

УДК 630\*4453(571.53)

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ  
СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА  
(DENDROLIMUS SUPERANS SIBIRICUS TSCHETV.)  
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)**

**Леонтьев Д.Ф.**

*Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского Министерства сельского хозяйства России, Молодежный, e-mail: ldf@list.ru*

Обобщены опубликованные данные по состоянию очагов этого вредителя лесов в Сибири. Отражена связь динамики численности сибирского шелкопряда с погодными условиями. Показано, что на его состояние численности сильное воздействие оказывают условия зимовки гусениц, а так же дефицит влажности воздуха и относительно высокие летние температуры. Уделено внимание экспансии этого сибирского вида на запад в Европу. Биологией вида объяснены причины большого ареала и его дальнейшего расширения. Обращено внимание на лесовосстановление после воздействия вредителя. Показаны возможности феромонного мониторинга численности сибирского шелкопряда. Обобщены опубликованные сведения по возможностям прогнозирования состояния численности этого опасного вредителя лесов на основе знания биологии этого вида, мониторинга очагов, моделирования процессов с учетом погодных условий.

**Ключевые слова:** лесные экосистемы, сибирский шелкопряд, ареал, местообитания, состояние численности, Евразия

**DISTRIBUTION AND PREDICTION OF STRENGTH SIBERIAN MOTH  
(DENDROLIMUS SUPERANS SIBIRICUS TSCHETV.)  
(SCIENTIFIC REVIEW)**

**Leontyev D.F.**

*Irkutsk State Agrarian University A.A. Ezhevsky Ministry of Agriculture of Russia, Molodezhniy, e-mail: ldf@list.ru*

This article summarizes published data on the state of the centers of this pest in the forests of Siberia. It shows the relationship of population dynamics of Siberian moth to weather conditions. It is shown that the number of it population is highly influenced by the conditions of wintering caterpillars, as well as a shortage of air humidity and relatively high summer temperatures. Attention is paid to the expansion of the Siberian species to the west in Europe. Biology of the species explained the reasons for the large range and its further expansion. Attention is paid to reforestation after exposure to the pest. The possibilities of pheromone monitoring the number of Siberian moth. Summarizes the published information on the possibility of predicting the number of state of this dangerous pest of forests on the basis of knowledge of the biology of this species, monitoring of locations, process modeling, taking into account weather conditions.

**Keywords :** forest ecosystems , Siberian moth , range, habitat , the state population, Eurasia

Сибирский шелкопряд по своему воздействию на лесные экосистемы особо выделяется в ряду хвое-листогрызущих вредителей. Прежде всего масштабом воздействия и шириной своего распространения. Этот вид занимает неоспоримое первое место по силе своего воздействия на бореальные леса.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В середине 1990-х годов от сибирского шелкопряда пострадали обширные лесные насаждения в Западной и Восточной Сибири, а также на Дальнем Востоке. Современный ареал сибирского шелкопряда охватывает всю азиатскую часть России, Казахстан, Северную часть Китая и Монголии, Корею. За последние годы он распространился по северной и центральной частям европейской России со скоростью 20-50 км в год. Хвойные леса преобладают по всей Центральной Европе, а в Польше они со-

ставляют около 80% от всей площади лесов. В случае массового распространения этот вредитель может нанести серьезный урон лесам Центральной Европы, т.к. анализ показал, что им нанесены большие убытки, чем всеми вместе взятыми вредителями хвойных пород Сибири [43].

Это насекомое в Сибири является одним из наиболее опасных вредителей хвойных лесов. Периодические подъемы его численности на значительных площадях приводят к существенным изменениям структуры бореальных лесов, усыханию древостоев и дают толчок процессу сукцессии. Этим изменяются местообитания промысловых животных.

Площади ежегодно действующих в России очагов насекомых вредителей и болезней составляют в среднем 2,5-3,0 млн. га. Экстремальным в этом отношении был 2001 г., когда общая их площадь превысила

10 млн. га. Почти 70% этой площади приходится на сибирского шелкопряда. [4].

По мнению Городницкого Д.Л. [6] этот вид является обычным обитателем лесных экосистем. В здоровом лесу он постоянно встречается в небольшом количестве (1-2 гусеницы на 10 деревьев). Другое дело вспышка численности в засуху, когда гусеницы успевают развиться за год и в размножении на следующий участвует двойная численность бабочек. Насекомые энтомофаги не справляются с таким количеством их потомства.

Как правило, лиственничники переносят одно- и двухкратное повреждение гусеницами. Исключение составляют местности с неблагоприятными условиями произрастания: аридными и вечномерзлыми. Лишь после исчезновения пожарной опасности (спустя 10-20 лет) в шелкопрядниках начинается рост березы, а вслед пихты [6].

По мнению И.И. Чикидова [36] основной предпосылкой увеличения численности вредителя в Центральной Якутии являлся продолжительный засушливый период 1991-1998 гг. Малоснежные зимы 1994-1998 гг. снижали выживаемость гусениц. Обильные летние осадки 1997 и 1999 гг. во время лета бабочек, привели к массовому заселению ограниченных по площади участков.

В статье [35] приводятся сравнительные данные состояния очагов сибирского шелкопряда 1999-2000 гг. по Центральной Якутии на основе полевых наблюдений, ведомственных данных и космосъемки, отражена перспектива использования космических снимков.

Вспышка вредителя в лесах Якутии началась в 1999 г. В 2000 г. площадь очагов по данным Управления лесного хозяйства РС(Я) составила 180 тыс. га [41]. Массовое его размножение в 1999-2001 гг. в лиственничных лесах Центральной Якутии привело к усыханию и ослаблению древостоев. В дальнейшем произошло заражение деревьев стволовыми вредителями. В составе их группировок выявлено 16 видов, преобладал малый черный еловый усач. Было установлено, что деревья погибли или были ослаблены в результате двухкратного полного или частичного объедания хвои [1].

Вспышки массового размножения этого вредителя в Иркутской области неоднократно охватывали сотни тысяч гектаров лесов и приводили к их гибели на огромных площадях. Первые сведения о вспышке относятся к 1870 г. С этого времени до 1963 г. вспышки, то затухая, то нарастающая численность, наблюдались шесть раз с перерывами от двух до десяти лет. В одном районе вспышка может длиться 40 лет,

с перерывами в 3-5 лет. Всего за период с 1870 по 1963 годы на территории области погибли кедровые леса на площади 1,1 млн. га. Гибель кедровников нанесла огромный ущерб лесному и охотничьему хозяйству области [27].

В Большеглубоковском очаге в среднем на одно дерево приходилось 4,5 тыс. гусениц. В течение двух недель были лишены хвои леса на площади около 10 тыс. га. Являясь вредителем всех хвойных пород, вредитель особенно сильно поражает кедр, затем, по мере убывания, – лиственницу, пихту, ель, сосну [13]. Даже после полного объедания у лиственницы хвоя восстанавливается в то же лето. Такое повреждение эта порода может выдерживать в течение трех лет подряд, если в этот период не заселяется стволовыми вредителями. Другие хвойные фанерофиты переносят дефолиацию значительно хуже. А.С. Рожков [27] утверждает, что кедр при полной утрате хвои гибнет независимо от возраста и условий произрастания. У сосны и ели хвоя восстанавливается на следующий после повреждения год только при весеннем объедании, когда остаются неповрежденными точки роста и молодые побеги. И.Я. Райгородская [25] считает, что темнохвойные усыхают при повреждении 75% хвои, при повреждении 25-30% восстанавливают хвою за 2-3 года. У сосны восстановление хвои возможно при 95% объедании (при хороших условиях роста и в не засушливые годы).

Очаги сибирского шелкопряда в лиственничных лесах верховий Лены и в Прибайкалье регистрировались с 1939 по 1960 г. В этих очагах при двух-трехкратном повреждении насаждений куртинное усыхание, заселение деревьев насекомыми-ксилофагами отмечено лишь на участках с нарушенным водным режимом [21]. В силу изложенного, площади очагов сибирского шелкопряда значительно превышают площадь погибших от этого вредителя лесов. К примеру, очаги сибирского шелкопряда Иркутской области в 1941 г. функционировали на площади в 750 тыс. га, в 1960 – 303,1 тыс. га, а погибло за 25 лет с 1938 по 1963 г. всего 156 тыс. га [21]. Очаги кедровой расы сибирского шелкопряда размещены преимущественно в мшистой группе типов, а лиственничной – в травянистой [29]. Тем не менее задернение погибших под воздействием шелкопряда лесов имеет место на Восточном Саяне.

Биология сибирского шелкопряда и ее прикладное значение в Прибайкалье изучалась и другими авторами: В.И. Васильев [5], Д.Н. Флоров [33], Е.В. Талалаев [30,31], Н.К. Коломиец [8], А.С. Рожков [26, 27], В.Д. Болдоруев [3], А.С. Плеша-

нов [19, 20, 21], В.И. Эпова [37, 38, 39, 40]. Выделением эколого-хозяйственных групп насекомых в лесах зоны БАМ занимались А.С. Плешанов, Е.Д. Бережных, О.Г. Гамерова, А.В. Токмаков, В.И. Эпова [22]. Оценку вредоносности и хозяйственной значимости чешуекрылых в лиственныхниках Прибайкалья производили А.С. Плешанов и А.С. Рожков [23]. Разработкой задач и принципов лесоэнтомологического мониторинга, а также его картографическим обеспечением занимались А.С. Плешанов, В.М. Янковский, В.И. Эпова [24].

В работах [43, 44] отмечается, что принимая во внимание географические условия, а также видовой состав польских лесов, следует предположить, что в случае распространения сибирского шелкопряда в Польше, сильнейший ущерб может быть нанесен сосновым лесам и сосновым лесам с незначительным участием лиственницы, в частности в низменностях Польши, и еловым лесам ее гор.

В работе [11] отражен вред причиняемый сибирским шелкопрядом местообитаниям животных, обращено внимание на некоторые черты последующей зоогенной сукцессии. В статье [12] на основании анализа литературных сведений и ландшафтной карты дана характеристика местообитаний сибирского шелкопряда на территории Иркутской области и его потенциальной опасности. В опубликованных материалах [14] дается характеристика распространения и особенностей биологии сибирского шелкопряда.

Наиболее простой метод прогнозирования возможной вспышки численности сибирского шелкопряда был предложен Б.Ф. Флеровым в 1957 г. [13]. В основе прогноза лежит утверждение, что отклонение дефицита влажности в сторону увеличения от средней многолетней величины на 15% и более в течение 2-3 лет подряд является сигналом возможного роста численности всех первичных вредителей. А.С. Рожков [26] предложил определять состояние очагов по среднему количеству яиц и гусениц на одно дерево. Прогнозировать вспышки вредителя можно по количеству осадков за год и сумме температур за дни с устойчивой температурой выше 10 градусов тепла. Ареал сибирского шелкопряда расположен в зоне с суммами температур воздуха от 1200 до 2200 градусов за период с устойчивой температурой выше 10 градусов. В горах Южной Сибири в периоды вспышек он расширяется в районы, в которых период со среднесуточной температурой воздуха выше 10 градусов продолжается всего 80 и даже 70 дней. На севере вредитель не распространяется на территории

с продолжительностью указанного периода менее 80-85 дней [27]. Ю.П. Кондаков [10] считает, что возможен долгосрочный прогноз численности сибирского шелкопряда с использованием комплексного показателя засушливости, наивысшего годового уровня воды в реках и сумм гидротермических коэффициентов июня и июля.

Методом спектрального анализа выявлены диапазоны динамики численности сибирского шелкопряда [9]. На Алтае оказался самый большой диапазон циклов. Среди них доминируют среднечастотные циклы: 16,6-, 26,3- и 40-летний. Выявлены 270 и 83-летние циклы и много высокочастотных ритмов. В других регионах (Красноярский край, Якутия) определена иная специфика циклов. В целом отмечена синхронизация с местными климатическими колебаниями.

В.Ю. Никитиной [15] для прогнозирования вспышек предложен вариант эмпирико-статистической модели. Такие модели строятся на основе пространственно-временных рядов динамики численности. Выход популяции из зоны стабильности осуществляется преимущественно за счет такого фактора как засуха в течение двух и более лет. Далее отмечено действие инерционных механизмов. В.Ю. Никитиной и В.Н. Никитиным [16] точечная имитационная модель была расширена за счет миграционного взаимодействия отдельных микропопуляций насекомых между собой. В таком случае модель приобрела пространственно-распределенный характер. При создании модели территория была разбита на ячейки со своими точечными дискретными моделями популяций вредителя.

Как отмечено в работе В.М. Петько, Баранчикова Ю.Н., Вендило Н.В. и др. [18], для совершенствования феромонного мониторинга численности популяций сибирского шелкопряда можно использовать как коробчатые, так и пластиковые ловушки с воронкой. Для привлечения самцов эффективны фольгапленовые диспенсеры с аттрактантом деналолом. Так как типы ловушек различны по динамике и продолжительности отлова бабочек, важно постоянно использовать какой либо один.

В.М. Петько [17] определены химические соединения, составляющие половой аттрактант сибирского шелкопряда. Установлено, что аттрактант привлекателен для самцов на протяжении всего ареала вредителя, независимо от вида основного кормового растения гусениц в регионах. Отсутствие различий в реакции самцов из разных популяций на аттрактант позволяет рекомендовать его к использованию в феромонных ловушках для мониторинга популяций

вредителя в пределах всего ареала. Определена оптимальная концентрация для целей мониторинга. В итоге предложена методика ведения феромонного мониторинга разреженных популяций сибирского шелкопряда.

Вопросу картографирования очагов насекомых вредителей посвящена работа В.М. Янковского, А.С. Плешанова [42]. В работе Федотовой Е.М., Им С.Т., Харук В.И. [32] по данным мелкомасштабной съемки на территории Сибири были выделены погибшие от вредителя леса. По этим данным прослежено увеличение площади поврежденных лесов в течение вегетационного периода. Выделение погибших древостоев можно осуществлять и по снимкам ранневесеннего периода. В работе использована цифровая модель рельефа с высотой над уровнем моря, экспозицией и крутизной склонов. Выявлена ландшафтная приуроченность распространения вредителя. Этими же авторами [7] на основе временных рядов космосъемки (1978-2000 гг.) исследована динамика растительного покрова после вспышки размножения сибирского шелкопряда в междуречье Ангары и Енисея в 1994-1996 гг. В зоне вспышки погибло 25% темнохвойных лесов. Часть ослабленных древостоев восстановилась; в последующем наблюдалось возрастание площади гарей.

При мониторинге лесовосстановления в очагах сибирского шелкопряда Якутии [34] установлено, что начальный этап восстановления растительного покрова в шелкопрядниках брусничных лиственничников Лено-Амгинского междуречья идет по пути образования открытого растительного сообщества с активным внедрением луговых видов и угнетением лесных видов. Нарастание проективного покрытия видов травяно-кустарничкового яруса в первые годы развития происходит медленнее. Это объясняется влиянием сохранных после гибели древостоев видов подчиненных ярусов растительности. Начиная со стадии березово-лиственничного молодняка, восстановительная динамика растительности в пораженных шелкопрядом лесах идет так же, как на вырубках и гарях лиственничных лесов.

По мнению А.В. Селиховкина [28], вопросы влияния сибирского шелкопряда на биосферу требуют отдельного обсуждения, но именно в специфических экосистемах роль насекомых-дендрофагов будет возрастать. Они могут являться существенным фактором эволюции антропогенных биоценозов, оказывать влияние на будущий облик биосферы. Исследование структуры и динамики энтомокомплексов насекомых вредителей, в лесных экосистемах, является

весьма актуальной задачей и с точки зрения биосферных процессов в подверженных антропогенному влиянию экосистемах.

В работе [2] для мониторинга изначально предложено проводить лесозащитное районирование территории субъектов РФ. Разработанная на основе данного подхода карта позволяет оценить площадь лесов, потенциально подверженных дефолиации. В среднем по югу Приенисейской Сибири мониторингом должно быть охвачено не более 17% лесного фонда. В каждом из выделенных районов предложена оптимальная система мониторинга с учетом специфики экологии вредителя.

Заключение. Биология сибирского шелкопряда указывает на его особую экологическую пластичность. Этим объясняется как и относительно широкий спектр повреждаемых фанерофитов, так и громадный ареал, а также выраженная тенденция экспансии этого вида на запад в Европу. Сильное воздействие на динамику численности оказывают погодные условия. Площадь погибших в результате объедания гусеницами хвойных древостоев значительно меньше площади выявляемых очагов. Сукцессии пораженных вредителем и усохших лесов имеют свою специфику, хотя вслед за объеданием и усыханием шелкопрядники нередко подвергаются воздействию огня.

Основой прогнозирования вспышек численности может служить мониторинг существующих очагов и математическое моделирование процессов с учетом соответствующих погодных условий и специфики биологии вида.

#### Список литературы

1. Аверинский А.И., Исаев А.П. Формирование группировок стволовых вредителей в очагах сибирского шелкопряда в лесах центральной Якутии // Поволжский экологический журнал. – 2011. – №1. – С. 2-13.
2. Баранчиков Ю.Н., Кондаков Ю.П., Корец М.А., Краснопеев С.М., Кривец С.А., Макфадден М., Турова Г.И., Юрченко Г.И. Система мониторинга популяций сибирского шелкопряда результат проекта USAID «Лесные ресурсы и технологии» (Форест) // Интерэкспо ГеоСибирь. – 2005. – №1. – Т.3.
3. Болдоруев В.Д. Сибирский шелкопряд и его паразиты в Прибайкалье: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 1956. – 18 с.
4. Брюханов А. Экологическая оценка состояния лесов в Сибири: тревожные итоги // Устойчивое лесопользование. – 2009. – №2(21). – С. 21-31.
5. Васильев И.В. Основные вопросы охраны лесов Восточной Сибири // Труды по лесному хозяйству. – Новосибирск: Зап.-Сиб. филиал АН СССР. – Вып. 2. – 1955. – С. 78-84.
6. Гродницкий Д.Л. Сибирский шелкопряд и судьба пихтовой тайги // Природа. – 2004. – № 11. – С. 49-56.
7. Им С.Т., Федотова Е.В., Харук В.И. Спектродиаметрическая космосъемка в анализе зоны вспышки массового размножения сибирского шелкопряда // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Техника и технологии. – 2008. – Т.1. – №4. – С. 346-358.

8. Коломиец Н.Г. Паразиты и хищники сибирского шелкопряда. – Новосибирск: СО АН СССР, 1962. – 174 с.
9. Колтунов Е.В., Ердаков Л.Н. Особенности цикличности многолетней динамики вспышек массового размножения различных географических популяций сибирского шелкопряда (*Dendrolimus superans sibiricus tschetv*) в Сибири // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. – С. 700.
10. Кондаков Ю.П. Закономерности массовых размножений сибирского шелкопряда // Экология популяций лесных животных Сибири. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 206-265.
11. Леонтьев Д.Ф., Лабедзки А., Шелонг З., Цибулька В. К изучению шелкопрядников Восточного Саяна как местобитаний охотничьих животных // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Мат-лы междунар. научно-практич. конф. – Иркутск: ИрГСХА, 2005. – С. 443-445.
12. Леонтьев Д.Ф., Лабедзки А. К оценке уязвимости Иркутской области и Байкальской природной территории к воздействию сибирского шелкопряда // Мат-лы междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 110-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона (23-26 мая 2013 г.) «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов». – Иркутск, 2013. – С. 349-351.
13. Леса и лесное хозяйство Иркутской области. Ващук Л.Н., Попов Л.В., Красный Н.М. и др. – Иркутск, 1997. – 288 с.
14. Михайлов Ю.З., Сумина Н.Ю. Сибирский шелкопряд (*Dendrolimus superans* Butler, 1877) и борьба с ним в Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2012. – №3(11). – С. 25-29.
15. Никитина Ю.В. Разработка точечной модели популяции сибирского шелкопряда. Новосибирск: Интенэкспо Гео-Сибирь. – 2006. – Вып. 1. – Т. 3.
16. Никитина Ю.В., Никитин В.Н. Разработка пространственно-распределенной модели популяции сибирского шелкопряда. Новосибирск: Интенэкспо Гео-Сибирь. – 2008. – № 1. Т. 2.
17. Петько В.М. Феромонный мониторинг популяций сибирского шелкопряда: Дис. канд. биол. наук. Красноярск: Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. 2004. – 158 с.
18. Петько В.М., Баранчиков Ю.Н., Вендило Н.В., Плетнев В.А., Лебедева К.В., Бабичев Н.С. Совершенствование средств феромонного мониторинга численности популяций сибирского шелкопряда // Вестник Московского Государственного университета леса – Лесной вестник. – 2009. – №5. – С. 137-140.
19. Плешанов А.С. О лесохозяйственном значении вредных насекомых в зоне Байкало-Амурской магистрали // Научная серия по вопросам сельскохозяйственного освоения Западного участка БАМ, изучение растительных ресурсов, их использования и охраны. – Иркутск: СИФИБР СО АН СССР, 1977. – С. 24-26.
20. Плешанов А.С. Дендрофильные энтомокомплексы Северного Прибайкалья // Членистоногие Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1980. – С. 3-13.
21. Плешанов А.С. Насекомые – дефолианты лиственных лесов Восточной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1982. – 209 с.
22. Плешанов А.С., Бережных Е.Д., Гамерова О.Г., Токмаков А.В., Эпова В.И. Эколого-хозяйственные группы насекомых в лесах зоны БАМ // Лесоведение. – 1988. – № 3. – С. 21-26.
23. Плешанов А.С., Рожков А.С. К оценке вредоносности и хозяйственной значимости чешуекрылых в лиственных лесах Прибайкалья // Проблемы защиты таежных лесов. – Красноярск: ИЛиД СО АН СССР, 1971. – С. 109-110.
24. Плешанов А.С., Янковский В.М., Эпова В.И. Задачи и принципы лесохозяйственного мониторинга // Эколого-географическое картографирование и оптимизация природопользования в Сибири. – Иркутск: Ин-т географии Сиб. и ДВ, 1989. – С. 72-74.
25. Райгородская И.Я. Чешуекрылые – вредители хвойных древесных пород в Прибайкалье: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Иркутск, 1966. – 24 с.
26. Рожков А.С. Сибирский шелкопряд. Систематическое положение, филогения, распространение, экономическое значение, строение и образ жизни. – М., 1963. – 176 с.
27. Рожков А.С. Массовое размножение сибирского шелкопряда и меры борьбы с ним. – М.: Наука, 1965. – 180 с.
28. Селиховкин А.В. Могут ли вспышки массового размножения насекомых-дендрофагов оказать существенное влияние на состояние биосферы // Биосфера. – 2009. – Т. 1. – №1. – С. 72-81.
29. Сумина Н.Ю., Леонтьев Д.Ф. Характеристика очагов и меры борьбы с сибирским шелкопрядом (*Dendrolimus superans sibiricus* Butler, 1877) в Иркутской области // Лесоуправление, лесостроительство и лесозащита – настоящее и будущее: Мат-лы научно-практич. конф. (11-13 октября 2012 г., г. Брянск.). – Брянск: БГИТА, 2012. – С. 144-146.
30. Талалаев Е.В. Бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом // Сибирский шелкопряд. – Новосибирск: РИО СО АН СССР, 1960. – С. 121-134.
31. Талалаев Е.В. Бактериологический метод борьбы с сибирским шелкопрядом. – Иркутск, 1961. – 49 с.
32. Федотова Е.М., Им С.Т., Харук В.И. Анализ пространственной приуроченности очагов повреждения таежных лесов сибирским шелкопрядом по данным мелкомасштабного дистанционного зондирования // Интенэкспо Гео-Сибирь. – 2007. – №2. Т. 2.
33. Флоров Д.Н. Вредитель сибирских лесов (Сибирский шелкопряд). – Иркутск: Ирк. Обл. изд-во. 12-я типограф. Треста «Полиграфкнига», 1948. – 132 с.
34. Чикидов И.И., Тимофеев П.А. Динамика флористического состава и растительности в пораженных сибирским шелкопрядом лиственных лесах Ленно-Амгинского междуречья (Центральная Якутия) // Наука и образование. – 2014. – № 4(76). – С. 55-62.
35. Чикидов И.И., Борисов Б.З., Исаев А.П. Оценка площади очагов массового размножения сибирского шелкопряда в 1999-2000 гг. в центральной Якутии по данным Spot-vegetation // Наука и образование. – 2000. – №4. – С. 76-82.
36. Чикидов И.И. Роль климатических факторов в развитии очагов массового размножения сибирского шелкопряда в Центральной Якутии в 1998-2001 гг. // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Амосова. – 2009. – Т.6. – №3. – С. 8-12.
37. Эпова В.И. Особенности биотопического распределения хвоегрызущих насекомых в зоне БАМ // Система мониторинга в защите леса. – Красноярск: Изд-во ИЛ и Д СО АН СССР, 1985. – С. 147-149.
38. Эпова В.И. Хвоегрызущие насекомые зона Байкало-Амурской магистрали: Автореф. канд. дисс. – Красноярск, 1987. – 21 с.
39. Эпова В.И., Плешанов А.С. Зоны вредоносности насекомых филлофагов Азиатской России. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1995. – 147 с.
40. Эпова В.И. Конспект фауны хвоегрызущих насекомых Байкальской Сибири. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1999. – 96 с.
41. Юцюгяев В.Ф. Лиственный лес после поражения сибирским шелкопрядом // Экология. Культура. Общество. – 2004. – №6(14). – С. 33.
42. Янковский В.М., Плешанов А.С., Эпова В.И. Картографическое обеспечение мониторинга лесных насекомых // Лесопатологические исследования в Прибайкалье. – Иркутск: СИФИБР СО АН СССР, 1989. – С. 71-88.
43. A. Labedzki, R. Kuzminski, Leontiev D.F. Reaction of the Siberian silk moth (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.) to selected insecticides // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Мат-лы междунар. научн.-практич. конф. – Иркутск: ИрГСХА, 2008. – С. 209-217.
44. A. Labedzki, R. Kuzminski, Leontiev D.F. Evaluation of influence of selected insecticides on mortality of siberian moth larvae (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv) // Acta Scientiarum Polonorum. Silvarum Colendarum Ratio et Industria Lignaria. – 2009. – 8(1), Poland. – 27-34.