

УДК 504.06(502.35)-581.5:630.181

ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛЕНИЙ

ECOSYSTEM SERVICES PLANTING AREA SETTLEMENTS

©Потанова Е. В.

SPIN-код: 6030-0580

канд. биол. наук

Иркутский государственный университет
г. Иркутск, Россия, e.v.potanova.isu@mail.ru

©Potanova Ye.

SPIN-code: 6030-0580

PhD, Irkutsk State University
Irkutsk, Russia, e.v.potanova.isu@mail.ru

Аннотация: Экосистемные услуги — это все то, что человек получает или может получить от окружающей природной среды. Даже понимание этой концепции является проблематичным, т. к. все, что нами получено в той или иной степени это только часть природы, ее производных. Однако оказалось, что ценить чистоту вод, воздуха, почв и биоразнообразие мы стали лишь тогда, когда над ними нависла прямая угроза деградации и уничтожения. Методом системного анализа многолетнего опыта полевых работ по изучению озелененных территорий поселений, как природной или квазиприродной составляющей автором составлен перечень экосистемных услуг, выполняемых насаждениями озелененных территорий. Животный компонент этих территорий также важен, но в рамках этой статьи не рассматривается, хотя и не может не учитываться априори. В итоге выделено 8 услуг и 36 функций. Средообразующая — основа, обеспечивающая жизнь. Глобальные услуги представлены 6 функциями (производство кислорода, первичной продукции, обеспечение круговоротов и др.), ресурсные — 5 (пищевая, топливная, генетическая и др.), экологические — 7 (влияние на тепловой, радиационный режим, образование ветров и др.), санитарно-гигиенические — 5 (почвоохранная, шумозащитная и др.), медико-социальные — 6 (антибактериальная, рекреационная и др.), научно-познавательные — 3 (биоиндикаторная и др.), декоративно-планировочные — 3 (структурно-планировочная и др.). ООН, WWF, Greenpeace и другие авторитетные организации указывают на необходимость проведения постоянных работ по оценке экосистемных услуг и вовлечению в эту работу населения, особенно широкого круга. Именно такие намерения и работы позволят людям увеличить понимание роли живой природы в обеспечении безопасности и высокого качества жизни.

Abstract. Ecosystem services — all this the fact that the person receives or can receive from the environment. Even the comprehension of this concept is problematic since everything that is received by us in a varying degree is only part of nature, its derivants. It turned out that to appreciate purity of waters, air, soils and a biodiversity we became only when over them direct threat of degradation and destruction hung. By method of systems analysis of long-term experience of field works on studying the settlements plot of land as the natural or quasinatural making author made the list of the ecosystem services which are carried out by plantings of the planted trees and shrubs territories. The animal component of these territories is also important, but within this article is not considered, though cannot but be considered a priori. As a result, 8 services and 36 functions are allocated. Environment-formation — the basis of providing a life. Global Services represented 6 functions (oxygen production, primary production, maintenance cycles, etc.), Resource — 5 (food, fuel, genetic, etc.), Ecological — 7 (impact on thermal, radiation treatment, education winds, etc.), Sanitary — 5 (soil-saving, noise protection, etc.), Medical and social — 6 (antibacterial, recreation and etc.), Scientific and educational — 3 (bioindicator and etc.), Decorative and planning

— 3 (structural and planning and etc.). The UN, WWF, Greenpeace and other authoritative organizations indicate the need carrying out continuous work on an assessment of ecosystem services and to involvement in this work of the population, especially wide range. Such intentions and works will allow people to increase comprehension of a role of wildlife in safety and quality lives.

Ключевые слова: экосистемы, насаждения, озелененные территории; значение, классификация.

Keywords: ecosystem, planting, plot of land; value classification.

Согласно классическому определению, экосистемными услугами являются все выгоды, которые люди, Человечество получает от окружающей природной среды. Обычно их подразделяют на обеспечивающие (пища, вода, древесина и др.), регулирующие (регулирование качества воды, климата, опыление и др.), культурные (рекреация, вдохновение и др.) и поддерживающие или вспомогательные (круговороты, почвообразование и др.) (Millennium Ecosystem Assessment <http://www.unep.org/maweb/ru/index.aspx>), [1]. Концепция экосистемных услуг предполагает, что игнорирование экономикой обращающихся в ней природных потоков является основным фактором, который способствует и ускоряет разрушение экосистем и потерю биоразнообразия. Многолетние исследования в этой области позволили приблизиться к оценке их реальной значимости и включения в ценность получаемых бизнесом доходов. Безусловно, что проводимая политика ООН, WWF, Greenpeace и других авторитетных организаций, расширила границы понимания как значимости, так и бесконтрольного уничтожения, неэффективного использования и деградации природной среды. Несмотря на оценочную стоимость экосистемных услуг в размере 125 трлн. долл. США в 2014 г., эти активы не находят надлежащего учета в политической и экономической жизни, то есть инвестиции в их охрану и управление ими являются недостаточными (FAO: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/ru/>). Как следствие — их качество продолжает снижаться.

Концептуальные рамки оценки экосистем исходят из того, что люди являются частью экосистем и что существует динамическое взаимодействие между ними и другими частями экосистем. При этом условия существования людей вызывают прямо и косвенно — изменения в экосистемах и тем самым в благосостоянии человека.

Для экономической оценки экосистемных услуг и ее использования в реальной экономике можно выделить, по крайней мере, четыре отдельные этапа:

- идентификация;
- определение ее экономической ценности;
- определение категории получателя выгод от услуги;
- формирование механизма платежей или компенсации.

Целью представленной статьи была актуальная классификация, идентификация экосистемных услуг и функции, выполняемых озелененными территориями поселений.

Материал и методика

Озелененные территории городов подразделяются на три категории, каждая из которых имеет свои особенности по отношению к гражданскому обороту (отношения к собственности, продажа, аренда), режимам использования, способам хозяйствования и выполняемым функциям. Во-первых, это территории общего пользования, используемые для рекреации всех жителей населенного пункта. К этой категории относят парки, скверы, бульвары, сады и др. Во-вторых — ограниченного пользования в пределах жилой, промышленной застройки, территорий и организаций обслуживания населения и здравоохранения, науки, образования, рассчитанные на пользование определенными группами населения. В-третьих, специального назначения: санитарно-защитные,

водоохранные зоны, кладбища, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, питомники, цветочно–оранжерейные хозяйства, территории, подпадающие под действие Федерального закона «Об особо охраняемых территориях». Более подробная классификация разработана и освещена автором с учетом (FAO: <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/ru/>), [2]. На основании многолетних наблюдений — с 1995 по 2014 г. г., за всеми категориями озелененных территорий г. Иркутска и других городов РФ и Зарубежья, были выявлены основные тенденции их структурных и функциональных особенностей, факторы их деградации и разрушения. Полевые данные фиксировались стандартными геоботаническими описаниями и описаниями древесно–кустарниковой растительности, а также авторским фрейм–сценарием [3]. В результате системного анализа собранного материала, методом обобщения, опросов населения были составлены списки возможных функций и услуг, выполняемых насаждениями и озелененными территориями.

Результаты и их обсуждение

Жителей Земли в большинстве своем обитатели городов или крупных населенных пунктов, «оторванные» от естественных экосистем и страдающие от отсутствия общения с природой. В связи с этим колоссальную роль имеют озелененные территории поселений. Значимость насаждений определяется их способностью предоставлять экосистемные услуги и выполнять функции, а также нужны для принятия эффективных управленческих решений при планировании дальнейшего устойчивого развития того или иного объекта градостроительства.

Согласно исследованиям и оценкам ООН природный капитал Земли предоставляет ряд услуг, обеспечивающих благосостояние населения. И чем выше биологическое разнообразие экосистемы, тем значительнее и эффективнее спектр предоставляемых ими услуг. Безусловно, что искусственные экосистемы городов значительно обеднены естественным разнообразием, особенно животным, в сравнении с естественными, однако и они способствуют поддержанию природно–ресурсного потенциала урбаноценозов.

Конвенцией о биологическом разнообразии внедряется экосистемный подход для обеспечения оценки воздействия на окружающую среду любого вида хозяйственной деятельности человека. Его основа предполагает предотвращение на уровне предопределения, возможных изменений и деградации нативных экосистем. Именно экосистемный подход оптимизирует процесс устойчивого развития во всех его направлениях — институциональном, социальном, экономическом и экологическом. Принципами этого подхода являются, например, следующие:

1. При управлении экосистемами необходимо учитывать неизбежность изменений.
2. Необходимо сохранение структуры и функций экосистемы в целях поддержания экосистемных услуг.
3. Управление экосистемами должно осуществляться только в пределах естественного функционирования.
4. Стратегии и концепции управления земельными, водными и живыми ресурсами определяются обществом.
5. Управление должно быть по возможности максимально децентрализованным, местным с учетом индивидуальных особенностей экосистем, учитывающим любые виды соответствующей информации, включая научные данные, а также знания, нововведения и практику коренных и местных общин.
6. Органы управления экосистемами должны учитывать действительное или возможное влияние своей деятельности на смежные или любые другие экосистемы.
7. Признавая возможность положительных результатов управления, следует, тем не менее, понимать функционирование экосистемы и осуществлять управление ею в экономическом контексте.
8. Экосистемный подход следует реализовывать в соответствующих пространственных и временных масштабах.

9. Учитывая изменчивость временных характеристик и возможность отсроченных последствий, свойственных экосистемным процессам, цели управления экосистемой должны быть долговременными.

10. Экосистемный подход должен обеспечивать достижение надлежащего равновесия между сохранением и использованием биологического разнообразия и их интеграцию.

11. К реализации экосистемного подхода должны быть привлечены все заинтересованные группы общества и научные дисциплины [4].

Большое количество работ и исследований посвящено вопросу классификации услуг и, несмотря на отсутствие единой, эта проблема широко освещена в научных исследованиях. По накопленным данным и анализу литературных источников автором предлагается следующая классификация экосистемных услуг и функций городских фитоценозов для ее дальнейшего использования согласно подходу ESIVI — Ecosystem Services Identification, Valuation, and Integration [1], (<http://bd-energy.ru>). Выделено восемь основных групп–услуг, с подгруппами — функциями. В общей сложности 36 функций (Таблица 1).

Таблица 1.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

<i>Услуги</i>	<i>Функции</i>
Средообразующая	1.
Глобальная	2. Производство кислорода 3. Производство первичной продукции 4. Регулирование климата 5. Обеспечение круговорота веществ 6. Круговорот воды 7. Почвообразование.
Ресурсная	8. Пищевая 9. Топливная 10. Генетическая 11. Банк семян 12. Ресурс минеральных веществ.
Экологическая	13. Влияние на радиационный режим 14. Влияние на тепловой режим 15. Изменение ионизации воздуха 16. Изменение влажности воздуха 17. Ветрозащитная 18. Образование ветров 19. Изменение состава воздуха.
Санитарно–гигиеническая	20. Фильтрующая 21. Газозащитная 22. Шумозащитная 23. Водоохранная 24. Почвоохранная.
Медико–социальная	25. Влияние на ЦНС 26. Влияние на зрение 27. Влияние на органы дыхания 28. Антибактериальная 29. Духовная или духовно–эстетическая 30. Рекреационная.
Научно–познавательная	31. Общение с природой 32. Объект изучения 33. Биоиндикаторная.
Декоративно	34. Ландшафтообразующая 35. Структурно–планировочная 36. Декоративно–художественная.

1) Средообразующие или биостационарные услуги, первостепенные, единственные обеспечивающие формирования среды обитания как для растительных, так для животных организмов. Большую роль здесь играют древесные и кустарниковые формы. Именно живые организмы обеспечивают возможность существования человека.

2) Глобальные услуги предоставляют ряд основополагающих жизненных функций в границах биосферы, поддерживая гомеостаз и устойчивое развитие. Они подразделяются на 6 функций.

3) Ресурсные услуги объединяют комплекс возможностей представления Человечеству всех необходимых ресурсов, подразделяются на 5 функций.

4) Экологические услуги регулируют показатели качества сред и изменяют экологические факторы. Они состоят из 7 функций.

5) Санитарно–гигиенические услуги обеспечивают необходимое качество среды, соответствующее некоторым нормам и стандартам и подразделяются на 5 функций.

6) Медико–социальные услуги определяют услуги, непосредственно предоставляемые озелененными территориями жителям поселений, таких 6. Насаждения оказывают расслабляющее действие, снимают напряжение, повышают работоспособность. Зеленые ландшафты создают определенное настроение и повышают жизненный тонус. Формируют гетерогенные, неагрессивные поверхности, улучшающие фиксацию взгляда при автоматии саккад. Выделение некоторыми растениями, например, фитонцидов — летучих органических соединений растительного происхождения, убивают болезнетворные бактерии или задерживают их развитие.

7) Научно–познавательные делятся на 3 функции, обеспечения некоторых групп особенно детей, пожилых, инвалидов общения с природой и выполняет функцию показателя состояния среды.

8) Декоративно–планировочные — обеспечивают формирование городского ландшафта, позволяет создать неповторимый облик населенного пункта, подразделяется на 3 подгруппы.

Главной причиной затруднений при попытках обеспечить осуществление платности услуг или охранных проектов и функционирование природоохранных организаций на чисто рыночной основе, является свойство неисключаемости потребления значительной части функций и услуг. Практически, невозможно предотвратить использование соответствующих благ теми, кто за их потребление не платит. Вместе с тем, соображения социальной этики диктуют такую же недопустимость сокращения доступности этих благ для всех без исключения слоев населения (ТЕЕВ: www.teebweb.org/wp-content).

Однако выделение этих услуг ставит очередные задачи для решения. Безусловно, для того чтобы оценить с помощью предлагаемых в статье функций значимость отдельных категорий озелененных территорий городов необходимо ранжировать эти услуги, вероятнее всего методом опроса и попарного сравнения.

Заключение

Горожане все более отдаляются от естественной среды, перестают распознавать, теряют с ней связь. Гармоничное развитие человека невозможно без общения с природой, которое служит мощным средством воспитания чувства прекрасного и познания закономерности и философии жизни. Общение с природой в значительной мере снижает эмоциональные нагрузки, давая разрядку человеческому организму. Складывается насущная необходимость в построении оптимальной среды обитания Человечества Земли — зеленый экогород. Автором предложена классификация экосистемных услуг (8 групп) и функций (36 подгрупп) для озелененных территорий населенных пунктов и предопределены дальнейшие направления и задачи по оценке и ранжированию их значимости.

Список литературы:

1. Уайт С., Раукрофт П., Смит С., Анастасопулос С., Бренкли И. Метод определения, оценки и интеграции экосистемных услуг (ESIVI): пошаговое руководство, URS, Лондон. 2012.
2. ГОСТ 28329–89. Озеленение городов. М.: Стандартиформ, 2006. 8 с.
3. Потапова Е. В. Методы анализа городских территорий: категории озеленения // Конференция «Дни науки» (Прага, 22.03–30.03.2015). Прага: Education and Science, 2015. Т. 16. С. 32–34.
4. Потапова Е. В. Общая экология. В 3 ч. Ч. 2. Методы полевых исследований: учебное пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. 155 с.

References:

1. Uait S., Raukroft P., Smit S., Anastasopulyus S., Brenkli I. Metod opredeleniya, otsenki i integratsii ekosistemnykh uslug (ESIVI): poshagovoe rukovodstvo, URS, London, 2012.
2. GOST 28329–89. Ozelenenie gorodov. Moscow, Standartinform, 2006, 8 p.
3. Potapova E. V. Metody analiza gorodskikh territorii: kategorii ozeleneniya. Konferentsiya “Dni nauki” (Prague, 22.03–30.03.2015). Prague: Education and Science, 2015, v. 16, pp. 32–34.
4. Potapova E. V. Obshchaya ekologiya. In 3-rd part. Part. 2. Metody polevykh issledovaniy: uchebnoe posobie. Irkutsk: IGU, 2015, 155 p.

*Работа поступила
в редакцию 19.08.2016 г.*

*Принята к публикации
22.08.2016 г.*