

УДК 574.3

Маг. В.В. Абраменко  
 Рук. Н.П. Бунькова  
 УГЛТУ, Екатеринбург

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СРЕДЫ МЕТОДОМ БИОМОНИТОРИНГА В ЛЕСОПАРКЕ ИМЕНИ ЛЕСОВОДОВ РОССИИ

Лесопарк им. Лесоводов России служит одним из мест, которое активно используется в качестве места отдыха горожан. Он располагается в зоне воздействия асфальтобетонного завода компании ООО «АБЗ «Исток», работающего с 2012 года, который создает высокий уровень антропогенного загрязнения.

Оценка качества жизнедеятельности древесных растений является одним из удобных и актуальных методов оценки интенсивности выбросов промышленных загрязнителей и антропогенной нагрузки. По исследуемым биодикторам, определяющимся характеристикой флуктуирующей асимметрии (ФА), можно выявить оценку стабильности развития состояния живых организмов [1].

Исследования проводились в соответствии с Методическими рекомендациями по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ [2]. В ходе исследования для определения таксационных показателей нами на территории лесопарка было заложено восемь пробных площадей (ППП) в 2018 году (табл. 1) с наличием берёзы повислой (*Betula pendula roth.*) в составе древостоя.

Таблица 1

Таксационное описание пробных площадей (2018 г.)

№ ППП	Состав	Тип леса	Возраст, лет	Средние		Густота, шт./га	Относительная полнота	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета	Расстояние от завода
				Высота, м	Диаметр, см <sup>2</sup>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	8С2Ос+Б	СРТР	120	23,5	31,7	444	0,07	34,60	369	III	1,6
2	10С+Б	СЯГ	110	23,1	24,9	543	0,50	34,51	355	III	2,1
3	9С1Б	СЧЕРН	100	26,0	41,0	561	0,10	40,64	395	III	2,2
4	8С1Б1Пх	СРТР	110	25,0	38,0	600	0,10	46,35	401	III	2,2
5	8С2Б+Е	СЯГ	120	24,0	35,2	308	0,09	29,97	320	III	2,3

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	6С4Б1Ос	СРТР	120	23,0	26,3	521	0,05	25,34	371	III	2,0
7	4Б3С2Ос1Е	СЯГ	100	24,5	28	509	0,04	20,39	269	III	2,2
8	9С1Б	СЯГ	120	27,0	35,0	324	0,09	32,02	380	III	2,3

Проанализировав описательные характеристики всех постоянных пробных площадей, можно отметить, что, в зависимости от удаления асфальтобетонного завода компании ООО «АБЗ «Исток» до исследуемых объектов, полнота и горизонтальная сомкнутость полога заметно увеличиваются, разнообразней и гуще становятся составы подлеска и видов живого напочвенного покрова. Также можно отметить, что доля берёзы повислой (*Betula pendula*) (шт./га) увеличивается в составе древостоя в зависимости от удаления от асфальтобетонного завода.

Интегральные показатели стабильности развития каждой пробной площади и зависимость интегрального показателя асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula pendula* roth.) на обследованных участках от фиксированного расстояния до источника антропогенного воздействия асфальтобетонного завода компании ООО «АБЗ «Исток» в 2018 году представлены в табл. 2.

Таблица 2

Интегральные показатели стабильности развития в зависимости от расстояния асфальтобетонного завода компании ООО «АБЗ «Исток»

№ ППП	Расстояние от автомобильной дороги, км	Расстояние от асфальтобетонного завода компании ООО «АБЗ «Исток»	Интегральный показатель асимметрии	Балл состояния	Качество развития
ППП-1	0,53	1,56	0,130	5	Критическое состояние
ППП-2	1,10	2,12	0,162	5	Критическое состояние
ППП-3	2,15	2,17	0,022	1	Условно-нормальное
ППП-4	2,16	2,17	0,350	5	Критическое состояние
ППП-5	2,21	2,21	0,261	5	Критическое состояние
ППП-6	2,19	2,01	0,159	5	Критическое состояние
ППП-7	2,19	2,20	0,179	5	Критическое состояние
ППП-8	2,20	2,23	0,394	5	Критическое состояние

Анализируя табл. 2, можно отметить, что на ПП-3 условно-нормальный интегральный показатель стабильного развития – это единственная ПП, которая находится дальше от воздействия антропогенных, биотических и абиотических факторов. Показатели ПП-3 характеризуются более низкими интегральными показателями асимметрии – 0,022, которые попадают в диапазон до 0,040 и считаются как условная норма. Это позволяет сделать вывод о том, что качество состояния среды на этом участке в норме и исследуемые растения-биондикаторы чувствуют себя благополучно [2].

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что состояние в лесопарке им. Лесоводов России от источника промышленных поллютантов и выбросов выхлопных газов в целом оценивается как критическое.

Средняя оценка санитарного состояния в лесопарке им. Лесоводов России выявлена тоже как критическая. Это доказывает, что экологическая ситуация соответствует явному неблагоприятному воздействию, и такие изменения состояния насаждения приводят к ухудшению его санитарного состояния.

Для того чтобы повысить устойчивость и долговечность насаждений в лесопарковой зоне, необходимо проводить следующие лесоводственные мероприятия: изолировать от рекреационной нагрузки ослабленные участки леса, защищать насаждение от вредителей и болезней, заниматься лесоразведением на нелесных площадях, проводить реконструктивные работы в малоценных насаждениях путём искусственного формирования насаждений конкретного целевого назначения, формировать защитные лесные полосы и санитарно-гигиенические насаждения.

Выводы.

1. Метод биомониторинга по изучению флуктуирующей асимметрии берёзы повислой (*Betula pendula* roth.) можно считать эффективным для изучения состояния окружающей среды.

2. Общее состояние среды в лесопарке им. Лесоводов России оценивается как критическое.

3. В лесопарке им. Лесоводов России города Екатеринбурга антропогенная нагрузка и промышленные выбросы значительно меняют состав, структуру, устойчивость и общее состояние насаждения.

#### *Библиографический список*

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник для вузов. 5-е изд. М.: Лесная промышленность, 1982. 552 с.

2. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности живых существ по

уровню асимметрии морфологических структур): утв. Распоряжением Росэкологии от 16.10.2003 №460-р.

3. Залесов С.В., Бачурина А.В. Использование метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой для оценки качества среды в городах Челябинской области // Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики: мат. XII Межд. науч.-техн. конф. Екатеринбург: УГЛТУ, 2019. 166–169.

УДК 630.273

Бак. А.В. Антончук  
Рук. С.Н. Луганская  
УГЛТУ, Екатеринбург

### **СКВЕР ДЕПУТАТОВ (г. ТЮМЕНЬ). АНАЛИЗ И ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ**

В современном ритме жизни, в условиях развивающихся и обновляющихся городов наличие зеленых зон имеет огромное значение для комфорта человека. При быстром росте ощущается нехватка парковых зон отдыха, где люди могут провести досуг, погулять, отвлечься от повседневных дел и забот, побыть наедине с собой или, наоборот, пообщаться с друзьями и завести новые знакомства. Все это обуславливает многофункциональную значимость, предназначенных для всех групп населения, скверов и парков, где первостепенной задачей является создание благоприятной, комфортной среды. Парки и скверы должны являться общественным пространством для социального и культурного развития населения и быть важным условием в перспективе градостроительства.

Сквер Депутатов имеет площадь более 5 гектар и располагается в Восточном административном округе города Тюмень, является единственным крупным зеленым «оазисом» в густонаселенном микрорайоне. Находится на пересечении крупных улиц города. На границе сквера расположена автобусная остановка, откуда можно с легкостью добраться в любую часть города. Вокруг многоэтажная застройка. Сквер пользуется большой популярностью у жителей района. В праздники здесь проходят различные массовые культурные и спортивные мероприятия.

По некоторым источникам, сквер был создан в 90-х XX века.

В 2004 г. на территории началось строительство Благовещенского собора и закончилось в 2012 г. В 2013 г. была проведена частичная реконструкция сквера, проложены асфальтовые дорожки, установлены скамейки и аттракционы. Большую часть посетителей составляют родители