

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2026. № 3 (84). С. 105–115.
Buryat Agrarian Journal. 2026;3(84):105–115.

Научная статья

УДК 634.977:71(571.54)

doi: 10.34655/bgsha.2026.84.3.012

Тополь в озеленении города Улан-Удэ: состояние насаждений, вредители и болезни

Елена Викторовна Коновалова¹, Александр Александрович Воинков²,
Сэсэгма Чойжинимаевна Содбоева¹

¹Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

² Филиал ФБУ «Российского центра защиты леса» Центр защиты леса Республики Бурятия, Улан-Удэ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Александр Александрович Воинков, avoincov@yandex.ru

Аннотация. Приводятся сведения о видах тополей, распространенных в зеленых насаждениях г. Улан-Удэ, их состоянии, наиболее массовых насекомых-вредителях и болезнях. Цель исследования – определить видовую принадлежность тополей, произрастающих в Улан-Удэ, оценить состояние насаждений, выявить массовые виды насекомых-вредителей и наиболее распространенные болезни. Работа выполнена в 2014–2024 гг. с применением стандартных лесопатологических, энтомологических и фитопатологических методов, временных микропрепаратов, лабораторного выведения имаго и количественных показателей заселённости. Установлено, что из пяти видов тополей, ранее приводимых для урбанофлоры города, *Populus balsamifera* и *P. simonii* фактически отсутствуют; широко распространённый в Улан-Удэ тополь, относимый рядом исследователей к гибридогенному *P. x sibirica*, по морфологическим признакам соответствует *P. laurifolia* Ledeb. Вид *P. nigra* (культивар «пирамидальный») интродуцирован в 1990-х гг., но в городских условиях неустойчив. Выявлено шесть видов вредителей: тополевая минирующая моль-пестрянка *Phyllonorycter populifoliella*, тополевая листовёртка *Gypsonoma minutana*, минирующая мушка *Aulagromyza populi*, галлообразующая тля-пемфиг *Pemphigus laurifoliae*, паутинный клещик *Eotetranychus populi* и тополевая щитовка *Diaspidiotus gigas* – наиболее вредоносные виды, вызывающие гибель деревьев. Из болезней зарегистрированы мокрый язвенно-сосудистый рак (*Pseudomonas syringae* f. *populi*), гниль древесины (*Fomes fomentarius*) и ржавчина листьев (*Melampsora populnea*), распространённость которой в 2018–2024 гг. достигала 100%. Показано, что декапитация крон снижает повреждённость листогрызущими вредителями, а необрабатываемые спилы способствуют развитию стволовых гнилей. Обоснована нецелесообразность истребительных мер против вредителей, не приводящих к гибели деревьев, и необходимость борьбы с тополевой щитовкой, а также замена старых больных тополей молодыми посадками с регулярной стрижкой кроны.

Ключевые слова: тополь, насаждения, система озеленения, селитебная территория, вредители, болезни.

Poplars in greening of the city of Ulan-Ude: the state of plantings, pests and diseases**Elena V. Konovalova¹, Alexander A. Voinkov², Seseg Ch. Sodboeva¹**¹Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia²Branch of the FBU "Russian Centre of Forest Protection": "Centre of Forest Protection of the Republic of Buryatia", Ulan-Ude, RussiaCorresponding author: **Alexander.A. Voinkov**, avoincov@yandex.ru

Abstract. The article deals with the most common poplar species that are used in green spaces of the city of Ulan-Ude, the Republic of Buryatia, their condition and the most common insect pests and diseases. The aims of the study were to determine the species of poplars growing in the Ulan-Ude city, assess the condition of the stands, identify common insect pests and the most common diseases. The work was carried out in 2014–2024 using standard forest pathology, entomological and phytopathological methods, temporary micropreparations, imagines raised under laboratory conditions and quantitative occupancy rates. It was found that out of five poplar species previously used for the city's urban flora, *Populus balsamifera* and *P. simonii* are almost absent; a poplar tree common in the city of Ulan-Ude, classified by some researchers as the hybrid *P. ʻSibirica*, morphologically matches *P. laurifolia* Ledeb. The species *P. nigra* ("pyramid-shaped" cultivated variety) was introduced in the 1990s but it is unstable under urban conditions. Six pest species were identified: the poplar midge moth *Phyllonorycter populifoliella*, the poplar tortricid *Gypsonoma minutana*, the leaf miner fly *Aulagromyza populi*, poplar gall aphid *Pemphigus laurifoliae*, spider mite *Eotetranychus populi*, and the poplar scale *Diaspidiotus gigas* – the most damaging species, causing tree mortality. Such diseases as slime flux (*Pseudomonas syringae* f. *populi*), wood rot (*Fomes fomentarius*), and leaf rust (*Melampsora populnea*) were observed; the prevalence of the latter reached 100% from 2018 to 2024. It is observed, that crowns decapitation led to reduction of damage caused by leaf-eating insects, while untreated cuts promote the development of stem rot. Uselessness of direct pests' control that does not lead to trees' failure is proven. At the same time, there is a necessity to combat poplar scale insects, as well as to replace old diseased poplars with young plantings with regular crowns trimming.

Ключевые слова: poplar, plantings, greening system, residential area, pests, diseases.

Введение. Тополь в озеленении города Улан-Удэ появляются в самом конце девятнадцатого – начале двадцатого века, это видно по старым фотографиям. В начале 1900-х годов это были единичные деревья, в послереволюционный период стали высаживаться рядами вдоль улиц и с развитием городской застройки в скверах, парках и придомовых территориях, к середине XX века став доминирующей, если не единственной древесной породой, широко используемой в озеленении [1]. Приведенная выше история распространения тополей в озеленении характерна не только для г. Улан-Удэ, но и других сибирских городов, а также населенных пунктов Республики Бурятия. Тополь имеет положительные качества для создания благоприятной экологической

среды города за счет своей выносливости, неприхотливости, легкости размножения, быстроты роста, газопоглотительных, пылеулавливающих, шумопоглощающих особенностей листвы. До настоящего времени тополь продолжает оставаться ведущей древесной породой, используемой в озеленении г. Улан-Удэ, несмотря на некоторые отрицательные качества, такие как тополевый «пух», повреждаемость вредителями и болезнями.

Материал и методы. В период 2014–2024 гг. был реализован комплекс исследовательских работ, направленных на установление видового состава популяций рода *Populus*, произрастающих на территории г. Улан-Удэ, оценку лесопатологического состояния соответствующих насаждений, идентификацию доминирующих так-

сонов насекомых вредителей, а также выявление наиболее распространённых патогенных агентов, обуславливающих поражение тополей [2, 3]¹. Для оценки распространённости вредителя в популяции деревьев использовали показатели относительной заселённости, выраженные в долях от 0 до 1. Наряду с ними применяют показатели абсолютной заселённости, характеризующие плотность популяции на отдельных элементах растения: для тополёвой листовёртки и минирующей моли-пестрянки определяли количество гусениц на модельную ветвь (гус./мод. в.), для минирующей мушки – личинок на модельную ветвь (лич./мод.в.), для галлообразующей тли-пемфига - галлов на модельную ветвь (галл/мод.в.), для паутинного клещика - количество экземпляров (имаго и личинок) на 1 квадратный сантиметр листовой пластинки (экз./см²). Для оценки ржавчины листьев тополя использовали показатели: распространённость, % больных деревьев из числа всех обследованных и интенсивность болезни в баллах, при отсутствии болезни – 0 баллов, при поражении 10% листьев – 1 балл, 25% – 2 балла, 50% – 3 балла, 75% – 4 балла, свыше 75% – 5 баллов. Для тополевой щитовки использовали субъективную оценку заселённости тополей в баллах, пятибалльную, аналогичную интенсивности болезни, поскольку сложно объективно определить количественные показатели численности этого микроскопического насекомого из-за того, что под щитками находятся как живые насекомые, так и отмершие в предыдущие годы. Если при обследовании, на наш взгляд, колонии щитовки занимали до 10% площади поверхности ствола и ветвей численность вредителя оценивалась в 1 балл, при площади до 25% – в 2 балла, при площади колоний до 50% – в 3 балла, при площади колоний до 75% – в 4 балла, свыше 75% – в 5 баллов.

Результаты и обсуждение. Ранее А.В. Суткин [4] приводил для урбанофлоры г. Улан-Удэ 5 видов тополей: *Populus alba* L., *P. balsamifera* L., *P. laurifolia*

Ledeb., *P. simonii* Carr., *P. tremula* L.

Осина *Populus tremula* – автохтонный вид, произрастающий в городских лесах. В зеленых насаждениях города не используется.

Тополь белый *Populus alba* – интродуцированный вид, в городе Улан-Удэ представлен небольшим количеством деревьев, в количестве не более десятка. Можно констатировать хорошую акклиматизацию вида в городских условиях, без повреждений переносит зимы, но по сравнению с белыми тополями, растущими в г. Иркутске, имеет слабый рост, вероятно, связанный с иными, менее благоприятными почвенно-климатическими условиями [5, 6].

В дендрофлору г. Улан-Удэ следует добавить тополь черный *Populus nigra*. Посадочный материал культивара «пирамидальный» тополя черного, по устному сообщению сотрудника БурНИИСХ Н.К. Гусевой, был привезен из г. Абакана в 1990-х годах и высажен на опытном участке института в Дабатах, интродукция была успешной, в 2000-х этот пирамидальный тополь размножали вегетативно, посадочный материал использовался в озеленении города. Однако в условиях города неустойчив, может расти после посадки несколько лет, но затем погибает (рис. 1), возможно, вымерзает под действием зимних морозов или каких-то других факторов [1, 7, 8].

Тополь душистый *Populus suaveolens* представлен единичными экземплярами (по крайней мере, единственное молодое деревце обнаружено нами в палисаде д. № 150 на ул. Северной, растение было пересажено из естественных насаждений Бурятии). Тополь душистый достаточно хорошо представлен в естественных условиях республики, довольно много душистых тополей имеется в зеленых насаждениях города Закаменска, желательно использование его для расширения ассортимента древесных культур, используемых в озеленении города Улан-Удэ [9].

Тополь бальзамический *Populus*

¹ Соколова Э.С., Галасьева Т.В. Болезни древесных растений: справочник. М.: Изд-во МГУЛ, 2006. 128 с.



Рисунок 1. Погибшие после зимы 2023 – 2024 года черные тополя

balsamifera L. и тополь Симона *P. simonii* Carr. нами в зеленых насаждениях Улан-Удэ не найдены.

Широко существующее мнение, что тополь, произрастающий в г. Улан-Удэ, – это тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), в настоящее время подвергается сомнению. В настоящее время наши «бальзамические» тополя относят не к виду *Populus balsamifera*, а к гибриденному виду *Populus x sibirica* G.V. Krylov & G.V. Grig. [6, 8]. Однако мы не поддерживаем эту точку зрения. По нашему мнению, тополя, которые другими исследователями принимались за тополь бальзамический, тополь Симона или гибриденный тополь сибирский бальзами-

ческий, на самом деле являются типичными экземплярами тополя лавролистного по всем морфологическим признакам и полностью соответствуют диагнозу, приведенному К.Ф. Ледебуром в первоописании и рисунку в иконографии, прилагаемой к монографии автора вида [10,11]. Экземпляров тополя сибирского бальзамического и тополя Симона нами не обнаружено, хотя нахождения первого возможно, если был использован посадочный материал из других регионов страны, но нам неизвестны случаи подобных завозов в предыдущие годы. Что касается тополя Симона, считаем, включение этого вида во флору Улан-Удэ является ошибкой определения вида.



Рисунок 2. Антоциановая окраска удлиненных пнёвых побегов лавролистного тополя в г. Улан-Удэ

Нами не обнаружены деревья с типичными признаками, характерными для данного вида тополя, такие как ромбические листья, крупные чечевички на удлинённых побегах, мужские серёжки 2–7 см; ось голая; прицветники зеленоватые, 8–9 тычинок, на мужских цветах, мелкие коробочки плодов [2, 8].

Одним из признаков, используемых для видовой идентификации, служит красная окраска черешков листьев, однако у лавролистных тополей в Улан-Удэ антоциановая окраска черешков листьев и побегов часто встречается у корневой и пнёвой поросли деревьев, изредка на длинных стволовых побегах (рис. 2).

Также нам неизвестны факты интродукции этого вида тополя в Бурятии.

Тополь лавролистый *P. laurifolia* Ledeb., широко использовавшийся не только в озеленении [12], но и в создании ползащитных полос и защитных полос вдоль железных и шоссейных дорог, несмотря на более века с момента интродукции в Бурятии, не стал активным инвайдером, внедрившись лишь в естественные приречные лугово-кустарниковые ассоциации в долинах рек Уды и Селенги. Представлен как мужскими, так и женскими экземплярами, продуцирует ежегодно большое количество семян. Семена обладают хорошей всхожестью. Растения семенного происхождения полностью сохраняют признаки материнских растений, не демонстрируя каких-либо отклонений в сторону каких-то других видов тополя, если бы они были гибридными.

Этот вид тополя интродуцирован в Улан-Удэ со всеми сопутствующими ему вредителями и болезнями. В ходе исследований, проведённых в 2016–2017 гг. на территории зелёных насаждений г. Улан-Удэ, были выявлены четыре вида насекомых-вредителей тополей, в том числе тополевая минирующая моль пестрянка *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke) (отряд *Lepidoptera*, семейство *Gracillariidae*), тополевая листовёртка *Gypsonoma minutana* (Hübner) (отряд *Lepidoptera*, семейство *Tortricidae*), тополевая минирующая мушка *Aulagromyza populi* (Kalt.) (отряд *Diptera*, семейство *Agromyzidae*), галлообразующая тополевая тля-пемфиг *Pemphigus laurifoliae* Dolg. (отряд *Homoptera*, семейство *Aphididae*). Наши исследования добавили к этому списку вредителей ещё два вида, дающих вспышки массового размножения в городских тополевых насаждениях, паутинного тополевого клещика *Eotetranychus populi* (Koch) (*Acari*, отряд *Trombidiformes*, семейство *Nettranychidae*) и тополевою щитовку *Diaspidiotus gigas* (Thiem et Gern.) (отряд *Hemiptera*, семейство *Diaspididae*) [13, 14].

Тополевая минирующая моль-пестрянка *Phyllonorycter populifoliella* развивается в двух поколениях в течение лета. Зимующей стадией является имаго. Перезимовавшие бабочки появляются в мае с появлением листьев на деревьях, откладывают яйца на листву (рис. 3), яйцекладка растянутая, в связи с чем сложно разделить принадлежность гусениц к первому или второму поколению.

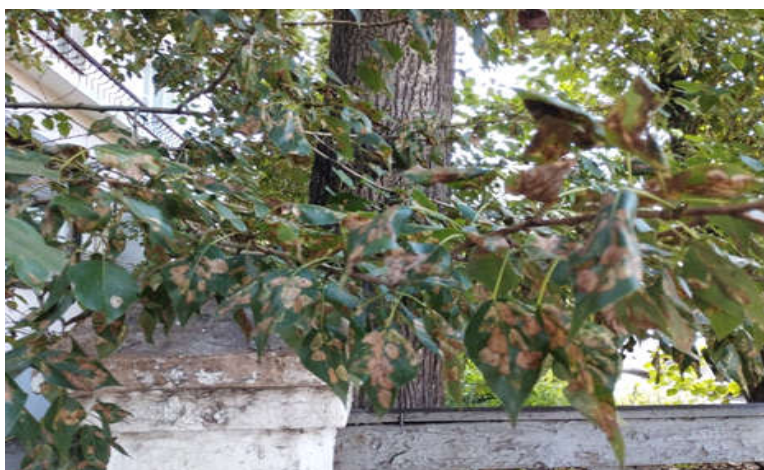


Рисунок 3. Листья тополя заселенные гусеницами тополевой минирующей моли

За весь период наших исследований численность *Ph. populifoliella* достигала высоких популяционных показателей, относительная заселенность колебалась от 0,7 до 1, абсолютная заселенность – от $3,6 \pm 0,5$ гус./мод.в. до 12 ± 1 гус./мод.в., основная заселенность – от $3,6 \pm 0,5$ гус./мод.в. до $14 \pm 0,7$ гус./мод.в. Распределение вредителя по территории города неравномерное. Закономерности в распространении как по территории, так и по го-



Рисунок 4. Гнезда из поврежденных тополевой листовёрткой листьев

Распределение вредителя по территории города также неравномерно. В течение периода исследований численность вредителя была высокой особенно на старых необрезанных в текущем году тополях. Относительная заселенность колебалась от 0,7 до 1, основная и абсолютная заселенность варьировала от $12,9 \pm 0,3$ гус./мод.в. до $15,1 \pm 0,2$ гус./мод.в. и от $10 \pm 0,2$ гус./мод.в. до $15,1 \pm 0,2$ гус./мод.в. соответственно.

Личинки тополевой минирующей мушки *Aulagromyza populi* в отличие от личинок двух предыдущих вредителей развиваются, в основном, на листьях удлиненных побегов, отрастающих на стволах, корневой и пневой поросли, выгрызая

дам не выявлено. Вредитель предпочитает заселять старые тополя. Существенно влияет на пораженность тополей минирующей молью декапитация деревьев, на листья отрастающих после обрезки кроны фактически не обнаруживается поврежденных листьев.

Тополевая листовёртка *Gypsonoma minutana* в г. Улан-Удэ развивается в одном поколении, бабочки появляются в июне, откладывают яйцо на листья (рис. 4).



Рисунок 5. Листья тополя, поврежденные личинками тополевой минирующей мушкой

листовую паренхиму внутри ходов, продельваемых в листовых пластинках (рис. 5).

Относительная заселенность за период наблюдений варьировала от 0,2 до 0,5. Основная и абсолютная заселенность достигали максимально $23,5 \pm 0,5$ лич./мод.в. и $15 \pm 0,3$ лич./мод.в. соответственно.

Личинки тополевой тли-пемфига *Pemphigus laurifoliae* развиваются в галлах на центральной жилке на верхней поверхности листа у основания листовой пластинки (рис. 6) [3, 15]. Галлы образуются к концу мая, в августе достигнув максимального размера, вскрываются щелью в нижней части галла, взрослые тли покидают галл. Жизненный цикл этого вида тли-пемфига нами не исследовался.



Рисунок 6. Листья тополя с галлами тополевой тли-пемфига *Pemphigus laurifoliae*

Численность галлообразующей тополевой тли-пемфига была высокой в 2016 – 2017 годах, когда абсолютная и основная заселенность достигали $4,2 \pm 0,1$ галл/мод.в., а относительная заселенность 1. В последующие годы встречались единичные деревья с одиночными листовыми галлами на ветвях.

Для выяснения видовой принадлежности паутинных клещей, развивающихся на городских тополях, использовались временные микропрепараты и для определения родов и видов паутинных клещей – ключи в таксономических работах [5, 6, 7]. Паутинный тополиный клещик *Eotetranychus populi* обычен в насаждениях города, максимальная численность вредителя в результате размножения на листьях достигает к августу месяца. Вспышка массового размножения вредителя на тополях в Улан-Удэ была в 2020 – 2021 годах. Популяционные показатели в эти годы составили: относительная заселенность – 1, основная и абсолютная заселенность достигали 12 ± 1 экз./см². В 2023 – 2024 годах, отличавшихся от предыдущих лет наблюдений обилием атмосферных осадков, численность тополиного паутинного клещика снизилась до минимума.



Рисунок 7. Ствол тополя, покрытый сплошь колонией тополевой щитовки

Тополевая щитовка *Diaspidiotus gigas* – наиболее вредоносное насекомое из приведенных выше вредителей тополей. Если развитие тех не приводит непосредственно к гибели деревьев, снижая декоративность и эстетическое восприятие насаждений, то массовое размножение тополевой щитовки часто является причиной гибели деревьев. В Улан-Удэ многие тополя заселены тополевой щитовкой (рис. 7). Кроме лавролистного тополя, колонии вредителя обнаружены на белых тополях в дендрарии ГБУ ДО «Ресурсный эколого-биологический центр Республики Бурятия» [3, 6, 8].

Относительная заселенность за годы наблюдений составила 0,7. Средний же балл за период наблюдений визуальной оценки численности вредителя на тополях составил 2,7. В течение лет наблюдений отмечалась как гибель тополей от массового размножения щитовки, так и снижение плотности колоний щитовки.

Нами выявлено 2 типа болезни, которые повреждали тополя в г. Улан-Удэ в 2016 – 2017 годах: мокрый язвенно-сосудистый рак тополя, вызываемый бактерией *Pseudomonas syringae* f. *populi*, и гниль древесины, вызываемая обычно-

венным трутовиком *Fomes fomentarius* (L.) Fr. (Fungi, Basidiomycota, Agaricomycetes, Polyporales, Polyporaceae).

В 2018 – 2024 годах тополя в Улан-Удэ стали сильно поражаться ржавчиной листьев, вызываемой ржавчинным гри-

бом *Melampsora populnea* (Persoon) Karsten (Fungi, Basidiomycota, Pucciniales, Melampsoraceae), распространенность болезни доходила до 100%, интенсивность болезни колебалась от 3 до 5 баллов (рис. 8).



Рисунок 8. Листья тополя, пораженные ржавчинным грибом

Распространение болезни неравномерное, местами носило агрегированный характер. Детальное исследование жизненного цикла ржавчинного гриба в условиях Улан-Удэ нами не проводилось. При интенсивном развитии ржавчины листьев наблюдается преждевременный листопад, кроме него заметного отрицательного влияния болезни на состояние деревьев не отмечалось [14, 15]².

В 2014 – 2017 годах тополя, больные мокрым язвенно-сосудистым раком, часто встречались в насаждениях города, отмечались случаи усыхания пораженных ветвей и гибель деревьев. В последующие годы наблюдений гибели деревьев и усыхания ветвей от этой болезни не наблюдалось, хотя в городских насаждениях встречаются тополя с трещинами коры

и активным выделением экссудата из ран.

Гниль древесины широко распространена у тополей в связи с возрастной структурой городских насаждений, большая часть деревьев имеет возраст более 40 лет [5, 9, 12]. Помимо возраста, это связано с неоднократной обрезкой деревьев, поскольку существующей организацией ухода за зелеными насаждениями практикуется раз в несколько лет декапитация деревьев, обрезка ветвей и наростов, так называемая опиловка, спилы часто ничем не обрабатываются, как и различные механические повреждения. Это приводит к обсеменению деревьев через повреждения спорами трутовых грибов, тем более, что на тополях часто развиваются плодовые тела обыкновенного трутовика, растущие и плодоносящие

² Пальникова Е.Н., Суховольский В.Г., Тарасова О.В. Лесная энтомология. Методы анализа популяционной динамики и состояния особей лесных насекомых : учебное пособие для студентов специальностей 260400, 260500 всех форм обучения. Красноярск : СибГТУ, 2004. 68 с.

в течение нескольких лет, которые также не удаляются.

Заключение. Проведённые исследования позволяют скорректировать представление о составе дендрофлоры Улан-Удэ в части видового разнообразия тополей. Установлено, что из флоры города целесообразно исключить *Populus balsamifera* L. и *P. simonii* Carr., поскольку их присутствие в урбанофлоре не подтверждается актуальными данными. Тем самым требуется актуализировать ранее предложенный перечень тополей для г. Улан-Удэ, который включал пять видов (*P. alba* L., *P. balsamifera* L., *P. laurifolia* Ledeb., *P. simonii* Carr., *P. tremula* L.). Подтверждена успешная акклиматизация интродуцированного вида *Populus alba* L. в городских условиях, в качестве перспективного дополнения к дендрофлоре города рассмотрен *Populus nigra*, в частности его культивар «пирамидальный». При планировании озеленения Улан-Удэ стоит исключать неподтверждённые виды тополей и осторожно включать перспективные с учётом их ограничений. Результаты помогут подбирать породы и актуализировать данные по урбанофлоре Бурятии.

В ходе проведённых исследований установлено, что такие виды фитофагов, как *Phyllonorycter populifoliella*, *Gypsonoma minutana*, *Aulagromyza populi*, *Pemphigus laurifoliae* и паутиный клещ *Eotetranychus populi*, при вспышках численности не обуславливают летальность тополей, однако оказывают негативное влияние на эстетические характеристики насаждений, а также снижают их санитарно-гигиеническую и микроклиматическую эффективность. С учётом характера наносимого ущерба и отсутствия угрозы жизнеспособности древостоя реализация истребительных мер защиты признана нецелесообразной.

На основании проведенных исследований нами были сформулированы некоторые **рекомендации**:

Провести поэтапную замену старых, больных и повреждённых экземпляров

тополя, характеризующихся признаками гнили древесины в стволах и скелетных ветвях, на молодые жизнеспособные деревья. При подборе посадочного материала учитывать адаптационный потенциал видов к почвенно-климатическим условиям г. Улан-Удэ (в т. ч. устойчивость к низким температурам и специфику городских местообитаний).

В течение первых лет после посадки и в период активного роста обеспечить регулярную обрезку кроны молодых тополей. Мероприятия должны быть направлены на формирование прочной скелетной структуры, снижение парусности и повышение устойчивости деревьев в условиях городской ветровой нагрузки. Работы следует проводить в оптимальные фенологические сроки, минимизируя стресс для растений.

Реализовать локальные истребительные мероприятия исключительно в отношении наиболее вредоносного вида – тополевой щитовки, при этом избегать масштабных обработок в городской среде. В качестве приоритетных средств защиты использовать биологические препараты на основе бактериальных или грибковых агентов (например, битоксибациллин, боверин), обеспечивающих избирательное действие и минимальный риск для нецелевых организмов и городской экосистемы. Применение химических средств защиты растений допустимо только в исключительных случаях при подтверждённой высокой плотности вредителя и строгом соблюдении санитарно-гигиенических нормативов для населённых пунктов.

Организовать регулярный лесопатологический мониторинг тополевых посадок с фиксацией признаков поражения вредителями и болезнями, динамикой развития гнилевых процессов и общего жизненного состояния деревьев. Для раннего выявления очагов поражения целесообразно внедрить маршрутные обследования с использованием стандартизованных шкал оценки санитарного состояния.

Список источников

1. Ахаржанова Т.В., Дыркач В.Н. Особенности озеленения города Улан-Удэ // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий: материалы XVII междунар. научно-технической конференции. Екатеринбург: УГЛУТУ, 2026. С. 27–33. EDN: HCLGGN.
2. Попов С.Я. Таксономический статус ряда видов паутиных клещей рода *Tetranychus* (Acari, Tetranychidae) и репродуктивные барьеры при скрещивании морфологически близких и отдалённых видов // Экологические аспекты ограничения вредоносности популяций насекомых и клещей: сборник статей. Москва: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013. С. 224–259. EDN: ZNGOBZ.
3. Санжиева С.Е., Тумуреева Н.Н. Проблемы сохранения древесных насаждений рекреационных зон как основного элемента благоустройства городских территорий (на примере г. Улан-Удэ) // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2012. № 10. С. 216–223. EDN RQAIAAN.
4. Суткин А.В. Урбановфлора города Улан-Удэ. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. 142 с. EDN: QKTHCZ.
5. Насимович Ю.А., Костина М.В., Васильева Н.В. Концепция вида у тополей (genus *Populus* L., Salicaceae) на примере представителей подрода *Tasamahaca* (Spach) Penjkovsky, произрастающих в России и сопредельных странах // Социально-экологические технологии. 2019. Т. 9, № 4. С. 426–466. DOI: 10.31862/2500-2961-2019-9-4-426-466. EDN: CJWAAY.
6. Рунова Е.М., Аношкина Л.В. Инструментальная оценка состояния городских посадок тополя бальзамического // Лесотехнический журнал. 2017. Т. 7, № 3. С. 136–142. DOI: 10.12737/article_59c22400ae6f23.26328219. EDN: ZQTJAZ.
7. Климов А.В., Прошкин Б.В. Морфология *Populus x sibirica* G.V. Krylov & G.V. Grig. ex A.K. Skvortsov в Восточной Сибири // Социально-экологические технологии. 2022. Т. 12, № 3. С. 284–301. DOI: 10.31862/2500-2961-2022-12-3-284-301. EDN: EXYGNL.
8. Рунова Е.М., Черникова К.В. и др. Состояние тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) и тополя белого (*Populus alba* L.) в урбоэкосистемах Иркутской области // Лесной вестник. 2025. Т. 29, № 5. С. 149–163. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-5-149-163. EDN: RKHTEV.
9. Костина М.В., Васильева Н.В., Насимович Ю.А. Природные и культивируемые тополя Иркутской области и Бурятии // Социально-экологические технологии. 2018. №3. DOI: 10.31862/2500-2961-2018-3-9-21. EDN: YUVDKP.
10. Ledebour C.F. Icones plantarum novarum vel imperfecte cognitarum florum rossicam, imprimis altaicam, illustrantes. Cent. V. Rigae etc., 1834. P. 23, Tab. CCCCLXXIX // Сайт Экскурсионно-просветительского центра ТГУ. URL: <https://museum.tsu.ru/content/icones-plantarum-novarum-vel-imperfect-cognitarum-florum-rossicam-imprimis-altaica>.
11. Ledebour C.F. Flora altaica. T. IV. Berolini, 1833. Pp. 297–298 URL: <https://archive.org/details/floraaltaica02ledegoog/page/n327/mode/2up>.
12. Бакулин В.Т. Интродукция и селекция тополя в Сибири / отв. ред. И.Ю. Коропачинский. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. 172 с.
13. Купянская А.Н. Тополя и их вредители в зелёных насаждениях городов Приморского края // Труды Биологического почвенного института Дальневосточного НЦ АН СССР. Новая серия. Владивосток, 1973. Т. 9 (112). С. 65–80.
14. Камаев И.О., Карпун Н.Н. Новые сведения о паутиных клещах (Acari: Trombidiformes: Tetranychidae), населяющих декоративные растения Черноморского побережья Краснодарского края, Россия // Кавказский энтомологический вестник. 2020. Т. 16, № 2. С. 295–298. DOI: 10.23885/181433262020162-295298. EDN: PSSCAR.
15. Migeon A., Dorkeld F. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/284905840_Spider_Mites_Web_A_comprehensive_database_for_the_Tetranychidae (дата обращения: 07.06.2026).

References

1. Akharzhanova T.V., Dyrkach V.N. Features of landscaping in the city of Ulan-Ude. *An Effective Response to Modern Challenges, Taking into Account the Interaction between Humans and Nature, and Between Humans and Technology*. Proc. of the XVII Int. Sci. and Techn. Conf. Yekaterinburg, 2026. Pp. 27–33 (In Russ.).
2. Popov S.Ya. Taxonomic status of several spider mite species of the genus *Tetranychus* (Acari, Tetranychidae) and reproductive barriers in crosses between morphologically similar and distant species. *Ecological aspects of limiting the harmfulness of insect and mite populations*: collection of papers. Moscow. RSAU-MAA Press, 2013. Pp. 224–259 (In Russ.).
3. Sanzhieva S.E., Tumureeva N.N. Challenges in Preserving Tree Plantings in Recreational Zones as a Key Element of Urban Landscaping (A Case Study of Ulan-Ude). *Strategy for Sustainable Development of Russian Regions*. 2012;10:216–223 (In Russ.).

4. Sutkin A.V. Urban flora of Ulan-Ude city. Ulan-Ude, 2010. 142 p. (In Russ.).
5. Nasimovich Yu.A., Kostina M.V., Vasilieva N.V. The concept of species in poplars (genus *Populus* L., Salicaceae) based on the example of the subgenus *Tacamahaca* (spach) Penjkovsky representatives growing in Russia and neighbouring countries. *Socio-Ecological Technologies*. 2019; Vol.9, No4:426–466 (In Russ.).
6. Runova E., Anoshkina L. Instrumental assessment of urban plantings of balsam poplar. *Forestry engineering journal* (In Russ.). DOI: 10.12737/article_59c22400ae6f23.26328219.
7. Klimov A.V., Proshkin B.V. Morphology of *Populus x sibirica* G.V. Krylov & G.V. Grig. ex A.K. Skvortsov in Eastern Siberia. *Socio-Ecological Technologies*. 2022; Vol.No3:284–301 (In Russ.). DOI: 10.31862/2500-2961-2022-12-3-284-301.
8. Runova E.M., Garus I.A. Balsamic poplar (*Populus balsamifera* L.) and white poplar (*Populus alba* L.) conditions in Irkutsk region's urban ecosystems. *Lesnoy vestnik. Forestry bulletin*. 2025; Vol.29. No 5:149–163. (In Russ.) DOI: 10.18698/2542-1468-2025-5-149-163.
9. Kostina M.V., Vasilieva N.V., Nasimovich Yu.A. Natural and cultivated poplars of Irkutsk province and Buryat Republic. *Socio-Ecological Technologies*. 2018; 3:9–21 (In Russ.). DOI: 10.31862/2500-2961-2018-3-9-21.
10. Ledebour C.F. Icones plantarum novarum vel imperfecte cognitarum florum rossicam, imprimis altaicam, illustrantes. Cent. V. Rigae etc., 1834. P. 23. Tab. CCCCLXXIX. *Website of the Tomsk State University Excursion and Educational Center*. URL: <https://museum.tsu.ru/content/icones-plantarum-novarum-vel-imperfect-cognitarum-florum-rossicam-imprimis-altaica>.
11. Ledebour C.F. Flora altaica. T. IV. Berolini, 1833. Pp. 297–298. URL: <https://archive.org/details/floraaltaica02ledegoog/page/n327/mode/2up>.
12. Bakulin V.T. Introduction and Breeding of Poplars in Siberia. Ed. I.Yu. Koropachinsky. Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch, 1990. 172 p. (In Russ.).
13. Kupyanskaya A.N. Poplars and Their Pests in Urban Green Spaces of Primorsky Krai. Proc. of the Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Scientific Center, Academy of Sciences of the USSR. New Series. Vladivostok, 1973. Vol. 9 (112). Pp 65–80 (In Russ.).
14. Kamayev I.O., Karpun N.N. A new data on spider mites (Acari: Trombidiformes: Tetranychidae) inhabiting ornamental plants on the Black Sea coast of Krasnodar Region, Russia. *Caucasian entomological bulletin*. 2020; Vol.16.No2:295–298 (In Russ.). DOI: 10.23885/181433262020162-295298.
15. Migeon A., Dorkeld F. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/284905840_Spider_Mites_Web_A_comprehensive_database_for_the_Tetranychidae (дата обращения: 07.06.2026).

Информация об авторах

Елена Викторовна Коновалова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства и лесоустройства, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, konovelena2112@gmail.com;

Александр Александрович Воинков – кандидат биологических наук, начальник отдела оценки состояния лесных ресурсов генетическими методами, Центр защиты леса Республики Бурятия, филиал Российского центра защиты леса, avoincov@yandex.ru;

Сэсэгма Чойжинимаевна Содбоева – старший преподаватель, кафедра лесоводства и лесоустройства, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, sodboevasesegma@mail.ru.

Information about the authors

Elena V. Konovalova – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, Forest Science and Forest Management Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, konovelena2112@gmail.com;

Alexander A. Voinkov – Candidate of Science (Biology), Head of the Department for Forest Resource Assessment via Genetic Methods, Branch of the FBU “Russian Centre of Forest Protection”: “Centre of Forest Protection of the Republic of Buryatia”, avoincov@yandex.ru;

Seseg Ch. Sodboeva – Senior Lecturer, Forest Science and Forest Management Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, sodboevasesegma@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 21.04.2026; одобрена после рецензирования 17.06.2026; принята к публикации 23.06.2026.

The article was submitted 21.04.2026; approved after reviewing 17.06.2026; accepted for publication 23.06.2026.