

Цало Илья Маркович

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность»
Южно-Уральского государственного университета (НИУ), г. Челябинск, 7863926@mail.ru*

Каримова Диана Рамильевна

*студентка специальности «Экономическая безопасность» Южно-Уральского
государственного университета (НИУ), г. Челябинск, diana-karimova-2020@mail.ru*

ОБЗОР ПОДХОДОВ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РИСКОВ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению методологий подходов по прогнозированию рисков в сфере эколого-экономической безопасности на уровне региона. Рассмотрено понятие экологической и эколого-экономической безопасности и взаимное влияние экономики и экологии в рамках региона. Представлено три методики оценки эколого-экономической безопасности с технологией расчета показателей. Рассмотрены следующие методики: индекс скорректированных чистых накоплений, сводный индекс общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» и экологически адаптированный чистый внутренний продукт.

Ключевые слова: эколого-экономическая безопасность, региональный уровень, методологические подходы, экологические риски.

Tsalo Ilya Markovich

*Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic
Security at South Ural state University, Chelyabinsk, 7863926@mail.ru*

Karimova Diana Ramilevna

*Student of the specialty "Economic Security" at South Ural state University, Chelyabinsk,
diana-karimova-2020@mail.ru*

REVIEW OF APPROACHES TO FORECASTING RISKS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

Abstract. The article is devoted to the consideration of methodologies of approaches to forecasting risks in the field of environmental and economic security at the regional level. The concept of ecological and ecological-economic security and the mutual influence of the economy and ecology within the region are considered. Three methods for assessing the EEB with the calculation

technology are presented: the adjusted net savings index, the environmentally adapted net domestic product and the composite index of the All-Russian public organization "Green Patrol".

Keywords: Environmental and economic security, regional level, methodological approaches, environmental risks.

В настоящее время устойчивое развитие экономики регионов вызывает значительный интерес к изучению экологической ситуации, проблем управления и распределения природными ресурсами.

Расширяя производство, люди не воспринимают всерьез экологические последствия, так как не воспринимают их как экономическую угрозу. Примером может являться быстрое расширение объемов производства и последующее уменьшение количества природных ресурсов, вследствие чего ожидается повышение цен на сырье. Издержки в данном случае терпит сам производитель.

Снижение экологического потенциала региона может привести к сокращению или прекращению производственной деятельности, что послужит причиной потери рабочих мест и замедлению темпов развития экономики.

На сегодняшний день необходимо противостоять названным последствиям, дестабилизирующим эколого-экономические системы.

В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об охране окружающей среды», под экологической безопасностью понимается такое состояние защищенности не только окружающей среды, но и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности [1, ст.1].

Экологическая безопасность, по мнению ученых, подразумевает не только человека, флору и фауну, но и окружающую среду в целом [2, с. 546-548].

Эколого-экономическая безопасность – это обеспечение защищенности экологических, социальных и экономических интересов общества от угроз, исходящих от действия деструктивных природных сил, технологических систем, вредных производств, с такими формами и методами прогнозирования опасных ситуаций, характерными для обеспечения защищенности и позволяющими минимизировать последствия для здоровья, окружающей среды и экономики [3, с.152].

Большая часть регионов России находится в состоянии экологической напряженности и этому есть множество объяснений. В регионах происходит бесконтрольный рост вредных отходов, которые сбрасываются в водоемы, сжигаются, загрязняя воздушное пространство, богатство природных ресурсов страны истощается, каждое предприятие желает по максимуму загрузить свои производственные мощности, не думая о последствиях. Причина напряженной

экологической ситуации заключается также в отрицательных последствиях гонки вооружений, а именно нерешенные проблемы утилизации радиоактивных веществ, химического оружия и тому подобное [4, с. 27-36].

В современном мире вопросы эколого-экономической безопасности по важности встают на первое место. Растет необходимость более глубокого исследования проблемы. Изучение не только экономических и экологических факторов, но и социального фактора. Всесторонняя оценка их взаимодействия и взаимовлияния позволяет выявить слабые стороны, угрозы и риски эколого-экономической безопасности региона.

Устойчивое развитие страны в целом складывается из множества аспектов. Одной из важнейших составляющих является сохранение и поддержание состояния окружающей среды.

Убедившись в том, что эколого-экономическая безопасность играет важнейшую роль в развитии региона, затрагивая различные аспекты жизни человека, необходимо определить способы ее измерения – то есть оценки. Для разрешения проблем эколого-экономического характера существует множество подходов.

В 1992 году на саммите Земли «Рио-92» ООН была принята концепция о переходе мирового сообщества к устойчивому развитию. Устойчивое развитие подразумевает такое развитие, при котором будет обеспечиваться экономический рост, не наносящий ущерб окружающей среде. Каждая страна должна была разработать свою концепцию устойчивого развития в соответствии со своими экологическими, социальными и экономическими особенностями. Именно эти три аспекта стали являться ключевыми в концепции устойчивого развития.

Экономическая составляющая включает в себя использование экологически направленных технологий, минимизацию отходов, их переработку, такое использование природных ресурсов, которое не приведет к их истощению и исчезновению.

Экологическая составляющая подразумевает поддержание способности экосистем к самовосстановлению. Загрязнение окружающего мира, расточительное использование природных ресурсов ведут к сокращению такой способности.

Социальная составляющая основывается на обществе, на сохранении устойчивости культурных и социальных систем. Она направлена на сокращение конфликтов между людьми, способом достижения которого является справедливое распределение благ между населением.

Таким образом, устойчивое развитие, объединяющее социальный, экономический и экологический аспекты является основой достижения эколого-экономической безопасности.

До сих пор отсутствует какой-либо общепринятый подход к количественному измерению устойчивости. В 2011 году ученые разработали эколого-экономический индекс

скорректированных чистых накоплений (ИСЧН) для регионов [5, с. 88-96]. Он является основным показателем для ранжирования регионов России в рамках стратегии устойчивого развития.

Индекс СЧН демонстрирует быстроту накопления национальных сбережений после учета степени истощения природных ресурсов и последствий от загрязнения окружающей среды. Если индекс принимает положительное значение, значит ожидается рост благосостояния, а если он принимает отрицательные значения, то это демонстрирует неустойчивое развитие.

Формула расчета индекса:

$$\text{СЧН} = \text{ВН} - \text{ИД} - \text{ИПР} - \text{УОЗС} + \text{РЧК} + \text{ЗОС} + \text{ООПТ},$$

где ВН – валовые накопления основного капитала;

ИД – инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых»;

ИПР – истощение природных ресурсов;

УОЗС – ущерб от загрязнения окружающей среды;

РЧК – расходы бюджета на развитие человеческого капитала;

ЗОС – затраты на охрану окружающей среды;

ООПТ – оценка особо охраняемых природных территорий.

Первые три оставляющие формулы являются экономическими показателями, в остальные – экологическими.

Входящий в состав расчета индекс истощения природных ресурсов имеет следующую формулу для расчета:

$$\text{ИПР} = \text{ИМСР} - \text{ИЛР},$$

где ИМСР – истощение минерально-сырьевых ресурсов;

ИЛР – истощение лесных ресурсов.

Минерально-сырьевыми ресурсами подразумевают под собой такие полезные ископаемые как уголь, нефть, газ.

Следующей составляющей являются расходы на развитие человеческого капитала. Рассчитываются следующим образом:

$$\text{РЧК} = \text{Р}_0 + \text{Р}_з + \text{Р}_к,$$

где Р_0 – расходы на образование;

$\text{Р}_з$ – расходы на здравоохранение;

$\text{Р}_к$ – расходы на физическую культуру и спорт.

В затраты на охрану окружающей среды (ЗОС) входит финансирование мероприятий по охране природы, а именно: затраты на рекультивацию земель, на охрану водных ресурсов,

воздуха [6, с. 1-5]. Эти затраты повышают природный капитал региона и улучшают его природную ситуацию. Таким образом, показатель ЗОС рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ЗОС} = \text{ТЗОС} + \text{КЗОС},$$

где ТЗОС – текущие затраты на охрану окружающей среды;

КЗОС – капитальные затраты на охрану окружающей среды.

Текущие затраты подразумевают затраты на охрану окружающей среды за счет собственных и заемных средств организации или бюджета. Капитальные затраты составляют инвестиции в основной капитал, которые, в первую очередь, направлены на охрану окружающей среды.

В расчете скорректированных чистых доходов используются также особо охраняемые природные территории. Их особенность состоит в том, что они изъяты из хозяйственной деятельности. Оценка таких территорий равняется недополученному доходу за счет их содержания.

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

где ВРП – объем ВРП;

доля ООПТ% - доля площади земель ООПТ в общей площади территорий в процентах.

Если на территории региона присутствуют такие территории, то это значительно улучшает экологическую обстановку, и, при этом, сохраняется природный потенциал территорий, путем снижения площадей, на территории которых может производиться хозяйственная деятельность.

Итоговый индекс скорректированных чистых накоплений рассчитывается как отношение скорректированных чистых накоплений к ВРП.

$$\text{ИСЧН} = \frac{\text{СЧН}}{\text{ВРП}} \times 100\%,$$

где СЧН – скорректированные чистые накопления;

ВРП – валовой региональный продукт.

Базой для построения эколого-экономического индекса для регионов служат исключительно официальные данные, которые можно найти в открытом доступе. Благодаря этому для всех субъектов используются единые данные, что делает индекс полностью объективным.

Как было сказано ранее, одним из путей реализации устойчивого развития является организация зеленой экономики. Для России это непростой путь, так как страна всегда придерживалась экспортно-сырьевой модели, причинив за это время большой ущерб экологии и окружающей среде. Россия рассматривает развитие экономики неотъемлемо от того, какой

объем богатства создается для будущих поколений. На основе этого, валовой внутренний продукт не подходит для измерения экономического роста, в связи с тем, что он не учитывает ту часть, которая не создает богатства для будущего поколения. Он также не учитывает изменения в окружающей среде, являющиеся неотъемлемой составляющей устойчивого развития. Более объективным, чем ВВП, должен быть показатель, который отражает развитие экономики и учитывает не только производство, но и благосостояние. Традиционный подход не учитывает неоплачиваемое воздействие на экологию, оказываемое экономической деятельностью.

Предложенные ниже индексы могут применяться не только на региональном, но и на федеральном уровне, опираются на открытые данные статистики и отражают экономическую, социальную и экологическую составляющие.

Кроме индекса скорректированных чистых накоплений экологическую составляющую устойчивого развития региона можно рассчитать с помощью экологически адаптированного чистого внутреннего продукта (ЭЧВП). Данный показатель является итогом коррекции чистого внутреннего продукта и находится по формуле:

$$\text{ЭЧВП} = (\text{ЧВП} - \text{ИПР}) - \text{ЭУ},$$

где ЧВП – чистый внутренний продукт;

ИПР – стоимостная оценка истощения природных ресурсов;

ЭУ – стоимостная оценка экологического ущерба.

Под истощением природных ресурсов понимается вырубка лесов, добыча минерального сырья, нефти и т.д. Экологический ущерб подразумевает загрязнение воды, воздуха, истощение почвы, большое количество отходов. Расчет ЭЧВП на региональном уровне позволяет более точно оценить ущерб, наносимый окружающей среде. Средняя величина экологически адаптированного чистого внутреннего продукта, по оценкам ООН, составляет примерно 60-70% от ВВП [7, с. 142-152].

Некоторые данные, касающиеся экологической обстановки в регионе, сложно найти в официальной статистике. С этой проблемой борется общероссийская общественная организация «Зеленый патруль». Главной задачей проекта является стимулирование региональных властей, хозяйствующих субъектов к сотрудничеству в предоставлении информации. Она публикует экологический рейтинг субъектов Российской Федерации с 2008 года. Данный рейтинг также основан на принципах Декларации Конференции ООН по окружающей среде и развитию, принятой в 1992 году. Она базируется на следующих принципах. Во-первых, центральное место в достижении устойчивого развития занимает забота о человеке. Каждый человек имеет право на жизнь в гармонии с природой. Во-вторых, право на развитие должно быть обязательно реализовано, для того чтобы была возможность

удовлетворять потребности будущих поколений в области развития и окружающей среды. И, в-третьих, защита окружающей среды должна быть частью процесса развития и не рассматриваться отдельно от него.

От других рейтингов он отличается тем, что он рассчитывается почти в реальном времени, в то время как в большинстве других рейтингов обработка и публикация данных занимает несколько месяцев. Полученные результаты являются относительными, и зависят от полученных показателей всех рассматриваемых регионов-участников рейтинга за отчетный период. Поэтому положение региона в рейтинге может меняться, даже если его показатели остались неизменными, а показатели других субъектов изменились.

Источниками информации для составления «Экологического рейтинга» являются: органы власти, средства массовой информации, общественные организации, хозяйствующие субъекты и граждане. Важность рассматриваемого события оценивает экспертная группа. Она выставляет оценки в трех сферах: экосфера (природоохранный индекс), техносфера (промышленно-экологический индекс), социум (социально-экологический индекс). Каждый индекс имеет семь индикаторов, и определенному или нескольким индикаторам присваиваются значения +1 или -1, положительное или отрицательное соответственно, которое зависит от характера события.

Данный рейтинг рассчитывается информационно-аналитической системой на основании значений индикаторов. Для сравнения регионов между собой оценки переводятся в 100 балльную шкалу [8].

Схема формирования и расчета рейтинга выглядит следующим образом. В банк данных информационно-аналитической системы поступают сведения из различных источников. Это могут быть обращения граждан, информация от региональных групп волонтеров, мониторинг региональных событий СМИ, информация от региональных властей. Далее специалисты анализируют и структурируют полученную информацию, и производят размещение информационных файлов в расчетной матрице рейтинга регионов. После этого эксперты-экологи обрабатывают полученную информацию и присваивают оценки «1», «-1» или «0» для каждого информационного файла.

Расчет сводного индекса производится следующим образом:

1) Рассчитываются природоохранный, промышленно-экологический и социально-экологический индексы:

$$\begin{aligned} \sum (+1) + \sum |-1| &\rightarrow 100\% \\ \sum (+1) &\rightarrow X \\ \sum |-1| &\rightarrow Y \end{aligned}$$

$$\text{Индекс} = \frac{X}{Y}$$

2) Определяется сводный индекс региона:

$$\begin{aligned} \sum \sum (+1) + \sum \sum |-1| &\rightarrow 100\% \\ \sum \sum (+1) &\rightarrow X \\ \sum \sum |-1| &\rightarrow Y \\ \text{Индекс} &= \frac{X}{Y} \end{aligned}$$

3) По полученным индексам производят сравнение регионов и определения места в рейтинге.

По итогам лета 2020 года в «Национальном экологическом рейтинге регионов» Челябинская область попала в десятку аутсайдеров и заняла 83-е место из 85 регионов.

Представленные выше подходы позволяют оценить уровень эколого-экономической безопасности региона, что в свою очередь покажет сильные и слабые стороны развития, и позволит найти пути решения проблем экологии во взаимосвязи с экономикой и социумом.

Библиографический список

1. Об охране окружающей среды: Федеральный закон 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // КонсультантПлюс: надежная правовая поддержка: [официальный сайт]. 1997-2020. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения 09.10.2020).
2. Джоробеков, Ж. М. Экологическая безопасность: понятие и содержание / Ж. М. Джоробеков, А. Т. Туратбекова. // Молодой ученый. 2016. № 4 (108). С. 546-548.
3. Белик И. С. Эколого-экономическая безопасность: учеб. пособие / И. С. Белик, Л. А. Бурмакина, К. А. Выварец, Н. В. Стародубец; под науч. ред. проф. И. С. Белик. Екатеринбург: УрФУ, 2015. 152 с.
4. Ферару Г.С., Растворцев А.Ф., Благадырёва А.М. Методические подходы к формированию и реализации региональной экологической политики // Вопросы государственного и муниципального управления. 2011. С. 27-36.
5. Сигора Г. А. Ничкова Л. А., Хоменко Т. Ю. Эколого-экономический индекс как показатель безопасного устойчивого развития регионов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2017. С. 88-96
6. Павлишак, А. В. Республика Крым в цифрах/ А. В. Павлишак // ИРАТ-ТАСС / Информационное агентство России, 2014. С. 1-5.
7. Белик И.С. Пряхин Д.А. Социально-экологическая составляющая устойчивого развития региона // Экономика региона. 2013.С. 142-152.
8. Зеленый патруль [сайт]. URL: <https://greenpatrol.ru/ru/regiony/chelyabinskaya-oblast>. (дата обращения 22.10.2020).