

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНАХ

И.А. Забелина^{1,2}, Е.А. Клевакина^{1,2}, Е.В. Нечушкина²

¹Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,
ул. Недорезова 16а, г. Чита, 672014,

²Забайкальский государственный университет, г. Чита,
ул. Александро-Заводская 30, г. Чита, 672039

e-mail: i_zabelina@mail.ru, bedew@yandex.ru, lenanechnech@gmail.com

Статья посвящена изучению влияния экономической деятельности на окружающую среду с акцентом на приграничные регионы востока России. Целью данной работы является построение моделей, описывающих влияние модернизации экономики и природоохранных инвестиций на экологические показатели. В процессе исследования использованы статистические методы, анализ и оценка результатов проводилась при помощи программного продукта STATA, для автоматизации работы с которым авторами разработана информационная система, обеспечивающая выборку и предварительную обработку исходных панельных данных. Полученные результаты свидетельствуют о том, что тесная связь между экологическими показателями и величиной ВРП наблюдается для загрязнения атмосферы и практически отсутствует для загрязнения водных объектов. Установлено, что в приграничных регионах статистические характеристики модели достаточно невысокие, величина природоохранных инвестиций слабо зависит от величины производимого в них ВРП и её значимость в области охраны атмосферного воздуха на два порядка ниже, чем на федеральном уровне. Показано, что объемы финансирования природоохранных мероприятий, проводимых как на уровне отдельных регионов, так и на уровне страны в целом, явно недостаточны для обеспечения необходимого качества окружающей среды в процессе освоения природно-ресурсного потенциала.

Ключевые слова: негативное воздействие на окружающую среду, приграничные регионы, природоохранные инвестиции, валовой региональный продукт, регрессионная модель.

Введение

В настоящее время ввиду существования особых геополитических интересов страны в АТР в рамках реализации принятой программы приграничного сотрудничества между регионами РФ и КНР в российских регионах, которые вовлечены в процессы трансграничного взаимодействия двух стран, происходит создание новых предприятий, преимущественно сырьевых отраслей экономики с участием иностранного капитала. Для строительства и эксплуатации этих производств требуются дополнительные объемы электроэнергии, поставки которой обеспечиваются за счет строительства новых и модернизации существующих объектов энергетики. Именно эти отрасли относятся к числу основных загрязнителей окружающей среды, и развитие экономики в данном случае оказывает неоднозначное влияние на качество окружающей среды, здоровье и благосостояние местного населения. За период с 2010 по 2013 гг. в Забайкальском крае удвоился сброс загрязненных сточных вод, наблюдается количественный

рост отходов в Амурской области, в Забайкальском крае и в Республике Бурятия, что связано с увеличением масштабов добычи полезных ископаемых. Использование устаревших технологий и изношенного оборудования может только усугубить ситуацию. В связи с этим анализ факторов, определяющих воздействие на окружающую среду в приграничных регионах РФ, представляется актуальной задачей.

Объект и методы исследования

Объектом исследования является воздействие экономического развития на окружающую среду в субъектах РФ, вовлеченных в трансграничное взаимодействие между РФ и КНР: Забайкальский край, Республика Бурятия, Иркутская область, Амурская область, Приморский край, Хабаровский край, Еврейская автономная область.

В теории обозначенная взаимосвязь описывается экологической кривой Кузнеца (ЭКК). Предполагается, что с ростом макроэкономических показателей до определенного момента растет и уровень загрязнения окружающей среды, но

после наступления поворотной точки объем загрязнений начинает снижаться в связи с модернизацией экономики. Таким образом, ЭКК описывает взаимосвязь между величиной негативного воздействия на окружающую среду и экономическим развитием и, исходя из этого, «классический» вид ЭКК имеет форму перевернутой U-образной кривой. Изучению ЭКК посвящено большое количество исследований [20]: в настоящее время существуют работы, рассматривающие как отдельные загрязнители [21], например диоксид серы (SO_2) и углекислый газ (CO_2), так и некоторые интегральные показатели, например индекс экологической эффективности [20] или объем энергопотребления [18]; при этом анализ данных выполняется на мировом уровне, в разрезе групп (в соответствии с уровнем доходов) или отдельных стран.

В традиционной форме в качестве зависимой переменной выступает индикатор, характеризующий загрязнение окружающей среды, а в качестве объясняющей – макроэкономические показатели [20]:

$$\ln E = \beta_2 [\ln y]^2 + \beta_1 \ln y + \beta_0, \quad (1)$$

где $\ln E$ – натуральный логарифм подушевого показателя воздействия на окружающую среду; $\ln y$ – натуральный логарифм подушевого ВВП (ВРП).

Если полученная кривая имеет перевернутую U-образную форму, что соответствует «гипотезе ЭКК», то коэффициент β_2 является положительным, а β_1 – отрицательным. В работе [4] рассматриваются различные подходы к оценке влияния развития экономики на состояние окружающей среды, в том числе включение в анализ инвестиционных процессов, что позволяет оценить эффективность от проведенных природоохранных мероприятий. Таким образом, изучаемая зависимость между экологическими и экономическими показателями может быть представлена в следующем виде:

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, t), \quad (2)$$

где X_1 – фактор, отражающий экономическое развитие (его влияние на окружающую среду, как правило, является негативным – инвестиции в новое строительство, ВРП и др.); X_2 – фактор, отражающий природоохранную деятельность (его влияние на окружающую среду, как правило, является положительным – инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное природопользование; текущие затраты на охрану окружающей среды и др.); X_3 – фактор, отражающий модернизационные процессы в экономике (его влияние на окружающую среду, как правило, является положительным – инвестиции,

направленные на модернизацию производства и др.); t – год.

На основе рассмотренной модели можно определить влияние природоохранных инвестиций на изменение объемов выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Для этого в исследовании были использованы следующие подушевые показатели (экономические показатели приведены к сопоставимому виду):

- ВРП;
- инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферы и водных ресурсов;
- инвестиции в основной капитал, направленные в новое строительство;
- инвестиции в основной капитал, направленные на модернизацию производства;
- объем выбросов/сбросов загрязняющих веществ [8].

Таким образом, в работе рассматривались панельные данные по всем регионам страны, для того чтобы выявить общероссийские тенденции, а также по группе субъектов, вовлеченных в трансграничное взаимодействие между РФ и КНР, для того чтобы определить особенности влияния экономической деятельности на окружающую среду в природно-ресурсных регионах данной группы. В процессе исследования использовалась регрессионная модель с фиксированными эффектами. При анализе результатов важно принимать во внимание, что инвестиционные процессы характеризуются отсутствием немедленной отдачи, то есть существованием временного лага – периода, по истечении которого вложенные денежные средства начнут приносить эффект. В работе рассматривались различные варианты, при которых временной лаг составлял от 1 до 3 лет. Анализ и оценка результатов проводилась при помощи программного продукта STATA, для автоматизации работы с которым авторами разработана информационная система, обеспечивающая выборку и предварительную обработку исходных данных.

Результаты и обсуждение результатов

Проанализируем основные тенденции, сложившиеся за последние годы в области осуществления природоохранных мероприятий и их влияние на сокращение экологической нагрузки. Макроэкономические показатели за рассматриваемый период устойчиво растут, в то время как динамика природоохранных инвестиций несколько неустойчива (рис. 1). В кризисный период (2008–2009 гг.) и далее наблюдается некоторый спад объемов инвестиций, что говорит о желании



Рис 1. Динамика инвестиций и ВВП в РФ, 2000–2013 гг.

Fig.1. Dynamics of investments and GDP in the Russian Federation, 2000–2013

предприятий максимально сократить издержки, в том числе за счет природоохранных мероприятий.

Удельный вес инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в РФ крайне мал и составляет 0,21–0,39% от ВВП страны (в сопоставимых ценах 2000 г.), более того, за рассматриваемый временной интервал его объем сократился на 40%. В регионах природоохранные расходы, за исключением Астраханской области и Республики Коми, не превышают 1% от ВРП. Примерно в 2/3 субъектов РФ объем

инвестиций в процентах от ВРП ниже среднероссийского уровня (табл.), оставшуюся группу составляют преимущественно природно-ресурсные регионы, нагрузка на окружающую среду в которых в связи с сырьевой специализацией экономики очень высока [5].

Природоохранные инвестиции и текущие затраты на охрану окружающей среды – это не единственные источники сокращения негативного воздействия на природные среды. Наряду с ними можно рассматривать инвестиции, направленные на модернизацию существующих производств, в результате которой на смену устаревшему оборудованию приходит более современное и экологичное. Величина капиталовложений в техническое перевооружение предприятий находится примерно на одном уровне в течение рассматриваемого периода времени (рис. 1), а инвестиции в новое строительство имеют устойчивую тенденцию к росту.

В настоящее время экономическое развитие страны характеризуется значительной экологической нагрузкой. Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников неустойчива: их объем в 2013 г. сократился по отношению к 2007 г., но за период с 2000 по 2007 гг. отмечался устойчивый рост данного показателя. В 2013 г. величина выбросов загрязняющих веществ на душу населения составила 128 кг/чел., что примерно соответствует уровню 2000 г. Основная

Таблица

Распределение регионов относительно среднероссийского значения природоохранных инвестиций, 2013 г.

Table

Distribution of the regions by environmental investments, with regard to average showings in Russia, 2013

Распределение регионов	Доля, %
Существенно ниже среднего: 0–0,11%	40
Ниже среднего: 0,12–0,23%	21
Выше среднего: 0,26–0,44%	23
Существенно выше среднего: 0,46–1,53%	16

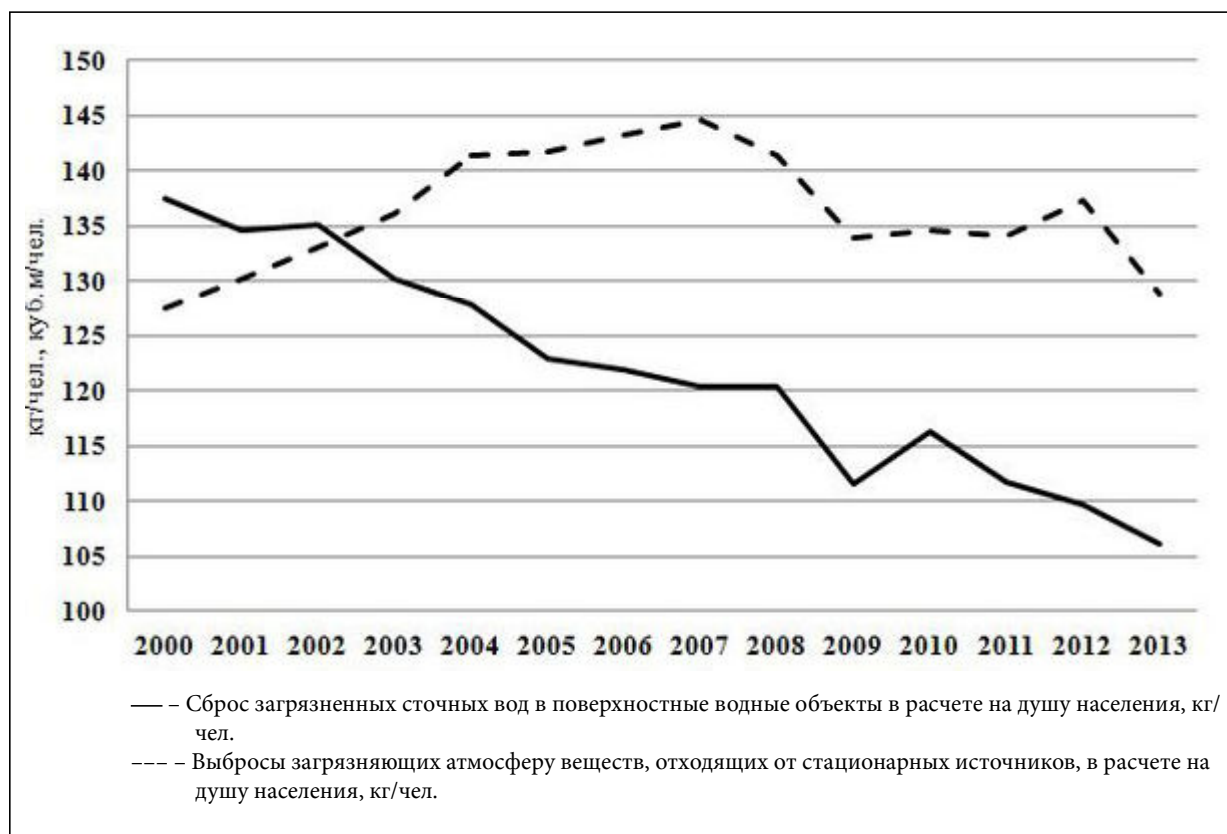


Рис 2. Динамика подушевых показателей экологической нагрузки в РФ, 2000–2013 гг.

Fig.2. Dynamics of indications of the environmental loading per capita in the Russian Federation, 2000–2013

часть текущих природоохранных затрат в большинстве регионов направляется на сбор и очистку сточных вод. Это дает положительные результаты – в РФ наблюдается устойчивая тенденция сокращения сбросов загрязненных сточных вод. За рассматриваемый временной интервал сброс загрязненных сточных вод в расчете на душу населения сократился на 24% (рис. 2) и к 2013 г. составил 106 м³/чел.

Анализ ситуации в отдельных приграничных регионах РФ связан с тесным участием их в процессах приграничного сотрудничества между Россией и КНР, которое, согласно программным документам, активно осуществляется с 2009 г. В настоящее время экономика КНР является одной из ведущих в мире [17]. В последние годы в КНР наблюдается стремительный экономический рост, который сопровождается значительным ухудшением состояния окружающей среды. За 7 лет (2003–2010 гг.) в стране удвоился ВВП, что повлекло за собой увеличение сбросов сточных вод, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и образования отходов производства в 1,3; 2,4 и 2,6

раз соответственно [19]. Последующие три года характеризуются сокращением выбросов диоксида серы и окислов азота, в том числе в приграничных провинциях Китая, что связано с активным развитием низкоуглеродной энергетики в стране, однако сброс сточных вод и рост образования отходов продолжает увеличиваться с ростом ВВП. Так или иначе, наличие такого соседа как Китай практически для любого государства означает заинтересованность в его природных ресурсах, чтобы удовлетворить растущие потребности экономики Китая.

Анализ экологической нагрузки в регионах, активно участвующих в трансграничных взаимоотношениях с КНР, свидетельствует о том, что ситуацию нельзя характеризовать как вполне благополучную (рис. 3): в ряде регионов, особенно в Иркутской области, превышены средние значения по отдельным видам негативного воздействия.

Наибольший вклад в общий объем загрязнений, поступающих в окружающую среду, в природно-ресурсных регионах Сибири и Дальнего Востока традиционно вносят такие виды эко-

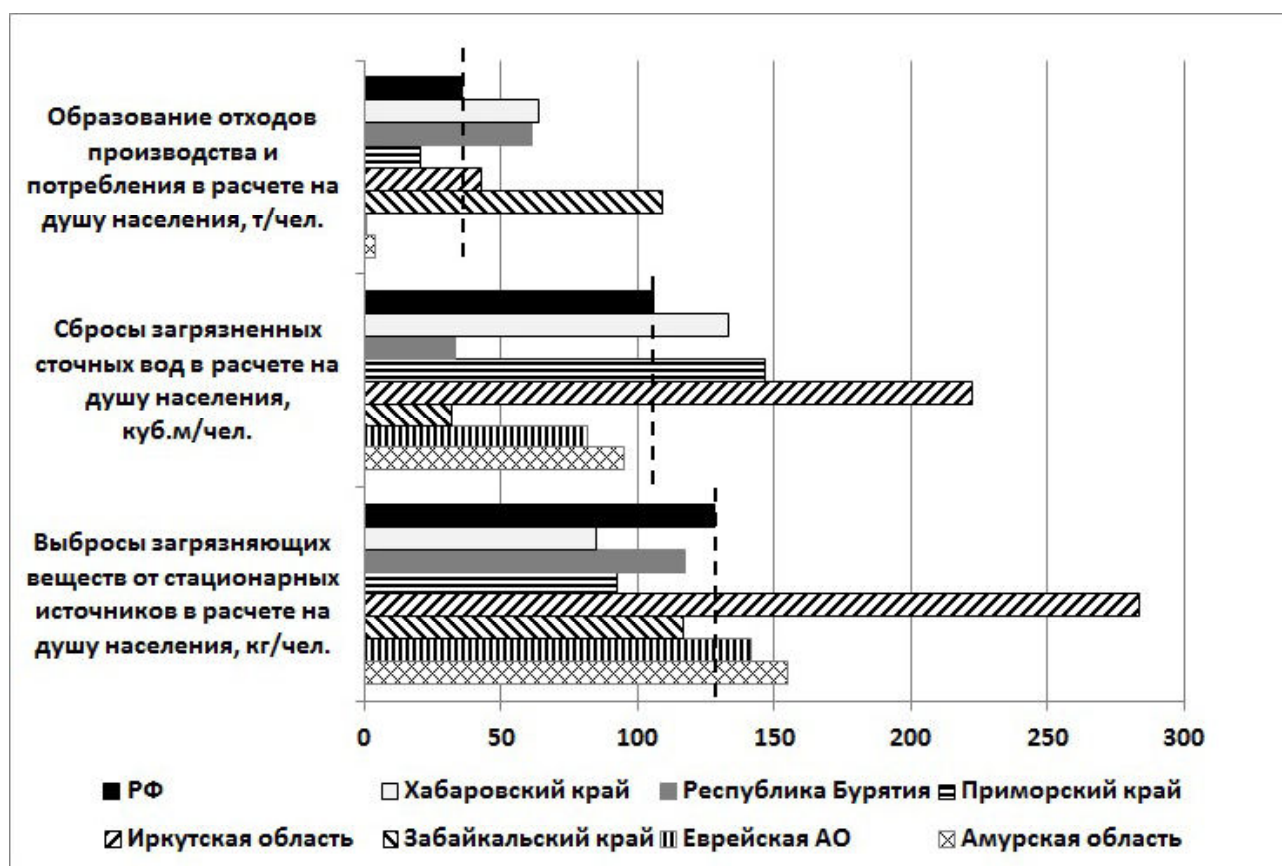


Рис 3. Удельные показатели экологической нагрузки отдельных регионов Сибири и Дальнего Востока, 2013 г.

Fig.3. Indications of the environmental loading per capita in some regions of Siberia and the Far East, 2013

номической деятельности, как добыча полезных ископаемых, производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Доступная информация о негативном воздействии региональной экономики на природные среды в разрезе основных видов экономической деятельности, публикуемая Росстатом, ограничена только объемом выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по трем разделам ОКВЭД: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды [1].

Как следует из рис. 4, во всех регионах наибольшее негативное воздействие на атмосферный воздух оказывает электроэнергетическая отрасль, а именно работающие на твердом топливе и широко распространённые на территории Сибири и Дальнего Востока тепловые электрические станции. В 2012 г. на вид экономической деятельности «производство и распределение электрической энергии, газа и воды» пришлось от 43% (Еврейская автономная область) до 73% (Амурская об-

ласть) от общего объема эмиссий загрязняющих веществ. Добывающий сектор экономики оказывает также существенное негативное воздействие на окружающую среду, которое наиболее ярко выражено в отношении образования промышленных отходов. Так, в Забайкальском крае на вид экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» приходится более 90% от общего объема образовавшихся в регионе отходов [6].

Ввод в действие новых промышленных предприятий, за исключением безотходных производств, которые даже не упомянуты в планах социально-экономического развития регионов, только усилит эту нагрузку. Реализация имеющихся экономических возможностей для субъектов, расположенных в пределах Байкальского региона и Дальнего Востока, должна способствовать повышению благосостояния населения, проживающего на данных территориях. При помощи рассмотренной ранее модели проанализируем, насколько эффективны существующие природоохранные механизмы, призванные обеспечить приемлемое

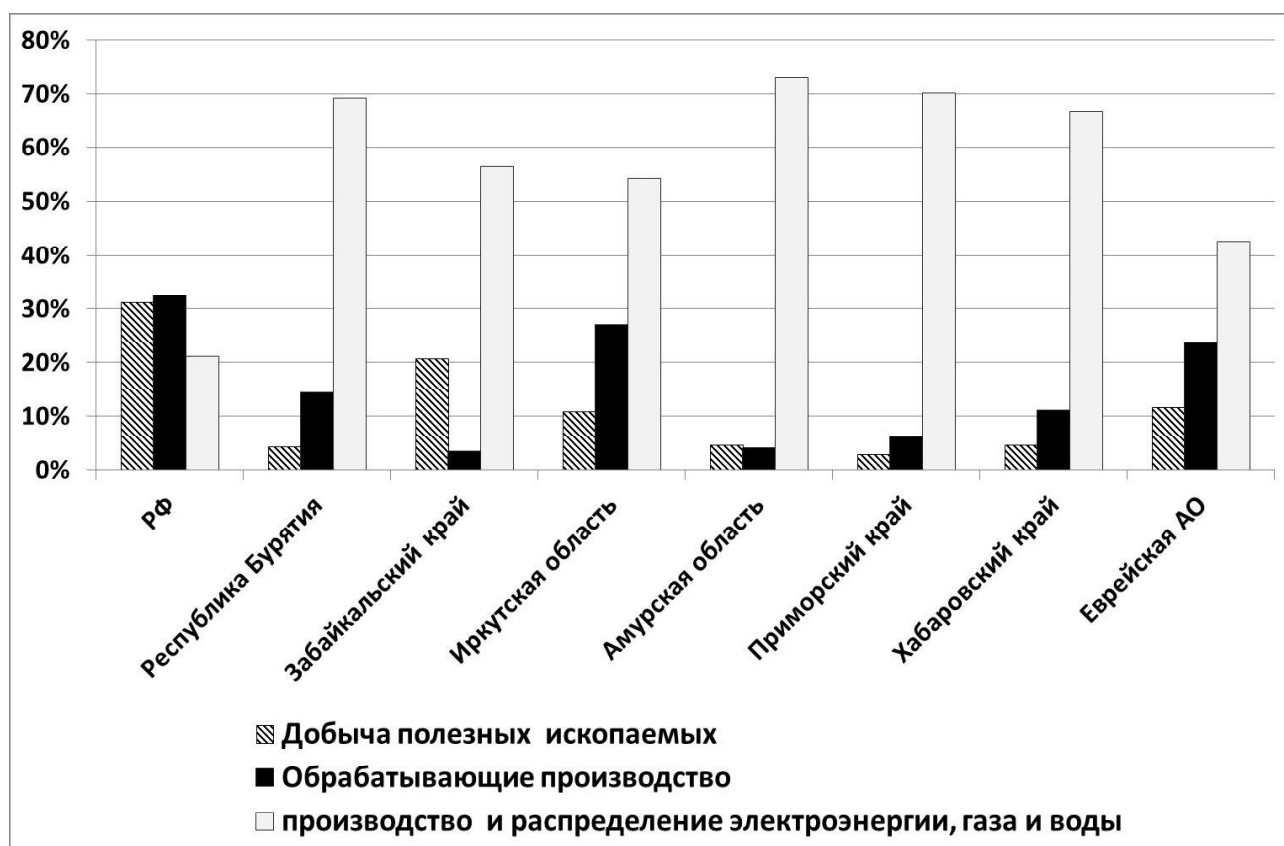


Рис. 4. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по отдельным видам экономической деятельности, 2012 г.

Fig.4. Emission of air pollutants from stationary sources referring to different types of economic activity

качество окружающей среды в процессе экономической деятельности регионов.

На уровне РФ не удалось получить зависимость, которая бы достаточно хорошо описывала наблюдаемую ситуацию в отношении сбросов загрязнённых сточных вод. Для модели, описывающей взаимосвязь экономической деятельности с загрязнением атмосферы, проведенные расчеты показали, что наиболее достоверные результаты наблюдаются, когда величина временного лага составляет три года. Полученное уравнение выглядит следующим образом:

$V_a = -391,15 + 0,005I_{nc} - 0,009I_m - 0,25I_a + 7,7GDP (R^2=0,7)$ (3), где V_a – объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; I_{nc} – инвестиции в основной капитал, направленные в новое строительство; I_m – инвестиции в основной капитал, направленные в модернизацию; I_a – инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха; GDP – ВРП.

Инвестиции, направленные на модернизацию производств и природоохранные меропр

иятия, сокращают величину выбросов загрязняющих веществ, причем наиболее сильное влияние оказывают непосредственно природоохранные инвестиции. Также сила воздействия природоохранных инвестиций на изменение ситуации более ощутима по сравнению с инвестициями в строительство новых объектов, которые в той или иной степени могут усиливать воздействие на окружающую среду, что, вероятно, связано с тем, что вновь создаваемые объекты являются более экологичными, нежели действующие производства.

Анализ панельных данных по группе приграничных регионов позволил выявить некоторые особенности. Проведенные расчеты показали, что наиболее достоверные результаты наблюдаются, когда величина временного лага составляет 1 год для модели, описывающей выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, и три года для модели, описывающей сбросы загрязнённых сточных вод. Полученные уравнения выглядят следующим образом:

$$V_a = 78 - 0,00003I_{nc} - 0,0075I_m - 0,1405I_a + 1,4257GDP, \quad (2)$$

$$V_a = 204,6 - 0,0016I_{nc} + 0,0043I_m - 0,0083I_w - 1,509GDP. \quad (3)$$

Статистические показатели, характеризующие тесноту связи в полученных уравнениях, оказались достаточно невысокие: $R^2=0,38$ и $R^2=0,34$ соответственно. Величина загрязнений в обозначенных регионах сокращается от проведения природоохранных мероприятий и строительства новых объектов, но в случае со сбросом загрязненных сточных вод несколько увеличивается в результате модернизации, что, возможно, может объясняться закупкой не самого современного оборудования из соседнего государства для обновления действующих производств [2]. Так, на долю горнодобывающих предприятий Забайкальского края, определённая часть которых создается с привлечением иностранного капитала, в 2013 г. приходилось 78% от общего объема сброса загрязненных сточных вод [3].

Несмотря на то, что условия, в которых развиваются приграничные субъекты РФ, являются во многом схожими, для каждого региона существует своя специфика, которая обусловлена, прежде всего, структурой внутреннего производства. В связи с этим аналогичные исследования были проведены по каждому региону, для того чтобы учесть региональные особенности воздействия природоохранных инвестиций. Полученные уравнения являются статистически значимыми, однако в большинстве случаев отсутствует значимость эмпирических коэффициентов, полученных при факторных переменных. На величину выбросов загрязняющих веществ, в первую очередь, оказывает влияние деятельность по производству электрической и тепловой энергии, которая в большинстве регионов Дальнего Востока (за исключением Амурской области) и в Забайкальском крае базируется на твердом топливе. Также существенный вклад вносит деятельность по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых – на обозначенных территориях ведется добыча угля, в том числе открытым способом. В Еврейской автономной области значительную роль играет производство цемента, которое относится к числу наиболее загрязняющих атмосферу производств, в Иркутской области – производство алюминия. Таким образом, в тех регионах, где основу экономики составляет угольная энергетика, добыча угля и загрязняющие атмосферу производства, наблюдается положительная зависимость объемов выбросов загрязняющих веществ от величины ВРП: Амурская и Иркутская области ($R^2=0,93$ и $R^2=0,94$), Еврейская автономная область ($R^2=0,78$). Проверка при помощи t-критерия позволяет признать значимыми эмпирические коэффи-

циенты при ВРП для уравнений, описывающих ситуацию в Иркутской и Амурской областях. В Хабаровском и Забайкальском краях, помимо вышеназванных ВЭД, значительный вклад в объем отгруженных товаров, работ и услуг вносит производство транспортных средств и обслуживание оружия и систем вооружения, соответственно, в связи с этим пропорциональный рост ВРП в этих регионах может означать потенциальное сокращение выбросов. Воздействие различных видов инвестиций менее очевидно и признается значимым только для Хабаровского края и Еврейской автономной области.

Объем сбросов загрязненных сточных вод зависит от величины ВРП в Забайкальском и Хабаровском краях ($R^2=0,94$ и $R^2=0,98$), при этом полученные коэффициенты являются отрицательными, что означает сокращение сбросов с ростом ВРП. Это объясняется в том числе тем, что одним из основных загрязнителей воды является жилищно-коммунальное хозяйство, доля которого в ВРП регионов малозаметна. Также в этих субъектах значимые эмпирические коэффициенты имеют природоохранные инвестиции, что позволяет говорить об их эффективности. К числу основных загрязнителей сточных вод в регионах востока России относятся угольные и энергетические компании, деятельность по добыче золота и цветных металлов. Таким образом, создание предприятий в данных сферах деятельности без внедрения новых, более экологических технологий может привести к увеличению антропогенной нагрузки на водные объекты.

В связи с этим рассмотрим, развитию каких видов экономической деятельности в регионах уделяется особое внимание в программных и стратегических документах. В Приморском крае в рамках утвержденной Программы социально-экономического развития предложено свыше 100 инвестиционных проектов во всех сферах деятельности, наиболее крупные из которых сосредоточены в топливно-энергетическом комплексе (строительство нефтехимического комплекса) и развитии транспортной системы [13]. В Еврейской автономной области наиболее масштабные инициативы – это строительство горно-обогательного комбината, металлургического завода, возведение мостового перехода и газификация области (2009–2015 гг.) [10]. В Хабаровском крае самые капиталоемкие из реализуемых в настоящее время проектов – строительство нефтеперерабатывающего завода и комплекса по глубокой переработке древесины [7]. В Амурской области

большое количество проектов сосредоточено в сельском хозяйстве, добыче не топливно-энергетических (в том числе золото) полезных ископаемых, создается ГК «Приамурье» с перспективой экспорта продукции в КНР, для чего предусмотрена соответствующая инфраструктура [11]. Наиболее крупные проекты сосредоточены в энергетике – ввод в действие Нижне-Бурейской ГЭС. В Иркутской области существуют планы по формированию четырех центров газодобычи, увеличению золотодобычи, добычи редкоземельных металлов, а также вводу в действие завода черной металлургии [12]. В Забайкальском крае в ближайшее время будут запущены два горно-обогатительных комбината, начнется разработка угольного месторождения; расширяется золотодобыча и создается горно-металлургический кластер в г. Краснояменске [15]. В Республике Бурятия планируется создание ГОКа для обработки полиметаллических руд, освоение угольных и урановых месторождений, введен в эксплуатацию цементный завод [9]. Все это в перспективе может повлиять на экологическую обстановку в регионах. Несмотря на тот факт, что существующие масштабы природоохранных инвестиций оказывают слабое воздействие на объемы загрязнений на уровне регионов, они, безусловно, имеют важное значение на уровне отдельных предприятий.

Заключение

Величина природоохранных инвестиций в приграничных регионах слабо зависит от величины производимого в них ВРП, и на уровне данных субъектов их значимость в области охраны атмосферного воздуха на два порядка ниже, чем на федеральном уровне. В целом, безусловно, наиболее сильное влияние на степень загрязнений оказывает величина ВРП, и воздействие всех видов инвестиций при этом остается незначительным. При этом в отдельных приграничных регионах рост ВРП ведет к росту выбросов загрязняющих веществ и сокращению сбросов загрязненных сточных вод. Тем не менее, объемы финансирования природоохранных мероприятий, проводимых как в отдельных регионах, так и в масштабах всей страны в целом, явно недостаточны для обеспечения необходимого качества окружающей среды в процессе освоения природно-ресурсного потенциала.

Наряду с инвестициями важную роль в охране окружающей среды играют текущие затраты. По данным Росстата, в настоящее время совокупные расходы на природоохранные мероприятия в РФ составляют 0,7% от ВВП (2013 г.), по этому

показателю РФ уступает Испании (0,9%), Франции (1%), Великобритании (1,1%) и Италии (1,6%) [14]. Между тем, данная величина соответствует, например, уровню Германии в 2011 г., но не стоит забывать о том, что в данном случае речь идет о миллиардах евро. Также при этом следует принимать во внимание не только масштабы экономики, но и существующие территориальные различия. В Китае, который взял курс на экологизацию экономики, величина одних только природоохранных инвестиций в 2013 г. составила 1,67% от ВВП [16].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-06-31101 мол_а).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по отдельным видам экономической деятельности в 2012 г. // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b_oxr13/IssWWW.exe/Stg/3-05.doc (дата обращения: 20.11.2015).
2. Глазырина И.П., Фалейчик А.А., Фалейчик Л.М. Приграничное сотрудничество в свете инвестиционных процессов: пока минусов больше, чем плюсов // ЭКО. 2011. № 9. С. 51–70.
3. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2014 год // Министерство природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края. URL: http://минприр.зabayкальскийкрай.рф/u/doklad_2014_3.zip (дата обращения: 25.09.2015).
4. Дружинин П.В., Шкиперова Г.Т. Влияние развития экономики на окружающую среду / Труды Карельского научного центра РАН. 2012. № 6. С. 106–114.
5. Забелина И.А., Клевакина Е.А. Природоохранные инвестиции: региональный аспект // Вестник Забайкальского государственного университета. 2015. № 08 (123). С. 109–119.
6. Забелина И.А., Клевакина Е.А. Эколого-экономические аспекты природопользования и проблемы приграничного сотрудничества в регионах Сибири // ЭКО. 2011. № 9. С. 155–166.
7. Инвестиционный портал Хабаровского края // URL: <http://invest.khabkrai.ru/> (дата обращения: 25.11.2015).
8. Интерактивная витрина // Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://cbsd.gks.ru/> (дата обращения: 25.09.2015).
9. Отчет об исполнении Закона Республики Бурятия «О Программе социально-экономического развития Республики Бурятия на 2011–2015 годы» за 2014 год // Органы государственной

- власти Республики Бурятия. URL: http://egov-buryatia.ru/uploads/tx_npa/1187-V.pdf (дата обращения: 25.11.2015).
10. Программа «Социально-экономическое развитие Еврейской автономной области на период до 2015 года» // Еврейская автономная область. Официальный портал органов государственной власти. URL: <http://www.eao.ru/?p=prog> (дата обращения: 25.11.2015).
 11. Программа социально-экономического развития Амурской области на 2013–2017 годы // Министерство экономического развития Амурской области. URL: <http://mer.amurobl.ru/ru/sections/55> (дата обращения: 25.11.2015).
 12. Программа социально-экономического развития Иркутской области до 2015 года // Министерство экономического развития Иркутской области. URL: http://irkobl.ru/sites/economy/socio-economic/advance_planning/ (дата обращения: 25.11.2015).
 13. Программа социально-экономического развития Приморского края на 5 лет (2013–2017 годы) // Администрации Приморского края и органов исполнительной власти Приморского края. URL: <http://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/economics/program-of-socio-economic-development-of-the-primorsky-territory-for-5-years-2013-2017.php> (дата обращения: 25.11.2015).
 14. Результаты расчета индекса физического объема природоохранных расходов за 2013 год // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/sec/prez_klevakina.pdf (дата обращения: 25.09.2015).
 15. Степанова М. Горнодобывающая отрасль остается опорой экономики края // Эксперт № 40. 2015. URL: <http://mediator-rus.com/images/Zabaykalsky-September-2015.pdf> (дата обращения: 20.11.2015).
 16. China Statistical Yearbook–2014 // National Bureau of Statistics of China. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2014/indexeh.htm> (дата обращения: 20.11.2015).
 17. GDP ranking // The World bank. URL: <http://data.worldbank.org/data-catalog/GDP-ranking-table/> (дата обращения: 25.09.2015).
 18. Luzzati T., Orsini M. Investigating the energy-environmental Kuznets curve // Energy. 2009. V. 34, N 3. P. 291–300.
 19. Statistical database // National Bureau of Statistics of China. URL: <http://www.stats.gov.cn/english/> (дата обращения 25.09.2015).
 20. Stern D. The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve // World Development. 2009. N 32:8. P. 1419–1439.
 21. Yaguchi Y., Sonobe T., Otsuka K. Beyond the Environmental Kuznets Curve: a Comparative Study of SO₂ and CO₂ Emissions Between Japan and China // Environment and Development Economics. 2007. N 12. P. 445–470.

The article deals with the study of the relation between national economy and the environment with a focus on the border regions of Eastern Russia. The main purpose of this study is to develop the models that would describe the impact of modernization and environmental investments on ecological showings. In our work we use the statistical methods; the analysis and estimation of results were performed by STATA. The authors have elaborated the information system for the selection and preliminary panel data processing. The results show that the relation between environmental indicators and GDP is observed only in atmospheric emissions. We found out that statistical characteristics of the model for the regions, involved in transboundary cooperation with China, are not high. The level of environmental investments is much lower than the federal one; it does not correlate with the GDP per capita, and is evidently insufficient for effective protection of the environment.

Keywords: *environmental impact, border regions, environmental investments, gross regional product, regression model.*