



**V Міжнародная
навуковая
канферэнцыя
«МАНІТОРЫНГ
І АЦЭНКА СТАНУ
РАСЛІННАГА СВЕТУ»
8-12 кастрычніка 2018
Мінск - Белавежская пушча
Беларусь**

МАТЭРЫЯЛЫ



Нацыянальная акадэмія навук Беларусі

**Кіраўніцтва справамі Прэзідэнта
Рэспублікі Беларусь**

**Міністэрства прыродных рэсурсаў
і аховы навакольнага асяроддзя
Рэспублікі Беларусь**

**Міністэрства лясной гаспадаркі
Рэспублікі Беларусь**

**ДзНУ «Інстытут эксперыментальнай батанікі
імя В.Ф.Купрэвіча нацыянальнай
акадэміі навук Беларусі»**

УА «Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт»

Лесаўпарадкавальнае РУП «Белдзяржлес»

ДзПУ «Нацыянальны парк «Белавежская пушча»

**МАНІТОРЫНГ І АЦЭНКА СТАНУ
РАСЛІННАГА СВЕТУ**

**МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

**VEGETATION MONITORING
AND ASSESSMENT**

**Прысвячаецца 90-годдзю
Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі і
25-годдзю Нацыянальнай сістэмы маніторынгу
навакольнага асяроддзя ў Рэспубліцы Беларусь**

Мінск "Колорград" 2018

УДК 502.175:[502.211:582](082)
ББК 20.18я43
М23

Рэдакцыйная калегія:

кандыдат біялагічных навук А.В. Пугачэўскі (адказны рэдактар),
кандыдат біялагічных навук І.П. Вазнячук (адказны рэдактар), кандыдат біялагічных навук А.У. Суднік,
І.М. Вяршыцкая, А.М. Бабіч, М.Л. Вазнячук

Маніторынг і ацэнка стану расліннага свету / Матэрыялы V Міжнароднай навуковай канферэнцыі.
Мінск - Белавежская пушча, 8 - 12 кастрычніка 2018 г. — Мінск: «Колорград», 2018. — 301 с.

В сборник включены материалы V Международной научной конференции «Мониторинг и оценка состояния растительного мира». Всего представлено 115 материалов 241 автора из 70 организаций и ведомств, научно-исследовательских учреждений, высших учебных заведений, заповедников и национальных парков Абхазии, Беларуси, Казахстана, Сербии, США, России, Турции, Украины и Швеции.

В материалах подводятся итоги работ по мониторингу и изучению состояния растительного мира, обсуждаются актуальные проблемы мониторинга лесной, луговой, водной и болотной растительности, ресурсообразующих, инвазивных и охраняемых видов, насаждений в условиях техногенной и рекреационной нагрузки и пути их решения. Значительная часть представленных работ посвящена проблемам охраны окружающей среды и использования ресурсов растительного мира.

У зборнік уключаны матэрыялы V Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Маніторынг і ацэнка стану расліннага свету». Усяго пададзена 115 матэрыялаў 241 аўтара з 70 арганізацый і ведамстваў, навукова-даследчых і вышэйшых навучальных устаноў, заповеднікаў і нацыянальных паркаў Абхазіі, Беларусі, Казахстана, Сербіі, ЗША, Расіі, Турцыі, Украіны і Швецыі.

У матэрыялах падводзяцца вынікі працаў па маніторынгу і вывучэнні стану расліннага свету, абмяркоўваюцца актуальныя праблемы маніторынгу лясной, лугавой, воднай і балотнай расліннасці, рэсурсаўтваральных, інвазійных і ахоўных відаў, насадаў ва ўмовах тэхнагеннай і рэкрэацыйнай нагрузкі і шляхі іх вырашэння. Значная частка пададзеных працаў прысвечана праблемам аховы навакольнага асяроддзя і выкарыстання рэсурсаў расліннага свету.

Materials of V International scientific conference “Vegetation Monitoring and Assessment”. The book consists of 115 reports 241 authors from 70 scientific and educational organizations of Abkhazia, Belarus, Kazakhstan, Serbia, the USA, Russia, Turkey, Ukraine and Sweden, working in field of vegetation monitoring, nature conservation, forestry.

Results of vegetation monitoring and assessment and actual problems of monitoring of forest, meadow, water, mire vegetation and plantations under technogenic and recreational pressure are discussed in the book. Significant part of reports is concerned with problems of environmental protection and rational use of plants resources.

ISBN 978-985-596-195-7

© Дзяржаўная навуковая установа
«Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В.Ф. Купрэвіча
Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі», 2018
© Афармленне. ТАА «Колорград», 2018

Анализ состояния крон показал, что усыхание ветвей чаще присутствует у сосны и осины. Асимметрия крон наблюдается в насаждениях сосны и лиственницы. Кроны сосны имеют флагообразную форму.

Широкое распространение имеют болезни ассимиляционного аппарата.

Проведенное лесопатологическое обследование озелененных территорий естественного происхождения показывает необходимость проведения санитарно - оздоровительных мероприятий, а также лесохозяйственных профилактических мероприятий направленных на создание условий, уменьшающих ослабление деревьев.

Таким образом, обоснование мер по оздоровлению городских посадок и профилактики их заболеваний в г. Братске и прилегающих территориях является актуальной задачей. Для сохранения и оздоровления древесных насаждений необходимо провести комплекс лечебно-профилактических, защитных и компенсационных мероприятий. Первоочередной задачей является восстановление структуры и функций почвы. Для этого необходима частичная замена грунта с подсыпкой биокomпостов и почвоулучшающих препаратов и посев газонных трав. Также необходимо проводить регулярное поверхностное мульчирование с целью формирования на поверхности почвы влаго- и воздухопроницаемого горизонта. Также необходимо регулярно проводить санитарные и формирующие обрезки для удаления отмерших, больных, загущающих ветвей и придания кроне деревьев морфологически и функционально оптимальной структуры, что является одним из факторов повышения долговечности и жизнестойкости дерева. В дальнейшем, чтобы вести наблюдения за древесными растениями и своевременно отслеживать неблагоприятные изменения, необходимо организовать мониторинг зеленых насаждений Братска и почвенного покрова.

Савосько В.Н.¹, Квитко М.А.¹, Лихолат Ю.В.², Григорюк И.П.³

ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ И ТЕХНОГЕНЕЗА

¹ Криворожский государственный педагогический университет,
г. Кривой Рог, Украина, savosko1970@gmail.com

² Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепр, Украина

³ Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

The ecological and botanical features of the cultivated forest communities (case of study: Kryvyi Rih Ore and Metallurgical Basin, Ukraine) are following: 1) unformed vertical structure; 2) compacted planting trees of the first and second tiers; 3) intensive tree growth; 4) weakened and severely weakened the vitality state of the tree-stands; 5) an imbalance in the ratio of biometric indices between the first, second and third tiered plantations.

Лесные культурфитоценозы (ЛКФЦ) и в третьем тысячелетии являются важнейшим фактором оптимизации условий жизнедеятельности человека в промышленных регионах Украины и Беларуси. Однако в городах, расположенных в степной зоне, древесно-кустарниковые виды испытывают двойное негативное воздействие: дефицита влаги и загрязнения окружающей среды. Кроме того, эти растения подвергаются влиянию последствий глобального потепления климата. Поэтому искусственные древесно-кустарниковые насаждения в таких условиях находятся в состоянии постоянного стресса. Как результат, ЛКФЦ в условиях степи и техногенеза преждевременно снижают свою фитомелиоративную эффективность, что актуализирует наши исследования.

Цель работы: выявить эколого-ботанические особенности современного состояния лесных культурфитоценозов Криворожского горно-металлургического региона (Центральная Украина).

Материалами работы послужили оригинальные изыскания, выполненные в течение 2010–2017 гг. Исследовались объекты садово-паркового хозяйства, санитарные, водоохраные и городские лесозащитные урочища. На 35 мониторинговых участках определяли вертикальную структуру, измеряли высоту и диаметр ствола деревьев I–III ярусов. Жизненность древостоя устанавливали по методике В.А. Алексеева (Алексеев, 1989). Запас ствольной древесины и сумму площадей поперечных сечений рассчитывали по классическим методикам (Лакиза, 2011).

Анализируя возможное совместное влияние природных (влажности и трофности почв) и антропогенных (загрязнения атмосферы) факторов, нами предложена матрица экологических характеристик территорий лесных культурфитоценозов Криворожского горно-металлургического региона (Савосько и др., 2017; Савосько и др., 2018).

В общем, сочетая возможные эффекты взаимодействия природных и антропогенных факторов, выделены благоприятные (Б), относительно благоприятные (ОБ), относительно неблагоприятные (ОН) и неблагоприятные (Н) зоны экологических условий роста и развития ЛКФЦ.

В Криворожском регионе ЛКФЦ создавались в 30-х и 50–60-х гг. XX в, где доминируют дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и акация белая (*Robinia pseudoacacia* L.). Кроме того, в насаждениях также использовались: клен полевой (*Acer campestre* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), дуб красный (*Quercus rubra* L.) и липа сердцелистная (*Tilia cordata* L.). В ЛКФЦ встречаются инвазионные виды: гледичия колючая (*Gleditsia triacanthos* L.), айлант высочайший, или китайский ясень (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle).

ЛКФЦ Криворожья характеризует отсутствие полностью сформированной вертикальной структуры. Закономерно, что лесные фитоценозы Гуровского леса (зона благоприятных экологических условий) имеют полностью сформированную вертикальную структуру. В то время как у ЛКФЦ, которые растут в относительно благоприятных экологических условиях, вертикальная структура сформирована частично, иногда отсутствует III ярус или имеется незначительное количество подроста. Вертикальная структура ЛКФЦ зоны с относительно неблагоприятными экологическими условиями также не сформирована, с малоразвитым II и III ярусом и фактически отсутствующим кустарниковым и травянистым ярусами. Вертикальная структура ЛКФЦ, расположенных в зоне неблагоприятных экологических условий, характеризуется только хорошо сформированным I и II ярусами и весьма малоразвитым III ярусом.

Жизненное состояние деревьев I, II и III ярусов природных фитоценозов Гуровского леса оценивается как «Здоровое» – 82–88 условных баллов (У.Б.) по шкале В.А. Алексеева. В ЛКФЦ зоны относительно неблагоприятных экологических условий также выявлены достаточно высокие показатели жизненности деревьев I, II и III ярусов – 81–88 У.Б. В то время как показатели жизненности деревьев I, II и III ярусов ЛКФЦ, которые находятся в зоне относительно неблагоприятных экологических условий, отражают негативное влияние экологических факторов. Поэтому жизненное состояние деревьев этих ярусов можно оценить только как «Ослабленное» (64 У.Б.). В ЛКФЦ зоны неблагоприятных экологических условий закономерно выявлены невысокие показатели жизненности деревьев I, II и III ярусов – 68 У.Б., что указывает на ослабленное их состояние.

Природные фитоценозы Гуровского леса расположены в максимально благоприятных экологических условиях роста, что отображается на их дендрометрических характеристиках: плотность I–III ярусов насаждений составляет 1200 шт/га, средняя высота – 18 м, диаметр ствола – 20 см, запас ствольной древесины – 530 м³ / га и сумма площадей поперечных сечений – 46 м² / га. При этом соотношение между I, II и III ярусами для показателей высоты деревьев составляет 1,0: 0,9: 0,5, а диаметра ствола – 1,0: 0,5: 0,2.

Анализ полученных результатов показал, что в ЛКФЦ Криворожья дендрометрические показатели являются типичными для лесных фитоценозов других регионов Украины и мира. Так, на территориях с относительно благоприятными экологическими условиями средняя плотность деревьев всех ярусов составляет 866 шт/га., высота – 16 м, диаметр ствола – 25 см,

средний запас древесины – 216 м³/га, а сумма площадей поперечных сечений – 36 м²/га. В ЛКФЦ с относительно неблагоприятными экологическими условиями плотность насаждений всех ярусов составляет 1448 шт/га, высота – 13 м и диаметр ствола – 17 см, запас древесины – 216 м³/га, а сумма площадей поперечных сечений – 32 м²/га. В ЛКФЦ с неблагоприятными экологическими условиями плотность насаждений всех ярусов составляет 1415 шт/га, высота – 11 м и диаметр ствола – 15 см, запас древесины – 209 м³/га, а сумма площадей поперечных сечений – 28 м²/га. Однако соотношение дендрометрических показателей между I, II и III ярусами существенно отличаются от зоны благоприятных экологических условий. Например, для зоны с неблагоприятными экологическими условиями соотношение между I, II и III ярусами для показателей высоты деревьев составляет 1,0: 0,7: 0,4, а диаметра ствола – 1,0: 0,7: 0,1.

Как мы полагаем, для эффективного анализа современного состояния ЛКФЦ перспективно применение относительных значений дендрометрических показателей: изменений производительности лесных фитоценозов (Савосько и др., 2017; Савосько и др., 2018). Так, фитоценозы Гуровские леса достигли возраста 120 лет и поэтому характеризуются наименьшими среди исследованных территорий относительными дендрометрическими показателями. Возраст ЛКФЦ зоны относительно благоприятных экологических условий составляет 60–80 лет, что соответствует классу возраста «Приспевающий». В то же время, возраст фитоценозов зон с более сложными экологическими условиями (относительно неблагоприятными и неблагоприятными) почти одинаковый (50–60 лет), соответствует классу «Средневозрастные». Наличие аэротехногенного загрязнения обуславливает более интенсивный рост ЛКФЦ, что подтверждается значениями относительных дендрометрических показателей высоты и диаметра деревьев первого и второго ярусов в зонах с относительно неблагоприятными и неблагоприятными экологическими условиями.

Таким образом, основными эколого-ботаническими особенностями современного состояния лесных культурфитоценозов в условиях степи и техногенеза (на примере ЛКФЦ Криворожья, Украина) следует назвать: 1) несформированность вертикальной структуры (в большинстве случаев отсутствуют яруса подлеска и кустарников) 2) уплотненность посадок деревьев первого и второго ярусов; 3) интенсивный рост деревьев (как результат влияния стресс-факторов) 4) ослабленное и сильно ослабленное относительное жизненное состояние древесной стоя; 5) наличие дисбаланса в соотношении дендрометрических показателей (высота, диаметр) между первым, вторым и третьим ярусами насаждений.

Судник А.В., Вознячук И.П.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИДОРОЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ КОМПЛЕКСОМ ТЕХНОГЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И ХЛОРИДОВ

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича НАН Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь, asudnik@tut.by

Analysis of complex contamination of roadside territories by heavy metals and chlorides was carried out. The pollution of plant communities can be traced no less than 300 meters from the roadway. On this segment, the gross content of Pb, Co, Ni, Zn, Cu exceeds their baseline values. The most frequently abnormal concentrations in soil and plant were fixed by Na⁺ and Cl⁻.

При эксплуатации автомобильной дороги придорожные территории подвергаются влиянию загрязнения, связанного с транспортом и содержанием дорог. Транспортное загрязнение характеризуется следующими комплексами элементов: 1) компоненты противогололедных реагентов (далее – ПГР); 2) выбросы автотранспорта; 3) продукты выветривания дорожных материалов, маркировочных красящих веществ, частиц металлов, перевозимых сыпучих грузов, горюче-смазочных материалов и пр. В спектре поступающих с выхлопными газами автомобилей загрязнителей оксиды углерода и азота, углеводороды, бенз(а)пирен, сажа, пыль, соли тяжелых металлов, другие (до 200) компоненты. Многие из поступающих элементов являются