

УДК 572.026/519.25 ББК 60.55.373.1

Костина Наталья Викторовна –
к-т биол.. наук

Кудинова Галина Эдуардовна –
к-т экон. наук, доцент

Розенберг Анастасия Геннадьевна –
к-т биол.. наук

Розенберг Геннадий Самуилович –
чл-корр РАН, д-р биол.. наук, профессор
Институт экологии Волжского бассейна
РАН, г. Тольятти
e-mail: GKudinova@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ «ЭКОЛОГО- ПРАВСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА» ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА

Ключевые слова: устойчивое развитие, экспертная информационная система, экология «культуры».

Введение. С середины XX века человечество активно ищет пути выхода из кризисной ситуации, спровоцированной бурным ростом промышленности, сельского хозяйства и ростом народонаселения планеты. Научно-техническая революция дала возможность решать многие проблемы, стоящие перед обществом: производить товары массового потребления и продуктов питания по доступным для большинства потребителей ценам; строить недорогое жилье; массово развивать транспорт и его инфраструктуру и другие. Однако вслед за эйфорией массового потребления пришло осмысление ущерба, наносимого окружающей природной среде и условиям жизни нынешнего и будущих поколений. В 1978 г. на XIV Генеральной ассамблее Международного Союза охраны природы и природных ресурсов принята «Всемирная стратегия охраны природы», направленная на достижение стабильного экономического развития и сохранение природно-ресурсного потенциала. Материалами ассамблеи понятие «Устойчивое развитие» определяется как модификация биосферы, применение человеческих, финансовых, живых и неживых ресурсов для удовлетворения человеческих потребностей и улучшения качества жизни. Термин «устойчивое развитие» («sustainable development») был сформулирован для широкого употребления мировой общественностью [5].

Много работ посвящены различным вопросам сохранения природы, животного и растительного мира, изменению отношения в энергоресурсам, проблеме «юг-север» и другим важным и значимым для развития цивилизации. Однако на наш взгляд не менее важной является и проблема «нравственного» характера, эколого-нравственно-этическое «обновление» человеческой популяции, позволяющее формировать грамотное отношение к природе, окружающей среде и предотвратить деградацию естественных ландшафтов для нынешних и будущих поколений. Этому аспекту устойчивого развития не уделяется достаточного внимания и он мало изучен.

Цель. Дать обобщенную характеристику «эколого-нравственного потенциала» территории (на примере Волжского бассейна).

Методология. В исследовании использован системный подход к анализу «эколого-нравственного потенциала» территории (на примере Волжского бассейна) с использованием экспертно информационной системы REGION (ЭИС REGION), позволяющей решать задачи комплексного анализа состояния крупной территории, оценивать характер антропогенной нагрузки, осуществлять прогноз развития экологической обстановки с помощью модельных «сценариев», и на этой основе давать рекомендации по достижению экологической безопасности, устойчивого развития и направлений социально-экологической реабилитации территорий.

Результаты. С помощью ЭИС REGION проведен анализ распределения по территории Волжского бассейна учреждений образования, здравоохранения, культуры (музеи, театры) и спорта. То есть, дана обобщенная картина «эколого-нравственного потенциала» территории [3, 4] в пространстве факторов [6, 7], которые с той или иной степенью условности можно отнести к характеристикам «экологии культуры».

Рассматривалось два варианта: распределение учреждений, отнесенных на 1000 человек населения (обобщенный индекс «культурности») и распределение учреждений, отнесенных на 1000 км² (обобщенный индекс плотности «культуры»). При построении интегральных индексов, выбранные показатели нормировались методом линейного масштабирования по отношению к заданным минимальным и максимальным значениям шкалы и суммировались. Полученный результат (рис. 1) по индексу «культурности» отражает негативную обстановку в Самарской, Астраханской областях и в Республике Марий Эл. Более хорошая обстановка наблюдается для Костромской, Тверской, Ярославской областей и Республики Мордовия.

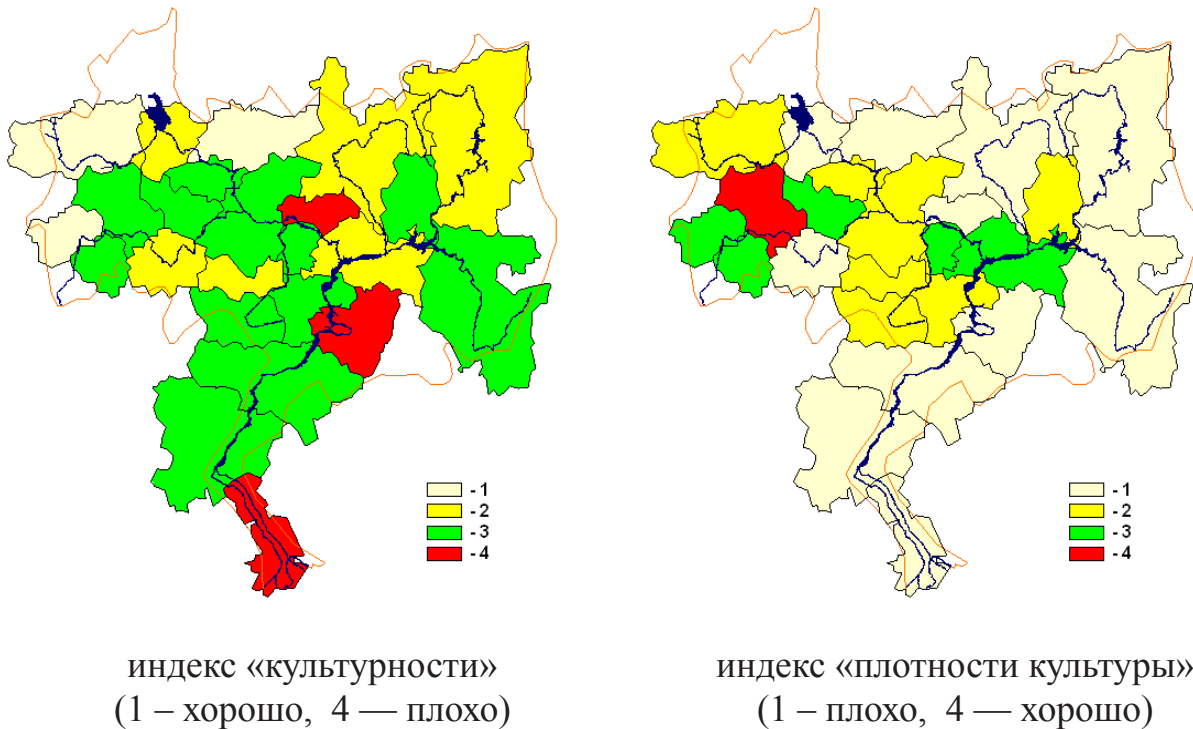
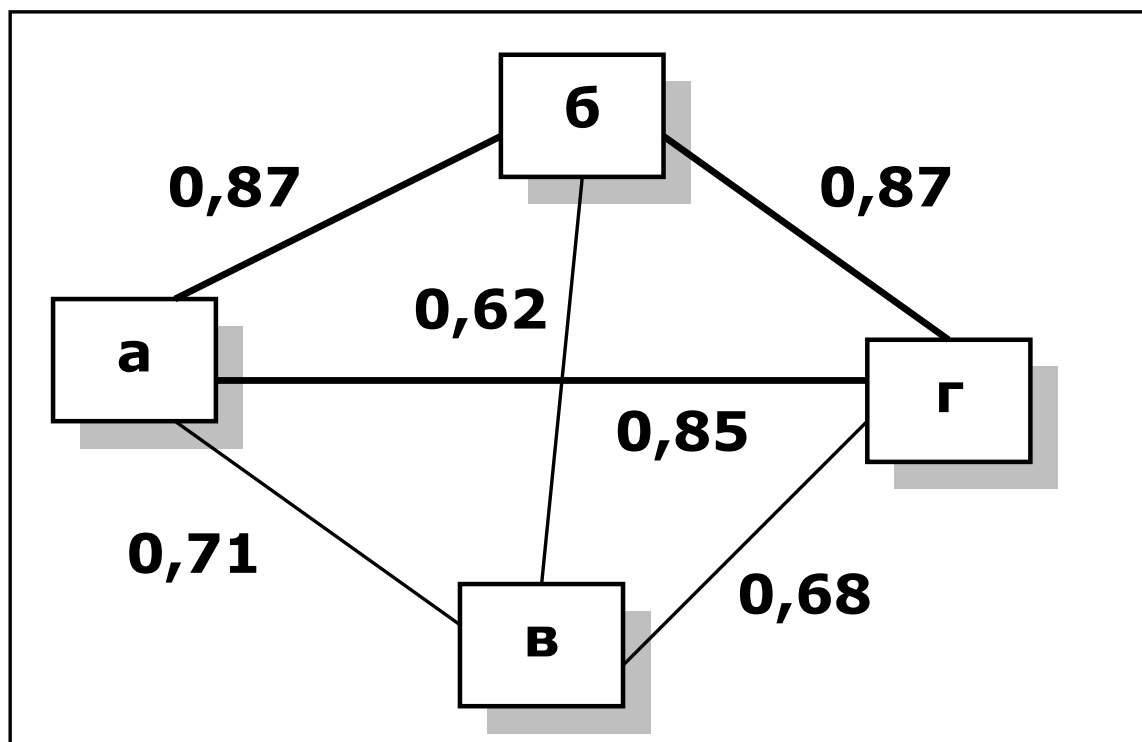


Рис. 1. Распределение значений индексов по территории
Волжского бассейна

Обобщенный индекс плотности «культуры» демонстрирует лидирующее положение Московской области. При этом из рассмотрения мы исключили г. Москву (отношение огромного числа учреждений культуры, спорта, образования и здравоохранения к очень маленькой площади этого субъекта РФ делает значения данного показателя неким «артефактом», а на взгляд обывателя – «из другой жизни»; но и в этом случае, Московская область резко выделяется в лучшую сторону).

Положение «аутсайдеров» занимают Кировская, Астраханская, Волгоградская, Саратовская области, Республика Башкортостан, что позволяет установить приоритеты в управлении достижения устойчивого развития территориями Волжского бассейна. Следует также отметить, что значения параметров этого индекса тесно связаны линейной зависимостью (рис. 2).

Обсуждения. Столь высокие коэффициенты линейной корреляции между анализируемыми параметрами (все больше 0,62) позволяют в дальнейшем использовать либо один из них (например, число учреждений культуры на тыс. км²), либо применять в анализе полученный обобщенный индекс «плотности культуры».



Учреждения:

а — здравоохранения, б — образования, в — культуры, г — спорта

Рис. 2. Значения коэффициентов линейной корреляции между числом учреждений на тыс. км² на территории Волжского бассейна

Зависимость обобщенных показателей (индексов «культурности» и «плотности культуры») от некоторых факторов, характеризующих устойчивое развитие территорий Волжского бассейна позволила определить ИЭС REGION. В качестве таковых были выбраны следующие:

1. биотическая продуктивность экосистем Волжского бассейна, т/га/год;
2. лесистость территории, %;
3. доля особо охраняемых природных территорий (ООПТ), %;
4. доля горожан, живущих в условиях высокого и очень высокого загрязнения атмосферного воздуха, %;
5. объем выбросов в атмосферу на одного жителя, т/чел.;
6. сброс загрязненных вод на одного жителя, м³/чел.;
7. доля религиозных людей, разделяющих и экологическое мировоззрение, %;
8. коэффициент экологической преступности (на население от 14 лет);
9. протяженность автодорог с твердым покрытием, км/1000 км² (составная часть обобщенной транспортной нагрузки);

10. инвестиции в объекты охраны окружающей среды, % к ВРП;

11. индекс развития человеческого потенциала (Human Development Index – HDI [1, 2])

Удельный вес влияния факторов (x_i ; $i = 1-11$) в уравнениях линейной множественной регрессии для индексов «культурности» (Y_k) и «плотности культуры» (Y_{pk}) оказался следующим:

Y_k	x_1	x_2	x_4	x_6	x_9	x_{11}
%	8,42	10,41	38,06	3,84	2,59	6,27

Накопленная сумма удельного влияния факторов – 69,6%.

Коэффициент множественной регрессии – 0,838.

Y_{pk}	x_5	x_9	x_{10}	x_{11}
%	2,64	78,41	4,07	2,91

Накопленная сумма удельного влияния факторов – 89,8%.

Коэффициент множественной регрессии – 0,973.

Заключение. Самыми значимыми для индекса «культурности» оказались чисто экологические параметры (биопродуктивность экосистем и лесистость территории – почти 19%, прямая зависимость) и фактор антропогенного загрязнения (доля горожан, живущих в условиях высокого и очень высокого загрязнения атмосферного воздуха – чуть более 38%; обратная зависимость). Интерпретация этого результата затруднена, – скорее всего, мы имеем дело с комплексным влиянием факторов. Для индекса «плотности культуры» основными факторами стали доступность объектов культуры, спорта и пр. (прямой вклад этого фактора в общее влияние – более 78%) и инвестиции в объекты охраны окружающей среды (более 4%, также прямая зависимость); здесь результат более «понятен».

Полученные результаты могут служить для обсуждения и выработки управляющих воздействий, однако очевидным является необходимость изменения отношения общества к экологическим факторам, влияющим на индексы «культурности» и «плотности культуры» в частности, а в целом – на устойчивое развитие крупной территории.

Авторы выражают благодарность Российскому фонду фундаментальных исследований (грант № 16-16-63003 «Волжские земли в истории и культуре России», грант № 17-44-630113 p_поволжье_a) за частичную финансовую поддержку данной работы.

Список литературы:

1. Бушуев В.В., Голубев В.С., Коробейников А.А., Селюков Ю.Г. Человеческий капитал для социогуманитарного развития. М.: ИАЦ Энергия, 2008. 96 с.
2. Доклад о развитии человеческого потенциала в регионах России на 2013 год. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. URL: <http://gtmarket.ru/news/2013/06/17/6014>
3. Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Розенберг Г.С. Волжский бассейн: как пройти к устойчивому развитию? // На пути к устойчивому развитию России. 2011. № 58. С. 66–73.
4. Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Розенберг Г.С. Волжский бассейн: как пройти к устойчивому развитию? // На пути к устойчивому развитию России. 2011. № 58. С. 66–73.
5. Кудинова Г.Э. Эволюция взглядов на устойчивое развитие. / Вестник Самарского государственного экономического университета. 2015. № 8 (130). С. 12–16
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Статистический сборник. М.: Росстат, 2010. 996 с.
7. Россия в цифрах. 2011: Краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2011. 581 с.