

Анализ эффективности реализации функций экологического менеджмента на региональном уровне

DOI: <http://doi.org/10.34981/Lab-67.2020.innovconf.14-kovalyov>

Эффективная организация работы по сохранению окружающей среды возможна только при обязательном расчете экономической результативности природоохранных мероприятий или потерь от не проведения таких мероприятий [1]. В случае оценки эффективности конкретных экологических проектов или программ под экономической результативностью, как правило, понимается отношение затрачиваемых ресурсов к экологическому результату. Однако в том случае, когда речь идет об эффективности природоохранных мероприятий, производимых на региональном уровне, для ее оценки могут использоваться различные показатели [2].

Целью настоящего исследования является разработка подхода к оценке эффективности природоохранных мероприятий на региональном уровне. Предполагается, что все природоохранные мероприятия могут иметь не только прямые эффекты, на достижение которых они непосредственно направлены, но и косвенные, например, общее улучшение состояния окружающей среды. Так, прямым эффектом от реализации мероприятий по экологическому мониторингу может быть база данных экологических показателей, а косвенным – снижение выбросов предприятий в атмосферу, так как данные о выбросах предприятий региона подвергаются более жесткому контролю, что стимулирует их более ответственно придерживаться установленных экологических норм. Аналогичным образом более жесткий контроль состояния лесных угодий может привести не только к сокращению незаконных вырубок (прямой эффект), но и к предотвращению сокращения биоразнообразия (косвенный эффект).

Таким образом, в данной работе эффективность реализации функций экологического менеджмента на региональном уровне понимается в экономическом смысле как отношение величины, характеризующей улучшение экологических аспектов экономики региона, к затратам, произведенным для достижения этого улучшения за период времени (рисунок 1). В отличие от исследования [3], в данной работе рассматриваются только текущие затраты на охрану окружающей среды. Второй вид природоохранных затрат – инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, как правило являются объектом управления на корпоративном уровне и только косвенным образом могут стимулироваться региональными властями через создание благоприятных институциональных условий.



Рис. 1. Эффективность региональной системы экологического менеджмента

В отличие от работ [4-6], здесь предлагается подход, основанный на сравнительной оценке динамики результирующего показателя экоинновационной деятельности, а именно показателя (а точнее, группы показателей) интенсивности воздействия экономики региона на окружающую среду. Достоинством такого подхода является наглядность и простота, а также возможность сравнения регионов с разным масштабом экономики.

Региональные системы экологического менеджмента рассматриваются как системы типа «черный ящик», которые описываются набором входных (управляющих сигналов) и набором результатов воздействия управляющих сигналов (выходами). Будем использовать в качестве входов только текущие затраты на охрану окружающей среды, так как именно они являются основным объектом управления на региональном уровне. К текущим затратам относятся затраты по содержанию и эксплуатации основных фондов природоохранного назначения, затраты на мероприятия по сохранению и восстановлению качества природной среды, нарушенной в результате производственной деятельности, на мероприятия по снижению вредного воздействия производственной деятельности на окружающую среду, по обращению с отходами производства и потребления, затраты на организацию контроля за выбросами (сбросами), отходами производства и потребления и за качественным состоянием компонентов природной среды, а также затраты на научно-исследовательские работы и работы по экологическому образованию кадров.

В качестве выходов рассматривались показатели снижения уровня загрязнений вод и атмосферного воздуха, т.е. разница в объеме выбросов до текущих затрат на природоохранные мероприятия и после (моменты времени t_1 и t_2 , $t_1 < t_2$). В случае эффективного расходования средств эта разница будет положительной, в случае неэффективного – отрицательной или нулевой. Также были рассмотрены показатели снижения уровня образования отходов и нарушения земель.

Для возможности сопоставления разных по размеру и структуре экономик регионов, а также для исключения воздействия на объемы выбросов такого фактора как расширение производства, рассматривались разницы

удельных показателей негативных экологических эффектов или, другими словами, показатели интенсивности воздействия на окружающую среду – выбросы и отхообразование на единицу произведённой продукции (в рублях) и долю переработки отходов (в %). Т.е. были введены показатели, отражающие изменения в негативном воздействии экономики региона на окружающую среду.

Далее были введены показатели, отражающие эффективность затрат на охрану окружающей среды – частные показатели эффективности региональной системы экологического менеджмента (РСЭМ) как отношение полученных изменений в интенсивности воздействия на окружающую среду по каждой изучаемой категории воздействия на суммарные затраты на охрану окружающей среды за этот период:

$$E_{ij} = \frac{\Delta I_{ij}}{C_j},$$

где ΔI_{ij} – разность в интенсивности воздействия на окружающую среду по i -той категории в j -том регионе, C_j – суммарные текущие затраты на охрану окружающей среды в j -том регионе.

На примере периода 2015-2017 гг. рассмотрено, как изменились удельные показатели воздействия на окружающую среду в регионах России и какова была результативность мероприятий по охране окружающей среды в этот период. На рисунке 2 представлены регионы, в которых произошли наиболее значимые положительные изменения в удельных выбросах от стационарных источников (удельные выбросы снизились), а на рисунке 3 – регионы с наихудшей динамикой удельных показателей выбросов от стационарных источников.

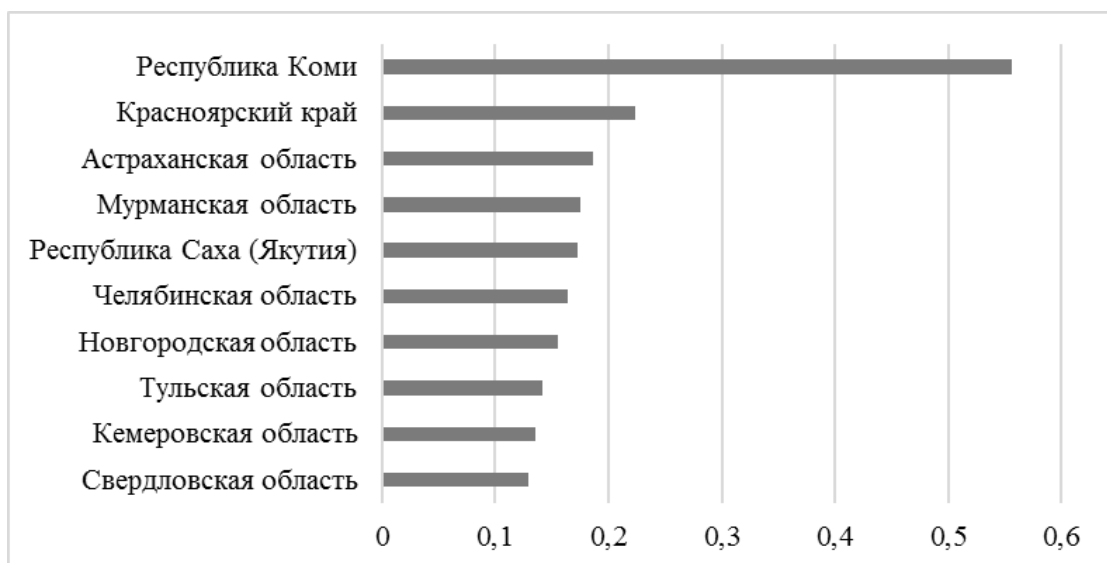


Рис. 2. Регионы с наиболее значимыми положительными изменениями удельных выбросов в атмосферу от стационарных источников, тонн/млн руб. ВРП

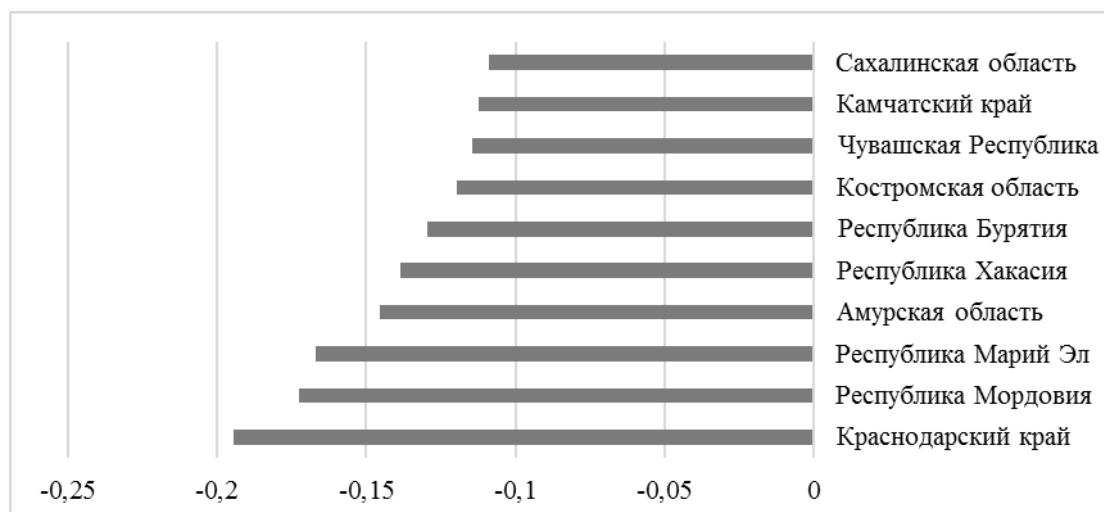


Рис. 3. Регионы с наихудшими показателями изменений удельных выбросов от стационарных источников, тонн/млн.руб. ВРП

Как видно, регионом с наилучшей динамикой удельных выбросов от стационарных источников является Республика Коми, а регионом с наихудшей динамикой в исследуемом периоде – Краснодарский край. Однако сами по себе улучшения или ухудшения в интенсивности воздействия экономики региона на окружающую среду еще ничего не говорят о качестве экологического менеджмента. Характер динамики вполне может объясняться тем, что регионы с положительными изменениями вкладывали много средств для достижения данных целей, а регионы с негативной динамикой – не имели таких возможностей. Для того, чтобы сделать выводы о работе региональной системы экологического менеджмента, необходимо рассмотреть частные показатели эффективности РСЭМ.

На рисунках 4-5 представлены регионы с наилучшими и наихудшими показателями эффективности региональной СЭМ по выбросам загрязняющих веществ от стационарных источников.

Для оценки эффективности реализации функций экологического менеджмента в регионе в целом, введенные нами частные показатели эффективности необходимо интегрировать в общий. Для агрегации частных показателей по отдельным категориям воздействия на окружающую среду в единый интегральный показатель они были приведены и сопоставлены по масштабу единицам измерения путем нормирования по следующему алгоритму:

$$NE_{ij} = \frac{E_{ij}}{\max_j E_{ij}}.$$

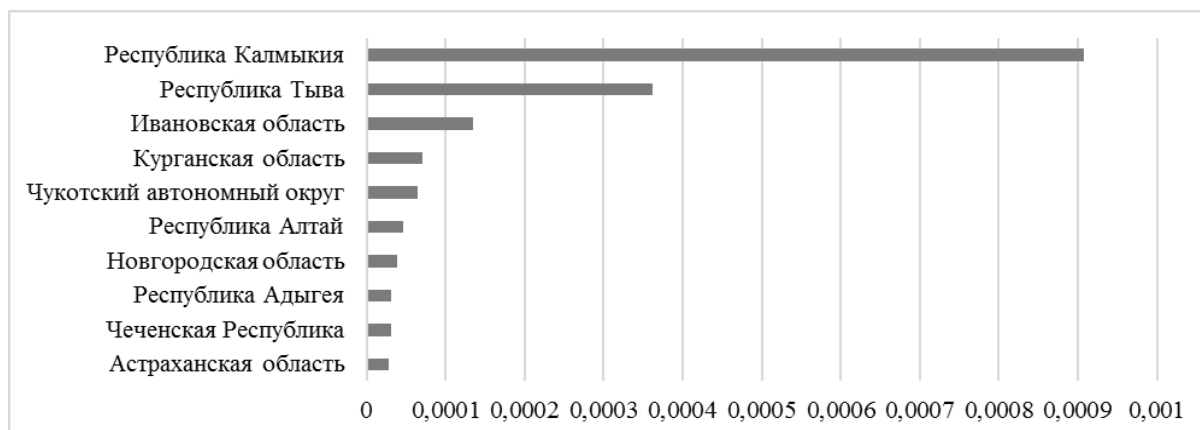


Рис. 4. Регионы – лидеры по эффективности затрат по категории воздействие «удельные выбросы от стационарных источников», тонн/млн.руб. ВРП

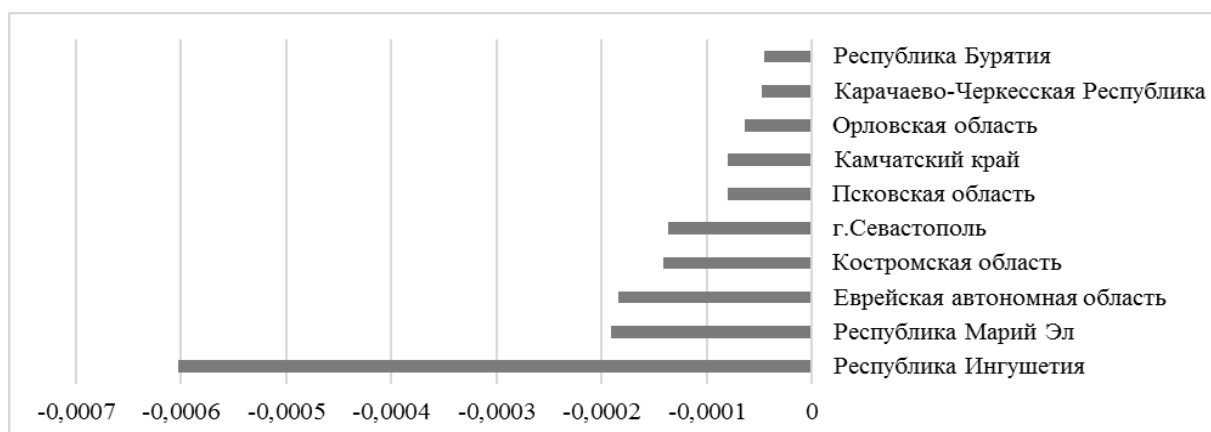


Рис. 5. Регионы с наименьшими показателями эффективности затрат по категории воздействие «удельные выбросы от стационарных источников», тонн/млн.руб. ВРП

Данная процедура позволит перевести значения всех частных показателей эффективности РСЭМ во всех регионах в интервал от 0 до 1. Тогда интегральный показатель эффективности РСЭМ может быть получен путем аддитивной свертки нормированных частных показателей по следующей формуле:

$$GE_j = \frac{\sum_{i=1}^k NE_{ij}}{k},$$

где NE_{ij} – нормированные частные показатели эффективности РСЭМ; k – количество рассматриваемых категорий воздействия на окружающую среду.

На рисунках 6-7 приведены результаты расчета интегрального показателя эффективности РСЭМ.

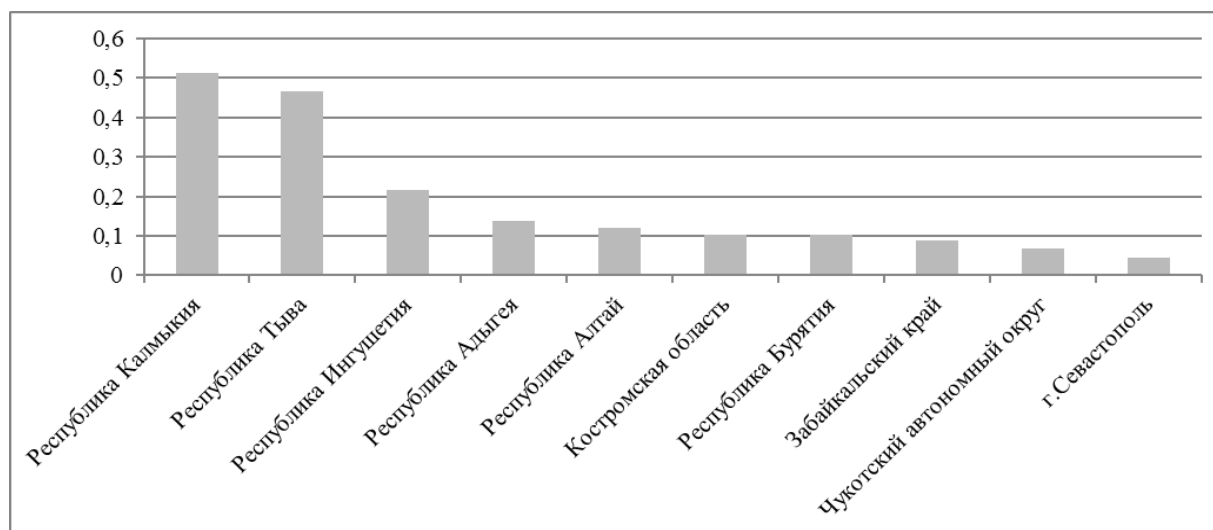


Рис. 6. Регионы с наибольшей эффективностью реализации функций экологического менеджмента

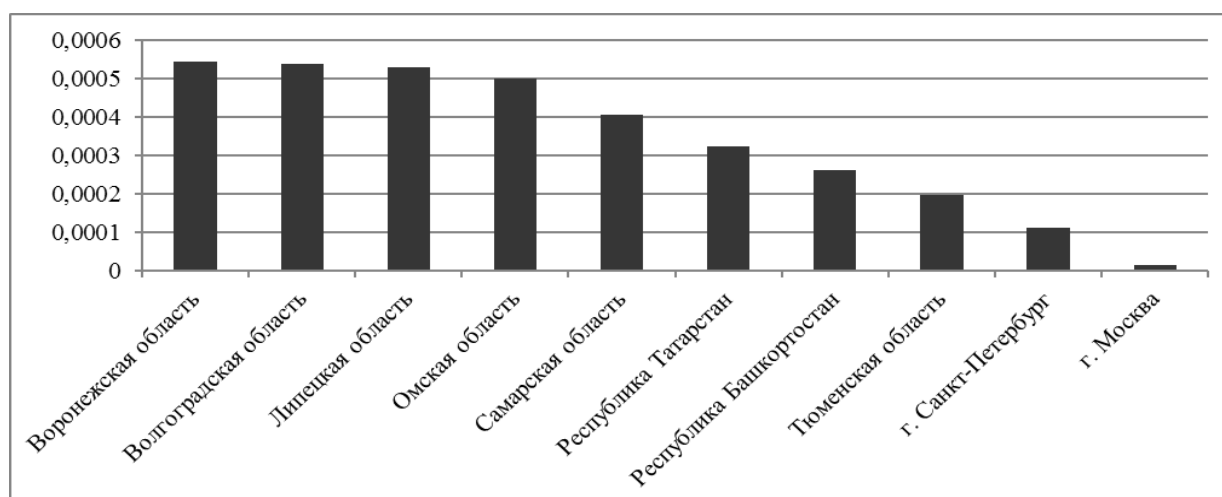


Рис. 7. Регионы с наименьшей эффективностью реализации функций экологического менеджмента

Предложенный подход к оценке эффективности реализации функций экологического менеджмента в регионах России, основанный на оценке динамики изменения негативного воздействия экономики региона и текущих затрат на окружающую среду, может стать одним из инструментов принятия обоснованных управленческих решений в сфере охраны окружающей среды.

Литература

1. Рюмина Е.В. Роль экономики в стимулировании охраны окружающей среды // На пути к устойчивому развитию России. – 2007. – № 36. – С. 13.

-
2. Ратнер С.В. Задачи оптимизации траекторий развития региональных экономических систем по экологическим параметрам // Друкеровский вестник. – 2016. – № 2. – С. 30-41.
 3. Ratner S., Zaretskaya M. Evaluating Efficiency of Russian Regional Environmental Management Systems. Quality: Access to Success. 2020. Vol. 21. No. 175. Pp. 120-125.
 4. Ратнер С.В., Иосифов В.В. Оценка степени соответствия модели экономического роста региона принципам устойчивого развития методом непараметрической оптимизации // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16, Вып. 9. – С. 1749-1765.
 5. Алмастьян Н.А. Разработка стратегий природоохранной деятельности в регионе на основе моделей непараметрической оптимизации // Modern Economy Success. – 2017. – № 6. – С. 107-116.
 6. Сальникова А.А. Анализ комплексной эколого-экономической эффективности регионов Южного Федерального округа // Региональная экономика: теория и практика. – 2017. – Т. 15, № 5 (440). – С. 845-858.