

УДК 911

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРИРОДНЫХ РИСКОВ РЕГИОНОВ ЮГА
РОССИИ**

В. Л. БАБУРИН, С. БАДИНА

*Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова*

**SOCIO-ECONOMIC ASSESSMENT
OF NATURAL HAZARDS IN THE REGIONS
OF SOUTHERN RUSSIA**

V. L. BABYRIN, S. BADIN

Lomonosov Moscow State University

Осуществлена интегральная оценка уязвимости социально-экономических систем к наводнениям, лавинам и селям на юге России. Выявлено, что ряд крупных городов Северного Кавказа (Владикавказ и Майкоп) находятся в зоне повышенной угрозы от неблагоприятных и опасных природных явлений, прежде всего от наводнений.

Ключевые слова: природные явления, наводнения, сели, лавины, Северный Кавказ.

Implemented an integrated assessment of the vulnerability of socio-economic systems for floods, avalanches and mudslides in southern Russia. It was revealed that a number of major cities of the North Caucasus (Vladikavkaz and Maikop) are in the area of high threat from unfavorable and dangerous natural phenomena, particularly by the floods.

Keywords: natural hazards, floods, mudslides, avalanches, the North Caucasus.

Угрозы для населения и потенциальные ущербы от неблагоприятных и опасных природных явлений (НОЯ) в значительной степени определяются комбинацией характеристик плотности социально-экономического потенциала и плотности НОЯ.

В представляемом исследовании впервые осуществлена интегральная оценка уязвимости социально-экономических систем муниципального уровня (МО) к наводнениям, лавинам и селям. Для этого был использован метод сопоставления плотности освоения территории (накопленный социально-экономический потенциал соотнесенной с территорией) и вероятности и значимости неблагоприятных и опасных природных явлений (НОЯ).

В основе интегрального индекса экономического потенциала муниципальных образований Северокавказских регионов была заложена группа показателей, полученных из Базы данных муниципальных образований федеральной службы государственной статистики России. В качестве базовых параметров были выбраны следующие:

1. Численность населения на 1 января текущего года (человек).
2. Наличие основных фондов на конец года по полной учетной стоимости по коммерческим и некоммерческим организациям (тысяч рублей).
3. Условный валовой муниципальный продукт регионов (тысяч рублей):
 - 3.1. Объем промышленного производства (сумма по трем видам экономической деятельности: производству и распределению электроэнергии, газа и воды; обрабатывающим производствам и добыче полезных ископаемых);
 - 3.2. Объем производства продукции сельского хозяйства;
 - 3.3. Объем платных услуг населению.

Для экономических показателей бралось их значение за год в фактически действующих ценах. В итоге удалось сформировать первичную базу статистических данных в разрезе муниципальных образований по следующим регионам: Краснодарский край, Ставропольский край, Республика Адыгея, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика.

Таким образом, суть данного методологического подхода заключается в проведении итеративной процедуры получения суммарного значения экономической деятельности в муниципальных образованиях (или условного валового муниципального продукта) в стоимостном выражении.

Так как масштаб ВРП зачастую есть производна от размеров МО было принято решение перевести их в относительные (исходные значения показателей были приведены к 1 кв. км территории МО).

Следующим шагом был перевод полученных относительных значений показателей в безразмерные величины методом ранжирования. Муниципальным образованиям регионов был присвоен ранг от 0 до 1 в зависимости от значения каждого из трех показателей (населения, фондов, условного ВРП). Предварительно для этой процедуры для каждого из исходных показателей было определено максимальное (соответствующее единице) и минимальное (соответствующее нулю) значения среди всех муниципалитетов конкретного региона. Затем для расчета ранга использовалась формула линейного масштабирования (1).

$$I_i = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1)$$

где X_i – показатель исследуемого муниципального образования,

X_{\min} – наименьшее значение из группы сравниваемых показателей,

X_{\max} – наибольшее значение.

Далее по сумме рангов, рассчитанных по формуле (1) для каждого из трех показателей, был получен интегральный индекс экономического потенциала муниципальных образований отдельных регионов, по которому был сформирован рейтинг из 173 муниципалитетов, расположенных в пределах всей исследуемой территории. Кроме того, по итогам данного этапа работы, исходя из полученных значений интегрального индекса, была сформирована типология муниципальных образований по уровню экономического потенциала. Экспертным методом были предложены следующие типы: очень высокий потенциал ($I > 1$), потенциал выше среднего ($I \in (1; 0,5)$), потенциал ниже среднего ($I \in (0,5; 0,1)$), очень низкий потенциал ($I < 0,1$).

Полученные результаты можно проиллюстрировать на примере Республики Адыгея, которая рассмотрена в разрезе девяти МО, два из которых – города (Майкоп, обладающий максимальным общим и удельным социально-экономическим потенциалом, а также Адыгейск). Высокий удельный социально-экономический потенциал имеет также Тахтамукайский муниципальный район, который можно отнести к типу «выше среднего». Этот район имеет максимальную плотность населения среди МО Адыгеи (не считая города), что во многом определяется его соседством с городом Краснодаром. Также этот район выделяется по высокому удельному показателю фондов (в районе расположено 39 предприятий промышленности и строительства, 6 предприятий транспорта), хотя при этом показатель условного ВВП достаточно низкий. Приближается к среднему уровню потенциала центрально-транзитный и одновременно равнинный Гиагинский район, в пределах которого проходят важнейшие транспортно-коммуникационные коридоры. Потенциал. Остальные пять МО имеют удельный социально-экономический потенциал значительно ниже среднего, при этом наименьший – у Майкопского района, где удельные показатели очень низки ввиду его большой площади, а также в силу концентрации всех основных функций в Майкопе.

Дифференциация МО Адыгеи по значениям интегрального индекса социально-экономического потенциала

№	Муниципальное образование	Значение интегрального индекса	Интервал	Тип
1	Город Майкоп	2,44526	>1,0	очень высокий потенциал
2	Город Адыгейск	2,25944		
3	Тахтамукайский МР	0,56014	0,5–1,0	потенциал выше среднего
4	Гиагинский МР	0,25430	0,1–0,5	потенциал ниже среднего
5	Кошехабльский МР	0,16071		
6	Шовгеновский МР	0,1529		
7	Красногвардейский МР	0,1250		
8	Теучежский МР	0,0857		
9	Майкопский МР	0,0001	<0,1	очень низкий потенциал

Другой пример Республика Северная Осетия, рассмотренная в разрезе девяти МО, среди них – один город Владикавказ, который вместе с Пригородным районом концентрирует более половины социально-экономического потенциала республики. По рассчитанному интегральному индексу Владикавказ очень сильно выделяется среди других МО, является сильным центром территории. Потенциал выше среднего имеют Пригородный и равнинный сельско-городской Моздокский МО. Очень низкий социально-экономический потенциал у периферийных горных Ирафского, Кировского и Дигорского районов. При этом минимальный удельный и абсолютный социально-экономический потенциал у наиболее периферийного и высокогорного Ирафского МО.

Дифференциация МО Северной Осетии по значениям интегрального индекса социально-экономического потенциала

№	Муниципальное образование	Значение интегрального индекса	Интервал	Тип
1	город Владикавказ	3	>1,0	очень высокий потенциал
2	Моздокский МР	0,710944	0,5-1,0	потенциал выше среднего
3	Пригородный МР	0,687006		
4	Правобережный МР	0,380019	0,1-0,5	потенциал ниже среднего
5	Алагирский МР	0,2468		
6	Ардонский МР	0,149929		
7	Дигорский МР	0,089176		
8	Кировский МР	0,054644	<0,1	очень низкий потенциал
9	Ирафский МР	0,024932		

На следующем шаге итеративной процедуры были оценены комплексы НОЯ по сочетанию рисков наводнений, лавин и селей.

МО субъектов Юга России	Рейтинг в баллах			
	Риск от наводнений	Удельный экономический риск от селей	Риск от лавин	Интегральный риск от НОЯ*
город Владикавказ	2	5	1 ¹	8
Алагирский МР	2	3	3	8
Майкопский МР	1	4	4	9
Город Майкоп	1	4	5	10
Дигорский МР	2	5	4	11
Гиагинский МР	2	5	5	12
Кошехабльский МР	2	5	5	12
Пригородный МР	2	5	5	12
Ардонский МР	2	5	5	12
Красногвардейский МР	3	5	5	13
Шовгеновский МР	3	5	5	13
Кировский МР	3	5	5	13
Город Адыгейск	4	5	5	14
Тахтамукайский МР	4	5	5	14
Теучежский МР	4	5	5	14
Моздокский МР	4	5	5	14
Правобережный МР	4	5	5	14
Ирафский МР	4	5	5	14

Максимальному риску соответствуют минимальные баллы.

Анализ показал, что максимальные риски характерны для двух столиц республик и их пригородных районов. Однако собственно территория Владикавказа находится вне зоны активного воздействия НОЯ. Подобная оценка отражает склонность населения концентрироваться в долинах крупных рек и связанных с этим повышенных угроз селей при малой вероятности лавин, более характерных для высокогорных малонаселенных районов (Алагирский, Дигорский)

На заключительном шаге была создана типология МО Юга России по сочетанию рисков и уязвимости социально-экономических систем.

Проведенный анализ показал, что при, в целом, концентрации максимальных угроз в наименее освоенных горных МО, и Владикавказ и Майкоп находятся в зоне повышенной угрозы НОЯ, прежде всего от наводнений.

Однако анализ планов развития курортов Северного Кавказа показал, что их реализация связана, прежде всего, с освоением, а, следовательно, ростом антропогенной нагрузки и повышением социально-экономического потенциала именно наиболее уязвимых по структуре и масштабам НОЯ муниципальных образований.

¹ Угроза лавин для Владикавказа связана с вхождением в городскую черту территорий вдоль Военно-Грузинской дороги (Трансказа).

Типология МО по соотношению плотности социально-экономического потенциала и рискам неблагоприятных и опасных природных явлений

	Максимальные угрозы НОЯ	Высокая угроза НОЯ	Средняя угроза НОЯ	Низкая угроза НОЯ	Минимальная угроза НОЯ
Максимальный удельный СЭП	Владикавказ	Майкоп	Гиатинский	Адыгейск	
Высокий удельный СЭП			Пригородный	Тахтамукайский Моздокский	
Средний удельный СЭП	Майкопский Алагирский		Кошехабльский Красногвардейский Шовгеновский Ардонский	Теучежский Правобережный	
Низкий удельный СЭП		Дигорский		Ирафский	
Минимальный удельный СЭП					Красногвардейский