

УДК 630*161.32

Н.В. Козлов

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева»

УГЛЕРОД ОТПАДА СТВОЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ КЕДРОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

В связи с быстрыми наблюдаемыми изменениями климата, существенной причиной которых является возрастание концентрации парниковых газов в атмосфере, все большую важность приобретает адекватная оценка пулов и потоков углерода в наземных экосистемах, в том числе бореальных лесах. Лесная растительность в процессе фотосинтеза связывает углекислый газ (основной по вкладу в современный рост парникового эффекта атмосферы), тем самым перемещая углерод атмосферы в пул биомассы [1].

Однако, со временем, насаждения теряют способность к накоплению углерода.

В ряде различных причин и факторов происходит как естественные, так и неестественные причины гибели древостоя, что в свою очередь является поводом медленного высвобождения углерода и других парниковых газов, вследствие процесса разложения, в атмосферу.

Немаловажной частью этого процесса является естественное изреживание насаждений результат которого сухостой.

Целью данной работы является формирование сведений по количеству углерода сухостоя в сложных кедровых древостоях Западной Сибири (Томской области)

Основой для данной работы послужила таблица хода роста (ТХР), составленная И. В. Семечкиным для кедровых древостоев Западной Сибири, а точнее Западно-Сибирской равнинной лесохозяйственной области (1), среднетаежного лесохозяйственного района (2), ягодно-мшистого типа леса [2].

Фрагмент ТХР представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Часть ТХР кедровых древостоев Западной Сибири (Томской области) (фрагмент)

Средний возраст ос- новного поколения кедра, лет	Номер яруса	Состав яруса	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Число стволов, шт.	Сумма площадей се- чений, м ²	Запас стволовой дре- весины в коре, м ³	Изменение запаса, м ³	
								среднее	текущее
50	I	7Ос	18,4	17,0	762	17,3	161	3,2	-
-	-	3Б	16,0	12,0	558	6,3	55	1,1	-
-	II	7К	3,4	-	2000	-	-	-	-
-	-	2П	7,0	-	450	-	-	-	-
-	-	1Е	4,5	-	300	-	-	-	-
			Итого	-	4070	23,6	216	4,3	-
70	I	7Ос	21,1	22,0	492	18,7	194	2,8	1,6
-	-	3Б	17,7	14,8	435	7,5	70	1,0	0,8
-	II	7К	8,8	8,8	920	5,6	30	0,4	1,5
-	-	2П	10,3	8,5	316	1,8	8	0,1	0,4
-	-	1Е	9,6	10,8	163	1,5	6	0,1	0,3
			Итого	-	2326	35,1	308	4,4	4,6
...
270	I	10К	25,4	37,3	268	59,3	361	1,4	-0,6
-	II	6Е	16,3	16,8	114	2,5	19	0,1	0,2
-	-	3П	17,8	19,1	49	1,4	11	0,0	-0,2
-	-	1К	16,3	17,5	8	0,2	2	0,0	0,1
-	-	+Б	18,0	17,0	5	0,1	1	0,0	0,0
			Итого	-	444	33,5	394	1,5	-0,6

С помощью конверсионных коэффициентов осуществляется перевод запасов насаждений в фитомассу для основных лесобразующих пород России, составленных Замолодчиковым Д.Г., Уткиным А.И., Честных О.В. Вычислена масса сухостоя каждой породы [3].

Далее, по общепринятому коэффициенту (0,5), был рассчитан запас углерода, содержащаяся в мертвой древесины.

Расчет производился непосредственно для каждой породы насаждения, с учетом вертикальной структуры древостоя.

Динамика запаса углерода сухостоя представлена на рисунке 1.

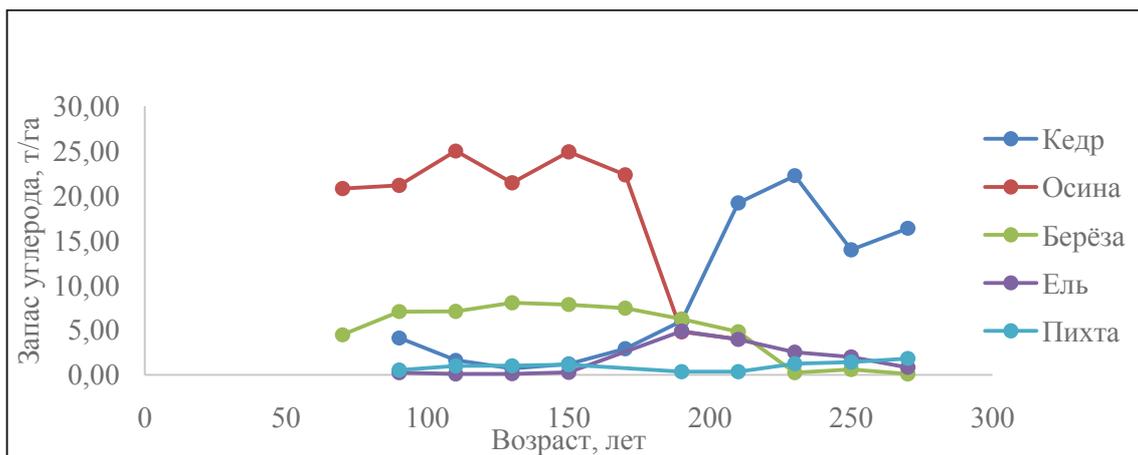


Рисунок 1 – Динамика запаса углерода сухостоя сложного кедрового насаждения Западной Сибири (Томской области)

Согласно полученным результатам, в древесине отпада кедрового древостоя, во временном промежутке от 90 до 270 лет, количество углерода варьируется от 4,11 до 16,37 т/га соответственно, самая большая его часть сосредоточена в возрасте 230 лет и составляет 22,25 т/га.

В молодых насаждениях кедр развивается в осинниках, поэтому состав углерода погибшей древесины осины преобладает до перехода кедр в группу спеловозрастного древостоя и изменяется от 20,82 до 3,97 т/га с самым большим его количеством в возрасте кедр 110 лет – 50,01 т/га.

Берёза, как и осина, преобладает в начале роста кедр, но в отличие от нее встречается на протяжении всего представленного в ТХР возраста. Вариация углерода сухостоя берёзы – от 4,47 до 0,11 т/га, с большей концентрацией в возрасте кедр 130 лет – 8,05 т/га.

Ель входит в состав насаждений на протяжении всего представленного возрастного периода, однако её количество очень мало, что позволило кедр перейти в I ярус и сформировать свой биотоп. Изменяется количество углерода детрита ели в возрасте от 90 до 270 лет, от 0,51 до 1,65 т/га, самая большая его концентрация приходится на 190-летний кедр и составляет 9,76 т/га.

Аналогичная ситуация наблюдается и у пихты. Варьирование углерода от 0,52 до 1,83 т/га, с максимальным количеством – 1,83 т/га, в возрасте кедр 270 лет.

Всего количества углерода детрита в насаждении по породному составу следующее: кедр – 88,41 т/га; осина – 144,5 т/га; берёза – 53,95 т/га; ель – 14,94 т/га; пихта – 8,83 т/га.

Общий запас углерода в сухостое по всем породам составил 310,63 т/га.

Таким образом, углеродный пул мёртвой древесины в кедрчачах позволяет спрогнозировать процессы депонирования углерода с точки зрения сукцессионного развития кедровых насаждений.

Литература

1. Эмиссия углерода от разложения валежа в южнотаежном ельнике / С.С. Сафонов [и др.] // Лесоведение. 2012. № 5. С. 44–49.
2. Ход роста основных лесообразующих пород Сибири: учеб. пособие, ч II. / Э. Н. Фалалеев [и др.]. Красноярск, 1975. С. 131.
3. Замолодчиков Д.Г., Уткин А.И., Честных О.В. Коэффициенты конверсии запасов насаждений в фитомассу для основных лесообразующих пород России // Лесная таксация и лесоустройство. №1(32). 2003. С. 119-127.

УДК 630.161

В.А. Азаренок, А.А. Дудко

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЙОНАХ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

В современных условиях лесопользования, охрана и воспроизводства лесов в районах добычи углеводородного сырья имеет свою специфику и требует научно-обоснованного подхода к данной проблеме. При этом необходимо учитывать множество факторов негативного воздействия на лесную среду, а также особенности трансформации лесных экосистем с учетом эколого-лесоводственных и климатических факторов.

Особенно существенной трансформации подвергаются лесонасаждения, произрастающие в границах месторождений и на прилегающих к ним территориях.

Деградация лесов происходит по следующим основным направлениям:

- снижение водоохранно-защитных функций лесов на больших пространствах;
- смена коренных лесных экосистем на производные, срок восстановления которых может растягиваться до 150-200 лет;
- ухудшение лесорастительных свойств почв за счет влияния нефти, минерализованных вод, поднятия грунтовых вод, снижения аэробных процессов и усиления анаэробных, подавления почвен-