DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.591

УДК: 332.1

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ:**

**АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Д.И. Рамазанов**

Джалалудин Исамутдинович Рамазанов (ORCID 0000-0002-7524-390X)

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, ул. Дзержинского д. 53, Иваново, 153025, Россия

E-mail: rdi2001@mail.ru

***В статье проанализированы макроэкономические показатели региона в свете его экологической устойчивости. В работе уточняется понятие и характеристика благоприятной окружающей среды как смешанного общественного блага, указываем на пространственную характеристику данного блага. Раскрывается конфликтный характер достижения целей между экономическим развитием и благоприятной экологической ситуацией, проявляется необходимость их учета при принятии решений в экономической и экологической политике. Относительно благополучная экологическая обстановка есть результат низкого развития экономики региона. За рассматриваемый период времени наблюдается значительное отставание динамики уловленных и обезвреженных вредных веществ и общего количества отходящих загрязняющих веществ. Корреляционный анализ показал прямую заметную связь между ростом экономики и загрязнением окружающей среды - с ростом объёмов производства, процент загрязнений увеличивается, тогда как рост экономики не влияет на состояние природоохранных показателей в сторону их улучшения. Такую ситуацию можно объяснить отсутствием стимулов у хозяйствующих субъектов и последовательной политики государства в этой области. Также проведён анализ эффективности расходования средств на природоохранные мероприятия, который показал их неэффективность - снижение улавливания вредных веществ происходило на фоне роста расходов средств на природоохрану. Расходы на экологию, по сути, представляют собой встроенный стабилизатор, который в условиях региона не работает. Таким образом, основной упор в целях устойчивого экономического развития и минимизации нагрузки на экономику необходимо делать на снижение загрязнения от нестационарных источников, а само развитие экономики региона должно происходить на основе широкого использования зелёных технологий.***

**Ключевые слова:** общественное благо, экономика региона, окружающая среда, экологическая устойчивость, валовый региональный продукт, корреляционный анализ.

**ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF THE IVANOVO REGION:**

**ANALYSIS OF MACROECONOMIC INDICATORS**

**D.I. Ramazanov**

Jalaludin I. Ramazanov(ORCID 0000-0002-7524-390X)

Plekhanov Russian University of Economics, Dzerzhinsky Street, 53, Ivanovo, 153025, Russia

E-mail: rdi2001@mail.ru

***The article analyzes the macroeconomic indicators of the region in its environmental sustainability light. The paper clarifies the concept and characteristics of a favorable environment as a mixed public good, points to the spatial characteristics of this good. The conflicting nature of achieving goals between economic development and a favorable environmental situation is revealed, the need to take them into account when making decisions in economic and environmental policy is revealed. The relatively favorable ecological situation is the result of the low development of the region's economy. During the period under review, there is a significant lag in the dynamics of trapped and neutralized harmful substances and the total amount of outgoing pollutants. Correlation analysis showed a direct noticeable relationship between economic growth and environmental pollution - with the growth of production volumes, the percentage of pollution increases, while economic growth does not affect the state of environmental indicators in the direction of their improvement. This situation can be explained by the incentives lack for business entities and the consistent state policy in this area. Also, an analysis was made of the spending funds effectiveness on environmental protection measures, which showed their inefficiency - a decrease in the harmful substances capture occurred against the backdrop of an increase in spending on environmental protection. Environmental spending, in fact, is a built-in stabilizer that does not work in the conditions of the region. Thus, in order to achieve sustainable economic development and minimize the burden on the economy, the main emphasis should be placed on reducing pollution from non-stationary sources, and the development of the region's economy should be based on the widespread use of green technologies.***

**Keywords:** public good, regional economy, environment, environmental sustainability, gross regional product, correlation analysis.

**Для цитирования:**

Рамазанов Д.И. Экологическая устойчивость Ивановской области: анализ макроэкономических показателей. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2022. № 01(51). С.111-120. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.591

**For citation:**

Ramazanov D.I. Environmental sustainability of the Ivanovo region: analysis of macroeconomic indicators. *Ivecofin.* 2022. № 01(51). С.111-120. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.591 (in Russian)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время экономическая наука всё больше внимания уделяет вопросам места и роли государства в экономике. Причём сфера деятельности государства всё больше переносится с макро – на мезоуровень. Основной и главной проблемой любой экономической системы является ограниченность ресурсов и безграничность потребностей. Рыночная экономика по своей сути способна эффективно решить данную проблему, но провалы рынка не дают в полной мере разрешить это противоречие. Одним из таких провалов является загрязнение окружающей среды в результате деятельности свободных конкурентов. Рынок зачастую игнорирует потенциально негативные последствия принимаемых решений и не способствует сохранению невоспроизводимых ресурсов и созданию общественных благ. Под общественным благом понимают благо, обладающее признаками неопределенности его потребителя, невозможностью ограничения их круга, у которого издержки всех без исключения потребителей равны нулю, механизм определения рыночной цены отсутствует, основным источником финансирования служит государственный бюджет, а доминирующим производителем является общественный сектор экономики [1, с. 33]. Отметим, что рынок не способствует созданию тех благ и услуг, которые не поддаются денежному измерению и не трансформируются в платёжеспособный спрос. Осуществление природоохранных мероприятий - пример чистого локального общественного блага, характеризующегося значительным социальным внешним эффектом. Природа локального общественного блага следующая:

 а) данные блага являются частным случаем общественных благ национального уровня и, соответственно, обладают свойствами неисключаемости и несоперничества. Свойство одновременного получения полезности группой субъектов связано со свойством неделимости локального общественного блага. Прямым следствием свойства неисключаемости является невозможность предоставления блага на рыночной основе;

б) обладают специфическими характеристиками, выделяющими их в самостоятельную категорию, в частности, территориальной ограниченностью полезности в потреблении;

в) имеют уникальные характеристики — распространение полезности во времени и пространстве, что получило название социального внешнего эффекта [2, с. 9-10]. Таким образом, становится ясно, что решить проблему отрицательных внешних эффектов в сфере экологии невозможно без участия государства, поскольку эти процессы затрагивают интересы значительного числа людей. Это так называемая слабая сторона теоремы Коуза, когда не всегда и везде можно решить проблему через индивидуальные соглашения.

Все более возрастающее антропогенное воздействие человека на природу в результате осуществления хозяйственной деятельности характеризуется отрицательными внешними эффектами. В случае с экологией отрицательные внешние эффекты, как правило, связаны с действием предприятий, которые находятся и функционируют в данном регионе. Эти издержки не поддаются измерению, кроме того, они оказывают влияние на положение будущих поколений. Особенностями воздействия отрицательных внешних эффектов является размытый характер пространственно-временных границ и продолжительность периода времени. Таким образом, благоприятную экологию нельзя отнести к чистым локальным общественным благам, поскольку их нельзя жёстко привязать к определённой территории, а также они имеют свойства как чистых, так и смешанных общественных благ.

Следующий момент, на котором хотелось бы нам остановиться – это вопрос конфликтности цели достижения экономического роста и благосостояния окружающей среды. Как и любой другой живой организм, природа имеет способность к восстановлению, но проблема возникает тогда, когда она не справляется с большими объёмами отходов, чем может «переработать». Существует достаточное множество причин, почему это так происходит. Авторы знаменитого учебника «Экономикс» выделяют четыре главных фактора: плотность населения, увеличение доходов и экономический рост, технологические изменения, стимулы (если у производителей есть возможность сбросить неочищенные отходы, то они, скорее всего, так и поступят, а не будут устанавливать дорогостоящие очистные сооружения) [3, с. 666-667]. Возникает, по сути, парадоксальная ситуация – чем богаче общество, тем оно и грязнее. Но, с другой стороны, чем оно богаче, тем больше возможностей для проведения природоохранных мероприятий. Но в целом, наверное, справедливо утверждение, что за высокий уровень жизни общество должно платить цену в виде загрязнения окружающей среды. Также беглый анализ экологического рейтинга регионов России показывает, что в хвосте рейтинга находятся регионы богатые полезными ископаемыми, с развитой экономикой и, соответственно, высокими доходами на душу населения [4]. Отметим, что степень концентрации вредных веществ положительно коррелирует с динамикой ВВП на душу населения, в литературе встречается мнение о перевернутой U-образной зависимости между экономическом ростом и ухудшением экологии (экологическая кривая Кузнеца) [5-7].

В долгосрочной перспективе необходим переход к концепции формирования экологических потребностей населения и предприятий, устойчивого развития как основы интернетизации внешних экологических эффектов. С этих позиций регион предлагается рассматривать как сложную социально-эколого-экономическую систему [8, с. 131]. Таким образом, важное значение имеет влияние экономической подсистемы на устойчивость социальной и экологической подсистемы. Экономика страны и региона должна развиваться в рамках так называемой зелёной экономики или зелёного роста. Эта стратегия предполагает интенсификацию экономического развития при сохранении природных ресурсов и экосистем, которые имеют большое значение для благосостояния населения [9, с. 29]. Зелёный рост должен действовать как катализатор инвестиций и инноваций, которые способствуют новым способам развития экономической системы региона, повышению её экологической устойчивости. Многие исследователи говорят о необходимости ESG-трансформации экономики в России, в которой в настоящее время наблюдается рост использования зеленых инвестиций и ответственного финансирования [10, с. 22-24]. Учет экологического фактора в современных условиях становится важным фактором дальнейшего развития экономики любого уровня. Другим условием является экологически ответственное поведение хозяйствующих субъектов, которое зависит от активных действий государства по их стимулированию к участию в развитии территорий [11, с. 80]. Именно такая модель, основанная на принципах социальной, в том числе экологической, ответственности бизнеса, имеет значительный потенциал, развитие которой способно дать синергетический эффект для социально-экономического развития территорий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе исследования использовались следующие методы: теоретическое обобщение и сравнение, анализ и синтез, корреляционный анализ. В рамках анализа автором рассмотрены макроэкономические показатели, характеризующие экономико-экологическую ситуацию в Ивановской области за период с 2000 по 2020 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Теперь перейдём к анализу экологической устойчивости Ивановской области через призму макроэкономических показателей. Анализ природно-ресурсного потенциала области позволяет выделить преимущества и недостатки территории с точки зрения экономического развития. К преимуществам необходимо отнести обеспеченность водными ресурсами для текстильной промышленности (в т.ч. крупная река Волга), наличие строительного сырья и относительно лёгкую его добычу (т.к. преобладает открытый способ), а также высокую долю лесных угодий (~48%). Слабые стороны территории выражены в отсутствии крупной добычи полезных ископаемых и топливных ресурсов. Основной загрязнитель атмосферного воздуха в регионе - автотранспорт, а также предприятия энергетики, машиностроения, лёгкой промышленности. Загрязнители водоёмов - предприятия машиностроения, химической, лёгкой промышленности, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство. Важнейшая проблема - отсутствие общегородских очистных сооружений в большинстве поволжских городов и обеспечение населения питьевой водой необходимого качества. Интенсивные вырубки привели к деградации лесов во многих районах области. Однако, следует заметить, что на территории Ивановской области отсутствуют крупные токсичные производства (в первую очередь, это предприятия химической промышленности и металлургии), поэтому экологическая ситуация в регионе гораздо лучше, чем в большинстве областей центральной России [12].

В Национальном экологическом рейтинге Ивановская область осенью 2021 г. занимала 24 место среди всех субъектов РФ, что в целом благоприятно характеризует экологическую ситуацию. Но отметим, что регион в рейтинге опустился на одну позицию вниз, при том, что соседняя Костромская область занимает 8 место, Ярославская область – 13, Нижегородская область – 51 и Владимирская область 56 место. Также, по данным рейтинга видно, что чем более промышленно развит регион, тем более низкую позицию он занимает в рейтинге [13]. На сайте Народной карты экологических нарушений отмечены 7 жалоб жителей региона, по 5 жалобам проблемы решены [14]. Отсутствие крупных производств и месторождений природных ресурсов в области - фактор, благоприятно влияющий на экологическую ситуацию.

Экологическая ситуация в регионе также во многом зависит от состояния экспорта и импорта тех товаров, которые имеют экологическую нагрузку. Общемировая тенденция такова, что многие развитые страны переносят вредные производства на территории стран мировой периферии. Также и на региональном уровне – необходимо экспортировать товары с наименьшей экологической нагрузкой, и наоборот, ввозить товары, произведённые в других странах и относящиеся к категории вредных производств. С точки зрения развития экономики положительное торговое сальдо благоприятно для страны и региона, но если брать во внимание воздействие на экологию, то ситуация принимает другой оборот. Эти товары желательно покупать извне, чем произво-дить внутри страны. В табл. 1 представлена товарная структура экспорта и импорта Ивановской области по экологически значимым товарным группам. По продукции химической промышленности сальдо за рассматриваемый период времени положительное, что свидетельствует о высокой экологической нагрузке, приходящейся на эту отрасль.

**Таблица 1. Товарная структура экспорта и импорта Ивановской области, в % к итогу**

**Table 1. Commodity structure of exports and imports of the Ivanovo region, in % of the total**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Минеральные продукты |
| Экспорт | - | - | - | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0,1 |
| Импорт | 0,3 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 |
| Сальдо +/- | - | - | - | 0 | 0 | 0 | + | + | 0 | - | + |
| Продукция химической промышленности, каучук |
| Экспорт | 5,4 | 31,2 | 37,6 | 30 | 22,9 | 24,1 | 22,9 | 22,6 | 23 | 25,2 | 24,9 |
| Импорт | 2,2 | 6,4 | 4,8 | 8,5 | 7 | 6,7 | 8,8 | 8,4 | 9,9 | 11,1 | 10,5 |
| Сальдо +/- | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Древесина и целлюлозно-бумажные изделия |
| Экспорт | 2,1 | 0,7 | 0,8 | 3,7 | 4,9 | 3,6 | 2,9 | 3,6 | 6,4 | 4,5 | 4,5 |
| Импорт | 3,4 | 4,2 | 5,1 | 7,2 | 6,7 | 7,9 | 8,9 | 5,2 | 3,6 | 1,5 | 1,6 |
| Сальдо +/- | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |

*Источник: [19]*

*Source: [19]*

Что касается древесины и целлюлозно-бумажных изделий, то здесь ситуация обратная – в регион ввозится больше рассматриваемой продукции, что при прочих равных условиях будет способствовать благоприятной экологической ситуации с лесами. В последние годы, правда, мы наблюдаем рост экспорта древесины, что приведет при прочих равных условиях к ухудшению экологической ситуации с лесами.

В целом отметим, что импорт природных ресурсов оказался выше, что объективно связано с их нехваткой в области. По минеральным продуктам регион является абсолютным импортёром, но надо отметить их скромные объёмы.

На рис. 1 представлена динамика выброса и улавливания загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников. На протяжении всего рассматриваемого периода выбросы в атмосферу снижаются, достигнув своего минимального значения в 2018 г. Кривая улавливания вредных веществ не имеет ярко выраженного линейного характера, в целом только в течение 6 лет улавливалось больше, чем выбрасывалось вредных веществ, в остальные годы мы наблюдаем противоположную картину. Таким образом, при снижении выбросов также снижается и улавливание вредных веществ, что в целом негативно сказывается на экологической обстановке в результате деятельности стационарных источников загрязнения.

**Рисунок 1. Выброс и улавливание загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников в Ивановской области, тыс. тонн**

**Figure 1. Emission and capture of air pollutants from stationary sources in the Ivanovo region, thousand tons**

*Источник: [18]*

*Source: [18]*

**Рисунок 2. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, в %**

**Figure 2. The share of captured and neutralized air pollutants in the total amount of waste pollutants from stationary sources, in %**

*Источник: [18]*

*Source: [18]*

На рис. 2 видно, что доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников имеет тенденцию к снижению, пиковые значения показателя приходятся на 2010 и 2014 гг., минимальные же значения наблюдаются в 2018 г. В качестве промежуточного вывода отметим, что динамика выбросов во многом связана с деловой активностью предприятий, тогда как улавливание вредных веществ зависит от технических возможностей. Если технические возможности предприятий по обезвреживанию вредных веществ остаются на прежнем уровне, то рост деловой активности приведёт к увеличению выбросов вредных веществ.

Теперь перейдём к анализу использования воды (рис. 3). В целом динамика положительная, на рассматриваемом отрезке времени сброс загрязнённых вод неуклонно сокращается. Использование свежей воды также снижается, что связано с оборотным и последовательным использованием воды. За счёт этого происходит экономия забора свежей воды, что также благоприятно сказывается на состояние водных ресурсов. Использование свежей воды в большем объёме наблюдается в 2000-2006 гг. и в 2014 г. В целом регион благодаря программам модернизации очистных сооружений сумел переломить негативную ситуацию и уменьшил антропогенное воздействие на водные объекты области.

**Рисунок 3. Вода и её использование в Ивановской области, миллион. куб. метров**

**Figure 3. Water and its use in the Ivanovo region, million cubic meters**

*Источник: [18]*

*Source: [18]*

Как было отмечено выше, экологическая ситуация во многом связана с хозяйственной деятельностью человека – чем больше объёмы производства, тем больший вред эта деятельность наносит окружающей среде и наоборот.

Нами были рассчитаны показатели простой парной корреляции между индексом физического объёма валового регионального продукта (ВРП) и показателями, характеризующими состояние окружающей среды (табл. 2). Показатель корреляции между индексом физического объема ВРП и сбросом загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты составил 0,518. Полученный показатель характеризуется как заметная прямая связь. Показатель корреляции между анализируемым показателем и выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, составил 0,405, связь умеренная. Слабая связь (0,116) наблюдается между индексом физического объёма ВРП и улавливанием загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, а по доле уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве и загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, связь практически отсутствует (0,053).

Слабая связь (0,116) наблюдается между индексом физического объема ВРП и улавливанием загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, а по доле уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ, в общем количестве отходящих от стационарных источников связь практически отсутствует (0,053). Таким образом, с ростом объёмов производства процент загрязнений увеличивается, тогда как рост экономики не влияет на состояние природоохранных показателей. Прямой связи между ростом экономики и ростом природоохранных показателей нет, что можно объяснить отсутствием стимулов у хозяйствующих субъектов и последовательной политики государства в этой области. Развитие экономики приводит к росту загрязнений, но рост экономики никак не отражается на улучшении ситуации в области природоохранных мероприятий.

**Таблица 2. Коэффициенты корреляции между индексом физического объёма валового регионального продукта (y) и факторами, характеризующими состояние окружающей среды (x)**

**Table 2. Correlation coefficients between the gross regional product volume index (y) and**

**environmental factors (x)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фактор | Характер исследования | Коэффициент корреляции | Сила связи | Характер связи |
| Cброс загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты (x1) | временной | 0,518 | заметная | прямая |
| Выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (x2) | временной | 0,405 | умеренная | прямая |
| Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников (x3) | временной | 0,116 | слабая | прямая |
| Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ, в общем количестве загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (x4) | временной | 0,053 | отсутствует | прямая |

*Источник: рассчитано автором по данным [18]*

*Source: calculated by the author using the data [18]*

Следующий аспект, который должен быть освещён – это проблема загрязнения окружающей среды от нестационарных источников. Важным нестационарным источником загрязнения выступает, конечно, автотранспорт. Тенденция такова, что современные стандарты жизни и комфорта не представляют жизнь человека без индивидуального средства передвижения. Анализ статистики показывает устойчивый, непрерывный рост числа автомобилей, что, несомненно, неблагоприятно сказывается на состоянии экологии области, особенно его крупных городов. Наибольшие темпы роста уровня автомобилизации и приросте доходов населения на одну и ту же величину наблюдаются в субъектах с низким уровнем доходов населения [15, с. 74]. По мере увеличения доходов начинает сказываться эффект насыщения и темпы роста уровня автомобилизации снижаются.

**Рисунок 4. Динамика выбросов загрязняющих веществ**

**в атмосферный воздух в Ивановской области**

**Figure 4. Emission dynamics of pollutants into the atmospheric air in the Ivanovo region**

*Источник: [18, 20]*

*Source: [18, 20]*

На рис. 4 видно, что большая доля в валовом выбросе приходится на передвижные источники, т.е. автомобили. При этом будем иметь в виду, что этот выброс никак не связан с динамикой роста физического объёма ВРП, поскольку львиная доля приходится на личный автотранспорт. Так, коэффициент корреляции между выбросом от передвижных источников и динамикой численности собственных автомобилей составляет 0,798, что характеризуется как высокая прямая связь. Таким образом, можно сделать вывод о том, что основная доля загрязнения отходит от непроизводительного сектора, тогда деятельность производительного сектора не так сильно сказывается на состояние окружающей среды. Необходимо сместить акцент в региональной политике на регулирование использования личного транспорта и снижение его негативного воздействия. Одним из таких направлений видится развитие и расширение системы общественного транспорта, ну а в перспективе, переход на безопасные источники энергии. В идеале, с точки зрения развития и воздействия экономики предпочтительной является следующая тенденция – снижение выбросов от нестационарных источников и увеличение их от стационарных источников. Только такое состояние будет способствовать росту экономики без существенной нагрузки на экологию.

В экономической теории существует понятие даровых, или свободных благ, не требующих каких-либо расходов для их получения. Но в современных условиях они перешли в категорию ресурсов, воспроизводство которых стало возможным только за счёт значительных затрат, т.е. требует больших расходов общественного труда [16, с. 19]. С экономической точки зрения важно также рассмотреть эффективность природоохранных мероприятий. С этой целью нами был рассчитан показатель, характеризующий объём средств и инвестиций, направленных на охрану окружающей среды, приходящийся на 1 тонну уловленных (обезвреженных) средств. Это позволит нам косвенно судить об эффективности проводимых мероприятий (табл. 3).

**Таблица 3. Динамика показателей эффективности расходования средств на охрану природы**

**Table 3. Indicator dynamics of the spending effectiveness funds on nature protection**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Расходы на охрану окружающей среды, приходящиеся на улавливание 1 тонны вредных веществ, тыс. руб. | 12 | 37 | 63 | 98 | 211 | 185 | 148 |
| В % к предыдущему году | 100 | 301 | 171 | 154 | 215 | 87 | 80 |
| Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, приходящиеся на улавливание 1 тонны вредных веществ, тыс. руб. | 0,7 | 0,4 | 3,7 | 0,5 | 15,2 | 61 | 4,6 |
| В % к предыдущему году | 100 | 56 | 898 | 13 | 3050 | 402 | 7 |
| Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тысяч тонн | 53 | 17 | 10 | 6 | 4 | 8 | 6 |

*Источник: рассчитано автором по данным [18]*

*Source: calculated by the author using the data [18]*

Расходы на охрану окружающей среды, приходящиеся на улавливание 1 тонны вредных веществ, по данным таблицы имеют тенденцию к возрастанию, тогда как улавливание вредных веществ в абсолютных цифрах имеет тенденцию к снижению. Это в целом характеризуется неэффективностью расходования денежных средств, направленных на защиту окружающей среды. Инвестиции в основной капитал, направленный на охрану окружающей среды на улавливание 1 тонны вредных веществ, имеют более скромные значения, но при этом этот показатель растёт. Таким образом, наблюдается обратная зависимость между этими показателями. Парная корреляция между улавливанием и расходами на охрану окружающей среды, приходящимися на улавливание 1 тонны вредных веществ, составляет -0,649 (заметная обратная связь). А между инвестициями в основной капитал, направленный на охрану окружающей среды, и улавливанием 1 тонны вредных веществ составляет -0,067 (незначимая обратная связь). Другими словами, снижение улавливания вредных веществ происходило на фоне роста расходов средств на природоохрану. В целом обратная связь между ними характеризует неэффективность использования средств на охрану окружающей среды. Что касается инвестиций, то там также обратный характер связи, но показатель корреляции не значимый. Такое положение дел с инвестициями и относительно скромные их значения косвенно подтверждают озвученный выше тезис об отсутствии стимулов для хозяйствующих субъектов в деле защиты окружающей среды. На диаграмме (рис. 5) показана динамика природоохранных расходов и уловленных загрязняющих веществ в Ивановской области. При росте физического объёма природоохранных расходов наблюдается снижение результативности в виде доли уловленных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников. Расходы на экологию, по сути, представляют собой встроенный стабилизатор, поскольку в условиях снижения объёма физического производства будет наблюдаться и снижение воздействия на природу, значит необходимо сокращать и финансирование. В данном случае речь идёт о стационарных источниках загрязнения окружающей среды. В этой связи отметим, что принято считать, что природоохранные мероприятия слишком дорого обходятся государству, но в литературе можно встретить и другую точку зрения, что затраты на жёсткую экологическую политику будут намного ниже, чем обычно ожидаются [17].

**Рисунок 5. Динамика природоохранных расходов и уловленных загрязняющих веществ**

**в Ивановской области, в %**

**Figure 5. Dynamics of environmental costs and captured pollutants in the Ivanovo region, in %**

*Источник: [18]*

*Source: [18]*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённый анализ макроэкономических индикаторов показал, что Ивановская область в целом характеризуется как регион с низкой экологической нагрузкой в производительной сфере, основной ущерб наносится передвижным транспортом. Наблюдается диспаритет в выбросе и улавливание загрязняющих атмосферу веществ. Такая ситуация во многом обусловлена тем, что технические возможности по проведению природоохранных мероприятий остаются на прежнем уровне, а инвестиции в этом направлении имеют довольно скромные значения. Анализ также показал неэффективность природоохранных расходов, при росте которых наблюдается снижение доли уловленных загрязняющих атмосферу веществ. Регион с точки зрения экологической ситуации сталкивается с проблемами, которые требуют всестороннего подхода и комплексного решения. Необходимо правильно выстроить приоритеты между экологической устойчивостью региона и его экономическим развитием, психологией общества массового потребления и природосберегающей структурой потребления. Устойчивое экологическое развитие региона возможно в условиях тесного сотрудничества государства, бизнеса и потребителей.

|  |  |
| --- | --- |
| ЛИТЕРАТУРА1. **Гутман Г.В., Дигилина О.Б., Звягинцева О.П.** Общественные блага в транзитивной экономике. М.: Маркет ДС Корпорейшен. 2004. 120 с.
2. **Линева Н.К.** Особенности локальных общественных благ в транзитивной экономике: автореф. дис. ... канд эконом. наук. Челябинск. 2004. 25 с.
3. **Макконнел К.Р., Брю С.Л.** Экономикс: принципы, проблема и политика. М.: ИНФРА-М. 2003. 972 с.
4. Национальный экологический рейтинг. <https://green-patrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskiy-> reyting-subektov-rf?tid=388.
5. **Carson R.T., Jeon Y., McCubbin D.R.** The Relationship Between Air Pollution Emissions and Income: US Data. *Environment and Development Economics*. 1997. Vol. 2. N 4. P. 433-450.
6. **Grossnan G., Krueger A.** Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. *NBER Working Paper.* 1991. N 3914.
7. **Panayotou T.** Demystifying the Environmental Kuznets Curve: Turning a Black Box Into a Policy Tool. *Environment and Development Economics*. 1997. Vol. 2. N 4. P. 465-484.
8. **Сульповар Л.Б.** Регион как социально-эколого-экономическая система. *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*. 2014. №8 (74). С. 130-137.
9. **Барковская Н.Д., Рамазанов Д.И.** Зеленая экономика в контексте глобального экономического развития. *В сб. «Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых» 2 Всерос. науч. конф. перспективных разработок.* Курск: Университетская книга. 2021. С. 28-32.
10. **Егорова Д.А.** Международные тренды финансирования природоохранных проектов в контексте устойчивого развития. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин].* 2021. № 04(50). С.15-23. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.563.
11. **Копытова Е.Д.** Экологические аспекты социальной ответственности бизнеса: современное состояние и направления развития. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин].* 2017. № 03(33). С. 74-80.
12. Интерактивная карта – Минприроды России – Ивановская область. http://www.mnr.gov.ru/activity/regions/ ivanovs-kaya\_oblast/?sphrase\_id=38381.
13. Национальный экологический рейтинг. https://green-patrol.ru/sites/default/files/pictures/prilozhenie\_1.\_ekologicheskiy\_reyting\_regionov.\_osen\_2021.pdf (дата обращения: 16.01.2022).
14. Народная карта экологических нарушений. https://vid1.ria.ru/ig/infografika/i1/ecomap/.
15. **Макаренко А.В., Щербаков Д.К.** Оценка взаимосвязи между уровнем доходов населения и количеством легковых автомобилей. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин].* 2014. N 04(22). С. 64-74.
16. **Мотосова Е.А.** Оценка взаимодействия природы и экономики на основе экологического аудита. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2014. №2 (68). С. 12-24.
17. **Lucas B.** Getting the Costs of Environmental Protection Right: Why Climate Policy Is Inexpensive in the End. *Ecological Economics*. 2021. Vol. 188. 107116.
18. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru>.
19. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ивановской области. https://ivanovo.gks.ru.
20. Официальные статистические показатели. https://www. fedstat.ru.
 | REFERENCES1. **Gutman G.V., Digilina O.B., Zvyagintseva O.P.** Public goods in a transitive economy. Moscow: Market DC Corporation. 2004. 120 p. (in Russian).
2. **Lineva N.K.** Features of local public goods in a transitive economy: PhD of economics sciences. Chelyabinsk. 2004. 25 p. (in Russian).
3. **McConnell K.R., Brew S.L.** Economics: principles, problem and policy. Moscow: INFRA-M. 2003. 972 p. (in Russian).
4. National environmental rating. https://greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskiy-reyting-subek-tov-rf?tid=388.
5. **Carson R.T., Jeon Y., McCubbin D.R.** The Relationship Between Air Pollution Emissions and Income: US Data. *Environment and Development Economics*. 1997. Vol. 2. N 4. P. 433-450.
6. **Grossnan G., Krueger A.** Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. *NBER Working Paper.* 1991. N 3914.
7. **Panayotou T.** Demystifying the Environmental Kuznets Curve: Turning a Black Box Into a Policy Tool. *Environment and Development Economics*. 1997. Vol. 2. N 4. P. 465-484.
8. **Sulpovar L.B.** Region as a socio-ecological and economic system. *Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2014. N 8 (74). P. 130-137. (in Russian).
9. **Barkovskaya N.D., Ramazanov D.I.** Green economy in the context of global economic development. *Materials of the 2 All-Russian Scientific Conference of Advanced Developments «Innovative potential of society development: the view of young scientists».* Kursk: University book. 2021. P. 28-32. (in Russian).
10. **Egorova D.A.** International trends in the financing of environmental projects in the context of sustainable development. *Ivecofin.* 2021. N 04(50). Р.15-23. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.563. (in Russian).
11. **Kopytova E.D.** Ecological aspects of social responsibility of business: current state and directions of development. *Ivecofin.* 2017. N 03(33). Р. 74-80. (in Russian).
12. Interactive map - Ministry of Natural Resources of Russia - Ivanovo region. <http://www.mnr.gov.ru/activity/regions/> ivanovskaya\_oblast/?sphrase\_id=38381. (in Russian).
13. National environmental rating. <https://greenpatrol.ru/sites/default/files/pictures/prilozhenie_1._ekologicheskiy_reyting_> regionov.\_osen\_2021.pdf. (in Russian).
14. People's Map of Environmental Violations. <https://vid1>. ria.ru/ig/infografika/i1/ecomap/. (in Russian).
15. **Makarenko A.V., Shcherbakov D.K.** Assessment of the relationship between the level of income of the population and the number of cars. *Ivecofin.* 2014. N04(22). Р. 64-74. (in Russian).
16. **Motosova E.A.** Assessment of the interaction between nature and the economy based on environmental audit. *Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2014. N 2 (68). P. 12-24. (in Russian).
17. **Lucas B.** Getting the Costs of Environmental Protection Right: Why Climate Policy Is Inexpensive in the End. *Ecological Economics*. 2021. Vol. 188. 107116.
18. Official website of the Federal State Statistics Service. https://rosstat.gov.ru. (in Russian).
19. Official website of the Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Ivanovo region https://ivanovo.gks.ru. (in Russian).
20. Official statistical indicators. https://www.fedstat.ru. (in Russian).
 |

*Поступила в редакцию 06.02.2022*

*Принята к опубликованию 20.02.2022*

*Received 06.02.2022*

*Accepted 20.02.2022*