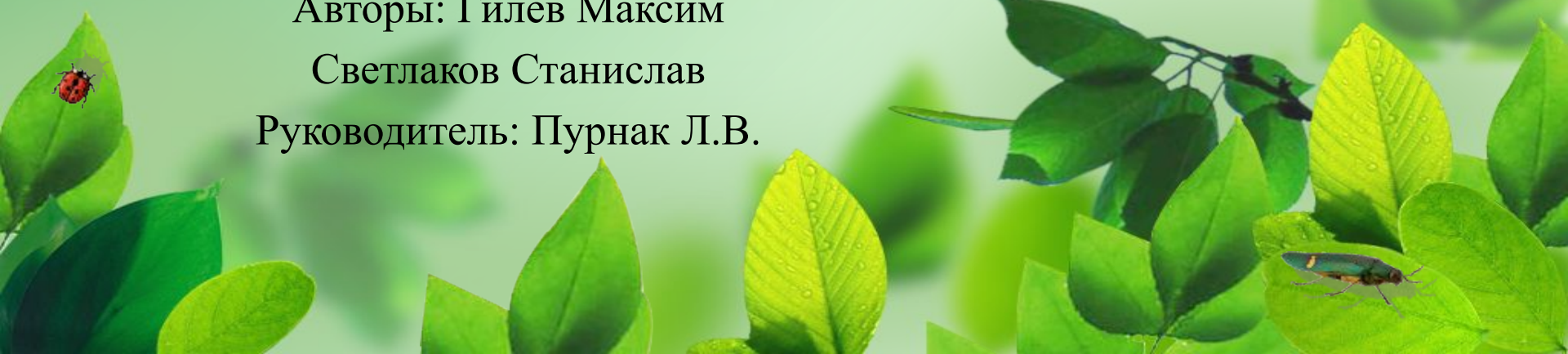


# МАУ ДО «РДТ» Верхнекетского района Томской области



Тема:  
«Стадии развития  
сибирского  
шелкопряда»

Авторы: Гилёв Максим  
Светлаков Станислав  
Руководитель: Пурнак Л.В.



# Сибирский шелкопряд





*Цель:* изучить особенности образа жизни сибирского шелкопряда и меры борьбы с ним.

*Гипотеза:* своевременная организация мер борьбы с сибирским шелкопрядом позволит сохранить лес.



## Задачи:

1. Проследить, изучить и описать особенности жизнедеятельности сибирского шелкопряда на разных стадиях развития (яйцо, личинка, куколка, имаго).
2. Выявить область распространения сибирского шелкопряда.
3. Оценить вред нанесенный вредителем лесу.
4. Определить меры борьбы с ним.



У сибирского шелкопряда  
4 стадии развития.

## 1. ЯЙЦА





## 2. Гусеница



### 3. Куколка

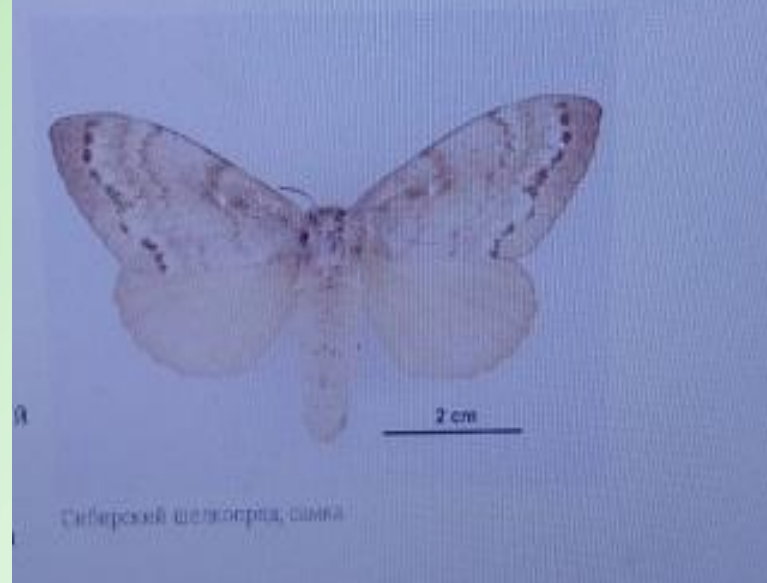




## 4. Имаго



Сибирский шелкопряд, самец



Сибирский шелкопряд, самка



# Образ жизни



## Имаго



Первыми начинают лёт самцы, на несколько дней раньше самок. Сами бабочки никакого вреда не приносят и не едят вообще. Вскоре бабочка самка спаривается с самцом и откладывает 300-800 штук яиц.

Оплодотворенные самки откладывают яйца на хвоинках, в нормальных условиях. После откладки яиц бабочка умирает.

## Я й ц а



Перезимовавшие яйца содержат маленьких гусениц, которые выходят только в апреле следующего года, когда средняя температура достигает 10 ° C

## К у к о л к а

Окукливание гусеницы происходит с конца июня по середину июля.

## Гусеница



Во второй половине августа из яиц выходят гусеницы первого возраста, питаются зеленой хвоей пихты, кедра, ели, лиственницы – реже сосны, в конце сентября уходят на зимовку. Зимуют гусеницы в подстилке под покровом мха и слоем опавшей хвои. После зимовки гусеница поднимается в крону деревьев для питания. И так 3 года, затем в июне плетут плотный серый кокон, внутри которого затем окукливается. Развитие шелкопряда в куколке длится 3-4 недели.

## СИБИРСКИЙ ШЕЛКОПРЯД В ЯКУТИИ



**Николай Николаевич  
Виноградов,**

доктор биологических наук, канд.  
агроинженерской системы наук в  
области биологических ИМТК  
СО РАН



**Александр Петрович Иванов,**  
кандидат сельскохозяйственных  
наук, руководитель группы энто-  
мология ИМТК СО РАН

Сибирский шелкопряд относится к числу наиболее опасных вредителей хвойных лесов не только в Сибири, но и во всей России. Он был известен людям с давних пор. Массовое размножение и вредность сибирского шелкопряда, а также меры борьбы с ним описывает профессор А. С. Рожков (Иркутск) в своих классических монографиях [1, 2]. В Китае сохранились документы конца XVI века, рассказывающие о страшном яреде, наносившем большие хозяйные шелкопрядом (*Deltochloris virralata* Vuil.) лесам Юго-Восточной Азии. Китайские его названия - "основной птёр", "основная собака", "волосатый огонь" - очень ярко характеризуют степень его вредности. Сибирский шелкопряд (*Deltochloris virralata* Vuil.) является самым распространенным и прогрессирующим северным подвидом этого яреда. Он известен в южной и средней тайге Сибири и Дальнего Востока от берегов Тихого океана до Урала, на северо-востоке Китая, севере Монголии и расширяет свой ареал на запад, в европейскую часть России. Основная потенциальная опасность этой бабочки для хвойных лесов Европы, правительство Польши уже внесло её в список карантинных видов вредителей. Остальные два подвида - восточные острова. На острове Кюсю распространён японский шелкопряд (*Deltochloris virralata* virralata Vuil.), а на Сахалине и Хоккайдо - белополосый шелкопряд (*Deltochloris virralata* albolineata Mats.).

Бабочки сибирского шелкопряда крупные, опушённые, размеры их крыльев от 53 до 104 мм. В Якутии они вылетают в июле и по характеру суточной активности являются сумеречными насекомыми. Яйца бабочек голубовато-зелёные, продолговато-овальные. Самки откладывают их в конце июля - начале августа чаще всего на хвою. Гусеницы появляются из них примерно через три недели. В Якутии встречается листовёрточная раса сибирского шелкопряда, гусеницы которой питаются хвоей лиственницы. На юге Сибири и Дальнего Востока известны также кедровая, уссурийская и пихтовая расы шелкопряда. Гусеницы растут довольно быстро и в последнем, VI возрасте, достигают в длину восемь сантиметров при средней массе около 3,3 г. Генерация сибирского шелкопряда двухгодичная, т.е. в фазе гусеницы он зимует в лесной подстилке дважды. Первую зимовку шелкопряд проходит во II или III возрастах, а вторую - обычно в V возрасте. В конце июня, переживая в VI возрасте, гусеницы плетут довольно плотный кокон и внутри него превращаются в куколки.



Бабочки сибирского шелкопряда.

В Якутии, как и в других частях ареала вида, наблюдаются два поколения сибирского шелкопряда. Одно характеризуется массовым вылетом обычно в нечётные годы, другое (промежуточное) вылетает в чётные годы в те же сроки, но встраиваемой численности.

# Распространение





## Здравствуй, я – сибирский шелкопряд

В Сибири хотят объявить режим ЧС из-за нас, *Dendrolimus sibiricus*



### КАК МЫ ЗАХВАТЫВАЕМ НОВЫЕ ВЛАДИИ

Восточная бабочка перелетит на 10-15 километров. А если ветер может донести до 500 км. Мы не так мобильны и выносливы. А еще нам покажут лесов – парадокс не имеет смысла – срубленные деревья выжигают с помощью гусеницы.

### ПОЧЕМУ МЫ СТАЛО МНОГО

Наша популяция растет в среднем 200-300 гектаров в год. Мы очень быстро распространяемся в южных районах Томской области. Так, например, мы уже были на территории насаждений в селе Басово Кемеровской области.

### ПОЧЕМУ ЕЩЕ МЫ ОПАСНЫ

Большая часть леса – это ель, сосна, береза. Мы очень быстро уничтожаем их. Кроме того, мы очень быстро уничтожаем лиственные породы. Кроме того, мы очень быстро уничтожаем хвойные породы.

### ЗАЧЕМ НА БОРЬБУ С НАМИ ТРАТИТЬ ИСТОСЫ

Мы съели около 100 тысяч гектаров леса. Это огромная территория. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес.

### СКОЛЬКО МЫ ЕДИМ

Сейчас на территории 500 тысяч гектаров, а это примерно более 10 миллионов кубометров леса. Ежегодно Томская область уничтожает 4 миллиона кубометров. То есть мы уже съели 17 летней запас древесины. И это только на Томской области.

### КАК МЫ ЕДИМ

Деревья уничтожают на высоте 1-2 метра. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес.

### КАК С НАМИ БОРЬТОСЬ

У нас есть вредитель – гусеница, которая уничтожает лес. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес. Мы очень быстро уничтожаем лес.

## ПАМЯТКА для НАСЕЛЕНИЯ о принятии мер по борьбе с распространением непарного шелкопряда на территории лесных массивов

Непарный шелкопряд – личинка, гусеница, которая впоследствии становится бабочкой. Непарный шелкопряд дает одно поколение в году. Лету у бабочки начинается с июля по август. Бабочки в питании не нуждаются, сразу начинают спариваться и откладывать яйца. Самки откладывают яйца в углублениях коры пней и стволов, камнях, сооружениях, различных постройках и др. Одна бабочка шелкопряда может отложить до 1500 яиц. Кладки резко выделяются по наличию покрывающих их желтоватых волосков. Рано весной при  $T^{\circ}C = 5 - 10^{\circ}C$  появляются первые гусеницы. До появления листьев они питаются почками не раскрывшихся листьев, первоначально живут в гнездах окутанной тонкой паутиной. Позже гусеницы начинают расплзаться по дереву в поисках пропитания, в этот момент вредители покрыты волосками, имеют большую парусность и могут большими порывами ветра переноситься на большие расстояния. Одна гусеница съедает до 30 кг листьев.

Отсутствие зелёной массы на деревьях и кустарниках приведёт к снижению процесса фотосинтеза, а значит снижению питания растений и замедлению их роста. А подрост погибнет.

### МЕТОДЫ БОРЬБЫ:

Во избежание нанесения вреда лесным и зелёным насаждениям, необходимо выпол-



# ЭКОлогический индикатор

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ №27 (Апрель – 2017 г.)



СОБЫТИЕ, ВАЖНОЕ ДЛЯ ПЕРНАТЫХ И ЛЮДЕЙ

## ЛЕС ПОД УГРОЗОЙ НАДО ЗНАТЬ, КАК БУДЕМ НАШ ЛЕС ЗАЩИЩАТЬ

Борьба с пандемией сибирского шелкопряда требует срочных мер, в том числе на уровне законодательных инициатив по внесению изменений в региональное и федеральное законодательство. К такому выводу пришли члены думской комиссии по вопросам природопользования, экологии и земельных отношений, заслушав информацию по борьбе с сибирским шелкопрядом в Томской области.

Томские леса, особенно в восточной части области находятся под угрозой. Если не предпринять срочные меры, сибирский шелкопряд может уничтожить более 2 млн га леса уже в этом году.

— На сегодняшний день в Томской области обнаружено и обследовано 17 очагов поражения на площади 500 тысяч гектаров, — отметил председатель постоянной комиссии по вопросам природопользования, экологии и земельных отношений Дмитрий Никулин. — По предложению специалистов в случае неприятия мер реагирования, различные очаги продвигаются. Проблема актуальная, и если её не решать, она может существенно подорвать лесосырьевую базу Томской области на долгие годы.

Большая часть поражения находится в местах интенсивного лесопользования. Через пару лет они будут непригодны и затоплены — лес выгорит, а потом сгорит. Председатель комитета по строительству, инфраструктуре и природопользованию Сергей Автономов уточнил, с чем связано такое динамичное углубление ситуации, приведшей к пандемии? Начальник Департамента лесного хозяйства Томской области Михаил Малышев пояснил, что к этому привела засуха 2016 года. В благоприятных условиях гусеницы и растут быстрее, и едят больше, повреждают больше деревьев.

В восточной зоне области, наиболее пострадавшей от вредителя, ведут заготовку 70% всех лесозаготовительных работ, включая такие крупные как «Роситинская» и «Томская». Таким образом, отмечают депутаты, экологическая проблема перерастает в экономическую.

— Тревожно, что страдают территории, выделенные в аренду нашим инвесторам, таким как «Роситинская»,

— отметила спикер Оксана Козловская. — Нужно понимать, какие риски несет инвестор и соответствующий бюджет, потому что эти вещи взаимосвязаны. Мы сейчас дорого газу строим, который стоит 4 млрд. рублей. Дорогу надо строить в лесному фонду, а если он там будет отсутствовать? Нужно думать о замещающих выданных ранее в аренду лесного фонда, иначе инвестору нечем будет обеспечивать реализацию проекта.

— Если мы в этом году ничего не сделаем с шелкопрядом, то потеряем значительное количество леса. Это скажется и на арендаторах, но и на населении в том числе. Очень многое зависит от swift дикоросов. Не будет леса — не будет дикоросов. Кроме того, очень важно информировать население об этой проблеме и способах её решения. Во время обработки лесов, жители должны знать, какие леса и как долго необходимо лесозащиты, — добавил депутат Юрий Калинин.

Сегодня на борьбу с сибирским шелкопрядом Томской области требуется 500-700 млн рублей. Итоговая стоимость на эти цели на 2017 год выделено 50 млн рублей. Столько же готов выделить из своего резервного фонда Рослесхоз. Кроме недостаточности финансовых средств, на сегодняшний день не решены ещё два вопроса. Во-первых, не принято решение, какой пестицид будет применяться для уничтожения насекомых. Более эффективный и экономичный препарат не внесён в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ. Во-вторых, необходимо приостановить запрет на обработку насаждений в водоохранной зоне.

В заключение спикер предложила членам комиссии изучить необходимость и целесообразность изменения законодательной базы, касающейся обсуждаемой проблемы.

— Предлагаю областному департаменту лесного хозяйства подготовить дорожную карту по совершенствованию федерального и регионального законодательства в части повышения эффективности управления лесным хозяйством, — сказала Оксана Козловская.

Для лесных массивов — это проведение лесопатологического обследования на предмет выявления очагов кладок яиц непарного шелкопряда и определения необходимых мер локализации и ликвидации очагов вредителей. На закрытых к посещению территориях возможна обработка миксочлоадов и гусениц инсектицидами.

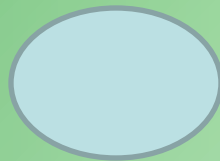
### К ОСНОВНЫМ СПОСОБАМ БОРЬБЫ С НЕПАРНЫМ ШЕЛКОПРЯДОМ ОТНОСЯТСЯ:

- сбор и уничтожение яйцекладок: на недрезанных по площади участках, можно собирать вручную (соскабливать) кладки яиц непарного шелкопряда, в затем уничтожать их; (время выполнения работ до выпадения снега);
- уничтожение кладок яиц методом нефтешава, путём нанесения кистью нефтепродуктов (отработанное машинное масло, керосин) места кладок яиц непарного шелкопряда (время выполнения работ до выпадения снега);
- использование клеевых колец: липкие кольца, которые крепятся на стволах, препятствуют подъёму гусениц из яйцекладок, расположенных у корневой в кроны деревьев;
- установка ловчих поясков вокруг деревьев. Данные мероприятия необходимо провести до появления гусениц из яиц.





# Город Красноярск





2017 год



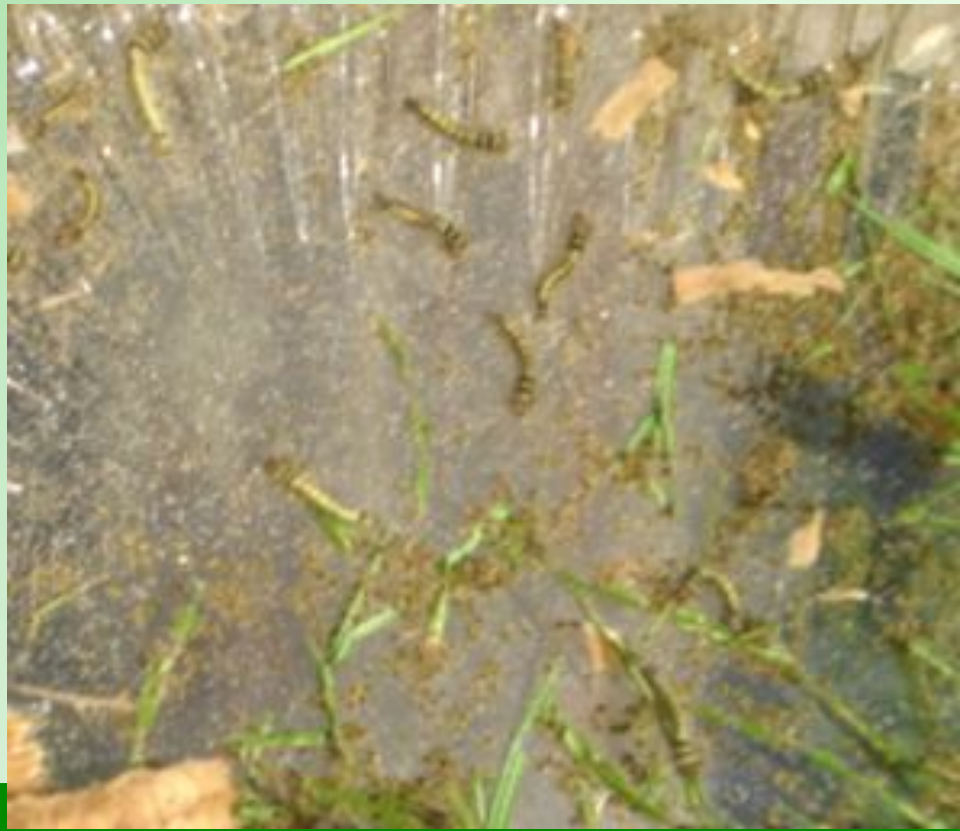


# Наблюдение за развитием сибирского шелкопряда

Лето 2017 года почти сразу бабочка  
отложила яйца.



Через 2 недели из яиц  
вышли гусеницы – 14  
сентября 2017 года









Наши гусеницы  
стремительно росли  
и набирали вес.





Гусеница  
выросла  
более 6 см.

23 января 2018 года  
гусеница окуклилась!



Уже 19 января 2018 года  
вылетела бабочка!





20 февраля  
2018 года  
бабочка  
спарилась и 21  
февраля уже  
отложила яйца.

04 марта из  
яиц появились  
гусеницы.

# 2018 год





# Меры борьбы с сибирским шелкопрядом



Основная часть пораженных вредителем лесов будет обрабатываться авиационным способом с помощью химпрепарата «Клонрин».



Припоселковые кедровники будут обрабатываться наземным способом биопрепаратом «Лепидоцид».



# Погибло более 96% особей сибирского шелкопряда







# Заключение

- ✓ После зимовки гусеницы поднимаются в крону деревьев для питания. **Именно в это время обработка химическим способом является самой эффективной!**
- ✓ Сибирский шелкопряд - грозный враг, способный нанести непоправимый вред нашему достоянию – хвойным лесам.
- ✓ Лес, поврежденный после воздействия шелкопряда, может быть заселен стволовыми вредителями (черный пихтовый усач, короед-типограф), которые в течение 3 лет полностью разрушат древесину.



# Заключение

- ✓ Необходимо постоянно проводить профилактический осмотр леса с целью определения очагов распространения насекомых-вредителей.
- ✓ Вспышки сибирского шелкопряда регистрируются с определенной периодичностью и зависят от климатических условий.
- ✓ Мы проследили все циклы развития сибирского шелкопряда за 5 месяцев в «домашних условиях».
- ✓ Меры борьбы – лепидоцид и клонрин.



Спасибо за  
внимание !

