

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЗАВИСИМОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ РЕГИОНА

© И.Р. Гучапшева, Л.З. Халишхова, А.Х. Темрокова, К.А. Богатырева  
*Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова (КБГУ),  
Нальчик, Россия*

В статье предлагается методика оценки взаимного влияния экономической и экологической подсистем хозяйственной системы региона. Процедуры оценки основываются на статистических данных и результат экспертного опроса специалистов соответствующих отраслей. В рамках методики проводится отраслевой анализ и ресурсный анализ. Данная методика может использоваться для формирования программ социально-экономического развития с учетом экологического оздоровления и реализации управленческих решений, ориентированных на стабильное и устойчивое развитие региона.

**Ключевые слова:** окружающая среда, устойчивое развитие, пространственно-территориальная система, экологическая безопасность, экологические ресурсы.

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO ESTIMATING THE LEVEL OF DEPENDENCE OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC SUBSYSTEMS OF THE REGION

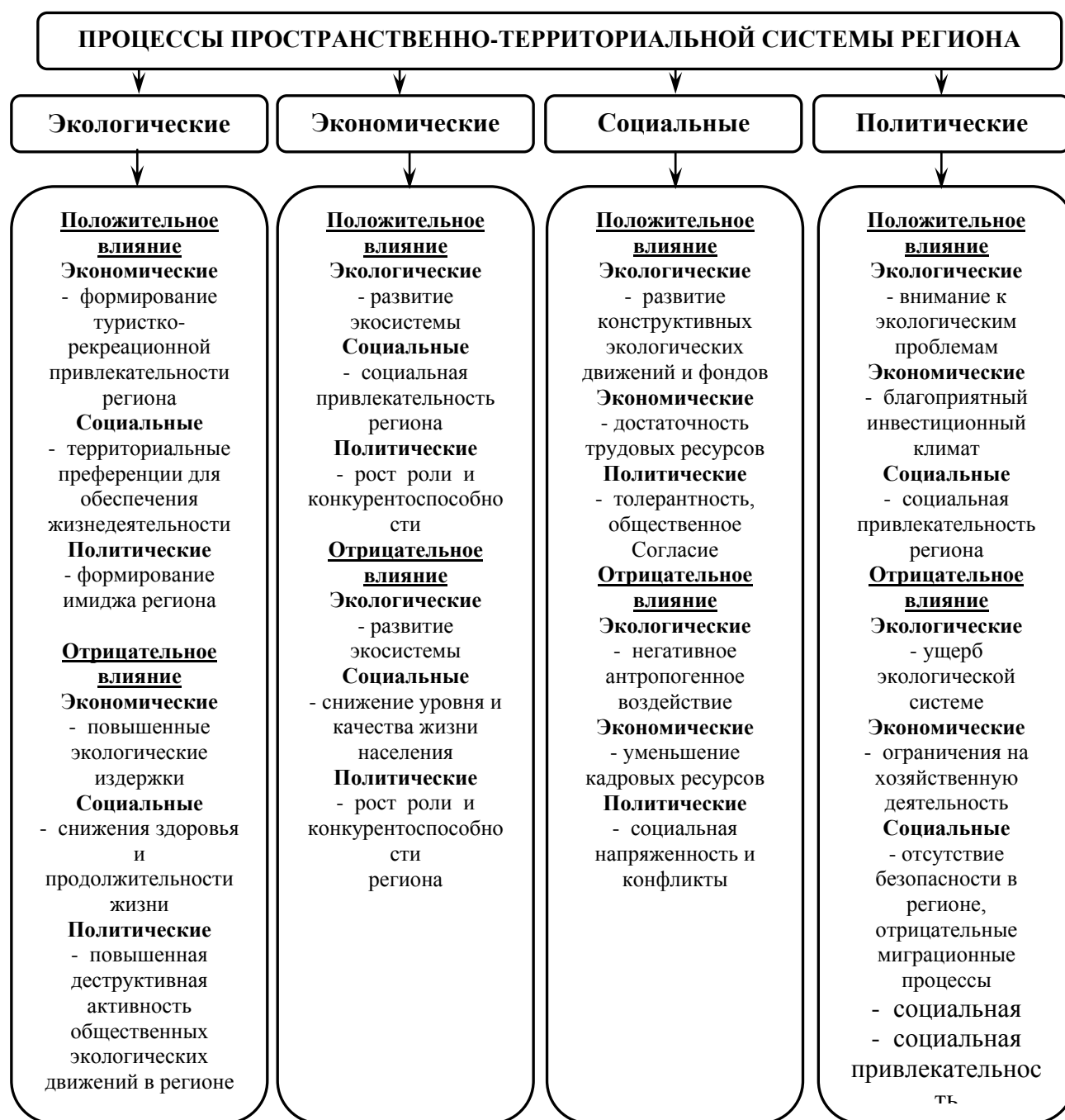
© I.R. Guchapsheva, L.Z. Khalishkhova, A.Kh. Temroкова, K.A. Bogatyreva  
*Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova (KBSU),  
Nalchik, Russia*

The article proposes a method for assessing the mutual influence of the economic and ecological subsystems of the region's economic system. The assessment procedures are based on statistical data and the results of an expert survey of specialists in the relevant industries. As part of the methodology, industry analysis and resource analysis are carried out. This technique can be used to formulate programs of socio-economic development, taking into account environmental improvement and the implementation of management decisions focused on the stable and sustainable development of the region.

**Keywords:** environment, sustainable development, spatial and territorial system, ecological safety, ecological resources.

В научной литературе традиционно выражается мнение о противоречивости процессов социального и экономического развития региона и экологических процессов. Сложилось общепринятое мнение о неизбежно негативном воздействии хозяйственной деятельности человека на экологическую систему. Наиболее эффективными с экологической точки зрения считаются необитаемые территории, расположенные в большом удалении от хозяйственной деятельности человека. Принимая данное положение необходимо отметить, что потенциал любой системы может проявиться лишь в момент заинтересованности в его использовании. Данный потенциал не может самооцениваться. В зависимости от цели оценка потенциала может быть ситуационной и фундаментальной. Ситуационная оценка предполагает оценку благ, использование которых возможно в настоящее время и в обозримой перспективе.

Фундаментальная оценка подразумевает способность социо-эколого-экономической системы производить блага в долгосрочной перспективе и имеет больше философское значение. Субъекты экономического процесса в зависимости от своих интересов в большей степени определяют характер оценки [2].



**Рис. 1.** Основные негативные и позитивные воздействия региональных подсистем в пределах региона

На рисунке 1 представлены процессы, которые оказывают различное влияние на социальные, экономические и экологические подсистемы региона.

В процессе осуществления оценки возникает необходимость обеспечения баланса интересов субъектов, поскольку экологическая, социальная и экономическая подсистемы на уровне региона находятся в неразрывной связи и воздействуют друг на друга. В процессе

взаимодействия может проявляться негативное и позитивное влияние подсистем друг на друга, которое будет определять устойчивость развития региона в целом.

Рассмотренные взаимодействия не представляют исчерпывающий перечень. Исследование характера взаимодействия вызывает необходимость введения в оценочный процесс комплексного регулятора инновационного типа, который ориентирован на формирование позитивных достижений общего характера. К примеру, снижение объемов добычи углеводородов снизит доходную базу бюджетов ресурсоориентированных стран, но существенно улучшит экологическую обстановку, причем не только в этих странах.

В тоже время требуется комплексное рассмотрение данных процессов и их реализация согласно программам реструктуризации экономики и перехода, к экономике инновационного типа.

Экологическая регламентация хозяйственной деятельности может иметь позитивные и негативные последствия для региона (рисунок 2).

Формирование положительных экологических преобразований повышает экологическую безопасность территории, улучшает ее международный имидж, побуждает предпринимательское сообщество к инновационным видам деятельности. Таким образом, положительные экологические последствия способны скомпенсировать в будущем текущие отрицательные последствия экологических преобразований для экономической системы.



**Рис. 2.** Основные последствия экологической регламентации для развития региона

Вовлечение в хозяйственный оборот экономических и социальных ресурсов при формировании потенциала развития региона невозможно без применения экологических ресурсов. Экологические ресурсы определяют возможности обеспечения социально-экономической системы определенным уровнем качества и уровня жизни в стратегической перспективе и являются комплексными ресурсами территории. Исходя из интересов общества, локализованного на территории сосредоточения ресурсов регулируется потребление водных, земельных, лесных ресурсов, идентифицируются наиболее приемлемые виды экономической деятельности в пределах территории, определяются объемы предельных выбросов вредных веществ и загрязнений окружающей среды.

Отличительная особенность экологических ресурсов состоит в том, что они являются пространственными ресурсами, привязанными к территории расположения. Так, природные ресурсы в процессе экономического использования могут быть изъяты из территории региона, но экологическая составляющая этих ресурсов не может быть отчуждена. Экологические ресурсы дополняют экономические и социальные ресурсы региона. Экологическая составляющая широко известных природных объектов дополняет экологические и социальные ресурсы региона, повышая их ценность.

Социально-экономическая система оказывает воздействие на водные ресурсы, почву, атмосферу. Такое влияние рассматривается с негативной точки зрения, через призму загрязнений и вредных выбросов. В тоже время может быть отмечена положительная составляющая через такие воздействия как очистка и рекультивация.

По мнению Даржаевой С.И. рыночные условия формируют специфический уровень издержек, связанных с обеспечением охраны природной среды [3]. Данные издержки могут быть разделены на два типа. Превентивные меры, связанные с предупреждением негативного воздействия, служат базой формирования первого типа издержек. Второй тип издержек возникает в ситуациях, когда уровень и объемы загрязнений невозможно предупредить. Загрязнение окружающей среды является перманентным процессом, в рамках которого одновременно возникают все виды издержек. Издержки в обязательном порядке должны подвергаться систематическому экономико-статистическому учету.

Экологические ресурсы пространственно-территориальной среды включают такие виды природных ресурсов как климатические, водные, включая рекреационные, земельные, включая рекреационные, лесные, включая рекреационные, ресурсы биосреды. На базе данного комплекса ресурсов формируются определённые виды деятельности в пределах территории региона.

Пространственно-территориальный потенциал природных ресурсов находит проявление в экономической и социальной деятельности и воплощается в параметрах, характеризующих данные виды деятельности.

Параметры экономической деятельности представлены макроэкономическими и отраслевыми показателями, характеризующими уровень экономического развития. Наиболее значимыми среди этих показателей выступают валовой региональный продукт, оборот торговли, объем инвестиций, объем выпуска продукции, объем услуг населению.

Параметры социальной деятельности представлены такими группами показателей как демографические, миграционные, показатели социальной инфраструктуры, показатели системы расселения на территории региона. В рамках исследований, посвященных проблемам учета ресурсов можно выделить три подхода экстенсивный, экономический и глобальный [1].

Представители экстенсивного подхода рассматривают сложившуюся практику использования природно-ресурсного потенциала как приемлемую, считают бесполезными издержки по охране природы и принимают техногенную экспансию за единственную возможность вовлечения ресурсного потенциала в хозяйственный оборот. Издержки по охране природы замедляют экономический рост по мнению представителей данного подхода, а вероятность исчерпания тех или иных ресурсов рассматривают как мотивацию предпринимательской инициативы и изобретательности. Таким образом согласно данному подходу оценка экологического ущерба сводится к минимуму и компенсационные затраты также минимальны.

Представители экономического подхода снижают издержки по охране природы путем сопоставления их с экономическими результатами текущего периода, согласно временным

нормативам. Оценки согласно данного подхода не учитывают экономические убытки, вызванные экологической нестабильностью. В рамках данного подхода выработаны методы расчета экономического ущерба и уровня экономической эффективности мероприятий, связанных с охраной природы.

Глобальный подход ориентирован на идеи социо-эколого-экономического равновесия и базируется на максимально полном и широком учете социальных, экономических и экологических компонентов потенциала региона в целях перспективного развития общества. Оценки издержек на охрану природы в рамках данного подхода достигают своего максимального уровня.

Такие государства как Великобритания, Германия, Франция, Нидерланды, США применяют систему интегрированных эколого-экономических счетов, основанную принципах выделения в традиционных счетах потоков, связанных с окружающей средой и интеграции счетов окружающей среды в натуральном и в денежном выражении [4].

Внедрение данной системы счетов обеспечит возможность не только исследование традиционных показателей макроэкономического порядка (ВВП, ВНП, ВДС), но и их корректировку с позиции вовлечения природных объектов, оцениваемых издержками, требующимися для восстановления окружающей среды до первоначального уровня. Обозначенные издержки рассматриваются как сокращение стоимости природного капитала, вызванные производственной деятельностью, механизмами потребления и накопления основных средств. В противоположность подобным нереализованным затратам деятельность государства по охране природы реально снижает воздействие экономики на окружающую среду. Общая оценка износа природного капитала применяется для расчетов гидрометеорологически и экологически скорректированного ВВП [5].

Результаты хозяйственной деятельности общества сказываются на состоянии окружающей среды и в свою очередь формируются под влиянием окружающей среды. Таким образом, требуется комплексная методика оценки взаимного влияния природной среды и хозяйственной деятельности в рамках пространственно-территориальной системы, которая предположительно может включать два этапа.

Первый этап посвящен отраслевому анализу и оценке уровня взаимного влияния экономической и экологической составляющих в рамках пространственно-территориальной системы. Влияние экологической составляющей на хозяйственную, относится ко всем отраслям и может оцениваться, к примеру, через экологическую экспертизу. В тоже время многие отрасли функционируют в режиме ограничений в виде повышенных затрат, либо полного запрета деятельности на определенной территории.

Предлагается оценка влияния экологических факторов на уровень отраслевого развития по следующим показателям: оценка удорожания себестоимости продукции под воздействием фактора использования экологических ресурсов; объемы экологических инвестиций.

Уровень влияния функционирования на экологическое состояние предлагается оценивать исходя из степени загрязнения природной среды отраслью (по объему выбросов).

В таблице 1 представлена балльная оценка взаимовлияния развития экономических отраслей и экологической системы региона.

Оценочные суждения базируются на статистической информации и результатах экспертных опросов специалистов. Данный подход позволяет выявить отрасли, в наибольшей степени, влияющие на экологическое состояние пространственно-территориальной среды и испытывающие на себе ее влияние в наибольшей степени.

Таблица 1. Степень взаимовлияния экономической и экологической подсистемы региона

Виды экономической деятельности	Оценка воздействия экологических факторов на развитие отраслей (балл)	Оценка воздействия отрасли на экологию (балл)
Экономический блок видов деятельности		
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	10	7
Рыболовство, рыбоводство	10	6
Добыча полезных ископаемых	3	10
Обрабатывающие производства	3	7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5	10
Строительство	4	7
Оптовая и розничная торговля; ремонт	3	2
Гостиницы и рестораны	7	5
Транспорт и связь	6	7
Социальный блок видов деятельности		
Государственное управление и обеспечение безопасности региона	1	5
Образование	6	1
Здравоохранение и социальная сфера	6	1
Социальные и персональные услуги	6	7

Второй этап посвящен ресурсному анализу и выявлению наиболее существенных факторов, воздействующих на состояние социальной и экономической систем.

Для регионов расчеты значимости параметров взаимовлияния экономической и экологической подсистем проводятся по линейной функции:

1) оценка воздействия экологических факторов на развитие отраслей

$$Уэ = А \times к + В \times в + С \times з + D \times л + Е \times б$$

Уэ – воздействие экологии на развитие; к – климат; в – вода; з – земля; л – лес; б – биосреда;

2) оценка воздействия отрасли на экологию

$$Уо = А \times в + В \times а + С \times п$$

Уо – воздействие на экологию; вв – на воду; ва – на атмосферу; вп - на почву.

Уровень влияния на развитие отраслевого комплекса экономической системы оценивается на основе значимости применения ресурсов окружающей среды, включая климат, земельные ресурсы, водные ресурсы, лесные ресурсы, ресурсы биосреды.

Для реализации оценочных процедур возможно привлечение не менее 10 экспертов каждого отраслевого направления, не менее 5 специалистов государственных органов в отраслевом разрезе, не менее 5 специалистов научной области в отраслевом разрезе. На базе аккумулированных значений выводится средняя арифметическая. Влияние действия отраслей на экологию оценивается исходя из экологического ущерба, сложившегося в результате

функционирования отрасли. Оценка проводится экспертным путем и на основе величины экологических платежей в рамках отраслей. Уровень взаимозависимости экономической деятельности и экологической составляющей устанавливается на основе значимости исследованных параметров. Данная методика позволяет оценить отраслевое влияние экономики на экологию на региональном уровне проблемы. Состояние экологической подсистемы во многом зависит от адекватности функционирования социальной системы, то есть экономическое поведение человека во многом определяет экологическое состояние окружающей среды. Важное направление решения данной проблемы – экологическое просвещение населения.

В рамках предлагаемой оценочной методики применяется качественно-количественный анализ. Качественная экспертиза предлагается как дополнение к количественному анализу, что может компенсировать недостаток статистических данных. Итоги применения данной методики могут быть использованы для разработки программ социально-экономического развития с учетом экологического оздоровления и реализации управленческих решений, ориентированных на стабильное и устойчивое развитие региона.

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ  
в рамках научного проекта № 20-010-00935А.**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азроянц Э.А. Экономика и хозяйственный механизм геологоразведочного производства. – М.: Недра, 1984. – С.15-18.
2. Беломестнов В.Г. Управление потенциалом социально-экономических систем региона – СПб.: Изд-во НПК Рост – 2005.
3. Даржаева С.И. Эффективность использования недр региона (на примере Республики Бурятия) – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 111 с.
4. Малахова Е.В., Коршунов А.А. Обзор социально-экономических показателей включающих влияние экологического фактора URL:<http://meteo.ru/publications/125-trudy-vniigmi/trudy-vniigmi-mtsd-vypusk-177-2014-g/522-obzor-sotsialno-ekonomicheskikh-pokazatelej-vklyuchayushchikh-vliyanie-ekologicheskogo-faktora>.
5. Harrod M., Larsen P. H., Lazo J. K., Waldman Sensitivity of the U.S. Economy to Weather Variability. URL: [http://www.aeaweb.org/annual\\_mtg\\_papers/2007/0105\\_0800\\_0201](http://www.aeaweb.org/annual_mtg_papers/2007/0105_0800_0201)