

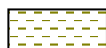
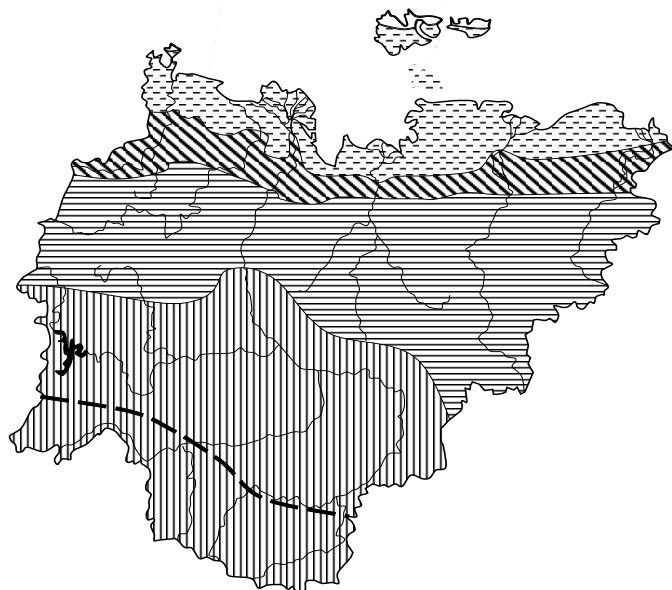
Дереворазрушающие насекомые средней тайги Якутии



Аверенский А.И., кбн, снс. ФГБУН
ФИЦ "ЯНЦ СО РАН. Якутск.

Рис. 1. Границы природных зон Якутии

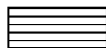
(The Far North..., 2010)



Тундровая зона



Таежная зона



•Подзона притундровых лесов

•Подзона северотаежных лесов



•Подзона среднетаежных лесов



•Северная граница
темнохвойных лесов

- По лесорастительному районированию Центральная и Южная Якутия относятся к *среднетаежной подзоне* (рис. 1). Здесь наиболее широко распространены лиственничные леса (79%), с преобладанием лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii*) западнее 120-122° в.д. и Каяндера (*Larix cajanderi*) восточнее 120-122° в.д.

- Значительно реже на сухих песчаных и супесчаных почвах произрастают сосновые леса (10,7%), где доминирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*).

- По долинам рек и речек, на островах и вокруг аласов узкими лентами произрастает ель сибирская (*Picea obovata*).

- Из лиственных древесных пород доминирует береза повислая (*Betula pendula*) и несколько видов древовидных ив (*S. bebbiana*, *S. viminalis*, *S. dasyclados*, *S. schverini*).

- **Факторы отрицательно влияющие на жизнестойкость леса в Якутии**

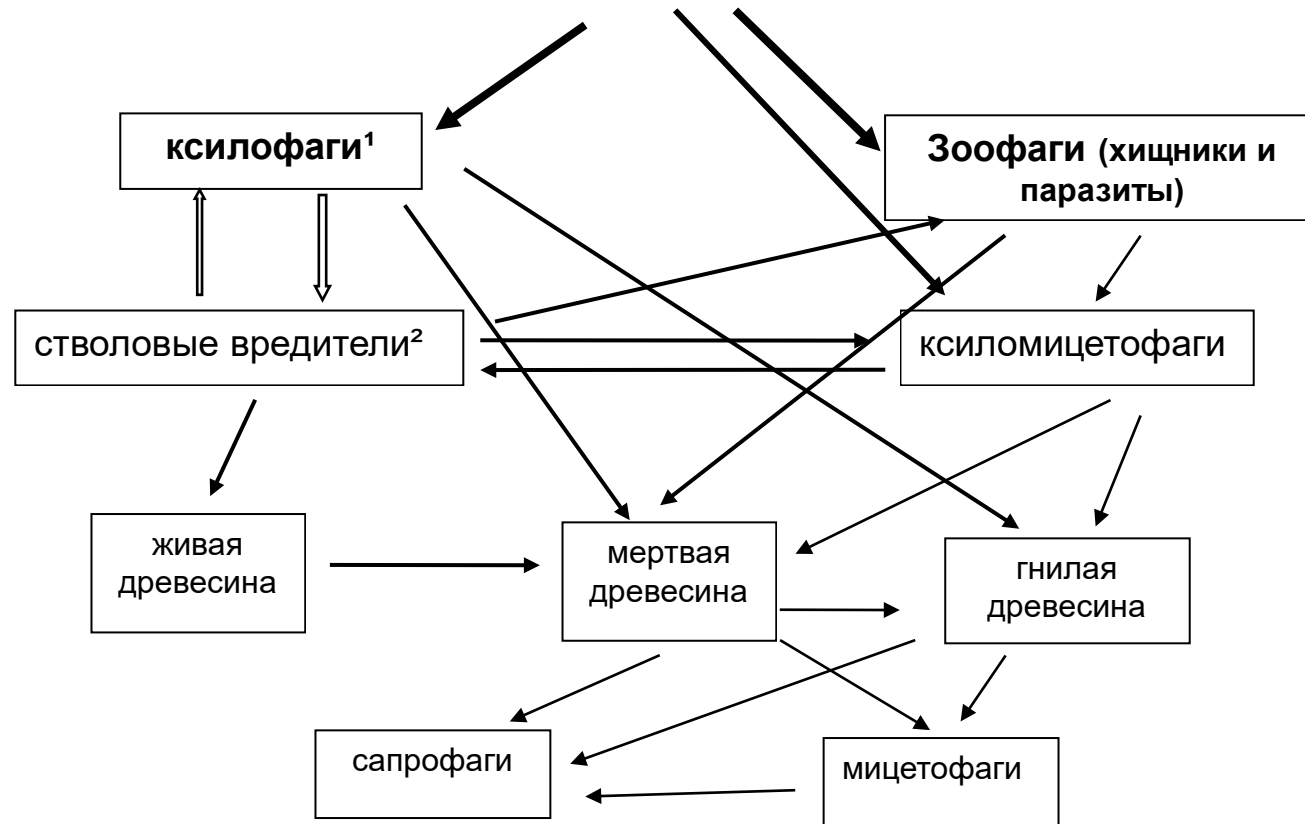
- Возникающие из года в год *лесные пожары и периодические вспышки массового размножения сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus*)* в лиственничных лесах Центральной Якутии, приводят к ослаблению и гибели деревьев на огромной территории. И, как следствие, приводит к увеличению освещенности и прогреву верхнего слоя почв на обесхвоенных лесных площадях, что ведет к протайте многолетней мерзлоты, образованию провалов почвогрунтов и вывалке стоящих на корню деревьев лиственниц.
- Существенное отрицательное воздействие на лес в Якутии, особенно вблизи населенных пунктов, оказывает также хозяйственная деятельность человека (захлапленные порубочными остатками вырубки, весенние палы, захлапление лесной территории свалками, перевыпас скота и уплотнение верхнего слоя почвы и т.д.).
- В дальнейшем в таких лесах деревья служат местом для развития различных *подкорových энтомокомплексов*, которые совместно с дереворазрушающими грибами значительно ускоряют процессы естественного разложения древесины и вовлечения продуктов распада в общий круговорот органического вещества в лесу.

- Группировки скрытностволовых насекомых играют важную хозяйственную роль как первичные разрушители деловой древесины, а в дальнейшем, как механические переработчики мертвой органики ускоряющие процессы естественного разложения древесины в лесу.
- Видовой состав комплексов *стволовых вредителей* довольно хорошо изучен в лесах Центральной Якутии (Петренко, 1965; Аверенский, 1971). В дальнейшем исследовались все подкоровые сообщества на разновозрастных вырубках и гарях Юго-Западной Якутии (Аверенский, 1972-1976 1979). Впервые установлен состав ксилофагов в шелкопрядниках Центральной Якутии (Аверенский, Исаев, 2011).
- Согласно Б. М. Мамаеву (1960, 1970), на основе изучения сукцессии беспозвоночных в древесине для Европейской части СССР были выделены стадии разрушения коры и древесины. Им было предложено выделение пяти стадий разрушения коры (*сколитидная, церамбицидная, пирохроидная, формицидная, лумбрицидная*) и пяти стадий разрушения древесины (*лимексилонидная, церамбицидная, луканидная, формицидная, лумбрицидная*).

- В лесах Якутии первоначально изучались *сколитидный* и *церамбицидный* этапы разрушения коры и древесины т.е. виды имеющие хозяйственное значение, или ***стволовые вредители***
- Исследовались места концентрации и массового размножения стволовых вредителей: гари, вырубки, шелкопрядники и территории отрицательного антропогенного воздействия на лес. Стационарные и маршрутные исследования ксилофагов проводились с 1967 по 1986 гг. В дальнейшем очаги ксилофагов исследовались эпизодически маршрутными методами.
- Всего выявлено 55 видов *стволовых вредителей* имеющих хозяйственное значение: в т.ч. на гарях – 42, рубках – 55, в шелкопрядниках – 16. Наиболее опасными среди них можно считать лишь 8-10 видов.
- Дальнейшему изучению формирования состава группировок подкорových насекомых, в разных условиях влажности и на разных стадиях естественного разрушения коры и древесины, основных лесообразующих пород Якутии посвящены лишь небольшие публикации (Аверенский, 1986, 1987, 2011, 2015; Аверенский, Багачанова, 1986). В результате чего состав ксилобионтов был значительно дополнен.
- Пищевые связи формирующихся сообществ ксилобионтов и последовательность заселения древесных пород Якутии отражены на схеме (рис. 2).

Рис. 2. Примерная схема пищевых связей ксилобионтов Якутии

Насекомые ксилобионты



Примечание: / ¹, ² - насекомые повреждающие ствол, обеспечивают деструкцию естественного отпада. По характеру питания их принято называть ксилофагами, а по особенностям наносимых повреждений и по образу жизни — *стволовыми* (или *скрытостволовыми*) вредителями (Исаев, Гирс, 1975).

- В результате многолетних исследований выявлен состав подкорового сообщества средней тайги Якутии. Установлено, что с начала отмирания коры и древесины подкоровое сообщество насекомых постепенно меняет свой состав. Если в начальной стадии (сколитидный и церамбицидный этапы разрушения) формируется комплекс стволовых вредителей - разрушителей живой древесины, то далее он сменяется на - разрушителей мертвой и гнилой древесины.
- С учетом региональных условий и обедненного состава древесных пород нами предположительно установлены следующие стадии: сколитидная, церамбицидная и формицидная - на хвойных породах, и сколитидно-лимексилонидная, церамбицидная, луканидная (или скарабоидная) и формицидная - на лиственных.
- Выявленный состав всех сообществ подкоровых насекомых (ксилофагов и их спутников) составляет 250 видов, не считая муравьев и насекомых-флеофагов (питающихся бродящим соком или влагой выделяемой в ходе развития на поверхности древесины плесневых грибов).
- Для уточнения данных по всей лесной зоне Якутии необходимы дальнейшие детальные исследования.

- Таким образом, в результате многолетних исследований выявлен состав подкорового сообщества средней тайги Якутии установлено, что с начала отмирания коры и древесины подкоровое сообщество насекомых постепенно меняет свой состав. Если в начальной стадии (сколитидный и церамбицидный этапы разрушения) формируется комплекс стволовых вредителей-разрушителей живой древесины, то далее он сменяется на разрушителей мертвой и гнилой древесины и коры.

- Ксилофаги как основные разрушители коры и древесины с различными типами питания (собственно ксилофаги, ксило-мицетофаги, сапро-ксилофаги, сапро-мицетофаги) представлены 153 видами, а остальные виды ксилобионтов на разных стадиях разрушения древесины и коры составляют их энтомофаги и спутники.

Доминируют Coleoptera (89%), личинки Lepidoptera составляют 7,0% от видового состава, Hymenoptera – 4,0% и представлены рогахвостами (сем. Siricidae).

- На лиственнице развивается 48 видов ксилофагов, на сосне 64, на ели 37, на березе 28, на ивах 51 вид.

-

Дереворазрушающие насекомые средней тайги Якутии

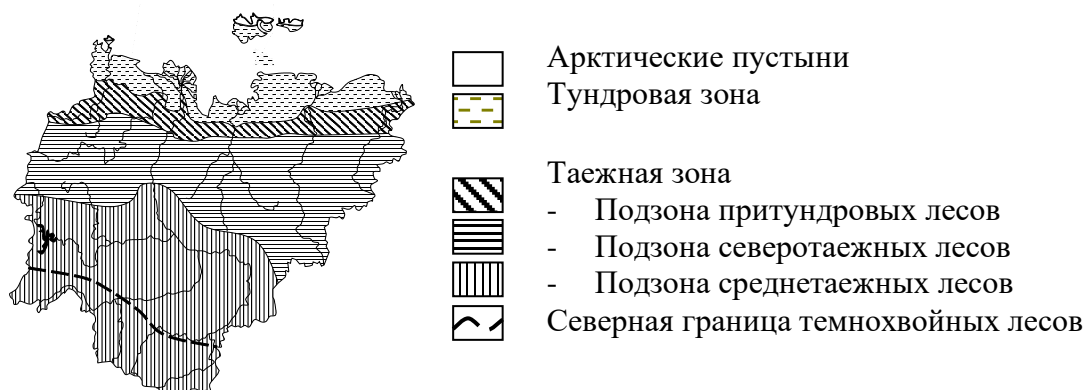


Дереворазрушающие насекомые средней тайги Якутии

Аверенский А.И., кбн, снс. ФГБУН ФИЦ "ЯНЦ СО РАН. Якутск.

По лесорастительному районированию Центральная и Южная Якутия относятся к среднетаежной подзоне (рис. 1). Здесь распространены лиственничные леса (79%) с преобладанием лиственницы Гмелина (*Larix gmeleni*) западнее 120-122° в.д. и Каяндера (*L. cajanderi*) восточнее 120-122° в.д. Значительно реже на сухих песчаных и супесчаных почвах произрастают сосновые леса (10,7%), где доминирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*). По долинам рек и речек, на островах и вокруг аласов узкими лентами произрастает ель сибирская (*Picea obovata*). Из лиственных пород доминирует береза повислая (*Betula pendula*) и несколько видов древовидных ив (*Salix bebbiana*, *S. viminalis*, *S. dasyclados*, *S. schvereni*).

Рис. 1. Границы природных зон Якутии (The Far North..., 2010)



Факторы отрицательно влияющие на жизнестойкость лесов В Якутии

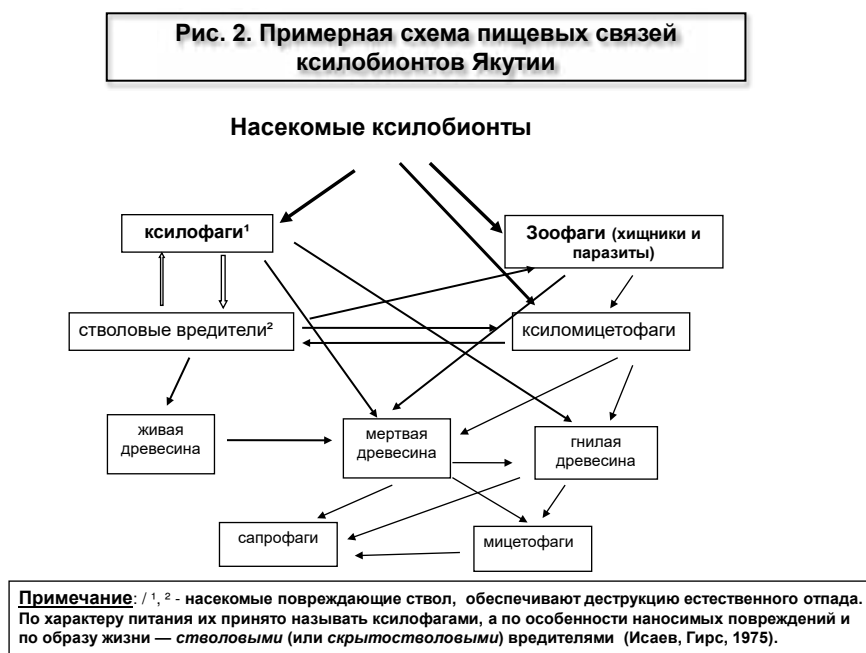
Возникающие из года в год лесные пожары и периодические вспышки массового размножения сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus*) в лиственничных лесах Центральной Якутии, приводят к ослаблению и гибели деревьев на огромной территории. И как следствие, приводят к увеличению освещенности и прогреву верхнего слоя почв на обесхвоенных лесных площадях, что ведет к протайке многолетней мерзлоты и образованию провалов почвогрунтов, образованию болот и вывалке стоящих на корню деревьев. Существенное отрицательное влияние на лес, особенно вблизи населенных пунктов, оказывает также хозяйственная деятельность человека (захламливание порубочными остатками несанкционированные вырубки, захламливание лесной территории свалками, перевыпас скота и уплотнение

верхнего горизонта почвы и др.). Первоначально на ослабленных деревьях развивается комплекс насекомых - вредителей древесины и коры (стволовые вредители или ксилофаги).

В среднетаежной подзоне Якутии стволовые вредители довольно хорошо изучены (Петренко, 1965; Аверенский, 1971, 1976). В дальнейшем автором исследовались все подкорковые сообщества насекомых и изменение их состава по мере естественного старения древесины в лесу и при длительном хранении на вырубках и лесоскладах (Аверенский, 1987, 2003, 2007).

Согласно Б.М. Мамаеву (1960, 1977) каждое ксилофильное сообщество характеризуется определенным видовым составом, который, по мере разрушения древесины и коры, постепенно сменяется другим и этот процесс происходит до полного разложения ствола дерева и смешивания с почвой. Автор выделил 5 этапов разрушения древесины и коры, которым соответствуют определенные сообщества животных. Для древесины выделены стадии: лимексилонидная, церамбицидная, луканидная, формицидная, лумбрицидная, а для коры – сколитидная, церамбицидная, пирохроидная, формицидная и лумбрицидная.

Смена состава ксилобионтов в ходе сукцессии происходит постепенно и зависит от состояния древесины ствола исходя, особенностей климата региона и состава древесных пород. Для лесов Якутии смена группировок подкорковых сообществ в процессе сукцессии и отражены на рис. 2.



В лесах Якутии изучению данного длительного процесса посвящено также несколько публикаций: для разрушителей древесины и коры хвойных

(Аверенский, 1985) и для березы (Аверенский, 1987). Отдельное исследовалось также сообщество двукрылых развивающихся под корой и в древесине хвойных при разных условиях влажности (Аверенский, Багачановой, 1986).

Согласно В.М. Мамаеву (1966, 1970) нами предположительно установлены следующие стадии: сколитидная, церамбицидная и формицидная - на хвойных породах; на лиственных – сколитидно-лимексилонидная, церамбицидная, луканидная (или скарабоидная) и формицидная.

Формицидная стадия минерализации растительных остатков в лиственничниках Центральной Якутии изучалась В.К. Дмитриенко и Е.С. Петренко (1964). Авторы называют 8 видов муравьев разрушающих древесные остатки в лесу.

В конечном итоге изученное нами подкоровое сообщество средней тайги Якутии насчитывало 194 вида¹, из которых 153 ксилофагов с различными типами питания: собственно ксилофаги, ксило-мицетофаги, сапро-ксилофаги, сапро-мицетофаги. В том числе развивается на лиственнице 48 видов, на сосне 64, на ели 37, на березе 28, на ивах 51 вид.

¹ - здесь не отражены виды паразитических насекомых и личинок двукрылых не влияющих на развитие ксилофагов.