

7. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик / под ред. А.В. Рождественского, А.Г. Лобанова. – Л.: Изд-во "Гидрометеиздат", 1984. – 448 с.

Надійшла до редакції 10.11.2016 р.

**Ошуркевич-Панковская О.Е., Панковский Ю.И. Способы определения расчетного расхода воды в водных объектах при расчете предельно допустимого сброса загрязняющих веществ со сточными водами**

Руководствуясь нормативной документацией по нормированию влияния объектов хозяйствования на поверхностные водоёмы, проанализированы методы определения наименьших расчетных величин ассимилирующей способности рек. Сделаны расчеты минимального расхода воды 95 % обеспеченности в реке Бухта разными способами. Проанализировано влияние полученных результатов расчета на кратность разбавления сточных вод Хидновичского ЦВНГК Львовского отделения добычи нефти, газа и газового конденсата Филиала ГПУ "Полтавагазвдобування" в с. Хидновичи Мостиского р-на Львовской обл.

**Ключевые слова:** расчетный минимальный расход воды 95 % обеспеченности, кратность разбавления, предельно допустимый сброс, сточные воды.

**Oshurkevych-Pankivska O.Ye., Pankivskiy Yu.I. The Methods of Determination of the Estimated Water Flow in Water Bodies at Calculating the Maximum Allowable Discharges of Pollutants with Reverse Waters**

Following regulatory documentation on regulation of the industrial objects impact on surface water, the methods for determining of the least calculated values of the river assimilative capacity have been analysed in current work. The minimum water flows of 95 % availability in the Buhta River have been calculated in different ways. The influence of the obtained results on dilution multiplicity of return waters Hidnovytskoho TSVNHK Lviv branch of the oil, gas and gas condensate Affiliates GPU "Poltavagasdobucha" in Hidnovychi village of Mostyska district of Lviv region has been analyzed.

**Keywords:** minimum water flows of 95 % availability, dilution multiplicity, maximum allowable discharge, reverse waters.

УДК 630.27:632

**ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ ПРЕДСТАВНИКІВ ВИДІВ РОДУ *PICEA* У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ МІСТА ЖИТОМИРА**

**С.І. Матковська<sup>1</sup>, О.М. Климчик<sup>2</sup>**

Наведено результати вивчення екологічної ролі та стійкості до техногенного забруднення навколишнього середовища представників видів роду *Picea*, визначено частку участі у зелених насадженнях та вивчено умови існування ялини звичайної (*Picea abies*), ялини колочої (*Picea pungens*) на центральних вулицях та промислового мікрорайоні Житомира. Встановлено рівень техногенного навантаження на види роду *Picea* в умовах Житомира залежно від джерела антропогенного впливу. Надано пропозиції щодо доцільності подальшого використання ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колочої (*Picea pungens*) в озелененні Житомира.

**Ключові слова:** екологічна роль, фітосанітарний стан, *Picea pungens* "Glauca", *Picea abies*, зелені насадження.

Антропогенне навантаження на зелені насадження великих і малих міст, що постійно зростає, призводить до потреби вивчення екологічної ролі та сані-

тарного стану видів, що переважають у складі міських ландшафтів. Види роду *Picea* широко застосовують в озелененні урбокомплексів, зокрема Житомира. Висока декоративність насаджень видів роду *Picea*, здатність зростати в умовах міського середовища, зазвичай малосприятливих для їх розвитку, фітонцидні властивості зумовлюють інтерес до їх масового використання.

За даними І.М. Григори [2], в озелененні великих урбокомплексів України переважно використовують ялину звичайну (*Picea abies*) та ялину колочу (*Picea pungens*) форма "Glauca". Для ялини звичайної (*Picea abies*) характерна висока стійкість до антропогенного навантаження та її широко використовують для озеленення селітебних і промислових зон [6].

Ялину колочу (*Picea pungens*) вважають високодекоративною та широко застосовують у декоративних групах різного функціонального призначення. Водночас варто зазначити дещо обмежене видове та формове різноманіття деревних рослин видів роду *Picea* у насадженнях урбокомплексів, саме тому вивчення екологічної ролі, визначення стійкості до техногенного забруднення представників видів роду *Picea* дасть змогу надати рекомендації щодо доцільності їх масового використання.

**Мета дослідження** – визначити екологічну роль представників видів роду *Picea* в озелененні, вивчити умови існування дерев видів роду *Picea* у зелених насадженнях Житомира.

**Об'єкт дослідження** – зелені насадження з участю видів роду *Picea* Житомира. У ході виконання досліджень було поставлено такі **завдання**:

- 1) визначити кількісну участь екземплярів видів роду *Picea* у зелених насадженнях Житомира;
- 2) встановити рівень впливу техногенного навантаження на види роду *Picea* в умовах Житомира;
- 3) надати перспективну оцінку використання видів роду *Picea* в подальшому озелененні Житомира.

**Методика дослідження.** Дослідження проводили впродовж 2016 р. Клімат Житомира характеризується м'якою зимою та є помірно континентальним, переважають темно-сірі опідзолені ґрунти, а також чорноземи опідзолені, загалом природно-кліматичні умови сприятливі для росту та розвитку хвойних рослин, зокрема досліджуваних видів [5].

Було обстежено майдан Згоди, майдан С.П. Корольова (рис. 1), майдан Польовий (рис. 2) та центральні вулиці Житомира: Велика Бердичівська, Київська.

На проспекті Миру (рис. 3) по вул. Промисловій маршрутним методом [7] закладено 7 пробних площ під рядовими та груповими посадками *Picea abies* та *Picea pungens*. Частку участі у зелених насадженнях представників видів роду *Picea* визначали згідно з "Інструкцією з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України" [7].

Рівень впливу техногенного навантаження на представників видів роду *Picea* визначали за морфометричними показниками: ступінь пригніченості рослин, кількість сухих гілок, довжина хвої, пошкодженість хвої [1]. Визначення перспективності використання видів: *Picea abies* та *Picea pungens* у системі озеленення Житомира проводили концептуальним методом [6].

<sup>1</sup> доц. С.І. Матковська, канд. с.-г. наук – Житомирський національний агроекологічний університет;

<sup>2</sup> доц. О.М. Климчик, канд. с.-г. наук – Житомирський національний агроекологічний університет



Рис. 1. Декоративна група з участю ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca") на майдані С.П. Корольова у Житомирі



Рис. 2. Декоративна група з участю ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca") на майдані Польовому у Житомирі



Рис. 3 Декоративні групи з участю ялини звичайної (*Picea abies*) на проспекті Миру у Житомирі

**Результати дослідження.** У зелених насадженнях Житомира серед хвойних порід переважно представлені ялина звичайна (*Picea abies*) – 30 % та ялина колюча (*Picea pungens*) форма "Glauca" – 70 %, обстежено 163 дерева віком від 40 до 80 років, що ростуть на ділянках з високим техногенним навантаженням (табл. 1), уздовж центральних автошляхів міста та у промисловій зоні.

Табл. 1. Характеристика ділянок з участю ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca") у Житомирі

№ з/п	Вид	Характер насадження	Розміщення ділянки	Основний фактор впливу
1	<i>Picea pungens</i> "Glauca", <i>Picea abies</i>	Рядові посадки	майдан Згоди	Зона високого транспортного навантаження
2	<i>Picea pungens</i> "Glauca"	Декоративна група	майдан Корольова	Зона високого транспортного навантаження
3	<i>Picea abies</i> , <i>Picea pungens</i> "Glauca",	Рядова посадка	майдан Польовий	Зона високого транспортного навантаження
4	<i>Picea abies</i>	Декоративна група	вул. Велика Бердичівська	Зона високого транспортного навантаження
5	<i>Picea abies</i> , <i>Picea pungens</i> "Glauca"	Рядова посадка	вул. Київська	Зона високого транспортного навантаження
6	<i>Picea abies</i>	Декоративна група	вул. Промислова	Промислова зона міста
7	<i>Picea pungens</i> "Glauca", <i>Picea abies</i>	Декоративна група, рядова посадка	проспект Миру	Контрольна пробна площа

Виявлено, що на дослідних ділянках по вулицях Промисловій, Великій Бердичівській та Київській дерева ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca") перебувають у пригніченому стані, це зумовлено високою забрудненістю атмосферного повітря пилом, оксидом вуглецю, діоксидом азоту. Деревя ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca"), які зростають по проспекту Миру, на майданах Згоди та Корольова перебувають у задовільному та доброму стані (декоративна група на майдані Польовому). За морфометричними показниками хвої найвищу пристосованість до техногенних умов міста виявлено у представників ялини колючої (*Picea pungens* "Glauca") на дослідних ділянках по проспекту Миру, на майданах С.П. Корольова та Згоди.

За результатами досліджень хвоїнок з ознаками некрозів та сухих найбільше виявилось ушкоджень на деревах, що зростають у зоні високого транспортного навантаження (табл. 2) по вулицях Промисловій, Великій Бердичівській та Київській. Найменше пошкоджень та некрозів хвої визначено у дерев, що зростають на майданах Польовому та С.П. Корольова, дерева на яких дещо віддалені від автомобільних шляхів (у середньому на 35-60 м). Для дерев, що зростають по вул. Промисловій, характерна низька охвоєність гілок (до 28 хвоїнок на 10 см довжини гілки), велика кількість відмерлих гілочок, що свідчить про пригнічений стан дерев внаслідок техногенного забруднення атмосферного повітря та ґрунту від двох техногенних джерел – автомобільного транспорту та промислових виробництв.

Отже, екологічні умови Житомира для представників видів роду *Picea* є складними через високе техногенне навантаження.

Табл. 2. Ступінь ураження хвої ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glausa") у насадженнях Житомира

Стан хвої	<i>Picea abies</i>		<i>Picea pungens</i> "Glausa"	
	кількість хвоїнок	% від загальної кількості	кількість хвоїнок	% від загальної кількості
Обстежено хвоїнок	1000	1000	1000	1000
майдан Згоди				
Здорові хвоїнки	631	63	722	72
Хвоїнки з ознаками хвороб	369	37	278	27
майдан С.П. Корольова				
Здорові хвоїнки	–	–	714	71
Хвоїнки з ознаками хвороб	–	–	286	29
майдан Польовий				
Здорові хвоїнки	784	78	842	84
Хвоїнки з ознаками хвороб	216	22	158	16
вул. Велика Бердичівська				
Здорові хвоїнки	511	51	563	56
Хвоїнки з ознаками хвороб	489	49	437	44
вул. Київська				
Здорові хвоїнки	432	43	481	48
Хвоїнки з ознаками хвороб	568	57	519	52
вул. Промислова				
Здорові хвоїнки	422	42	513	51
Хвоїнки з ознаками хвороб	578	58	487	48
проспект Миру				
Здорові хвоїнки	692	69	718	72
Хвоїнки з ознаками хвороб	308	31	282	28

**Висновки:**

1. Основна екологічна роль представників видів роду *Picea* у зелених насадженнях міста – газостійкість, утримання пилу, висока декоративність.
2. За нашими дослідженнями, у зелених насадженнях Житомира серед видів роду *Picea* переважно представлені ялина звичайна (*Picea abies*) – 30 % та ялина колюча (*Picea pungens*) форма "Glausa" – 70 %.
3. Виявлено, що дерева ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glausa") перебувають у пригніченому стані на ділянках із високим антропогенним навантаженням, це зумовлено високою забрудненістю атмосферного повітря та ґрунту, а також комбінуванням кількох джерел забруднень навколишнього середовища.
3. Оскільки представники видів роду *Picea* переважно виконують захисні та декоративні функції, що покладаються на зелені насадження в урбокомплексах, рекомендовано під час озеленення Житомира в майбутньому використовувати дерева видів ялини звичайної (*Picea abies*) та ялини колючої (*Picea pungens* "Glausa") на віддалі від автомобільних шляхів, це підвищить біологічну стійкість та декоративні якості дерев.

**Література**

1. Беляева Л.В. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха и состояние древесных растений / Л.В. Беляева, В.С. Николаевский // Научные труды Московского лесотехнического ин-та. – 1989. – Вып. 222. – С. 36-47.

2. Григора І.М. Основи фітоценології / І.М. Григора, В.А. Соломаха. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2000. – 348 с.  
 3. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології : навч. посіб. – К. : Вид. дім "КМ Академія", 2002. – 202 с.  
 4. Лісовал А.П. Агрохімія : лаборат. практикум / А.П. Лісовал, У.М. Давиденко, Б.Н. Мойсеєнко. – К. : Вид-во "Вища шк.", 1984. – 311 с.  
 5. Ліпінський В.М. Клімат України / В.М. Ліпінський, В.А. Дячук, В.М. Бабіченко, З.С. Бондаренко та ін. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 342 с.  
 6. Методика фенологических наблюдений. – М. : Изд-во ГБС АН СРСР, 1979. – 27 с.  
 7. Наказ № 226 Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики "Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та інших населених пунктах України" від 24.12.2001 р.

Надійшла до редакції 29.11.2016 р.

**Матковская С.И., Климчик А.Н. Экологическая роль представителей видов рода *Picea* в зелёных насаждениях города Житомира**

Приведены результаты изучения экологической роли и устойчивости к техногенному загрязнению окружающей среды представителей видов рода *Picea*, определено долевое участие в зеленых насаждениях и изучены условия существования ели обыкновенной (*Picea abies*), ели колючей (*Picea pungens*) на центральных улицах и промышленном микрорайоне Житомира. Установлен уровень техногенной нагрузки на виды рода *Picea* в условиях Житомира в зависимости от источника антропогенного воздействия. Даны предложения по целесообразности дальнейшего использования ели обыкновенной (*Picea abies*) и ели колючей (*Picea pungens*) в озеленении Житомира.

**Ключевые слова:** экологическая роль, фитосанитарное состояние, *Picea pungens* "Glausa", *Picea abies*, зелёные насаждения.

**Matkovskaya S.I., Klymchuk O.N. Environmental Role of Representatives of the Genus *Picea* in the City Green Plants of Zhytomyr**

The results of the study of the ecological role and resistance to anthropogenic pollution of representatives of species of the genus *Picea* are presented, the share of green spaces is defined and the conditions of existence Spruce (*Picea abies*), blue spruce (*Picea pungens*) in the central streets and industrial district of the city of Zhitomir are studied. The level of anthropogenic impact on the species of the genus *Picea* under the conditions of Zhitomir depending on the source of human exposure is identified. The proposals regarding the advisability of further use Spruce (*Picea abies*) and blue spruce (*Picea pungens*) in gardening of Zhitomir are made.

**Keyword:** the ecological role, phytosanitary condition, *Picea pungens* "Glausa", *Picea abies*, green spaces.

**УДК 614.715**

**ОЦІНЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВНАСЛІДОК ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ВУЛИЦЬ ЛЬВОВА АВТОТРАНСПОРТОМ**

**Н.Є. Паньків<sup>1</sup>, Н.З. Тетерко<sup>2</sup>**

Результати досліджень дають змогу обґрунтовано підходити до визначення характеру та обсягу заходів з попередження або зменшення забруднення атмосферного повітря на території житлової забудови, прилеглої до магістральних вулиць Львова. Під час виконання розрахунків використано різноманітні методи для оцінювання забруднення ат-

<sup>1</sup> проректор з науково-педагогічної роботи і туризму, доц. Н.Є. Паньків, канд. біол. наук – Львівський інститут економіки і туризму;  
<sup>2</sup> магістрант Н.З. Тетерко – Львівський інститут економіки і туризму