

Сезонная динамика почвенной фауны в первый год после рубки леса

Колесникова А.А., Конакова Т.Н., Фатеева А.А.
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия

Цель исследования:

Выявление изменений сезонной динамики почвенной фауны в первый год после рубки относительно контрольного участка на фоне депрессивного состояния почвенной фауны, при наличии таких изменений – определении их причин и последствий для восстановления почвенной фауны.

Район исследования:



Рис. 1. Карта-схема района исследований

Район исследования:

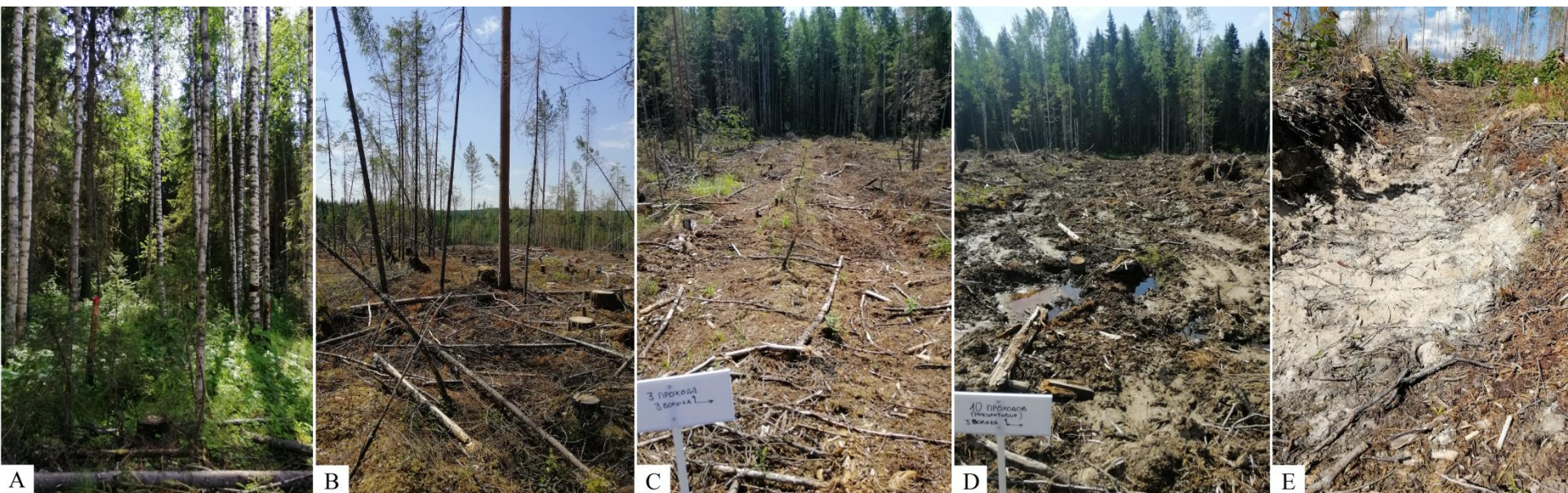
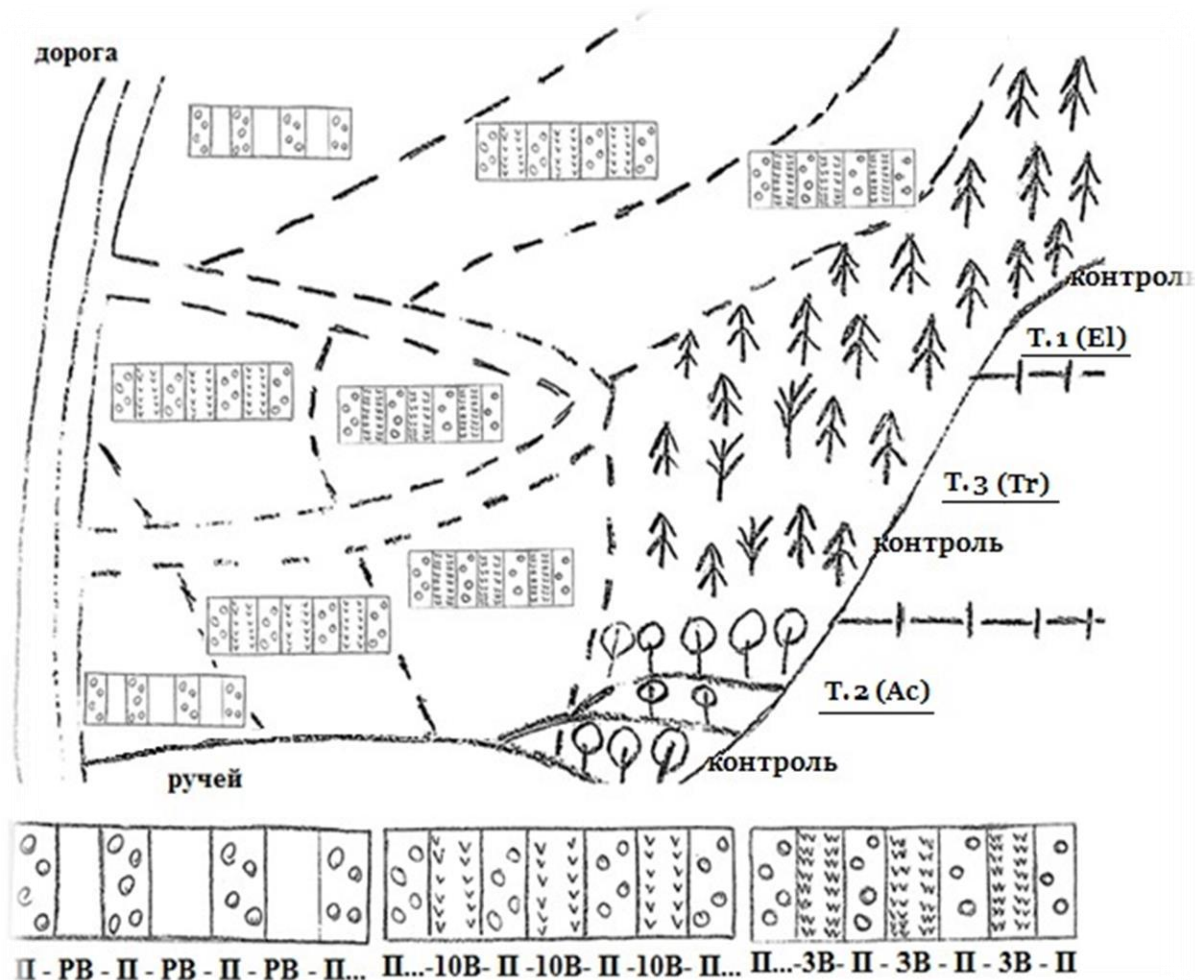


Рис. 2. Технологические площадки

А – контроль (березняк таволговый), В – пасека,
С – волок с тремя проходками техники, D – волок с 10 проходками техники,
Е – рекультивируемый волок (вспашка).

Район исследования:



Т.1 - ельничек чернично-зеленомошный, элювиальная позиция (Е1)

Т.3 - елово-сосновое сообщество, транзитная позиция (Тр)

Т.2 - березняк таволговый -аккумулятивная позиция (Ас).

Рис. 3. Схема расположения технологических площадок

Примечание: П - пасека, 3В - волок с тремя проходками техники, 10В - волок с 10 проходками техники, РВ - рекультивируемый волок (вспашка).

Количественный учет беспозвоночных:

До рубки, 2020 г.

Т.1 – ельник чернично-зеленомошный, элювиальная позиция (El) – 25 проб

Т.3 – елово-сосновое сообщество, транзитная позиция (Tr) – 25 проб

Т.2 – березняк таволговый, аккумулятивная позиция (Ac). – 25 проб

После рубки, 2021 г.

технологическая площадка х п	число проб на микроартропод и мезофауну					
	май	июнь	июль	август	сентябрь	итого
ЗВ х 3	9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	45 + 36
10В х 3	9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	45 + 36
РВ х 2	6	6 + 6	6 + 6	6 + 6	6 + 6	30 + 24
П х 3	9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	9 + 9	45 + 36
К х 2	6	6 + 6	6 + 6	6 + 6	6 + 6	30 + 24

Технологическая площадка: ЗВ – волок с тремя проходками техники, 10В – волок с 10 проходками техники, РВ – рекультивируемый волок, П – пасека, К – контроль.

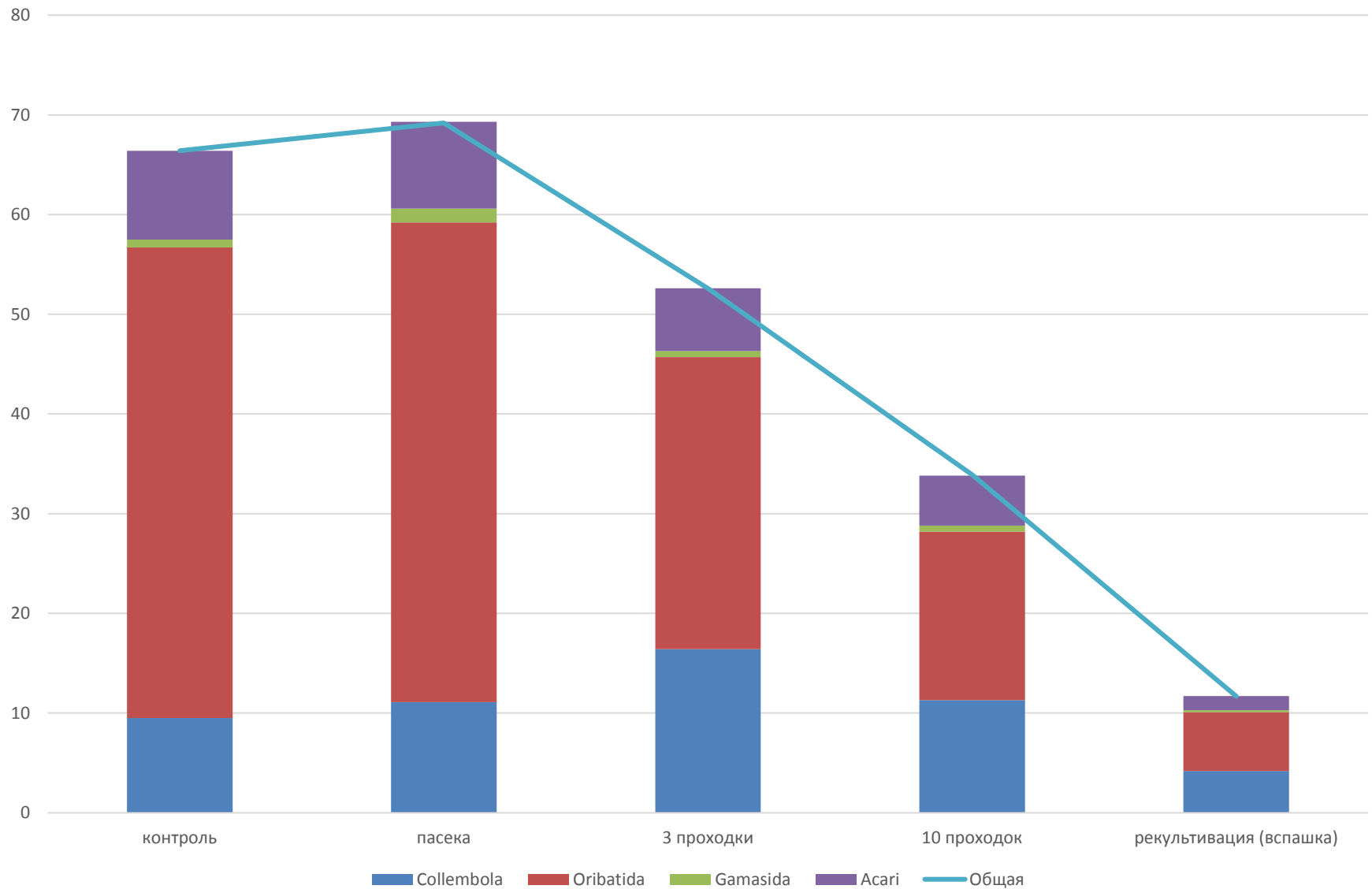
Состав и численность

(средняя \pm стандартная ошибка, экз./м²) мезофауны

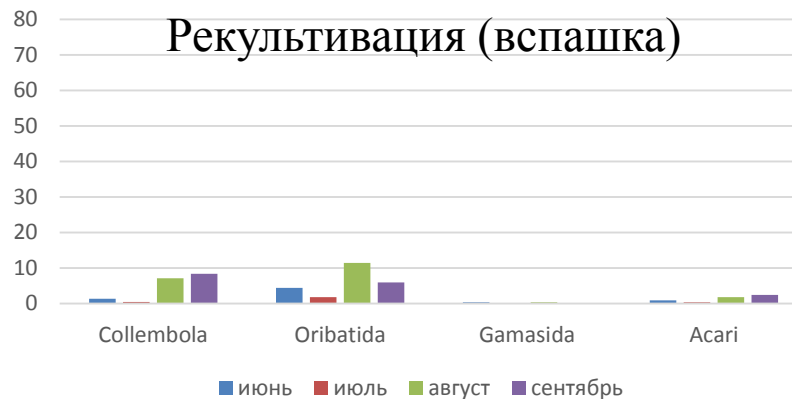
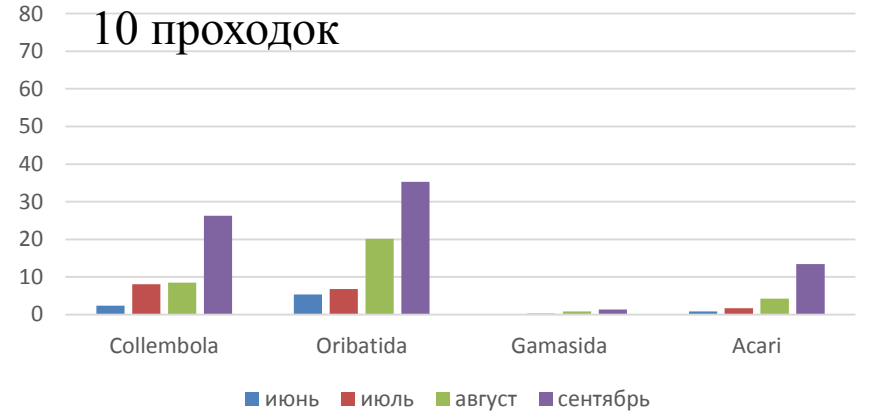
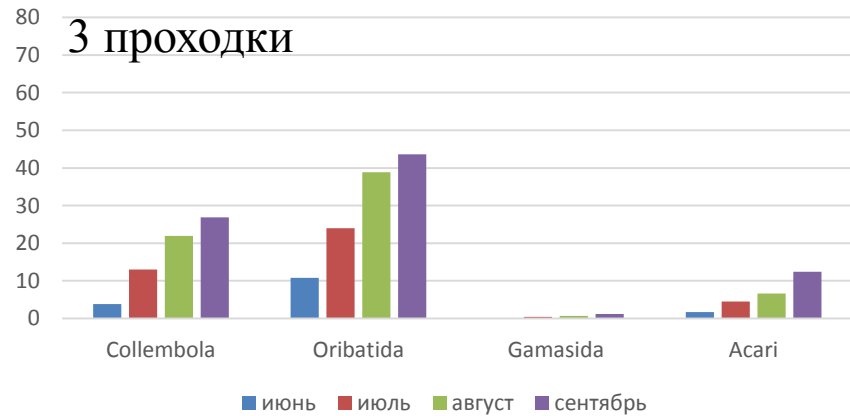
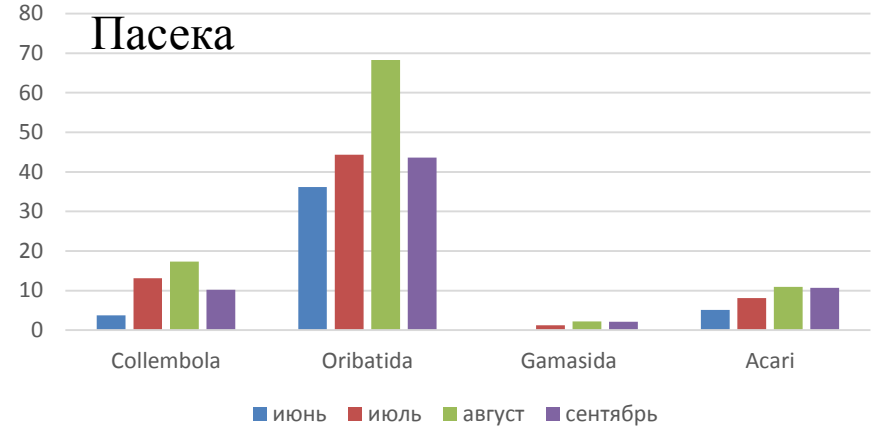
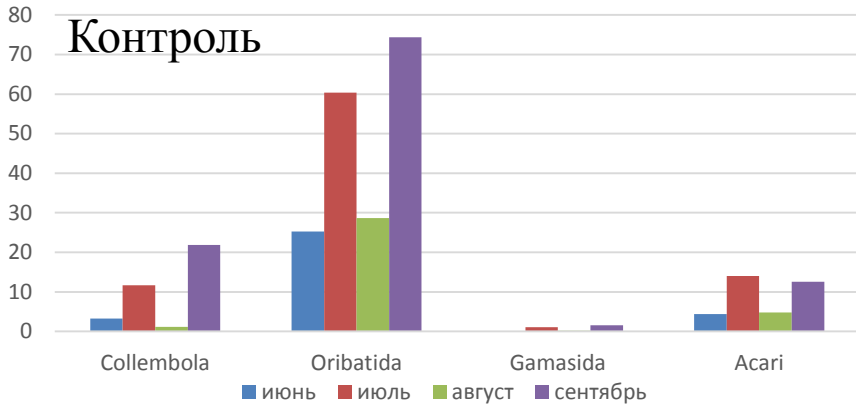
таксон	до рубки			после рубки		
	T.1	T.3	T.2	T.1	T.3	T.2
Gastropoda	0,6 \pm 0,6	–	0,6 \pm 0,6	–	–	–
Lumbricidae	3,2 \pm 3,2	1,9 \pm 1,1	–	–	–	–
Diplopoda	2,6 \pm 1,2	–	5,8 \pm 3,1	–	–	–
Lithobiidae	12,2 \pm 3,5	7,7 \pm 2,1	9,6 \pm 2,8	1,3 \pm 0,9	3,2 \pm 1,3	5,1 \pm 1,8
Aranei	12,2 \pm 2,9	8,9 \pm 2,8	3,2 \pm 1,6	–	1,3 \pm 0,9	2,6 \pm 1,2
Carabidae. larv	–	0,6 \pm 0,6	0,6 \pm 0,6	–	–	–
Staphylinidae	9,6 \pm 2,4	10,9 \pm 2,6	1,3 \pm 0,9	–	–	–
Elateridae, larv.	16,6 \pm 3,7	8,3 \pm 2,5	5,1 \pm 2,2	1,3 \pm 0,9	1,3 \pm 0,9	1,3 \pm 0,9
Cantharidae, larv.	14,1 \pm 4,1	48,0 \pm 18,2	23,1 \pm 7,0	-	0,6 \pm 0,6	-
Diptera, larv.	56,9 \pm 10,5	37,1 \pm 7,5	28,8 \pm 6,1	1,3 \pm 0,9	1,9 \pm 1,1	8,9 \pm 2,8
Coccidae	2,6 \pm 1,2	17,9 \pm 0,1	8,9 \pm 4,5	–	5,1 \pm 3,0	3,2 \pm 1,6
Hymenoptera, larv.	4,5 \pm 1,9	1,3 \pm 0,9	1,3 \pm 0,9	–	–	–
Formycidae	5,8 \pm 2,4	–	1,3 \pm 0,9	–	–	–
Heteroptera	3,8 \pm 2,3	–	–	–	–	1,9 \pm 1,1
Thysanoptera	1,9 \pm 1,1	–	–	0,6 \pm 0,6	5,1 \pm 1,5	3,8 \pm 1,7
Blattoptera	–	–	0,6 \pm 0,6	–	–	–
Isopoda	–	–	5,1 \pm 5,1	–	–	–
Число таксонов	14	10	14	4	7	7
Численность, экз./кв.м	146,6 \pm 18,4	142,6 \pm 29,7	95,3 \pm 17,2	4,5 \pm 2,4	18,5 \pm 4,3	26,8 \pm 4,7

Пробная площадь: T1 – ельник (El), T3 – елово-сосновое сообщество (Tr), T2 – березняк (Ac). im. – имаго, larv. – личинка; El – элювиальная, Tr – транзитная, Ac – аккумулятивная позиция катены. Прочерк означает, что таксон не зарегистрирован.

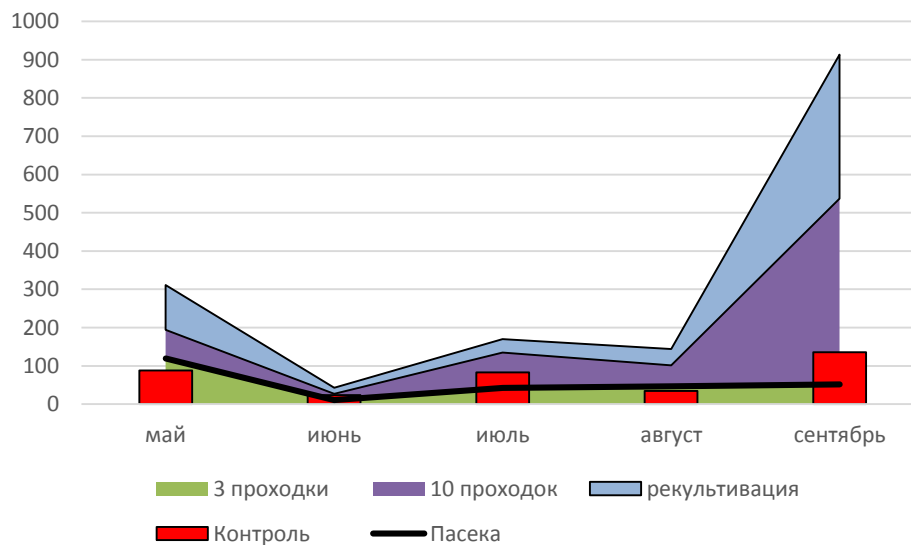
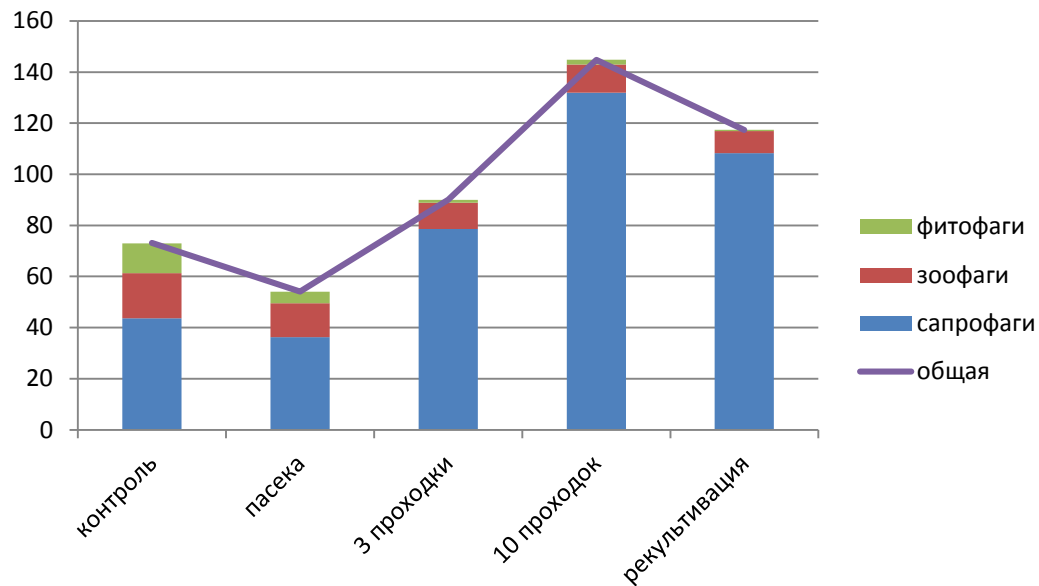
Численность микроартропод на технологических площадках, тыс. экз./м²



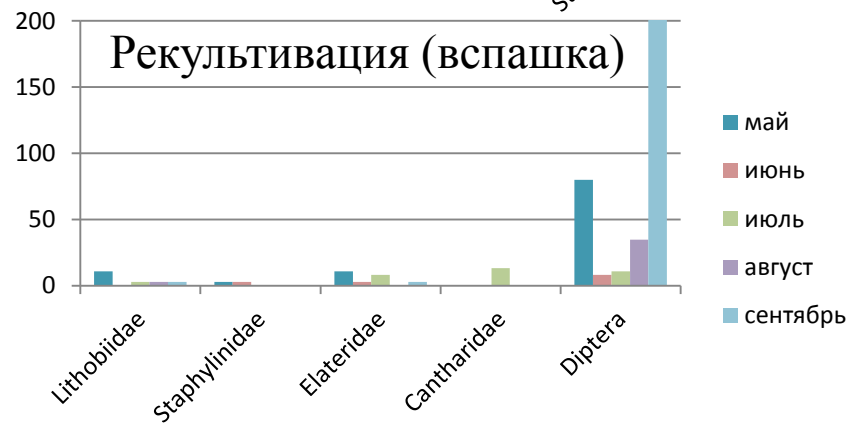
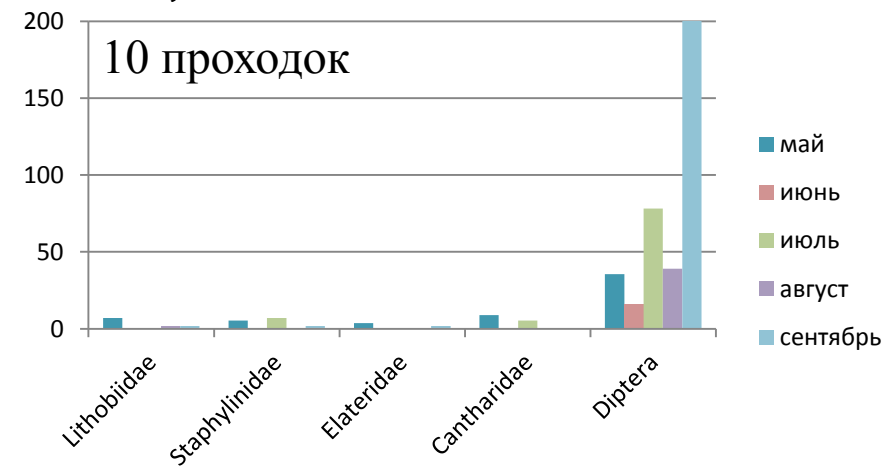
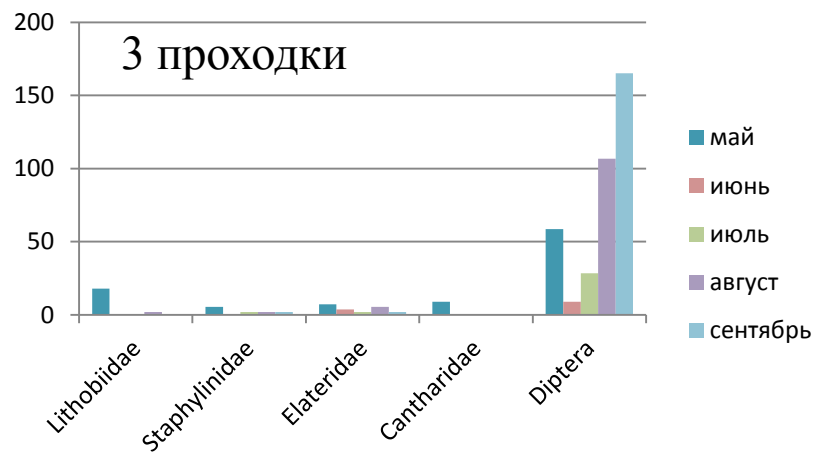
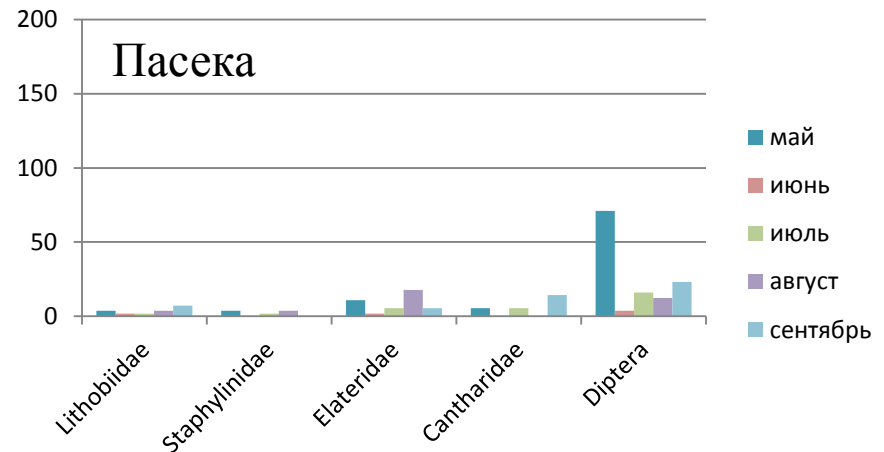
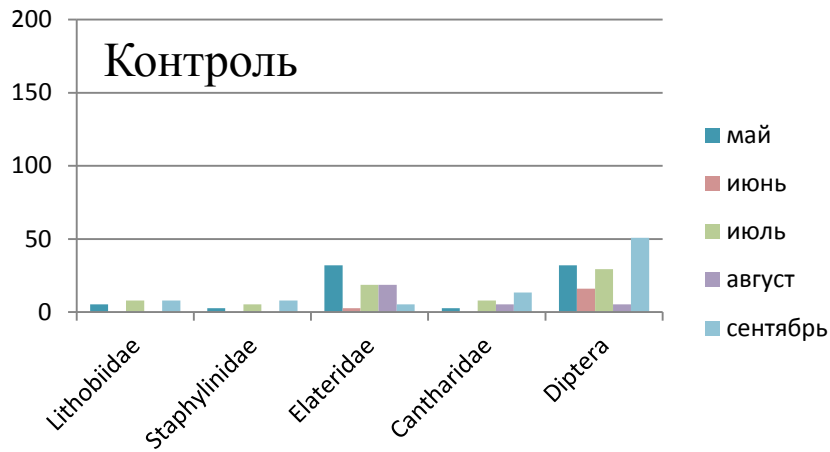
Динамика численности микроартропод, тыс. экз./м²



Численность крупных беспозвоночных на технологических площадках, экз./м²



Динамика численности мезофауны, экз./м²



Заключение

На контрольных площадках сезонная динамика почвенной фауны, с двумя пиками численности микроартропод и крупных беспозвоночных в июле и сентябре, характерна для ненарушенных бореальных лесов Европейского Севера.

На технологических площадках сезонная динамика почвенной фауны иная. Вероятно, сдвиги сезонной динамики состава и численности беспозвоночных на пасаках происходят опосредованно через изменения гидротермического режима почв. На волоках к этим изменениям добавляется прямое воздействие техники по типу чрезмерного вытаптывания и вспашки (волока с рекультивацией).

Изменения сезонной динамики состава и численности почвенной фауны в первый год после рубки на разных технологических площадках указывают на нарушение сообществ почвенных беспозвоночных и снижение качества выполняемых ими функций.

Спасибо за внимание!

Работа выполнена в рамках темы НИР отдела экологии животных «Разнообразие фауны и пространственно-экологическая структура животного населения европейского северо-востока России и сопредельных территорий в условиях изменения окружающей среды и хозяйственного освоения», рег. № 122040600025-2.