

## ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭКОСИСТЕМУ

*Н.К. Бочкарёв<sup>1)</sup>, Е.В. Коврига<sup>2)</sup>*

1) студент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [nikitabockarev15102@gmail.com](mailto:nikitabockarev15102@gmail.com)

2) к.х.н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [kovriga2005@yandex.ru](mailto:kovriga2005@yandex.ru)

**Аннотация:** лесные биоценозы на территории России играют существенную роль в поддержании устойчивости биосферы, сохранении качества среды обитания человека и животных. Лесные пожары являются одним из ведущих факторов, способных разрушить их экологический потенциал. Задача восстановления защитных свойств лесной среды может быть решена только после тщательного изучения всех составляющих допожарной и послепожарной экосистемы. Полученные данные позволят найти пути ускоренного лесовозобновления гарей и горельников.

**Ключевые слова:** допожарный биоценоз, биомасса, запасы гумуса, энергетика БГЦ, углерод, лесовосстановление.

## IMPACT OF FOREST FIRES ON THE ECOSYSTEM

*N.K. Bochkarev<sup>1)</sup>, E.V. Kovriga<sup>2)</sup>*

1) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [nikitabockarev15102@gmail.com](mailto:nikitabockarev15102@gmail.com)

2) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [kovriga2005@yandex.ru](mailto:kovriga2005@yandex.ru)

**Abstract:** forest biocenoses on the territory of Russia play a significant role in maintaining the stability of the biosphere and preserving the quality of human and animal habitats. Forest fires are one of the leading factors that can destroy their ecological potential. The task of restoring the protective properties of the forest environment can be solved only after a thorough study of all the

components of the pre-fire and post-fire ecosystem. The obtained data will allow to find the path of accelerated reforestation of burnt areas and burnt wood.

**Key words:** pre-fire biocenosis, biomass, humus reserves, BGC energy, carbon, reforestation.

На сегодняшний день проблема гибели леса занимает одно из первых мест по глобальным проблемам человечества. Лесные пожары уничтожают ежегодно 3 млн. тонн органического вещества. Пожары наносят огромный вред лесному хозяйству: уменьшается прирост деревьев, ухудшается состав лесов, усиливаются буреломы и ветроломы, ухудшаются почвенные условия, гибнут животные, средой обитания которых является лес.

Пожары пагубно влияют на экосистему. Причиной возникновения пожаров, является природное и антропогенное воздействие, при этом человек наносит более ощутимый вред экосистеме. К сожалению, пожары стали ежегодными. Это приводит к истощению экосистемы. Изучение допожарных и послепожарных биоценозов поможет разработать комплекс мер по защите леса. В связи с этим, на сегодняшний день данная тема исследования, является актуальной.

Рассмотрим лес накануне пожара, его растительный и почвенный покров был представлен брусникой, купеной лекарственной, осотом волосистым, дикранумом волнистым, сфагнумом, кошачьей лапкой, земляникой лесной и др.

Почва: серая лесная грунтовоглееватая среднemocная связнопесчаная, на рыхлых верхнечетвертичных аллювиальных песках. В структуре биогеоценоза принимали участие сосна обыкновенная, рябина обыкновенная, дуб черешчатый, клен татарский.

Биомасса отдельных частей, составляющих модельные деревья (табл.1) показывает, что основная ее доля приходится на ствол и ветви.

Таблица 1 - Органическая масса модельных деревьев на пробной площади (S=0,25 га)

Биометрические показатели (кг)	Породы				
	сосна	рябина	дуб	клен	подрост
Хвоя, листья	13,6	0,04	0,006	0,02	0,89
Ветви мелкие	6,3	0,02	0,01	0,01	0,71
Ветви крупные	15,0	-	-	-	1,46
Ствол	246	0,30	0,08	0,26	1,60
Надземная масса	298,9	0,36	0,96	0,29	4,66
Корни крупные	31,6	0,25	-	0,29	0,96
Корни мелкие	1,21	0,20	0,10	0,20	0,90
Подземная масса	32,8	0,45	0,10	0,49	1,88
Масса дерева	331,7	0,81	1,06	0,78	6,52

В структуре данного леса (табл.1) доминирует основная порода – сосна обыкновенная. Остальные породы не выдерживают конкуренции, находятся в угнетенном состоянии и постепенно отмирают. Стабильно себя чувствуют только лесные травы и моховой ярус.

По запасам гумуса на 1 гектар данная почва уступает более молодым ландшафтам (табл.2). Сработка гумуса, его резко фульватная природа, вызванная длительным воздействием сосны, низкое содержание белковых веществ повлияло на общий характер леса.

Энергия, заключенная в гумусе, хотя и составляет лишь небольшую часть общей энергии кристаллической решетки минералов слагающих почву, но имеет исключительно большое значение. Почвенный покров, как компонент биосферы, представляет собой универсальный земной аккумулятор и экономный распределитель наиболее ценной для поддержания жизни части энергии, связанной в гумусе и необходимой для нормального обмена и круговорота веществ в природе.

Таблица 2 - Содержание гумуса и азота в почвах свежего травяного бора

Биогео-Горизонт	Почвенный горизонт	Глубина отбора проб, см	Гумус, %		Азот общий, %	C:N
Н	А	2-12	2,00	0,07	0,03	38
	АВ	12-22	1,61	0,10	0,02	46
Кс	В <sub>1</sub>	22-32	0,95	0,09	0,015	36
		32-42	0,16	0,08	0,005	
	В <sub>2</sub>	42-50	0,10	-	0,005	
		50-60	0,05	-	-	
		60-70	0,03	-	-	

Именно круговорот веществ, основные потоки которого проходят через почву, формируют энергетику леса и отдельных его биогеогоризонтов (табл. 3).

Таблица 3 - Запасы органической массы и заключенной в ней энергии свежем травяном бору

Биогеогоризонты	Масса (т)		Запасы энергии в млн/га	
	на III	на га	ккал	кДж
Фотосинтетический деревьев	4,0	16,0	31,8	133,6
Аккумулятивный деревьев	55,8	223,2	446,4	1875,0
Фотосинтетический подрост и подлеска	0,16	0,65	1,3	5,46
Аккумулятивный подрост и подлеска	0,33	1,32	2,6	10,9
Фотосинтетический мохового яруса	0,77	3,10	6,2	26,0
Фотосинтетический травяного яруса	0,25	1,00	1,0	4,2
Морт масса (О-лесная подстилка)	0,95	3,80	7,6	31,9
Надземная биомасса	62,25	248,99	498,0	2092,0
Подземная биомасса	0,90	3,55	7,1	29,8
Общая биомасса	63,14	252,55	505,1	2121,4

Как видно, общая энергетика допожарного ландшафта составляла 2121 млн кДж/га. Одна часть этой энергии выделялась в виде тепла, другая – в форме, способной совершать химическую работу. Допожарный ландшафт являлся стационарной системой, устойчивость которой была связана с тем, что она непрерывно получала свободную энергию в количестве, компенсирующем ее снижение в системе, образующуюся при минерализации опада (169 млн кДж) и лесной подстилки (3,2 млн кДж).

Биогенный ландшафт – это саморазвивающаяся неравновесная, но стационарная (устойчивая) система. В ходе длительной эволюции живое вещество приспособилось к различным условиям среды и исключительно «чутко» реагирует на их изменения. Пожары разрушают энерго- и массоперенос в ландшафте, а вывоз древесины с горельника лишает его законсервированных в стволах химических элементов и потенциальной энергии, лишает экосистему ее основы – биологического круговорота веществ. Кроме того, в допожарном лесу было депонировано 164 т/га углерода. Часть его, аккумулированная в фотосинтетических биогеогоризонтах и лесной подстилке в результате пожара окислилась и произошел выброс 39 т/га двуокиси углерода в атмосферу. Учитывая выше изложенное, мы считаем, что лесовосстановление в данных условиях очень сложный процесс, требующий тщательных и многосторонних исследований.

**Список использованных источников:**

1. Ю.Л. Воробьев, В.А. Акимов, Ю.И. Соколов. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы. – М.: Дэкс-пресс, 2004. – 312 с.

2. Бочкарёв Н.К., Коврига Е.В. Лесные пожары и их влияние на экологию // Прикладные вопросы точных наук: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, посвящённой 60-летию со дня образования АМТИ. – Армавир: изд-во АГПУ, 2019. – С. 100-101.

3. Коврига Е.В., Сумская О.А. Экологическая культура - важнейшее условие выживания человечества // Актуальные проблемы современного социокультурного пространства: Материалы Международной научно-практической конференции. – Краснодар: Изд-во: КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2017. – С. 455-460.

4. Орлов Н.А., Ровенская О.П. Главные проблемы экологии и пути их решения // Прикладные вопросы точных наук Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей. - Армавир: РИО АГПУ, 2019. - С. 179-181.