

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ ДЛЯ АНАЛИЗА АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

**Е. Г. Кохтенков, А. Е. Падутов**

УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», Гомель, Беларусь  
e-mail: lesggu@yandex.ru

*Статья посвящена изучению возможности использования коэффициента флуктуирующей асимметрии листьев для контроля качества окружающей среды в городе. Выявлено, что в городе Гомеле степень загрязнения воздуха колеблется от 1 балла (чисто) до 5 баллов (очень грязно), в среднем составляя 3 балла (загрязнено).*

Возможность интегральной характеристики качества среды, находящейся под воздействием всего многообразия физических, химических и других факторов, как это происходит в городах, дает только биологическая оценка. Поэтому на современном этапе обращает на себя внимание бурное развитие методов биомониторинга как единственного подхода адекватной оценки состояния биологических и экологических систем.

Коэффициент флуктуирующей асимметрии (КФА) определялся по формуле, предложенной В. М. Захаровым [1]. Сбор материала проводился в сентябре после завершения интенсивного роста листьев. Каждая проба состояла из 30 листьев тех пород деревьев, которые были представлены на пробе. Для анализа использованы следующие породы деревьев: береза, липа, клен остролистный, каштан конский. С целью определения качества среды на улицах города было заложено 35 пробных площадок.

Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица – Уровень загрязнения улиц г. Гомеля

№ ПП	Место заложения пробы	КФА	Балл
1	2	3	4
1	ул. Севастопольская №1 (магазин "Гомельдрев")	0,028158345	4
2	ул. Севастопольская №2 (перекресток с пер. 1 Севастопольский)	0,004885111	2
3	ул. Севастопольская №3	0,035932178	4
4	ул. Севастопольская №4	0,009826345	3
среднее		0,01970049	3
5	ул. Кирова №1 (ГГУ корпус №2)	0,024587131	4

Окончание таблицы			
1	2	3	4
6	ул. Кирова № 2 (сквер около БелГУТа)	0,017298688	3
7	ул. Советская №2 (перекрёсток с ул. Кирова)	0,01653004	3
среднее		0,019471953	3
8	пр-т Космонавтов №1 (ДК "Гомсельмаш")	0,021051671	4
9	пр-т. Космонавтов №2 (перекрёсток с ул. Озёрной)	0,002615793	2
10	пр-т. Космонавтов №3 (район "Нижнее Брилёво")	0,013487407	3
11	ул. Богдана Хмельницкого №2 (перекрёсток с ул. Полесская)	0,015978243	3
среднее		0,013283279	3
12	ул. Советская №1 (з-д. "Гомелькабель")	0,018266645	3
13	ул. Советская №2 (перекрёсток с ул. Кирова)	0,01653004	3
14	ул. Советская №3 (ГГУ корпус №1)	0,004262741	2
15	ул. Советская №4 (сквер им. Громыко)	0,009447189	3
среднее		0,012127	3
16	ул. Богдана Хмельницкого №1 (окраина города)	0,008322626	2
17	ул. Богдана Хмельницкого №2 (перекрёсток с ул. Полесская)	0,015978243	3
18	ул. Бочкина №2 (перекрёсток с улицей Б. Хмельницкого)	0,01489317	3
19	ул. Барыкина №3 (Кольцо с ул. Б. Хмельницкого и проспектом Речицким)	0,002514127	2
среднее		0,010427042	3
20	ул. Ильича №1 (остановка "Кристалл")	0,010885914	3
21	ул. Ильича №2 (к-тр. "Мир")	0,003446919	2
22	ул. Ильича №3 (з-д. "Жирокомбинат")	0,010162542	3
среднее		0,008165125	2
23	ул. Барыкина №1 (перекрёсток с ул. Интернациональная)	0,010666925	3
24	ул. Барыкина №2 (з-д "Пусковых двигателей")	0,001254521	1
25	ул. Барыкина №3 (Кольцо с ул. Б. Хмельницкого и проспектом Речицким)	0,002514127	2
26	ул. Барыкина №4 (р-он "Комбината Строительных конструкций")	0,003147083	2
27	ул. Барыкина №5 (ОАО "Центролит")	0,015338214	4
среднее		0,00658417	2
28	Речицкий проспект №1 (остановка "Солнечная")	0,004384616	2
29	Речицкий проспект №2 (парк "Фестивальный")	0,009248299	3
30	ул. Барыкина №3 (Кольцо с ул. Б. Хмельницкого и проспектом Речицким)	0,002514127	2
среднее		0,005382347	2
31	ул. Шоссейная (между Цементным заводом и ОАО "Гомсельмаш")	0,04401854	5
32	ул. Обьездная (окраина города, ОАО "Медпласт")	0,004020012	2
33	ул. Деревообделочная (частный сектор около ручья)	0,006932984	2
34	ул. Головацкого (внутри квартала, р-он. "Мельников луг")	0,000984227	1
35	ул. Химическая (частный сектор около ручья)	0,001580352	1

Анализ данных таблицы показывает, средний бал загрязнения окружающей среды в городе Гомеле составляет 3 (загрязнено). Наиболее высокий уровень загрязнения выявлен на улице Шоссейной, между Цементным заводом и ОАО «Гомсельмаш» – 5 баллов (очень грязно). На 5-ти пробных площадках определен повышенный уровень загрязнения – 4 балла (грязно). На 19 площадках обнаружен балл загрязнения – 3 (загрязнено). Наиболее чистыми участками являются территории в больших спальных районах, не имеющих рядом крупных предприятий (пробная площадка №34), в частном секторе вдали от основных улиц (пробная площадка №35) и на окраинах города (пробная площадка №24). На основных улицах города, таких как Советская, Богдана Хмельницкого, Кирова, Севастопольская, проспект Космонавтов зарегистрирован уровень загрязнения в 3 балла (загрязнено). Ряд, важных в транспортном отношении, улиц оказались более чистыми (2 балла – относительно чисто). В первую очередь это улицы Барыкина и Речицкое шоссе, где несмотря на значительный транспортный поток отсутствуют крупные промышленные предприятия. Также, это касается улицы Ильича, где практически отсутствует грузовой автомобильный поток. Эту нагрузку берет на себя параллельная улице Ильича улица Севастопольская, гораздо более загрязненная. Но уже в районе завода "Жирокомбинат", где грузовой и легковой автомобильные потоки объединяются, уровень загрязнения улицы Ильича составил 3 балла (загрязнено). Та же ситуация наблюдается около остановки "Кристалл" где опять объединяются два автомобильных потока. Сходные результаты получены и на улице Советская и параллельной ей улице Кирова (с грузовым автомобильным потоком). На участках, где грузовой и легковой автомобильные потоки объединены, уровень загрязнения выше, чем на участках с чисто легковым автомобильным потоком.

Таким образом, данный метод анализа состояния окружающей среды вполне адекватен, и может быть использован для изучения уровня антропогенной нагрузки.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаров, В. М. Здоровье среды: практика оценки / В. М. Захаров и др. // Центр экологической политики России, Центр здоровья среды. – М., 2000. – 320 с.