

**Белорусский государственный университет  
Биологический факультет  
Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии**

**Аннотация к дипломной работе**

Оценка экологического состояния воздушной среды города  
Минска при помощи ели обыкновенной

МАКАРЦОВА  
Наталья Петровна

Научный руководитель:  
Гаевский Е.Е.

Минск, 2020

## РЕФЕРАТ

**Дипломная работа:** 51 страница, 6 таблиц, 7 рисунков, 30 источников.

**Ключевые слова:** ель обыкновенная, мониторинг, окружающая среда, атмосфера, экологическое состояние, биондикация.

**Цель работы:** оценить экологическое состояние воздушной среды по комплексу морфологических параметров при помощи ели обыкновенной в промышленных районах города Минска.

**Методы исследований:** описательный метод, сравнительный метод, метод мониторинга.

**Полученные результаты и их новизна.** В ходе исследований определены метрические особенности хвои ели обыкновенной в различных по степени загрязнения среды районах города Минска.

Наиболее длинная и широкая хвоя характерна для контрольной площадки, с минимальным уровнем загрязнения воздушной среды (от  $20,07 \pm 0,07$  мм до  $19,9 \pm 0,06$  мм в длину и от  $1,86 \pm 0,04$  мм до  $1,9 \pm 0,005$  мм). Ширина хвои на площадке №2 колеблется от  $1,06 \pm 0,003$  мм до  $1,33 \pm 0,008$  мм, с выраженным увеличением показателя при приближении к источнику выбросов; длина минимальна и составляет от  $9,4 \pm 0,03$  мм до  $10,33 \pm 0,09$  мм. Это свидетельствует о наибольшей загрязненности данной части города Минска.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что полученные в ходе ее выполнения результаты могут быть использованы в ходе оценки степени загрязнения атмосферного воздуха городов Беларуси.

**Область применения.** экология, растениеводство, мониторинг окружающей среды.

## РЭФЕРАТ

**Дыпломная праца:** 51 старонка, 6 табліц, 7 малюнкаў, 30 крыніц.

**Ключавыя словы:** ёлка звычайная, маніторынг, навакольнае асяроддзе, атмасфера, экалагічны стан, біяіндыкацыя.

**Мэта працы:** ацаніць экалагічны стан паветранага асяроддзя па комплексу марфалагічных параметраў пры дапамозе ёлкі звычайнай ў прамысловых раёнах горада Мінска.

**Метады даследаванняў:** апісальны метады, параўнальны метады, метады маніторынгу.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна.** У ходзе даследаванняў вызначаны метрычныя асаблівасці ігліцы ёлкі звычайнай ў розных па ступені забруджвання асяроддзя раёнах горада Мінска.

Найбольш доўгая і шырокая ігліца характэрная для кантрольнай пляцоўкі, з мінімальным узроўнем забруджвання паветранага асяроддзя (ад  $20,07 \pm 0,07$  мм да  $19,9 \pm 0,06$  мм у даўжыню і ад  $1,86 \pm 0,04$  мм да  $1,9 \pm 0,005$  мм). Шырыня ігліцы на пляцоўцы №2 вагаецца ад  $1,06 \pm 0,003$  мм да  $1,33 \pm 0,008$  мм, з выяўленым павелічэннем паказчыка пры набліжэнні да крыніцы выкідаў; даўжыня мінімальная і складае ад  $9,4 \pm 0,03$  мм да  $10,33 \pm 0,09$  мм. Гэта сведчыць аб найбольшай забруджанасці дадзенай частцы горада Мінска.

Практычная значнасць дадзенай работы заключаецца ў тым, што атрыманыя ў ходзе яе выканання вынікі могуць быць выкарыстаны ў ходзе ацэнкі ступені забруджвання атмасфернага паветра гарадоў Беларусі.

**Вобласць прымянення.** экалогія, раслінаводства, маніторынг навакольнага асяроддзя.

## ZUSAMMENFASSUNG

**Diplomarbeit:** 51 Seiten, 6 Tabellen, 7 Abbildungen, 30 Quellen.

**Schlüsselwörter:** Fichte, Monitoring, Umwelt, Atmosphäre, ökologischer Zustand, Biondifikation

**Zweck der Arbeit:** Beurteilung des ökologischen Zustands der Luft durch eine Reihe von morphologischen Parametern unter Verwendung von normaler Fichte in Industriegebieten der Stadt Minsk.

**Forschungsmethoden:** Beschreibungsmethode, Vergleichsmethode, Überwachungsmethode.

**Die erzielten Ergebnisse und ihre Neuheit.** Im Verlauf der Forschung wurden die metrischen Merkmale der Nadeln der gemeinen Fichte in verschiedenen Bezirken der Stadt Minsk bestimmt.

Die längsten und breitesten Nadeln sind charakteristisch für eine Kontrollstelle mit einem minimalen Grad an Luftverschmutzung (von  $20,07 \pm 0,07$  mm bis  $19,9 \pm 0,06$  mm Länge und von  $1,86 \pm 0,04$  mm bis  $1 \pm 0,005$  mm). Die Breite der Nadeln am Standort Nr. 2 reicht von  $1,06 \pm 0,003$  mm bis  $1,33 \pm 0,008$  mm, wobei der Indikator bei Annäherung an die Emissionsquelle deutlich zunimmt. Die Länge ist minimal und reicht von  $9,4 \pm 0,03$  mm bis  $10,33 \pm 0,09$  mm. Dies weist auf die größte Verschmutzung in diesem Teil der Stadt Minsk hin.

Die praktische Bedeutung dieser Arbeit liegt in der Tatsache, dass die bei ihrer Durchführung erzielten Ergebnisse zur Beurteilung des Luftverschmutzungsgrades in Städten von Belarus herangezogen werden können.

**Anwendungsgebiet.** Ökologie, Pflanzenbau, Umweltüberwachung.

