



УДК 502.2, 504

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО, ПРИРОДНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ЗОНЕ СЛИЯНИЯ ОКИ И ВОЛГИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕОПАРКА ЮНЕСКО

Митина Екатерина Александровна, студент кафедры ВВЭХ ФГБОУ ВО «ННГАСУ»,
ekaterina.ekaterina.2001@mail.ru

Иванов Александр Владимирович, доцент кафедры ВВЭХ ФГБОУ ВО «ННГАСУ»,
alexanderivanov52@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65

Аннотация. Мстёрско-Козьмодемьянская гряда включает три геологических объекта мирового уровня. Её центральная часть – это зона слияния Оки и Волги внутри агломерации с населением около двух миллионов. Реки характеризуются протяженностью до зоны слияния более 900 км каждая с перепадом высот берегов около 150 м, при этом разновысокие берега сложены из осадочных пород. Важнейшим фактором уникальности этого ландшафта является то, что он сформирован во время послеледниковых потеплений четвертичного периода на основе донных отложений пермского периода: это ландшафт, целиком созданный водной стихией. Глубокая геологическая трансформация зоны слияния включает значительное изменение положения русла Оки и Волги по сравнению с пра-Окой и пра-Волгой, обусловленное работой сил Кориолиса. Такая трансформация является уникальной в геологической истории планеты. В 70 км вверх по Волге находится пучеж-катунская дислокация – проявление одного из 10 крупнейших кратеров на планете, возникшего в ранний юрский период. В 70 км вниз по Волге на правом волжском берегу возле села Просек располагаются отложения бат-келловейских ярусов юрского периода, которые российские геологи относят к эталонным объектам стратиграфической шкалы. Данная территория обладает высоким потенциалом для развития научного и образовательного туризма и экономики, связанной с деятельностью по устойчивому развитию. Зона будущего геопарка характеризуется обилием объектов культурного и природного наследия, что способствует развитию геотуризма, так как есть вся необходимая инфраструктура.

Ключевые слова: устойчивое развитие, природное наследие, Волжский бассейн

Инициатива и методология создания геопарков исходит из ЮНЕСКО [1]. Кроме функции сохранения объектов природного и культурного наследия создание геопарков ведёт к развитию новых направлений научных исследований, образования и связанных с ними новых направлений в экономике. Такая экономика с одной стороны опирается на существующую культуру, народные промыслы, традиционные виды природопользования, а с другой стороны, использует современные методы научных исследований образования

и телекоммуникаций. На данный момент сеть глобальных геопарков ЮНЕСКО насчитывает 169 объектов в 44 странах. Первым шагом на пути вступления в сеть глобальных геопарков является создание геопарка национального уровня. Именно на этом этапе востребована многокритериальная оценка проекта, что позволит в дальнейшем перейти к более детальному исследованию проекта с применением инструментов календарного планирования, анализа эффективности и оценки риска. Зона слияния Оки и Волги с включением в нее окрестных геологических объектов является объектом исследования в данной работе. Это единственный сохранившийся проточный участок Великой русской реки в ее верхнем и среднем течении. На нем сохранилось более ста объектов природного и более ста объектов культурного наследия, что позволяет отнести эту территорию к объектам природного и культурного наследия мирового уровня.

Целью данной работы является выполнение сравнительного анализа геопарков с использованием метода многокритериальной оценки с использованием линзы Брунсвика [2, 3]. Исследование включает сравнение предлагаемого геопарка с Английской Ривьерой и парком Янгане Тау. Общие характеристики сравниваемых геопарков представлены в таблице 1

Таблица 1

Общая характеристика сравниваемых геопарков

Геопарки	Площадь,	Население, тысяч	Количество объектов геологического наследия	Объекты природного наследия	Число туристов в год
	км ²		Количество	Количество	
Янган Тау	1774	24,2	34	40	5
Английская Ривьера	62	145,6	12	10	80
Слияние Оки и Волги	9732	1692,9	3	20	580

Как видно из таблицы, площадь геопарков может существенно варьироваться, чтобы включить не только объекты геологического наследия, но и поселения, объекты природного и культурного наследия.

Таблица 2

Показатели правового зонирования территорий геопарков

Геопарки	Плотность населения	Доля особо охраняемых территорий, %	Доля жилых и муниципаль- ных зон %	Доля зон эконом. активности %	Доля рекреаци- онных зон %
Янган Тау	14	69	17	57,4	14
Английская Ривьера	2348	52	48	Нет данных	70,9
Слияние Оки и Волги	174	21,7	12,6	26,4	4,5

Выполненный на основе таблицы 2 анализ позволяет сделать вывод о гармоничном сочетании особо охраняемых территорий и территорий хозяйственной активности на территории всех трех геопарков, что создает хорошие предпосылки для устойчивого развития

Особый интерес представляет создание геопарков на территории с умеренной и высокой плотностью населения. Необходимость создания таких объектов связано с тем, что при высокой антропогенной нагрузке утрата уникального геологического и природного наследия может произойти настолько быстро, что организационные и

управленческие решения запоздают. Однако в случае успешного функционирования геопарков в таких зонах можно ожидать высокой экономической и социальной эффективности их работы. Опыт Английской Ривьеры представляется наиболее близким по совокупности параметров для предложения по созданию геопарка при слиянии Оки и Волги, так как центральная часть нижегородской агломерации обладает сходной по значимости совокупностью уникальных геологических, экологических и культурных объектов [5, 6].

Следующим шагом в исследовании является выполнение многокритериального анализа применительно к эколого-экономическим объектам, как это предлагается в работе Р.Л. Стивенса [7]. Такой анализ включает формирование матрицы многокритериальной оценки. В зависимости от поставленной задачи определяются основные оценочные критерии. Далее каждый критерий оценивается по шкале от 1/9 до 9. В результате каждой переменной присваивается свой вес. Затем выполняются взвешенные оценки как для создания геопарка, так и для варианта интенсивного градостроительного освоения поймы и выбирается лучшее решение для поставленной задачи. Результаты такого анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3

Принятие решений по методу многокритериальной оценки

Переменные	Weights	Utility 1	W*U_1	Utility 2	W*U_2
Постоянное население (ПН)	45,5	0,6	27,30	0,8	36,4
Временное население (ВН)	26,1	0,6	15,65	0,8	20,9
Транспорт источник воздействия на ОС (ТИВОС)	31,8	0,4	12,71	0,6	19,1
Транспорт средства коммуникации (ТСК)	29,8	0,7	20,83	0,6	17,9
Рабочие места (РБ)	36,8	0,7	25,77	0,3	11,0
Сфера рекреационных услуг (СФРУ)	31,1	0,5	15,55	0,7	21,8
Доходы (Д)	28,9	0,5	14,45	0,6	17,3
Ландшафт (Л)	26,8	0,5	13,40	0,7	18,8
Зоны накопленного экологического вреда (ЗЭВ)	19,1	0,5	9,55	1	19,1
Промышленность как часть экономики (ПЭ)	38,3	0,7	26,84	0,4	15,3
Промышленность как источник загрязнения (ПИЗ)	30,5	0,7	21,34	0,9	27,4
Экологическая деятельность (ЭД)	20,9	0,4	8,35	0,8	16,7
Управление территорий (УТ)	33,9	0,5	16,95	0,8	27,1
Качество жизни (КЖ)	17,7	0,5	8,87	0,6	10,6
Sum	314,2	7,8	237,58	9,6	279,46

Многокритериальный анализ применительно к Нижегородской агломерации позволил выявить сильные и слабые стороны создания геопарка. По совокупности переменных с учетом их веса предпочтительным выглядит вариант создания геопарка по сравнению с вариантом интенсивного градостроительного освоения, что подтверждает эффективность работы геопарка на территориях с высокой плотностью населения. Высокая плотность населения - это не столько угроза утраты наследия, сколько огромный потенциал для развития всех направлений туризма, что подтверждает опыт Английской Ривьеры по сравнению с опытом менее освоенных территорий. Идея геопарка поддержана Правительством Нижегородской области.

Список литературы:

1. UNESCO-GLOBAL-GEOPARKS. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>
2. Brunswik, E. (1956). Perception and the representative design of psychological experiments (2nd Edn.). Berkeley, CA: University of California Press.
3. Brunswik, E. (1994). Distal focusing of perception: Size constancy in a representative sample of situations. Psychological Monographs, Whole No. 254.
4. Английская Ривьера [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.rivage.ru/english_riviera.html
5. Иванов А.В. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОПАРКА ПРИ СЛИЯНИИ ОКИ И ВОЛГИ. В сборнике: Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды. Материалы XV региональной научно-практической конференции: сборник трудов. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. О. П. Лаврова (отв. ред.). 2019. С. 47-53.
6. Lapshin A.A., Kolomiets A.M., Ivanov A.V., Krayev I.M., Malyshev D.M. WATER RISKS IN GEOPARKS OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION. 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference - SGEM 2020. Conference Proceedings. Vienna, Austria, p. 289-296, 2020.
7. Stevens, R. L. HAZARD AND LAND MANAGEMENT METHODS 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015, 2015, Book 2 Vol. 1, 661-668 pp.

ASSESSMENT OF THE GEOLOGICAL, NATURAL AND CULTURAL HERITAGE OF THE OKA AND VOLGA CONFLUENCE FOR THE CREATION OF A UNESCO GEOPARK

Ekaterina A/Mitina, Alexander V. Ivanov

Abstract. The Mstersko-Kozmodemyanskaya ridge includes three world-class geological objects. Its central part is the confluence zone of the Oka and Volga within an agglomeration with a population of about two million. The rivers are characterized by a length of more than 900 km up to the confluence zone each with a difference in the heights of the banks of about 150 m, while the banks of different heights are composed of sedimentary rocks. The most important factor in the uniqueness of this landscape is that it was formed during the post-glacial warming of the Quaternary period on the basis of bottom sediments of the Permian period: this is a landscape entirely created by the water flow. The deep geological transformation of the confluence zone includes a significant change in the position of the Oka and Volga waterways in comparison with the Pra-Oka and Pra-Volga, due to the work of the Coriolis forces. This transformation is unique in the geological history of the planet. 70 km up the Volga, there is the Puchezh-Katunsky dislocation - a manifestation of one of the 10 largest craters on the planet, which arose in the early Jurassic period. 70 km down the Volga, on the right Volga bank near the village of Prosek, there are deposits of the Bat-Callovia stages of the Jurassic period, which Russian geologists refer to as reference objects of the stratigraphic scale. This area has a high potential for the development of scientific and educational tourism and the economy associated with activities for sustainable development. The zone is characterized by an abundance of objects of cultural and natural heritage, which contributes to the development of geotourism, since there is all the necessary infrastructure.

Keywords: sustainable development, natural heritage, Volga Basin.