

УДК 631.1:316 (571.54)

А. С. МИХЕЕВА, С. Н. АЮШЕЕВА

Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ

### ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫБОРА ПРИОРИТЕТОВ ПРИРОДООХРАННОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ НА ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

*Выделены современные негативные тенденции экологической ситуации в приграничных районах Республики Бурятия, проведен покомпонентный анализ состояния окружающей среды на основе удельных показателей антропогенного воздействия. Доказана необходимость совершенствования природоохранной инвестиционной политики на приграничных территориях. Предложен научно-методический подход оценки приоритетности природоохранных инвестиций, включающий сопоставление экологической технoемкости и антропогенной нагрузки, а также учет деградации природных ресурсов и затрат на их восстановление в валовом региональном продукте. Учет ассимиляционного потенциала как природного ресурса позволил сопоставить выгоды и затраты, эколого-экономические риски и угрозы природоохранной деятельности, оценить эффективность инвестиций в охрану окружающей среды. Способность экосистем принимать и обезвреживать вредные примеси, поступающие в атмосферу, водоемы, почву, дает возможность добиться существенной экономии на природоохранных инвестициях. Высокие значения экологической емкости представляют большие возможности для социально-экономического развития, привлечения инвестиций, внедрения инноваций и устойчивого развития, поэтому включены в систему показателей выбора приоритетов природоохранного инвестирования. Выявлены приоритетные территории средозащитного инвестирования, определены основные направления стратегии эколого-экономического развития территорий.*

Ключевые слова: *приграничные территории, экологическая технoемкость, эколого-экономический индекс, природоохранное инвестирование.*

*We identified the current negative tendencies for the ecological situation in the border areas of the Republic of Buryatia and carried out a componentwise analysis of the state of environment on the basis of specific indicators of anthropogenic impact. The need for perfection of the environmental investment policy for border territories is demonstrated. We suggest a scientific-methodological approach to assessing the environmental investment priorities that includes comparison of ecological technocapacity and anthropogenic load as well as consideration for the degradation of natural resources and expenses connected with their restoration in the gross regional product. By taking into account the assimilation potential as a natural resource, it was possible to compare the profits and expenses, ecologo-economic risks and threats to nature conservation activity, and assess the effectiveness of investments in the environmental protection. The ability of ecosystems to receive pollutants entering the atmosphere, water bodies and soils and render them harmless provides a possibility of achieving considerable economies in environmental measures. The high values of environmental capacity provide greater scope for socioeconomic development, the attraction of investments, the introduction of innovations, and for sustainable development; therefore, they are included in the system of indicators of the selection of environmental investment priorities. We identified the priority territories for environmental investing and determined the main directions of the strategy for ecologo-economic development of territories.*

Keywords: *border territories, ecological technocapacity, ecologo-economic index, environmental investing.*

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Приграничные территории, испытывая на себе наибольшее геополитическое влияние соседней страны, обладают особым, дополнительным потенциалом развития и сотрудничества в разных сферах деятельности. В то же время они имеют повышенный уровень экологической уязвимости, так как государственные границы проводились с учетом только географической ситуации, не принимая во внимание единые ландшафты и экосистемы, образовавшиеся задолго до установления государственной границы.

Общая площадь приграничных территорий Республики Бурятия (Джидинский, Закаменский, Кяхтинский, Окинский, Тункинский районы) составляет 66 405 км<sup>2</sup> (18,9 % территории Бурятии), здесь проживает 125,1 тыс. чел. (12,9 % населения республики). Вклад приграничных земель в ВРП Бурятии в 2011 г. составил 9,7 %, его основная часть формировалась за счет природоэксплуатирующих отраслей.

Рассматриваемые районы (кроме Окинского) входят в состав Байкальской природной территории (БПТ) [1] и поэтому относятся к территориям с экологическими ограничениями:

– Джидинский и Кяхтинский районы полностью относятся к буферной экологической зоне БПТ;

– Закаменский — к центральной и буферной экологическим зонам;

– часть территории Тункинского района входит в центральную экологическую зону БПТ.

Наиболее важными в центральной экологической зоне являются задачи, связанные с переориентацией хозяйственной деятельности и инфраструктуры на экологически приемлемые виды деятельности, обеспечением гармоничного развития субъектов хозяйственной деятельности с уровнем устойчивости природных ландшафтов. Задачи для буферной зоны состоят в уменьшении сброса и выброса загрязняющих веществ от хозяйственных объектов в речные акватории и воздушный бассейн, а также в оптимизации структуры использования природных ресурсов с ориентацией на стабилизацию водорегулирующих и средообразующих функций наземных экосистем.

На приграничных территориях Республики Бурятия расположены пять особо охраняемых природных территорий, в том числе государственный природный заповедник, два заказника регионального значения, национальный и природный парки. Муниципальное образование «Тункинский район» имеет статус Тункинского национального парка.

В настоящее время экологическую ситуацию приграничья Бурятии характеризуют следующие негативные тенденции.

1. Прогнозируемое доминирующее влияние предприятий Монголии на баланс загрязнения российской части р. Селенги.

Река Селенга — главный приток оз. Байкал, формирующий более половины притока речных вод его водосбора. В своем верхнем течении Селенга пересекает центральный регион Монголии, где сосредоточены мощные источники загрязнения, связанные с предприятиями по добыче руд цветных, редких и благородных металлов, бурого угля и других полезных ископаемых. Кроме того, здесь расположены наиболее крупные предприятия топливно-энергетической, легкой и пищевой промышленности. Планы ускоренного социально-экономического развития Монголии полностью связаны с освоением природных ресурсов в центральном регионе и на прилегающей к РФ территории. Намечается развитие совместных проектов в энергетике, машиностроении и транспортной инфраструктуре, направленных на усиление экономических позиций и политического влияния России в сопредельном государстве [2].

2. Накопленный экологический ущерб прошлых лет на приграничных территориях (Закаменский район).

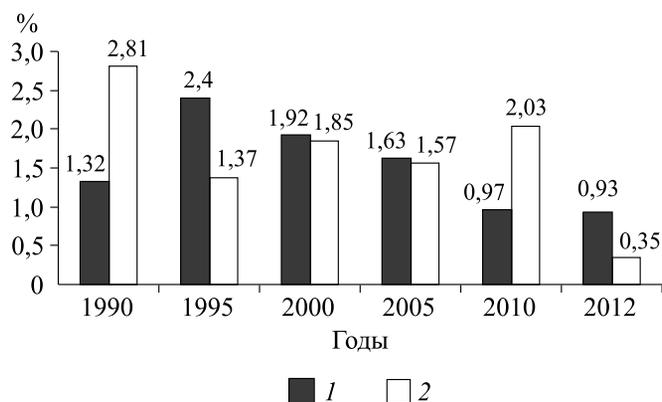
За более чем шестидесятилетний период работы Джидинского вольфрамо-молибденового комбината, расположенного на территории района, образовалось 44,5 млн т отходов обогащения. Они складированы в два хвостохранилища, которые на протяжении многих лет являются источником загрязнения г. Закаменска. Площадь экологически неблагополучной территории составляет 867 га, в том числе 487 га — непосредственно в г. Закаменске (68,53 % от территории города), 380 га — это горные выработки и отвалы вскрышных пород [3]. Высокий уровень загрязнения окружающей среды г. Закаменска обусловил повышенный по сравнению со среднереспубликанским уровень заболеваемости населения по различным нозологическим группам.

3. Недостаточность природоохранного инвестирования.

В 2010 г. в рассматриваемых районах инвестирование природоохранного назначения не осуществлялось, текущие затраты на охрану окружающей среды в размере 1007,6 тыс. руб. производились только в Закаменском районе. В 2012 г. в рамках ФЦП «Охрана оз. Байкал и социально-экономическое развитие территории на 2012–2020 гг.» были выделены средства на мероприятия по вывозу и переработке отходов в Закаменском районе на сумму 269,1 млн руб., однако эффективность вложенных средств вызвала много дискуссий [4].

В целом по Бурятии показатель удельного веса инвестиций на охрану природной среды в общем объеме инвестиций в основной капитал был наиболее высоким в 1990 (2,81 %), 2000 (1,85 %) и 2010 гг. (2,03 %) (см. рисунок).

За 1990-е гг. удельный вес природоохранных инвестиций снизился в 2,5 раза, составив 0,35 % в 2012 г., и стал ниже, чем общероссийский показатель (0,93 %). Период с 1986 по 1990 г. в природоохранной деятельности Республики Бурятия можно отнести к наиболее благоприятным с точки зрения ее финансирования. Объем капитальных вложений на охрану окружающей среды в 1986–1990 гг. превышает уровень 2006–2010 гг. почти в 9 раз.



Удельный вес природоохранных инвестиций в общей сумме инвестиций в основной капитал.  
1 — Российская Федерация; 2 — Республика Бурятия.

Вышеизложенное определяет важность оценки приоритетности природоохранного инвестирования на приграничных территориях. Эта оценка должна осуществляться с учетом равнозначных критериев, принимающих в расчет природные (возможности природной среды) и антропогенные (влияние экономики на состояние природной среды) факторы.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ антропогенного воздействия на состояние окружающей среды приграничных территорий Республики Бурятия был проведен по компонентам природной среды с использованием удельных показателей загрязнения на единицу территории и в расчете на одного человека.

В структуре выбросов в атмосферу от стационарных источников Республики Бурятия на долю приграничных территорий приходится 5,2 % объема приведенной массы. Объемы выбросов наиболее распространенных загрязняющих веществ, переведенные в сопоставимые показатели объема монозагрязнения с помощью коэффициентов эколого-экономической опасности загрязняющего вещества, выбрасываемого в атмосферный воздух (твердые вещества — 2,7, диоксид серы — 20, оксид углерода — 2,7, оксид азота — 16,5), представлены в табл. 1 [5]. Наименьший объем приведенной массы загрязняющих веществ отмечается в Джидинском районе (2,76 тыс. усл. т), наибольший — в Тункинском (11,69 тыс. усл. т). Основными загрязнителями являются жилищно-коммунальное хозяйство (ООО «Закаменское ПУЖКХ»), предприятия по добыче металлических руд (ОАО «Бурятзолото» — рудник Холбинский, ОАО «Хужир Энтерпрайз»). По удельному показателю выбросов на 1 км<sup>2</sup> наибольший объем выбросов наблюдается в Кяхтинском районе (2,05 т/км<sup>2</sup>). Максимальная приведенная масса выбросов на одного человека отмечается в Окинском районе (1,86 т/чел).

В 2011 г. приведенная масса загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты Республики Бурятия, составила 17,8 тыс. усл. т [7] (табл. 2). Данный показатель определен с учетом коэффициентов эколого-экономической опасности (азот аммонийный — 1, взвешенные вещества — 0,15, нефть и нефтепродукты — 20, СПАВ — 11) [5]. По удельному показателю приведенной массы загрязняющих веществ на 1 км<sup>2</sup> наибольшее значение у Кяхтинского района — 436,10 т/тыс. км<sup>2</sup>, что практически в 8 раз выше, чем в среднем по Бурятии. Показатель приведенной массы загрязняющих веществ на 1000 чел. превышает среднереспубликанское значение в 3,8 раза по Закаменскому и в 2,8 раза по Кяхтинскому районам.

Таблица 1

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в приграничных районах Республики Бурятия за 2011 г.**

Район	Твердые вещества	Диоксид серы	Оксид углерода	Оксид азота	Приведенная масса загрязняющих веществ		
					тыс. усл. т	т/км <sup>2</sup>	т/чел
Джидинский	0,29	0,05	0,30	0,01	2,76	0,32	0,10
Закаменский	0,15	0,37	0,22	0,09	9,88	0,65	0,35
Кяхтинский	0,48	0,25	0,60	0,10	9,57	2,05	0,24
Окинский	0,48	0,22	0,46	0,20	10,24	0,39	1,86
Тункинский	0,25	0,41	0,86	0,03	11,69	0,99	0,52
Всего по РБ (21 район)	30,23	24,59	20,52	13,25	847,45	2,41	0,87

Примечание. Составлено по [6] и по расчетам авторов.

Таблица 2

**Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты приграничных районов Республики Бурятия в 2011 г.**

Район	Азот аммонийный	Взвешенные вещества	Нефть и нефтепродукты	СПАВ	Приведенная масса загрязняющих веществ		
	т				тыс. усл. т	т/тыс. км <sup>2</sup>	т/тыс. чел.
Джидинский	0,46	1,54	–	6,13	0,10	8,00	2,37
Закаменский	2,33	7,20	0,01	177,27	2,00	127,80	68,95
Кяхтинский	14,51	22,21	0,02	183,03	2,00	436,10	51,23
Окинский	1,17	16,02	–	–	0,01	0,30	1,22
Тункинский	0,47	2,37	–	13,64	0,20	12,80	6,69
Всего по РБ (21 район)	157,71	49,95	0,74	1320,30	17,80	50,60	18,27

Примечание. Составлено по [7] и по расчетам авторов. Прочерк — нет данных.

Одна из наиболее острых экологических проблем приграничных территорий — рост образования отходов и их несанкционированное размещение, а также экологический ущерб, связанный с хозяйственной деятельностью прошлых лет. В 2011 г. на приграничных территориях образовано 6,14 % отходов Республики Бурятия, 99 % которых относятся к 5 классу опасности (табл. 3). Наибольшие объемы отходов в 2011 г. образованы на территории Закаменского и Окинского районов — 950,2 и 652,7 тыс. т соответственно, что связано с деятельностью предприятий по добыче руд и песков драгоценных металлов [8, 9].

Таким образом, перечисленные факторы (превышение удельных показателей по сбросу загрязняющих веществ на 1 км<sup>2</sup> и на 1 чел. на приграничных территориях; накопленные отходы, представляющие опасность для населения и окружающей среды; недостаточность природоохранных капитальных вложений) обуславливают необходимость инвестирования в окружающую среду.

Критерием природоохранного инвестирования, учитывающим природный потенциал самоочищения территории, по нашему мнению, является показатель экологической техноёмкости, предложенный Т. А. Акимовой и В. В. Хаскиным [10]. По их мнению, экологическая техноёмкость территории — это определение природного потенциала территории относительно объемов антропогенных воздействий. Это обобщенная характеристика территории, количественно соответствующая максимальной техногенной нагрузке, которую может выдерживать в течение длительного времени совокупность реципиентов и экологических систем территории без нарушения их структурных и функциональных свойств.

Н. В. Чепурных и др. [11] используют понятие «экологическая ёмкость территории» как предел, который не должен быть нарушен в процессе производства и расселения людей. Оценка экологической ёмкости территорий необходима для выработки научно обоснованных рекомендаций по развитию производительных сил страны и разработки природоохранной стратегии, а также стратегии устойчивого развития.

Благодаря способности природной среды ассимилировать некоторое количество вредных выбросов общество имеет возможность экономить на природоохранных издержках [12–14]. Чем ниже величина экологической техноёмкости территории, тем больше средств необходимо инвестировать в природоохранную среду.

Экологическая техноёмкость учитывает два аспекта: 1) способность природной системы к регенерации изъятых из нее ресурсов и нейтрализации вредных антропогенных воздействий; 2) меру максимально допустимого вмешательства человеческой деятельности в природные циклы.

Таблица 3

**Количество промышленных отходов (тыс. т) в приграничных районах Республики Бурятия в 2011 г. [8]**

Район	Образовано отходов	Использовано отходов на предприятии	Обезврежено	Захоронено
Джидинский	0,12	0,0011	0,001	0,002
Закаменский	950,20	0,007	0,01	6,60
Кяхтинский	1,60	0,0007	0,07	4,50
Окинский	652,70	0,08	0,83	440,30
Тункинский	4,86	0,0008	2,00	0,97
Всего по РБ (21 район)	26 195,10	3,67	0,035	1,98

Экологическая техноёмкость территории может быть вычислена по формуле

$$H_m = \sum_{i=1}^3 \mathcal{E}_i X_i \tau_i \quad (i = 1, 2, 3), \quad (1)$$

где  $H_m$  — оценка экологической техноёмкости территории, выраженная в единицах массовой техногенной нагрузки, усл. т/год;  $\mathcal{E}_i$  — оценка экологической ёмкости среды, т/год;  $X_i$  — коэффициент вариации естественных колебаний содержания основной субстанции в среде;  $\tau_i$  — коэффициент перевода массы в условные тонны (коэффициент относительной опасности примесей).

Экологическая ёмкость каждого компонента среды рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E} = V \cdot C \cdot F, \quad (2)$$

где  $V$  — экстенсивный параметр, определяемый размером территории (площадью), км<sup>2</sup>;  $C$  — содержание (концентрация, плотность) главных экологически значимых субстанций в среде, т/км<sup>3</sup>;  $F$  — скорость кратного обновления объема или массы среды, год.

При этом значения коэффициента  $X$  составляют: для воздуха (естественные колебания содержания кислорода и углекислого газа в атмосферном воздухе) —  $X_1 = 3 \cdot 10^{-6}$ ; для воды равнинных рек и озер —  $X_2 = (4,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$ ; для биоты универсальные численные значения отсутствуют, на основании данных о дисперсиях величин продукции биоценозов  $X$  можно условно принять численным —  $0,43F_3$ .

Коэффициент относительной опасности примесей  $\tau$  для каждой из сред рассчитывается на основе информации о фактическом поступлении в эту среду массы приоритетных загрязнителей и их токсичности:

$$\tau_i = \sum_{v=1}^U M_{iv} T_{iv} / \sum_{v=1}^U M_{iv}, \quad (3)$$

где  $M_{iv}$  — масса вредного вещества, поступающего за год в среду от всех источников территории, т/год;  $T_{iv}$  — относительная токсичность  $v$ -го вещества в  $i$ -й среде, усл. т/т, оцениваемая по соотношению

$$T_{iv} = C_{i(st)} / C_{iv}, \quad (4)$$

где  $C_{iv}$  — принятая для оценки токсичности ПДК или другая нормативно предельная концентрация  $v$ -го вещества в среде, мкг/м;  $C_{i(st)}$  — ПДК или другая предельно нормативная концентрация вещества, принятая как эталон для сравнения токсичности, мкг/м.

Для определения общей техногенной нагрузки учитываются выбросы от стационарных источников, объем образования промышленных и твердых бытовых отходов, сброс загрязняющих веществ в фактическом выражении. Общая техногенная нагрузка сопоставляется с экологической ёмкостью по компонентам природной среды: воздуха, водной среды, почв и биоты (табл. 4).

Еще одним критерием определения приоритетов природоохранного инвестирования, учитываемым как эффективность экономики территории, так и затраты на сохранение и улучшение качества окружающей среды, является, по нашему мнению, значение эколого-экономического индекса территорий.

Таблица 4

Характеристики (параметры) загрязнения приграничных районов Республики Бурятия

Район	Выбросы от стационарных источников, тыс. усл. т	Сброс загрязняющих веществ, тыс. усл. т	Твердые бытовые и промышленные отходы, тыс. т	Техногенная нагрузка, тыс. усл. т	Экологическая ёмкость			Экологическая техноёмкость, тыс. усл. т	Отношение техногенной нагрузки к экологической техноёмкости
					воздуха, млн усл. т/год	воды, млрд усл. т/год	почв, усл. т/год		
Джидинский	2,76	0,10	251,6	254,5	53 000	16 300	474,5	205 452,6	0,0012
Закаменский	9,88	2,00	44 739,5	44 751,4	74 700	51 300	1149,2	646 734,9	0,0692
Кяхтинский	9,57	2,00	433,3	444,9	38 900	5250	256,5	66 222,9	0,0067
Окинский	10,20	0,01	1711,8	1722,01	59 500	157 000	1949,9	1 983 594,7	0,0009
Тункинский	11,70	0,20	223,6	235,5	47 300	436 000	884,5	548 939,4	0,0004

Примечание. Составлено по [6–8] и по расчетам авторов.

По мнению С. Н. Бобылева, оценка эколого-экономического индекса позволяет определить, как мероприятия по охране окружающей природной среды в системе регионального управления влияют на экономику и население [15]. В основу расчета эколого-экономического индекса положен интегральный «индекс скорректированных чистых накоплений».

Скорректированные чистые накопления рассчитываются по формуле

$$\text{СЧН} = \text{ВН} - \text{ИД} - \text{ИПР} - \text{УЗОС} + \text{РЧК} + \text{ЗОС} + \text{ООПТ}. \quad (5)$$

Здесь ВН — валовое накопление основного капитала; ИД — инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых»; ИПР — истощение природных ресурсов:

$$\text{ИПР} = \text{ИМСР} + \text{ИЛР}, \quad (6)$$

ИМСР — истощение минерально-сырьевых полезных ископаемых, оценивается по объему валовой добавленной стоимости по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых»; ИЛР — стоимость изменения запасов древесины в регионе, определяется исходя из цены круглых лесоматериалов для выработки пиломатериалов; УЗОС — ущерб от загрязнения окружающей среде, определяется как накопленный экологический ущерб и ущерб от выбросов углекислого газа (объем годовых выбросов углекислого газа, умноженный на величину умеренных оценок предельных убытков от выбросов углекислого газа) — 20 долл/т (оценка ущерба от парникового газа по данным Всемирного банка) [15, 16]. Накопленный экологический ущерб зависит от площади несанкционированных свалок, индексированного норматива стоимости освоения земель сельскохозяйственного назначения и коэффициента экологической значимости территории [5]; РЧК — расходы бюджета на развитие человеческого капитала, определяются как сумма расходов на образование и здравоохранение; ЗОС — затраты на охрану окружающей среды, состоят из текущих и капитальных затрат на охрану окружающей среды; ООПТ — особо охраняемые природные территории, полностью или частично изъятые из хозяйственной деятельности, оценка которых определяется как недополученный доход:

$$\text{ООПТ} = \frac{\text{ВРП}}{(100 - \text{доля ООПТ} \%)} \cdot \text{доля ООПТ} \%, \quad (7)$$

Эколого-экономический индекс (индекс скорректированных чистых накоплений — ИСЧН) рассчитывается как отношение скорректированных чистых накоплений к ВРП:

$$\text{ИСЧН} = \frac{\text{СЧН}}{\text{ВРП}} \cdot 100 \%, \quad (8)$$

где СЧН — скорректированные чистые накопления; ВРП — валовой региональный продукт.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенными исследованиями установлено, что наивысший показатель сопоставления антропогенной нагрузки и экологической техноёмкости (0,0692) в Закаменском районе, а наибольший потенциал экологической техноёмкости — в Окинском (см. табл. 4). Высокий показатель техногенной нагрузки по Закаменскому району среди приграничных территорий — следствие большого накопленного экологического ущерба (44,5 млн т отходов обогащения).

Расчетные показатели эколого-экономического индекса приграничных территорий представлены в табл. 5. Максимальное значение индекса (159,3 %) выявлено в Тункинском районе. Ввиду особого статуса территории здесь отсутствует добыча полезных ископаемых и, как следствие, нет инвестиций в добывающие отрасли; запасы древесины неизменны, ущерб окружающей среде, в том числе от выбросов углекислого газа от стационарных источников, минимален.

Критическое значение эколого-экономического индекса Закаменского района (−181,1 %) обусловлено накопленным экологическим ущербом от горнодобывающей промышленности (5948,9 млн руб.) и уменьшением запасов древесины (на 0,7 тыс. м<sup>3</sup>). Величина экономического ущерба от выбросов углекислого газа соответствует среднереспубликанскому уровню. Несколько увеличивает значение эколого-экономического индекса наличие Снежинского заказника площадью 216,032 тыс. га.

Отрицательное значение эколого-экономического индекса Окинского района (−151,2 %) объясняется активной добычей здесь полезных ископаемых. В 2010 г. валовая добавленная стоимость по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых» составила 2528 млн руб., объем инвестиций в основной капитал добывающей отрасли — 634,77 млн руб., что в будущем приведет к росту добычи полезных ископаемых и сокращению ресурсов для следующих поколений.

## Эколого-экономический индекс приграничных районов Республики Бурятия, 2010 г.

Район	Валовое накопление основного капитала	Инвестиции в основной капитал в добывающих отраслях	Истощение природных ресурсов	Ущерб окружающей среде	Расходы на развитие человеческого капитала	Затраты на охрану окружающей среды	Оценка ООПТ	Индекс скорректированных чистых накоплений, %
	млн руб.							
Джидинский	1169,8	0	0,4	10,2	309,0	0	289,4	78,4
Закаменский	1070,5	46,93	244,7	5948,9	0	1,0076	429,5	-181,1
Кяхтинский	1280,8	0	0,4	21,1	678,6	0	0	50,2
Окинский	207,5	634,77	2528,0	11,7	139,4	0	1,6	-151,2
Тункинский	951,9	0	0	17,2	248,4	0	1993,8	159,3

Примечание. Составлено по [17–19] и по расчетам авторов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующие диспропорции объемов и распределения природоохранных инвестиций обусловлены прежде всего экономической нестабильностью (до 2000 г.), в том числе нестабильностью многих предприятий Байкальской природной территории; формированием, отбором и реализацией мероприятий различных государственных природоохранных и социально-экономических программ (после 2005 г.); отсутствием обоснованных критериев для выбора приоритетных направлений в охрану природной среды (после 2010 г.).

Рассчитанные показатели экологической техноёмкости и эколого-экономического индекса могут являться критериями приоритетности средозащитного инвестирования, выделяют основные «горячие» точки, определяют влияние на социальную защищенность населения. Исследования показали, что главными направлениями природоохранной инвестиционной политики на приграничных территориях должны стать мероприятия в Закаменском и Окинском районах, а целевое расходование средств должно быть направлено на снижение сбросов загрязняющих веществ и технико-биологическую рекультивацию нарушенных земель.

Показатель соотношения экологической техноёмкости и техногенной нагрузки определяет границы масштабов хозяйственной деятельности, причем превышение предприятиями экологической техноёмкости должно вести к экономическим санкциям. В то же время данный показатель может стать основой четко выверенных нормативов и регламентов в целях создания эффективной системы природоохранных инвестиций.

Низкие значения эколого-экономического индекса свидетельствуют о серьезных противоречиях между экономическим и экологическим развитием рассматриваемых районов. Значения эколого-экономического индекса позволяют обосновать и выделить основные направления стратегии эколого-экономического развития территорий.

*Работа выполнена при финансовой поддержке партнерского интеграционного проекта СО, ДВО и УрО РАН «Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных взаимодействий» (№ 23).*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Об охране** озера Байкал: федеральный закон от 1 мая 1999 г. № 94 ФЗ: принят Государственной Думой 2 апреля 1999 г.; одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 г. [Электронный ресурс]. — <http://docs.cntd.ru/document/901732256> (дата обращения 15.01.2014).
2. **Приграничные** и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / Отв. ред. П. Я. Бакланов, А. К. Тулохонов. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. — 610 с.
3. **Пояснительная** записка о ходе реализации республиканской целевой программы «Экологическая безопасность в Республике Бурятия на 2009–2011 годы и на период до 2017 года» [Электронный ресурс]. — <http://www.minpriroda-rb.ru/activity/index.php> (дата обращения 10.12.2013).

4. **Басаев С.** Закаменск — образ зараженной России [Электронный ресурс]. — <http://www.newbur.ru/articles/9512> (дата обращения 10.12.2013).
5. **Временная методика** определения предотвращенного экологического ущерба (1999) [Электронный ресурс]. — <http://www.waste.ru/uploads/library/usherb.pdf> (дата обращения 04.09.2013).
6. **Основные** показатели охраны окружающей среды. Статистический бюллетень № 06–07–08. — Улан-Удэ: Бурятстат, 2012. — 49 с.
7. **Информационный** бюллетень о состоянии водных объектов, дна, берегов водных объектов, их морфометрических особенностей, водоохранных зон водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов, состояния водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений по Республике Бурятия, относящихся к зоне деятельности Территориального отдела по Республике Бурятия Енисейского БВУ за 2012 год [Электронный ресурс]. — <http://www.gmvo.enbv.ru/> (дата обращения 10.09.2013).
8. **Государственный доклад** о состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия в 2011 году [Электронный ресурс]. — [http://www.minprirodarb.ru/activity/index.php?SECTION\\_ID=921&ELEMENT\\_ID=41294](http://www.minprirodarb.ru/activity/index.php?SECTION_ID=921&ELEMENT_ID=41294) (дата обращения 20.09.2013).
9. **Краткие отчеты** о реализации ФЦП «Охрана оз. Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории» [Электронный ресурс]. — [http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013?fcp\\_code=1009200](http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013?fcp_code=1009200) (дата обращения 02.02.2014).
10. **Акимова Т. А., Хаскин В. В.** Основы экоразвития. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. — 312 с.
11. **Чепурных Н. В., Новосёлов А. Л., Дунаевский Л. В.** Экономика природопользования: эффективность, ущерб, риски. — М.: Наука, 1998. — 253 с.
12. **Голуб А. А., Струкова Е. Б.** Экономика природопользования. — М.: Аспект Пресс, 1995. — 188 с.
13. **Балацкий О. Ф., Мельник Л. Г., Яковлев А. Ф.** Экономика и качество окружающей природной среды. — Л.: Гидрометеиздат, 1984. — 190 с.
14. **Глушкова В. Г., Макара С. В.** Экономика природопользования: Учеб. пособие. — М.: Гардарики, 2007. — 448 с.
15. **Эколого-экономический индекс: методика и показатели для расчета** / Под ред. А. Я. Резниченко, Е. А. Шварца, А. И. Постновой. — М.: РИА Новости, 2012. — 152 с.
16. **Hamilton K.** Genuine savings as a sustainable indicator. — The World Bank, Washington DC, 2000. — 28 p.
17. **Прогноз** социально-экономического развития муниципальных образований Республики Бурятия на 2012–2014 гг. [Электронный ресурс]. — [http://economy.govrb.ru/makroprognozirovanie/mo\\_rb.php](http://economy.govrb.ru/makroprognozirovanie/mo_rb.php) (дата обращения 18.01.2012).
18. **Программа** социально-экономического развития муниципальных образований Республики Бурятия на 2011–2012 гг. [Электронный ресурс]. — [http://economy.govrb.ru/makroprognozirovanie/mo\\_rb.php](http://economy.govrb.ru/makroprognozirovanie/mo_rb.php) (дата обращения 19.01.2012).
19. **Районы** Республики Бурятия. Социально-экономические показатели: Стат. сб. — Улан-Удэ: Бурятстат, 2012. — 87 с.

*Поступила в редакцию 31 октября 2014 г.*