the electricity transmission line, losses of soil carbon were not observed. Taking into account the part of the area under paved roads (where there is a complete removal of soil cover), the losses of the carbon stocks of the initial forest ecosystems averaged to 171.2 ± 41.6 t C ha⁻¹ in total, with losses in soil, litter, deadwood and living biomass pools as follows: 13.6 ± 5.2 ; 2.8 ± 1.7 ; 17.2 ± 2.5 and 137.7 ± 51.8 t C ha⁻¹, respectively. Thus, the CO₂ emission into the atmosphere from the construction of infrastructure on forest lands in the region is about 627.7 ± 152.5 t ha⁻¹ in average.

Keywords: deforestation, carbon stock change, forest ecosystems, carbon dioxide emission, infrastructure construction

Потери углерода экосистем в результате строительства объектов инфраструктуры на лесных землях в Московской области

А.А. Трунов, А.А. Романовская

В статье приведены результаты экспериментальной оценки изменений запасов углерода в экосистемах при строительстве объектов инфраструктуры в Московской области на землях, занятых лесом. Заложено и обследовано 11 пробных площадей в разных

районах области при строительстве автомобильных дорог и линий электропередач. Оценены средние запасы углерода в почве, подстилке, валеже и живой биомассе (надземной и подземной ее части) исходных лесных экосистем, которые составили $40,5 \pm 6,9$; $2,9 \pm 2,0$; $17,2 \pm 2,1$ и $160,7 \pm 77,1$ т С га⁻¹ соответственно. Общие запасы углерода в лесных экосистемах оценены величиной в $221,3 \pm 56,0$ т С га⁻¹. Средние запасы углерода конечных экосистем соответствуют $26,8 \pm 8,2$ т С га⁻¹, в почве – $24,6 \pm 9,0$, в подстилке – $0,2 \pm 0,2$ и в живой биомассе – $2,1 \pm 1,0$ т С га⁻¹. В результате строительства автодорог запасы углерода в почвах уменьшаются в среднем на $30,6 \pm 4,4$ т С га⁻¹. При строительстве линий электропередач потери углерода в пуле почв отсутствуют. С учетом части территории под твердым покрытием автомобильных дорог (где происходит полное удаление почвенного покрова) потери углерода в исходных лесных экосистемах в среднем составили $171,2 \pm 41,6$ т С га⁻¹, при этом потери по пулам: в почве $13,6 \pm 5,2$; в подстилке $2,8 \pm 1,7$; в валеже $17,2 \pm 2,5$ и в живой биомассе $137,7 \pm 51,8$ т С га⁻¹. Таким образом, эмиссия CO₂ в атмосферу при строительстве объектов инфраструктуры на лесных землях области в среднем составила $627,7 \pm 152,5$ т С га⁻¹.

Ключевые слова: обезлесение, изменение запасов углерода, лесные экосистемы, эмиссия углекислого газа, строительство объектов инфраструктуры

Трунов Александр Анатольевич – научный сотрудник отдела мониторинга потоков парниковых газов в природных и антропогенно-нарушенных экосистемах
E-mail: trunov88@bk.ru

Романовская Анна Анатольевна – д-р биол. наук, чл.-кор. РАН, зав. отделом мониторинга потоков парниковых газов в природных и антропогенно-нарушенных экосистемах, заместитель директора

ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук»
107258, Москва, ул. Глебовская, 20Б.
Тел.: +7(499) 169-24-11
E-mail: semenov@igce.ru