

В связи с низким порогом входа в киберпреступную деятельность по распространению программ-вымогателей, предоставлением киберпреступниками «услуг по вымогательству», получением злоумышленниками большого дохода от распространения вредоносного ПО, появлению в открытом доступе исходного кода шифровальщика «Babuk» и переходом сотрудников компаний на удаленный формат работы свидетельствует о том, что угроза от программ-вымогателей для государственного и частного сектора в краткосрочной и среднесрочной перспективе сохранится.

### **Благодарность**

*Статья подготовлена в рамках проекта программно-целевого финансирования OR11465439 «Разработка и исследование алгоритмов хеширования произвольной длины для цифровых подписей и оценка их стойкости» Министерства образования и науки Республики Казахстан.*

### **Список использованных источников**

1. <https://storage.googleapis.com/vtpublic/vt-ransomware-report-2021.pdf>
2. <https://habr.com/ru/post/569304/>
3. <https://devsday.ru/blog/details/68055>
4. <https://www.cisa.gov/stopransomware/ransomware-guide>
5. <https://blog.talosintelligence.com/2021/11/babuk-exploits-exchange.html>

УДК 58.02:502.316

**А. А. Мاستич, О.А. Липская**

Гомельский Государственный политехнический колледж  
Гомель, Республика Беларусь

## **ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ПРОИЗРОСТАНИЕ ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ГОМЕЛЯ**

*Аннотация.* Работа посвящена выявлению и оценке влияния антропогенного фактора на ход роста ели колючей в условиях города Гомеля. Установлено, что в местах с наибольшей антропогенной нагрузкой наблюдается не только замедление роста и развития насаждения, но и ухудшение внешних признаков насаждения.

## THE INFLUENCE OF THE ANTHROPOGENIC FACTOR ON THE GROWTH OF THE PRICKLY SPRUCE IN THE CONDITIONS OF THE CITY OF GOMEL

*Abstract.* The work is devoted to the identification and assessment of the influence of the anthropogenic factor on the growth of the prickly spruce in the conditions of Gomel. It has been established that in places with the greatest anthropogenic load, not only a slowdown in the growth and development of plantings is observed, but also a deterioration in the external signs of plantings.

Человек всегда использовал окружающую среду в основном как источник ресурсов, однако в течение очень длительного времени его деятельность не оказывала заметного влияния на биосферу. Лишь в конце прошлого столетия изменения биосферы под влиянием хозяйственной деятельности обратили на себя внимание ученых. В первой половине нынешнего века эти изменения нарастали и в настоящее время лавиной обрушились на человеческую цивилизацию. Стремясь к улучшению условий своей жизни, человек постоянно наращивает темпы материального производства, не задумываясь о последствиях.

Объект исследования – насаждения ели колючей в границах города Гомеля.

Предмет – ход роста ели колючей, таксационные показатели.

Исходя из объекта и предмета была поставлена цель исследовательского проекта.

Цель: выявление и оценка влияния антропогенного фактора на ход роста ели колючей в условиях города Гомеля.

Для реализации цели намечен ряд задач:

1. Изучить биологические особенности вида ели колючей.
2. Изучить экологические условия города.
3. Исследовать основные показатели роста и развития.
4. Сформулировать выводы и наметить пути улучшения состояния насаждений ели колючей.

Выдвигаемая гипотеза: на ухудшение общего состояния насаждений ели колючей повлиял антропогенный фактор.

Среди интродуцированных видов ели наиболее часто в озеленении используется ель колючая (*P. pungens*), родом из Северной Америки, особенно ее сизо-голубая или серебристая форма. Частое ее

использование в озеленении городов обусловлено тем, что самый дымо- и газоустойчивый вид ели.

Высокое дерево высотой до 40 м с плотной ширококонусовидной, обычно низко опущенной кроной. Кора серо-коричневая толстая бороздчатая. Молодые побеги желтовато-коричневые или оранжево-коричневые, голые, жесткие. Почки, тупоконические, не смолистые, верхушки чешуек отогнуты в стороны. Хвоя длиной 2-3 см, колючая, жёсткая, немного изогнутая, по центру листа проходит полоса светлых устьиц, что придает хвое сизовато-зелёный и даже голубоватый, серебристый оттенок. В культуре бывают сорта с голубоватой, серебристой или золотистой хвоей. Зрелые шишки овально-цилиндрические, светло-коричневые, длиной 5-10 см, гибкие, рыхлые. Чешуи тонкие, по краю волнистые или выемчатые. Семена длиной 2 мм с коротким желтовато-бурым крылом.

От других елей отличается длинной торчащей 4-гранной очень острой хвоей, цвет которой может изменяться от зеленого, голубого, или сизого до почти белого. Цвет зависит от воскового налета на молодой хвое, толщина которого различна у разных форм ели. К зиме налет постепенно сходит, и крона изменяет свою окраску на темно-зеленую, а хвоя становится более жесткой.

Мужские шишки буровато-коричневые, женские — красные, при созревании зеленеющие, а затем буреющие. Цветение в мае — начале июня. Зрелые шишки цилиндрические, светло бурые, длиной 5-10 см. Созревают к сентябрю того же года. До осени следующего года обычно висят на дереве даже после высыпания семян.

Хозяйственное значение. Самая декоративная из елей. Хорошо переносит городские условия, засухоустойчива и морозостойка. Высаживается в парках, садах, скверах, внутриквартальных территориях группами и одиночно [1].

В ходе проведения научной работы было измерено 97 деревьев вида ели колючей, результаты измерений были занесены в таблицу и проанализированы по основным показателям (высота, диаметр, плодоношение, ширина кроны, общее состояние). Измеренные деревья произрастают вдоль дороги по улице Советская, наиболее оживленной в городе, т. е. испытывающая наибольшую антропогенную нагрузку. Основными загрязняющими веществами являются формальдегид, фтористый водород, твердые частицы (0,8 ПДК), фенол (0,4 ПДК), аммиак (0,2 ПДК), оксид углерода. Главными источниками загрязнения являются автотранспорт [2]

Было установлено, что в данной местности преобладают ели переходной формы 58, наименьшее количество деревьев зеленой

формы 16. Средний диаметр измеренных деревьев составляет 14,74см, а средняя высота 7,1 м. Средняя ширина кроны равна 275x277.

Ель колючая (форма голубая)- количество штук 23; средний диаметр 11,1 см; средняя высота 4,9 м; средняя ширина кроны составляет 242,7x244,1см. Плодоношение слабое.

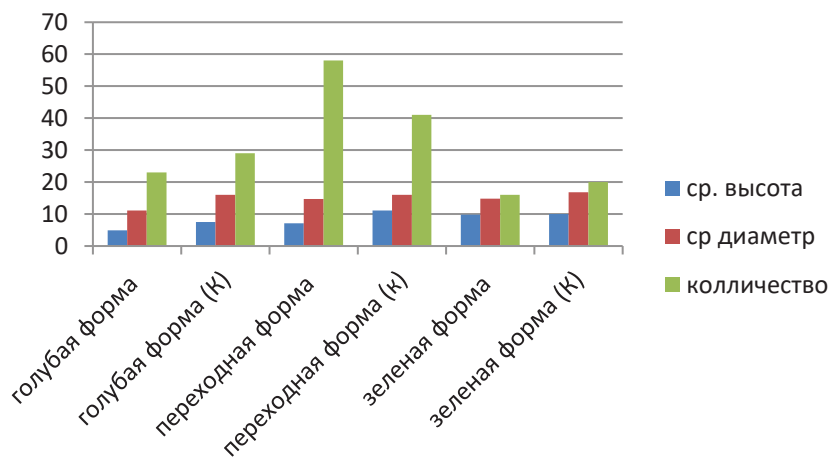
Ель колючая (форма зеленая)- количество штук 16; средний диаметр 14,8 см; средняя высота 9,8 м; средняя ширина кроны составляет 288,1x265см. Плодоношение слабое.

Ель колючая (форма переходная)- количество штук 58; средний диаметр 14,7 см; средняя высота 7,1 м; средняя ширина кроны составляет 283,9x292,7см. Плодоношение обильное.

Для контроля полученных данных на территории города Гомеля были изучены насаждения ели колючей в местах с меньшей антропогенной нагрузкой. Были также проанализированы, те же показатели (высота, диаметр, плодоношение, ширина кроны, общее состояние). В ходе перечета были получены следующие данные: количество штук 90; средний диаметр 16,3 см; средняя высота 9,5 м; средняя ширина кроны составляет 323,1x318,9 см. Плодоношение обильное.

Сравнение изучаемого объекта и контрольного приведено на рис.

1.



**Рис. 1 – Сравнительная характеристика ели колючей**

При изучении полученных результатов были получены следующие выводы:

1 Антропогенный фактор оказывает негативное влияние на произрастание ели колючей в условиях города Гомеля.

2 В местах с наибольшей антропогенной нагрузкой наблюдается не только замедление роста и развития насаждения, но и ухудшение внешних признаков насаждения.

### Список использованных источников

1. Смоляк, А.П. Дендрология / А.П. Смоляк. Минск: Вышш шк., 1980.
2. Хаберер, М. Декоративные деревья и кустарники / М. Хаберер. М.: Рипол классик, 2002.
3. <https://rad.org.by/articles/vozduh/sostoyanie-atmosfernogo-vozduha-v-1-kvartale-2021-goda/g-gomel>

УДК 628.4

**А.Б. Невзорова, А.А. Михальченко**

Белорусский государственный университет транспорта  
Гомель, Республика Беларусь

### **ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА ОТХОДОВ В ПОДЗЕМНОМ ТРУБОПРОВОДЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛЬНОСТЬ В БЕЛАРУСИ**

*Аннотация.* Образование отходов на селитебной территории сегодня является неизбежным процессом. Показана роль технологии сбора отходов и способ его транспортировка к месту сортировки и использования. Проанализированы проблемы при внедрении пневматической транспортировки отходов в подземном трубопроводе и перспективы его развития в Беларуси.

**A.B. Neuzorova, A.A. Mikhalchenko**

Belarusian State University of Transport  
Gomel, Republic of Belarus

### **PNEUMATIC WASTE TRANSPORTATION IN AN UNDERGROUND PIPELINE: PROSPECTS AND REALITY IN BELARUS**

*Annotation.* Waste generation in residential areas is an inevitable process today. The role of waste collection technology and the way of its transportation to the place of sorting and processing are shown. The problems of the introduction of pneumatic transportation of waste in an underground pipeline and the prospects for its development in Belarus are analyzed.

С ростом требований к благоприятным условиям жизни и окружающей среде традиционный способ транспортировки отходов не может удовлетворить потребностям людей. Система транспортировки отходов по пневматическим трубопроводам, известная своей чистотой,