

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 лесообразующих пород России, составленных Замолотчиковым 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.

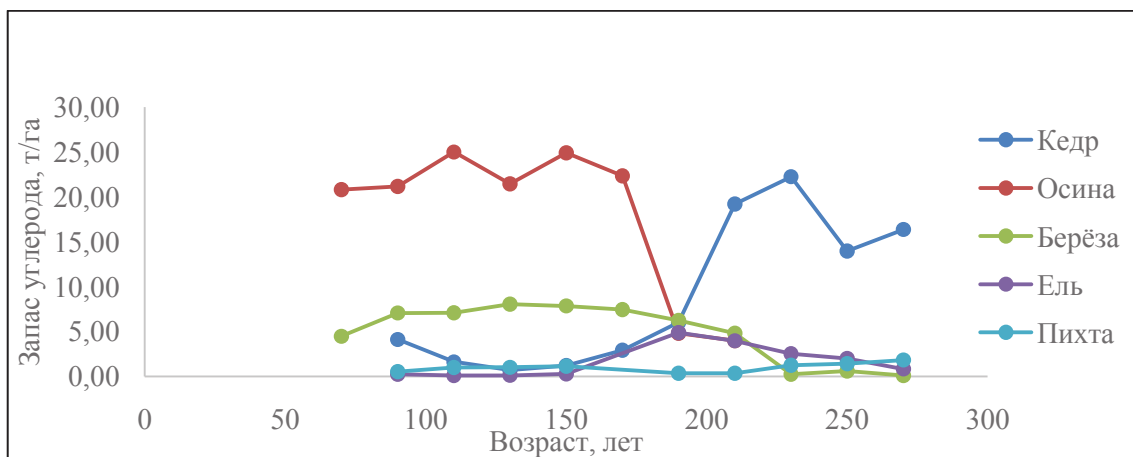


Рисунок 1 – Динамика запаса углерода сухостоя сложного кедрового насаждения Западной Сибири (Томской области)

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-