

**Мячина К. В.**Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, Россия  
E-mail: mavicsen@list.ru

## **ВЫБОР ИНДИКАТОРОВ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТЕПНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ**

Существует множество методических подходов к анализу взаимосвязи экономического роста территории и его воздействия на окружающую среду. В основе предлагаемых концепций, как правило, лежит предположение, что промышленность в целом обеспечивает социально-экономические выгоды, как для региона, так и за его пределами, способствующие улучшению экологической ситуации. Однако ряд авторов утверждает, что улучшение экологической ситуации происходит лишь до определенного момента, после которого экологический ущерб снова начинает расти на фоне продолжающегося роста экономики. Как правило, каждый авторский коллектив предлагает к анализу свою собственную систему показателей, т.н. индикаторов устойчивого развития, характеризующих динамику состояния экономической, социальной и экологической сфер территории. Для каждого конкретного случая система индикаторов требует адаптации и корректировки, с учетом особенностей основного вида природопользования.

В статье предлагается совокупность индикаторов, призванных максимально объективно отразить взаимосвязь между экономической, экологической и социальной составляющими системы комплексного развития нефтегазодобывающих территорий степной зоны Оренбургской области. Система индикаторов формировалась на основе анализа ситуации в трёх муниципальных районах, в экономике которых доминирующей составляющей является добыча нефти и газа. Индикаторы разбиты на три группы, характеризующие социальные, экономические и экологические аспекты устойчивого развития территорий.

Система индикаторов адаптирована и скорректирована с учетом локальных особенностей территории исследования и призвана максимально объективно отразить взаимосвязь и динамику аспектов развития административных образований. Также принят во внимание такой ограничивающий фактор, как наличие необходимых статистических данных и их доступность.

**Ключевые слова:** нефтегазодобыча, эколого-экономическая безопасность территории, индикаторы, взаимосвязь, степная зона.

Существует множество методических подходов к анализу взаимосвязи экономического роста территории и его воздействия на окружающую среду, отличающихся различной эффективностью (Lee, 2015; Miao и др., 2016; Estoque, Murayama, 2017; das Neves Almeida, 2017; Lomas, Giampietro, 2017). Авторами указанных исследований предлагаются модели, призванные помочь в достижении экологически устойчивого социально-экономического развития на основе оценки совокупности индикаторов эколого-экономической безопасности и ландшафтно-экологической устойчивости. Например, целью некоторых работ является создание единого графика корреляции между экономическим ростом территории и экологическими последствиями (Lomas, Giampietro, 2017). В основе концепций, как правило, лежит предположение, что промышленность в целом обеспечивает социально-экономические выгоды, как для региона, так и за его пределами, способствующие, в итоге, улучшению экологической ситуации. В данной статье будут анализироваться социально-экономические и экологические показатели развития административных образо-

ваний, где одну из основных ролей в экономике играет нефтегазодобывающее производство как отдельное хозяйственное звено.

Указанной теме посвящено множество исследований, основной целью которых является анализ социально-экономических условий территорий как отражения и/или компенсации испытываемых местными жителями экологических неудобств, развивающихся в процессе недропользования. Интересен опыт взаимодействия нефтегазодобывающих компаний с местным населением в других странах. Ряд авторов показывают, что добыча нефти и газа в Пермском бассейне юго-западной окраины Северо-Американской платформы (штаты Техас, Нью-Мексико и Оклахома) и сопутствующие ей виды деятельности (проектирование и строительство объектов, увеличение объемов реализуемых товаров и услуг, создание логистической сети, активизация финансовой деятельности и пр.) влекут за собой значительные экономические выгоды для региона: рост инвестиций, повышение оплаты труда, а также являются важными источниками занятости (The Economic Impact..., 2010; Economic Impact..., 2012; The Economic

Impact..., 2014). На компании, ведущие добычу нефти и газа, возложены определенные обязательства, включающие, в частности, периодические отчеты о количестве созданных рабочих мест. В результате, регионы нефтегазодобычи, как правило, имеют более низкие показатели безработицы, чем по стране в целом. Кроме того, доходы от нефтегазодобывающей промышленности используются, например, для финансирования образовательных учреждений и учреждений здравоохранения (The Economic Impact..., 2010). Жители нефтегазодобывающих штатов также получают определенные финансовые преференции как компенсацию существующих и возможных эколого-социальных неудобств: разнообразные налоговые льготы и выплаты. Заработная плата занятых в нефтегазовом секторе штата Нью-Мексико в среднем на 22% выше, чем средняя заработная плата в штате. Работа в указанной отрасли не требует, как правило, высокого уровня образования, в связи с чем отрасль является важным источником хорошо оплачиваемых рабочих мест в сельских малонаселенных районах (The Economic Impact..., 2010; Economic Impact..., 2012; The Economic Impact..., 2014).

Некоторые исследователи полагают, что на начальных этапах экономического развития отрасли приоритетом является лишь её подъём, что приводит к высокому уровню потребления ресурсов и пониженному вниманию к охране окружающей среды (Kaika, Zervas, 2013). Далее, по мере успешного развития отрасли, должно закономерно увеличиваться количество финансовых затрат на природоохранные технологии и уделяться больше внимания экологической составляющей производства. Однако ряд авторов утверждает, что улучшение экологической ситуации происходит лишь до определенного момента, после которого экологический ущерб снова начинает расти на фоне продолжающегося роста экономики (Egli, Steger, 2007). Различные точки зрения на проблему, формирующиеся по результатам проводимых исследований, объясняются, вероятно, как специфическими особенностями исследуемых территорий, так и разнообразием используемых методологических подходов, в том числе применением различных анализируемых индикаторов. Как правило, каждый авторский коллектив предлагает к

анализу свою собственную систему показателей, т.н. индикаторов устойчивого развития, характеризующих динамику состояния экономической, социальной и экологической сфер территории. Разработка систем показателей базируется на собственном опыте исследовательской группы, учитывающем также мировые разработки, осуществляемые рядом международных научных групп для расчета всемирных интегральных экологических индексов: Агрегированного индекса «живой планеты» (Living Planet Index), предлагаемого для оценки состояния природных экосистем планеты, озвучиваемого в рамках ежегодного доклада Всемирного Фонда Дикой Природы (World Wild Fund); Индекса экологической устойчивости (Environmental Sustainability Index), впервые озвученного в докладе, подготовленном исследовательской группой из Йельского и Колумбийского университетов для Всемирного экономического форума в Давосе в 2001 г.; Индекса экологической эффективности (The Environmental Performance Index), разработанного Центром экологической политики и права Йельского университета (Yale Center for Environmental Law and Policy), Индекса “Экологического следа”, ежегодно рассчитываемого Всемирной сетью экологического следа (Global Footprint Network) и пр. (Белик и др., 2015; Индикаторы устойчивого развития..., 2001; Тарасова, Кручина, 2017). Согласно Н.П. Тарасовой с соавтором (Тарасова, Кручина, 2017), одна из самых полных по охвату систем индикаторов устойчивого развития разработана Комиссией Организации объединенных наций по устойчивому развитию. Согласно этой системе, индикаторы разбиты на основные группы:

- индикаторы социальных аспектов устойчивого развития,
- индикаторы экономических аспектов устойчивого развития,
- индикаторы экологических аспектов устойчивого развития,
- индикаторы институциональных аспектов устойчивого развития.

Тем не менее, для каждого конкретного случая система индикаторов требует адаптации и корректировки с учетом конкретных условий территории. Также нельзя не принимать во внимание такой ограничивающий момент, как доступность данных. Поскольку в основе большей

части используемых показателей лежат данные статистической отчетности, часто отсутствует возможность свободного получения необходимой информации в форме статистических материалов: статистика по ряду показателей может не вестись по интересующей территории вообще, отражать информацию лишь за определенный период времени или предоставляться только на коммерческой основе в территориальных органах федеральной службы государственной статистики регионов.

Нами предлагается система индикаторов, отражающих взаимосвязь между экономической, экологической и социальной составляющими системы комплексного развития нефтегазодобывающих муниципальных образований степной зоны Оренбургской области. Система индикаторов формировалась на основе анализа ситуации в трёх муниципальных районах – Новосергиевском, Курманаевском и Пономаревском, в экономике которых доминирующей составляющей является добыча нефти и газа. Специфика указанных районов, так же, как и Оренбургской области в целом, такова, что нефтегазодобывающее производство вносит

наибольший вклад в развитие экономики территорий: нефтегазовая отрасль занимает 42% в общей доле промышленного производства региона, при этом обеспечивая рабочими местами чуть более 1% населения области (Промышленный комплекс..., 2017).

Согласно пониманию стратегии устойчивого развития ожидается, что ряд статистических показателей по исследуемым нефтегазоносным районам – занятость, производительность, зарплата, капитал, прибыль, здравоохранение – начиная с периодов начала разработки месторождений должны расти, а другие, отражающие, например показатель безработицы, иммиграции, преступности – должны сокращаться.

К сожалению, в свободном доступе находится весьма ограниченный набор статистических данных, отражающих динамику социально-экономической и экологической ситуаций в районах. После тщательного изучения имеющихся подходов и материалов автором были выбраны к использованию ряд показателей, которые, исходя из имеющихся возможностей, призваны максимально объективно отразить состояние территорий (таблица 1).

Таблица 1 – Система индикаторов эколого-экономической безопасности степных территорий нефтегазодобычи

| 1. Индикаторы социальных аспектов развития   | Источник данных   |
|--|---|
| Численность населения, чел.  | Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики |
| Миграция (число прибывших/убывших)   |   |
| Число умерших, на 100 000 чел. населения*  |   |
| Численность официально зарегистрированных безработных, чел.  |   |
| Заболеваемость, число заболевших с впервые установленным диагнозом, чел./1000 чел. населения           |   |
| Обеспеченность населения врачами, чел./10000 чел. населения  |   |
| Обеспеченность населения больничными койками, чел./10000 чел. населения                                |   |
| Число зарегистрированных уголовных преступлений на 1000 чел. населения                                 |   |
| 2. Индикаторы экономических аспектов развития  |   |
| Объем произведенных товаров, работ и услуг по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых», млн.руб. |   |
| Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.  |   |
| Платежи при пользовании природными ресурсами, тыс.руб.   |   |
| Охрана окружающей среды, тыс.руб.  |   |
| Среднемесячная з/п работников крупных и средних предприятий, руб.                                      |   |
| 3. Индикаторы экологического состояния территории  | Данные дистанционного зондирования земной поверхности               |
| Облесенность, %  |   |
| Общая площадь нарушенных территорий, %   |   |
| Наличие антропогенных тепловых аномалий (т.н. «островков тепла»)( Ојех, 2012), кол-во                  |   |

Следующим этапом исследований планируется применение разработанной системы индикаторов для диагностики социально-экономической и экологической ситуаций в

районах нефтегазодобычи Оренбургской области, а также их сравнительный анализ с районами восточной части региона, где нефтегазодобыча отсутствует.

16.09.2017

**Публикация осуществлена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 08/2017/РГО-РФФИ «Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России» (АААА-А17-117041310143-0), а также в рамках темы НИР ИС УрО РАН «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» № ГР АААА-А17-117012610022-5**

#### Список литературы:

1. das Neves Almeida, T. A., Cruz, L., Barata, E., & Garcia-Sánchez, I. M. Economic growth and environmental impacts: An analysis based on a composite index of environmental damage. *Ecological Indicators*, 2017, 76, 119-130.
2. Economic Impact of Oil and Gas Activities in the West Texas Energy Consortium Study Region. Report: prepared by the Center for Community and Business Research at The University of Texas of San Antonio's Institute for Economic Development, Texas. 2012. 94 p.
3. Egli, H., Steger, T.M. A dynamic model of the environmental Kuznets curve: turning point and public policy. *Environ. Resour. Econ.* 2007. №36, С. 15–34.
4. Estoque R. C., Murayama Y. A worldwide country-based assessment of social-ecological status using the social-ecological status index // *Ecological Indicators*. – 2017. – Т. 72. – С. 605-614.
5. Kaika, D., Zervas, E. The environmental Kuznets curve (EKC) theory—Part A: concept, causes and the CO2 emissions case. *Energy Policy*. 2013. № 62, С. 1392–1402.
6. Lee J. The regional economic impact of oil and gas extraction in Texas // *Energy Policy*. – 2015. – Т. 87. – С. 60-71.
7. Lomas P. L., Giampietro M. Environmental accounting for ecosystem conservation: Linking societal and ecosystem metabolisms // *Ecological Modelling*. 2017. Т. 346. С. 10-19.
8. Miao C., Sun L., Yang L. The studies of ecological environmental quality assessment in Anhui Province based on ecological footprint // *Ecological Indicators*. – 2016. – Т. 60. – С. 879-883.
9. Ojeh V. N. 2012. Sustainable development and gas flaring activities: a case study of Ebedei area of Ukwuani LGA, Delta State, Nigeria. – *Resources and Environment*. Т. 2. №. 4. С. 169-174.
10. Белик И. С., Бурмакина Л. А., Выварец К. А., Стародубец Н. В. Эколого-экономическая безопасность: учеб. пособие. Екатеринбург : УрФУ, 2015. 152 с.
11. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты). / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.
12. Промышленный комплекс Оренбургской области. Нефтегазовая отрасль [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.orenburg-gov.ru/Info/Economics/Industry/>. 2017.
13. Тарасова Н. П., Кручина Е. Б. Индексы и индикаторы устойчивого развития [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.cawater-info.net/eoindicators/pdf/tarasova\\_kruchina.pdf](http://www.cawater-info.net/eoindicators/pdf/tarasova_kruchina.pdf), 2017.

#### Сведения об авторе:

**Мячина Ксения Викторовна**, старший научный сотрудник лаборатории ландшафтного разнообразия и заповедного дела Института степи УрО РАН, кандидат географических наук

E-mail: [mavicsen@list.ru](mailto:mavicsen@list.ru)

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, д. 11, тел. 8(3532)776247