

лиственницы в составе подроста не обнаружено. При 45% нарушенности почвенного покрова подрост уменьшается в 1,8 раза, а при 65% нарушенности подрост отсутствует.

В сосняках рододендрово-зеленомошных характерно преобладание в подросте кедра (озеро Котокель). На контроле подрост кедра по численности превышает подрост сосны в 9 раз, по мере увеличения рекреационных нагрузок это соотношение меняется. При 11% нарушенности общая густота подроста на 30% выше, чем на контроле, при этом подрост кедра превышает по численности подрост сосны всего в два раза, т.е. наблюдается тенденция увеличения численности подроста сосны. Но уже при минерализации поверхности 87% и значительной деструктуризации почвы подрост составляет всего 180 шт./га с преобладанием подроста сосны.

Качественный анализ подроста для всех сосновых насаждений показывает, что в рекреационных лесах с площадью тропинойной сети 11-15% от общего числа подроста благонадежное возобновление составляет 69-72%; при минерализации поверхности 75-90% доля благонадежного подроста хвойных пород снижается до 23-43%. Анализ распределения подроста по высоте позволил выявить тенденцию уменьшения и даже полного исчезновения подроста более 1 метра с увеличением степени нарушенности территории. Некоторые пробные площади в сосняках характеризуются отсутствием возобновления, что является показателем деградации ландшафтов.

Таким образом, наши исследования показали тесную связь между степенью рекреационных нагрузок (что отражается на густоте дорожно-тропинойной сети) и состоянием подроста как в пихтовых, так и сосновых насаждениях исследуемых регионов.

Влияние рекреации на взрослый древостой проявляется в уменьшении запасов стволовой древесины (до 30% в сосновых насаждениях Прибайкальского национального парка). В местах преобладания промыслово-прогулочного туризма (такowymi являются исследуемые темнохвойные леса Хамар-Дабана) последствия рекреационного туризма проявляются в механических повреждениях и термических ожогах деревьев.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке рекомендаций для повышения рекреационной устойчивости древостоев, таких как проведение ландшафтных и санитарных рубок с целью формирования устойчивых насаждений и временное исключение (на 3-5 лет) из сферы пользования сильно нарушенных и ослабленных участков леса.

УДК 630.1

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ БАНКА ДАННЫХ О ЗАПАСАХ УГЛЕРОДА В ФИТОМАССЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Васильев С.Б., Чернышенко О.В.

*Мытищинский филиал Московского государственного технического университета
им. Н.Э. Баумана – Национальный исследовательский университет,
e-mail: svasilyev@mgul.ac.ru; tchernychenko@mgul.ac.ru*

За последние 100 лет количество атмосферного углекислого газа постоянно растет из-за антропогенных поступлений. Леса являются самыми важными накопителями углерода. По оценкам экспертов, в биомассе лесов содержится в 1,5 раза, а в лесном гумусе в 4 раза больше углерода, чем в атмосфере. Фотосинтезирующие лесные экосистемы помогают поддерживать постоянный уровень содержания

углекислого газа в атмосфере, так как именно растения аккумулируют его до 99,9% в своих тканях. Лесные экосистемы вырабатывают почти 66% органического вещества на Земле, хотя занимают только 28% площади суши. Для определения эффективности депонирования углерода лесами в различных регионах необходимы точные оценки запасов углерода лесными насаждениями с повышенной продуктивностью, которые используются для базы данных о запасе углерода в фитомассе лесов. К сожалению, из-за использования усредненных показателей в существующих методиках и недостатка экспериментальных данных по древесным растениям в различных регионах, точность оценок прогнозирования экологической ситуации несовершенна.

В 2016-2017 гг. для определения углерододепонирующей способности лесных культур нами были заложены пробные площади в экспериментальных лесных культурах Воскресенского лесхоза Московской области на рекультивируемых землях. В результате добычи и переработки минерального сырья нарушаются природные ландшафты, уничтожается почвенный покров и растительность. При лесной рекультивации земель восстанавливается хозяйственная ценность земель, нарушенных в процессе промышленного производства; на таких землях создаются лесонасаждения различного типа и назначения, при этом лесной фонд увеличивается.

Начиная с конца 1980 г., на рекультивируемых землях Егорьевского месторождения фосфоритов создавались культуры с использованием местных видов, а также интродуцентов – сосны сибирской кедровой, кедра корейского, кедрового стланника, сосны веймутовой, березы карельской и некоторых других под руководством кафедры лесных культур МГУЛ. При посадке были использованы комплексные, азотные, фосфорные удобрения и контроль без удобрений. Для исследования были выбраны посадки сосны сибирской кедровой, лиственницы сибирской, ели европейской, сосны обыкновенной. Образцы для анализа брались с 10 деревьев в каждом варианте, в трехкратной повторности три раза за вегетацию (июнь, июль, август). Содержание углерода в каждой фракции определялось в лаборатории физиологии растений МФ МГТУ методом мокрого сжигания.

Полученные данные могут быть использованы для формирования банка данных о запасах углерода в фитомассе древесных растений при лесной рекультивации нарушенных земель. Используя информацию о возрастной структуре насаждений, продуктивности и росте древесных растений, можно оценить аккумулирующую и депонирующую способность к углекислому газу конкретного вида в данном регионе.

УДК 574.4

ДИНАМИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ЛЕСОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Ведрова Э.Ф., Мухортова Л.В., Кривобоков Л.В.

Институт леса им. В.Н.Сукачева Сибирского отделения Российской Академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН,
e-mail: estella_vedrova@mail.ru

Экологические функции лесов определяются их ролью одного из наиболее мощных резервуаров основного биогенного элемента – углерода (С) и фактора, поддерживающего газовый состав атмосферы в ее стабильном состоянии. Естественным регулятором развития лесов при определенных метеоусловиях, наличии горючего материала и пожарной зрелости лесов служат лесные пожары, являясь часто,