

# **ХII МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО УПРАВЛЕНИЮ, ЭКОНОМИКЕ И ФИНАНСАМ**

**Сборник научных трудов**

г. Казань

23 – 24 ноября 2023 г.

**MINISTRY  
OF SCIENCE AND HIGHER  
EDUCATION OF THE RUSSIAN  
FEDERATION**

**KAZAN  
FEDERAL UNIVERSITY  
INSTITUTE OF MANAGEMENT,  
ECONOMICS AND FINANCE**

**МИНИСТЕРСТВО  
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ,  
ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ**

**XII МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ  
СИМПОЗИУМ ПО УПРАВЛЕНИЮ, ЭКОНОМИКЕ И  
ФИНАНСАМ**

**Сборник научных трудов**

**Казань, 23 – 24 ноября 2023 г.**

**XII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON  
MANAGEMENT, ECONOMICS AND FINANCE**

**Collection of scientific papers**

**Kazan, November 23 – 24, 2023**



**КАЗАНЬ**

**2023**

## Литература

1. Безель В.С. Экологическая токсикология: популяционный и биоценотический аспекты/ В.С. Безель. – Екатеринбург: Издво «Гошицкий», 2006. — 280 с
2. Макарова Ю.А. Мониторинг экологического состояния урботерриторий по репродуктивным параметрам бобовых растений на примере г. Казани / Ю.А. Макарова, Р.И. Замалетдинов // Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам: сб. научн. ст. – Казань: Издательство Казанского университета, 2019. – Том 2. - С. 210-213. Мустафина М.М. Методические аспекты оценки экологического состояния городской территории по показателям начальных стадий постнатального онтогенеза бобовых растений/ М.М. Мустафина, Г.И. Хамеева, Р.И. Замалетдинов // Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам: сб. научн. ст. Казань: Издательство Казанского университета, 2019. – Том 2. - С. 216-219.
3. Ивантер Э.В Введение в количественную биологию: учебное пособие/ Ивантер Э.В, Коросов А.В. – Петрозаводск: изд-во Петр-ГУ, 2011 – 302 с.
4. Замалетдинов Р.И. Динамика структуры функциональных зон г. Казани в XX–XXI вв. / Р.И. Замалетдинов, Р.М. Хамидуллина, И.С. Шигапов // Современная Евразия: общественно-географический анализ: мат-лы Международ. научн. конф. (XIV научная Ассамблея АРГО) (10–19 сентября 2023 г., г. Улан-Удэ). – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН, 2023. -С. 309-311.

## УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН К НАСЕКОМЫМ ВРЕДИТЕЛЯМ

**Файзуллин Артур Ренатович**

**Замалетдинов Ренат Ирекович**

Казанский (Приволжский) Федеральный университет, Казань, Россия

Научный руководитель

**Замалетдинов Ренат Ирекович**

Кандидат биологических наук

Казанский (Приволжский) Федеральный университет, Казань, Россия

*Аннотация.* Работа посвящена анализу распространения непарного шелкопряда в некоторых районах Республики Татарстан. Показано, что устойчивость лесных экосистем во многом зависит от породного состава насаждений, климатических условий и множества других факторов. Полученные данные являются элементом мониторинговых исследований, ориентированных на создание прогностических моделей. Использование таких моделей будет способствовать предупреждению проявлений экологических катастроф лесных экосистем.

*Ключевые слова:* устойчивость лесных экосистем, непарный шелкопряд, лесопатологический мониторинг

## ВВЕДЕНИЕ

Лесные экосистемы являются неотъемлемой частью окружающей среды, играя ключевую роль в регулировании климата, сохранении биоразнообразия и поддержании водных ресурсов. Однако они подвержены воздействию различных угроз, включая вредные насекомые. Вспышки массового размножения вредителей, приводящие к полной реализации их кормовой базы, наносят ощутимый ущерб лесу, который путем лесопатологического мониторинга и назначению специальных мероприятий можно избежать. Некоторые ученые лесного хозяйства считают возможным сохранение устойчивости лесного биоценоза при наличии больших колебаний численности фитофагов, конечно относительно слабое влияние насекомых на лесные экосистемы является обязательным условием для реализации перманентной вспышки, но даже в

период массового размножения, по их мнению, насекомые не должны нарушать устойчивость лесных экосистем [1]. Однако другие считают, что даже самые продуктивные насаждения могут потерять устойчивость или преждевременно погибнуть от массового нападения хвое- и листогрызущих насекомых. В связи с этим со стороны человека должен вестись постоянный мониторинг состояния лесов, осуществляться проведение необходимых мероприятий по устранению и предотвращению влияний вредного воздействия [2].

Территория Республики Татарстан в значительной степени подвержена негативному воздействию разнообразных вредителей леса. Среди них следует выделить такие виды, как короед типограф (*Ips typographus*), дубовая зелёная листовёртка (*Tortrix viridana*), непарный шелкопряд (*Lymantria dispar*), кольчатый шелкопряд (*Malacosoma neustria*). Настоящая работа посвящена анализу исследования вспышек численности одного из основных вредителей лесного хозяйства в ряде районов Республики Татарстан.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Материалом для данного сообщения послужили данные, полученные в рамках государственного лесопатологического мониторинга совместно с сотрудниками филиала ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Республики Татарстан».

Оценить устойчивость лесных экосистем можно на примере вспышек массового размножения непарного шелкопряда в 2022 году на территориях Аксубаевского, Мензелинского, Азнакаевского, Билярского, Черемшанского, Алькеевского, Нурлатского лесничеств общей площадью 53035,38 га, и в 2023 году на территориях Азнакаевского, Болгарского, Бавлинского, Бугульминского, Лениногорского лесничеств общей площадью 13 162,6 га. Вспышки были выявлены в ходе проведения государственного лесопатологического мониторинга. Непарный шелкопряд (*Lymantria dispar*) – это бабочка из семейства эребидов. Считается, что этот вид представляет собой один из самых опасных лесных вредителей. Наиболее часто непарным шелкопрядом поражаются береза, липа, дуб, осина. При отсутствии этих древесных пород шелкопряд питается и хвоей ели.

Принято считать, что в период время массового размножения непарный шелкопряд расселяется на значительные площади по несколько тысяч гектар. Столь широкое распространение делает борьбу с ним очень дорогой и трудоемкой процедурой. При высокой численности гусеницы непарного шелкопряда способны полностью лишить листья деревья возрастом 80 лет из-за чего многие погибают [3].

В отдельные годы на территории указанных районах численность непарного шелкопряда достигала такой критической плотности, что были объедены не только ели, но и травяной ярус. Последствиями такого нехарактерного питания для непарного шелкопряда является в большинстве случаев вымиранием, но даже если гусеница сможет окуклиться, то скорее всего бабочка будет маленькой, большой и даст малое потомство, которое будет характеризоваться сравнительно низкой выживаемостью. С одной стороны, этот факт является благоприятным для лесных экосистем, так как очаг в следующем году затухнет, а не распространится на соседние массивы и районы. С другой стороны, ущерб уже имеется и лес поврежден, что в некоторых случаях приводит к гибели насаждений.

В 2022 году лиственные насаждения после 100% объедания кроны восстановились с минимальными потерями, а вот молодые посадки ели неспособные восстанавливать хвою погибли. При первом объедании здоровое дерево тратит много ресурсов чтобы восстановить всю листву и дальнейшее состояние дерева зависит от климатических факторов. Если погодные условия благоволят, то оно не ослабнет и будет чувствовать себя отлично.

В 2023 году при повторном объедании ослабленные в прошлом году деревья, которые могли бы восстановиться, в этом году погибают. После 100% объедания лес становится более продуваемым и просвечиваемым и именно поэтому в этот промежуток времени очень важны погодные условия, если будет жарко, как это было характерно для

лета 2023 года, почва потеряет очень много влаги, которая нужна деревьям для восстановления. Тут же играет роль и породный состав, так как породы различаются типом корневой системы. Например, у березы поверхностная корневая система, что делает ее более уязвимой и в высокополнотных насаждениях, при выше указанных условиях шансы полностью восстановиться становятся минимальными. У дуба же стержневая корневая система, что делает его более устойчивым к подобным условиям.

Таблица 1

Площади, пораженные непарным шелкопрядом

Лесничество	Доля площадей, пораженных непарным шелкопрядом в 2022 году, га	Доля площадей, пораженных непарным шелкопрядом в 2023 году, га
Аксубаевское	10049	-
Мензелинское	163,9	-
Азнакаевское	1752,1	2 863,6
Биллярское	22378,68	-
Черемшанское	65,2	-
Алькеевскийое	7920,3	-
Нурлатское	10706,2	-
Бавлинское	-	1788,6
Бугульминское	-	3572,6
Болгарское	-	1904
Лениногорское	-	3033,8

Согласно полученным данным, даже в местах критической плотности непарный шелкопряд не питается кленом, возможно из-за жесткости своего листа, что делает состав насаждения с его наличием более устойчивым к данному вредителю, так как его крона широкая и способна притенять большое пространство и сохранять тем самым влагу. Большую роль также играет подрост в лесу и плотность опушки, чаще всего подрост липы, осины, березы очень плотный и бабочкам трудно через него пролететь, как и через плотную опушку, что затрудняет распространение вредителя и в случае с опушкой облегчает борьбу с ним и позволяет проводить наземную обработку машиной с генератором так как не приходится обрабатывать глубокие и недоступные места.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что вспышки массового размножения непарного шелкопряда на указанных территориях в 2022 и 2023 годах являются серьезной угрозой для лесных экосистем. Это явление может привести к значительным потерям лесных ресурсов и негативно отразиться на биоразнообразии. Для предотвращения подобных ситуаций и минимизации ущерба необходим комплексный подход, включающий проведение постоянного мониторинга, разработку и реализацию эффективных мер по контролю численности вредителей, а также своевременную реакцию на возникающие угрозы. Кроме того, важно уделять внимание вопросам восстановления и сохранения лесных экосистем, чтобы обеспечить их устойчивость и способность к саморегуляции. Представляется целесообразным продолжение мониторинговых наблюдений, для создания прогностических моделей. Это позволит эффективно осуществлять мероприятия по предупреждению экологических катастроф в лесах Республики Татарстан.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев А.С., Хлебопрос Р.Г., Кондаков Ю.П., Недорезов Л.В., Киселев В.В., Суховольский В.Г. Популяционная динамика лесных насекомых. М.: Наука, 2001. 374 с.
2. Рожков А. А., Козак В. Т. Р63 Устойчивость лесов. — М.: Агропромиздат, 1989. — 239 с.
3. Воронцов А. И. В75 Лесная энтомология: Учебник для студентов лесохозяйств. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп.— М.: Высшая школа, 1982. — 384 с.
4. Под общ. ред. В.К. Тузова. Методы мониторинга вредителей и болезней леса – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 200 с.

## СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ООПТ «РУССКО-НЕМЕЦКАЯ ШВЕЙЦАРИЯ» Г.КАЗАНИ

**Хакимуллина Алина Шамилевна  
Юпина Галина Александровна  
Мингазова Нафиса Мансуровна**

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань*

*Аннотация.* В статье приведены результаты обследования древостоя на двух участках «Русско-Немецкой Швейцарии» города Казани. На обозначенных пробных площадях был определен породный состав насаждений, дана оценка их жизненному состоянию, определен класс возраста каждого экземпляра.

*Ключевые слова:* Русско-Немецкая Швейцария, зеленые насаждения, оценка состояния деревьев

Городская среда представляет собой сложный природно-антропогенный комплекс, основными средообразующими факторами которого являются человек и окружающая природа. Естественное ландшафтное разнообразие в городах выражено в форме крупных и небольших водных объектов, повышений и понижений рельефа, озеленённых участков и т.д. Все эти сохранившиеся природные территории наряду с архитектурными постройками формируют городской облик. Они выполняют важные эстетические, психоэмоциональные, рекреационные, санитарно-гигиенические и микроклиматические функции. Благодаря такому природному многообразию в городах сохраняется оптимальная среда для жизни и деятельности человека.

В свою очередь экологическое состояние водных объектов, атмосферного воздуха, почвы, древесных насаждений и других биотических и абиотических компонентов в городах существенно ухудшается. Это, прежде всего, основывается на их местоположении в урбанизированной среде и уровне антропогенной нагрузки. В городах накапливается большое количество загрязняющих веществ. Они попадают в воду, атмосферу, почву, аккумулируются в тканях растений. Качество окружающей среды становится неблагоприятным. Например, древесные насаждения начинают терять свою биологическую устойчивость и при сохранении в городе существующего уровня промышленных и автотранспортных выбросов могут в короткие сроки деградировать как природные экосистемы [1, с. 71].

Для сохранения и поддержания устойчивого функционирования природных территорий нужна актуальная и точная информация о состоянии отдельных компонентов природы. Для зеленых насаждений – это инвентаризация зеленого фонда города [2], для водных объектов – полевые и лабораторные исследования с последующей паспортизацией этих объектов.

В работе рассматриваются участки особо-охраняемой природной территории (ООПТ) регионального значения «Урочище «Русско-немецкая Швейцария». Памятник природы находится в границах двух районов города – Вахитовском и Советском. Участок