

*Е.Н. Нысанбаев¹, Б.М. Муканов¹, А.Н. Букейханов²,
Б.Т. Мамбетов², Б.Д. Майсупова²*

¹Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации (КазНИИЛХА), г. Щучинск, Казахстан
²Алматинский филиал КазНИИЛХА, г. Алматы, Казахстан

МАТРИЦА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РЕЙТИНГА ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация. Оценка состояния озеленения крупных городов Казахстана как природного комплекса, включает проведение работ по уровневой схеме исследований, предложенной Алматинским филиалом «КазНИИЛХА». На основе проведённого анализа фактического положения озеленения городов Казахстана, имеющих нормативно-правовых актов (НПА) при наличии перспективного проектирования развития озеленения городских территорий с учётом мирового опыта была разработана и систематизирована комплексная оценка дифференцированных показателей (критериев) оценки озеленения для всех категорий городов, включая их экологические, экономические и социальные аспекты.

Ключевые слова: уровень озеленения, общие индикаторы, масштаб воздействия, матрица.

• • •

Түйіндеме. «ҚазОШАФЗИ» Алматы филиалы ұсынған зерттеулердің деңгейлік сызбасы бойынша жұмысты жүргізу табиғи кешен ретінде Қазақстанның ірі қалаларын көгалдандыру жағдайын бағалауды қарастырады. Қазақстанның қалаларын көгалдандырудың нақты жағдайына талдау жүргізу, әлемдік тәжірибелерді ескере отырып, қала территориясын көгалдандыруды келешекте дамыту жобасындағы қолда бар нормативті-құқықтық актілер (НҚА) негізінде қаланың барлық санаттары үшін, оның ішінде олардың экологиялық, экономикалық, әлеуметтік аспектілерін қосқандағы көгалдандыру бағасының дифференциалдық көрсеткіштеріне кешенді баға беріліп, бір жүйеге келтірілді.

Түйінді сөздер: көгалдандыру деңгейі, жалпы индикаторлар, әсер ету масштабы, матрица.

Финансирование: Министерство сельского хозяйства РК; «КазНИИЛХА» по теме: «Социально-экономическая оценка эффективности озеленения крупных городов Казахстана, разработка методологии оценки эффективности программ озеленения и рекомендации по их развитию»

Abstract. Assessment of the state of greening of large cities of Kazakhstan, as a natural complex, includes the work on the level research scheme proposed by the Almaty branch of "KazSRIFA". On the basis of the analysis of the actual state of greening of the cities of Kazakhstan, existing LA (legal act) in the presence of perspective design of development of greening of city territories taking into account world experience the complex assessment of the differentiated indicators (criteria) of an assessment of greening-for all categories of the cities, including their ecological, economic and social aspects was developed and systematized.

Keywords: level of gardening, general indicators, impact scale, matrix.

Введение. Благоустройство и озеленение города, являются важнейшими элементами архитектуры и культуры, и они во многом выступают определяющими показателями культурного развития любого города. Многофункциональное назначение зелёных насаждений делает их необходимым элементом городской среды, обеспечивающим её экологическую комфортность. Следовательно, озеленённая городская территория, это экологическая ценность, которая имеет значение в жизни каждого человека и оказывает существенное влияние на состояние окружающей среды в городах.

В исторической и научной литературе практически не обобщались и не систематизировались вопросы анализа развития казахстанских городов, их городского управления, архитектурной среды и благоустройства, ориентированного на озеленение.

Озеленение влияет на комфортность проживания, позволяет снизить температуру воздуха летом и повысить зимой, уменьшить заболеваемость населения, что, в конечном счете, ведёт к экономии средств работодателей и государственного бюджета на лечение и выплату больничных. Подходы к решению данной задачи в разных регионах, их эффективность - отличаются для различных природно-климатических зон РК [1].

Очевидны положительные эффекты озеленения, оказывающие влияние на состояние экологии городов, комфортность проживания и состояние здоровья населения.

Задачей исследования является эффективность проведенных озеленительных работ трёх крупных городов Казахстана - Астана, Алматы, Атырау. Ниже приведена методология проведения работ по определению состояния и уровень рейтинга озеленительных работ.

Методы исследования. Общая методология проведения работ по оценке состояния озеленения крупных городов Казахстана, с оценкой природного комплекса, включает проведение следующих видов работ изучение и анализу современного положения исследуемого вопроса:

1. Обзор литературы и поиск информации, в целях изучение процессов озеленения по городам;

2. Ретроспективный обзор по вопросам благоустройства и озеленения, включая инвентаризацию зелёных насаждений;

3. Обзор и анализ по ассортименту древесных пород;

4. Анализ нормативно-правовой базы в области озеленения (изучение действующих нормативно-правовых актов, стандартов и технологических норм регулирующих деятельность по озеленению городов);

5. Изучение и анализ статистических данных по плановому и фактическому финансированию работ по озеленению за 5 лет, с учётом года предшествующего разработке, на территории городов и объёмов выполненных работ;

6. Изучение городской административной инфраструктуры по озеленению, техническая обеспеченность, наличие лесных питомников и ежегодного объёма посадок (включая применяемые технологии);

7. Изучение, анализ и ретроспективный обзор за состоянием озеленения городов;

8. Подготовка аналитической записки для проведения оценки эффективности озеленения и применяемых технологий (в сфере озеленения) по городам;

9. Используя разработанную методику проведена предварительная оценка экономической, социальной и экологической эффективности действующих программ озеленения г. Атырау, г. Астаны и Алматы.

На основе проведённого анализа фактического положения озеленения городов Казахстана, имеющиеся НПА (нормативно-правовые акты) по проектированию различных городских территорий и учитывая мировой опыт - необходимо разработать и систематизировать дифференцированные показатели (критерии) оценки озеленения для всех категорий городов, включая их экологические, экономические и социальные аспекты.

Общая оценка проведения работ состояния озеленения крупных городов Казахстана как природного комплекса, включает проведение работ по следующей уровневой схеме исследований.

Для осуществления задач и программ данного проекта институтом «КазНИИЛХА» была предложена уровневая схема исследований,

представленная в таблице 1 и общая схема методики исследования по оценке озеленения (рисунок 1).

Таблица 1 - Уровневая схема исследования по оценке озеленения крупных городов Казахстана

1 уровень (обзор)	Нормативная база		Обзор текущего состояния озеленения				Мировые критерии	
2 уровень (анализ)	Республиканские НПА	Региональные НПА	Отчёты акиматов	Материалы инвентаризации	Экологические показатели и проблемы	Статьи в СМИ	Различия и совпадения	
3 уровень (выводы)	Выводы по НПА для условий данного города		Выводы по фактическому состоянию озеленения города		Мероприятия по экологии и озеленению города			
4 уровень (оценка)	Составление и заполнение данных в таблицу «Матрица по оценке озеленения города» и получение итоговых критериев уровня озеленения города							
5 уровень (решение)	Выдача рекомендаций в зависимости от полученного рейтингового уровня: стабильный «достаточный» уровень озеленения 75-85% , средне-стабильный, но «не сбалансированный» - 55-74% и низкий «бедный» ниже 50% - (при max 100%)							

В целях выявления структуры индикаторов для определения основных критериев и показателей была применена общая схема методики исследования для трёх крупных городов Казахстана (Алматы, Астана, Атырау) [2].



Рисунок 1 - Общая схема методики исследования по оценке озеленения

Руководствуясь данной методологией, нами в структуре общих оценочных индикаторов озеленения крупных городов Казахстана выделены следующие показатели:

1. Общие индикаторы – где включены следующие основные базовые данные по критериям исследуемых регионов.

а) Анализ и оценка природно-климатических показателей с учётом природно-лесомелиоративного районирования территории:

- многолетние данные по климату;
- почвенные картограммы, почвы и показатели их состояния, включая лесопригодность для озеленения;
- ландшафтное расположение, рельеф и гидрология (включая данные по уровню грунтовых вод и их засоленность).

Анализ климата и почв в призме влияния на индекс лесорастительных условий исследуемых регионов представлен в таблицах 2,3.

Таблица 2 - Индекс лесорастительных условий исследуемых регионов

Показатели	Алматы	Астаны	Атырау
Максимум температуры (летняя/зимняя), °С	+42/-38	+28,8/-40	+35,4 / -30,0
Относительная влажность воздуха, %	max 75, min 44, средняя за год 61	около 50-52	66
Сумма осадков, мм	616	318	189
Индекс лесорастительных условий $\pm 0,05$	0,85	0,35-0,40	< ,2

Таблица 3 - Лесопригодность почв исследуемых регионов

Показатели	Алматы	Астаны	Атырау
Лесопригодность почв с учётом лесорастительных условий ($\pm 0,05$)	0,85	0,4	< 0,2

б) Анализ и оценка юридических и площадных показателей территории:

- земельный баланс территорий за 5 лет с учётом года предшествующего разработке;
- наличие НПА местного уровня и их соответствие законодательству;
- производственная инфраструктура по озеленению города и прилегающих территорий.

в) Анализ и оценка рекомендаций и научных проработок по озеленению:

- наличие рекомендаций и научных проработок по озеленению данных регионов и их анализ.

г) Анализ статистических данных по финансированию работ по озеленению:

- статистические данные по плановому и фактическому финансированию работ по озеленению за 5 лет с учётом года предшествующего разработке.

По каждому из указанных индикаторов даётся заключение, с выделением положительных и отрицательных позиций.

2. Структура показателей для проведения оценки эффективности озеленения.

По указанным выше критериям выявляются фактические показатели для исследования регионов, которые подразделяются на следующие основные группы:

а) *Ретроспективный анализ и лесоводственная оценка озеленения исследуемых регионов:*

- определение лесорастительных условий для произрастания зеленых насаждений исследуемых регионов;

- установление ассортимента древесных пород и применяемых технологий при проведении работ по озеленению;

- площадные показатели по озеленению, наличие и анализ материалов инвентаризации и показателей приживаемости зеленых насаждений;

- лесопатологическое и фитосанитарное состояние зелёных насаждений.

б) *Инфраструктура предприятий обеспечивающих проведение работ по озеленению:*

- наличие структурных подразделений (предприятий), их техническая и кадровая обеспеченность для проведения работ по озеленению;

- плановое и фактическое финансирование работ по озеленению за 5 лет с учётом года предшествующего разработке;

- наличие и мощность лесных питомников исследуемых регионов;

- сохранность и % приживаемости при проведении работ при проведении работ данными предприятиями по озеленению за 5 лет с учётом года предшествующего разработке;

в) *Экологические показатели исследуемых регионов.*

По каждому из указанных показателей приводится заключение, с выделением положительных и отрицательных характеристик.

После анализа всех вышеуказанных общих оценочных индикаторов были проведены расчеты предварительного рейтинга [2] приоритетности проблем озеленения крупных городов и составлена матрица предварительной оценки рейтинга озеленения крупных городов Казахстана [www. Panda.ru, Новый экологический реестр г. Астаны].

Каждая идентифицированная экологическая проблема оценивается для определения степени приоритетности. Результаты оценки заносятся в Матрицу оценки экологических проблем (таблица 2). Оценка экологических проблем осуществляется на основе следующих критериев:

Масштаб воздействия. Масштаб воздействия оценивается по пятибалльной шкале. Максимальное значение присваивается проблемам, имеющим глобальное значение (например, изменение климата или исчезновение видов растений, занесенных в Красную книгу МСОП). Значение «4» присваивается воздействиям, влияющим на значительные территории или на различные виды экосистем (например, влияние на трансграничные воды). Значение «3» - воздействия среднего характера, имеющие выраженный территориальный характер, охватывающий значительные площади. Значение «2» присваивается локальным воздействиям, имеющим возможность постепенного распространения в течение длительного времени. Минимальное значение «1» присваивается воздействиям, имеющим точечный локальный характер и не предполагающим дальнейшего распространение посредством воды или воздуха, не влияющим на уникальные места обитания флоры и фауны.

Серьезность воздействия. Данный критерий обычно требует наличия специальных знаний и опыта в области защиты окружающей среды. Серьезность воздействия определяется токсичностью загрязнителя, его степенью влияния на живые организмы и естественные экосистемы. Также учитываются воздействия на климат, качество мест обитания и т. п. Максимальные значения (4-5) будут присваиваться экологическим проблемам, характеризующимся значительной степенью токсичности.

Сложность/стоимость изменения воздействия. Данный критерий оценивает технологическую, финансовую или организационную сложность изменения негативной ситуации, характеризующей ту или иную экологическую проблему. Максимальные значения присваиваются тем проблемам, решение которых технически и финансово выполнимо (от 3 до 5) Трудновыполнимые изменения будут иметь более низкое значение (1-2).

Интерес со стороны общественности. Минимальное значение «1» присваивается проблеме, характеризующейся отсутствием интереса со стороны общественности. При наличии небольшого интереса на локальном уровне и наличии ограниченного количества заинтересованных сторон присваивается значение «2». При наличии интереса со стороны широкой общественности на уровне района или области экологической проблеме присваивается значение «3» или «4». В случае, если экологическая проблема привлекает внимание общественности на национальном и (или) международном уровне, проблема характеризуется высшей оценкой «5».

Уровень контроля. Определяется уровень контроля деятельности, который существует в текущее время для управления воздействием. При оценке учитывается операционный контроль, который может включать оборудование для контроля за загрязнением (например, наличие очистных сооружений) и связанные с этим процедуры, другие системы инженерного контроля (например, замена токсичного вещества на менее токсичное), административные процедуры (регулирующие требования), которые оказывают влияние на экологические показатели. Существующий уровень контроля экологической проблемы оценивается по трехбалльной шкале: «1» - высокий уровень контроля, «2» - средний уровень контроля и «3» - низкий уровень контроля.

Обсуждение результатов. Все значения по четырем критериям оценки суммируются в колонке «Рейтинг приоритетности проблемы». Высокие значения - указывают на высокую приоритетность экологической проблемы.

В г. Алматы озеленение имеет устойчиво сбалансированный уровень (75-85%), а для г. Астана - стабильно растущий уровень (55-74%), но при этом требуется техническая модернизация городской инфраструктуры по озеленению с учётом обслуживания созданного вокруг города «зелёного пояса». А в Атырау низкий уровень ниже 50% (таблица 1).

Таблица 4 - Матрица предварительной оценки рейтинга озеленения крупных городов Казахстана

Наименование экологической территориальной единицы, город	Масштаб воздействия (1-5)	Серьёзность воздействия (1-5)	Сложность/стоимость изменения воздействия (1-5)	Интерес со стороны общест-венности (1-5)	Необходимый уровень контроля (1-3)	Рейтинг при-оритетности проблемы (суммарный max-23)
Рейтинг приоритетности проблем озеленения городов:						
Астана	3	4	4	5	2	18
Алматы	3	3	3	4	1	14
Атырау	5	5	5	5	3	23

Выводы. Для г. Атырау рейтинг приоритетности проблем озеленения составляет 23 единицы (максимальный). Это указывает на очень низкий уровень организации работ по озеленению. Требуется обязательное проведение большого объёма работ по организации научно обоснованного озеленения данного города, определение лесопригодности почв, создания городской инфраструктуры (типа «Атырау Орманы») по озеленению с необходимым уровнем её технического оснащения и организацией крупного лесного питомника. При этом остро стоит вопрос в необходимости скорейшего проведения научно-исследовательских работ по разработке рекомендаций по защите и содержанию зелёного фонда, а также ассортименту древесно-кустарниковых видов и определению нормативов приживаемости посадок в г. Атырау.

Список литературы

- 1 Голощатов Г.В., Байзаков С.Б., Бессчётнов П.П. Озеленение жилой застройки/ Алматы, 1997. – 208 с.
- 2 Официальный сайт Pandia.ru. Проект Новый реестр экологических проблем г. Астаны, [Электронный ресурс]: <http://pandia.ru/user/profile/priirrod>