

Обзорная статья

УДК 332.1

## ГАРМОНИЧНОЕ РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алексей Юрьевич Даванков<sup>1</sup>, Дмитрий Юрьевич Двинин<sup>2</sup>✉, Галина Андреевна Косарева<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

<sup>1</sup> iserp@csu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0209-5301>

<sup>2</sup> dvinin1981@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9451-4445>

<sup>3</sup> Kosarevaga.74@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0837-5806>

**Аннотация.** Объект исследования — пространственная хозяйственная деятельность на территориях различного иерархического уровня, которая создает определенную локальную пространственную среду. Показана политэкономическая сущность системного подхода к гармоничному, сбалансированному развитию территориальной хозяйственной деятельности как триединства экономики, экологии и социальной сферы, также раскрыты причины дисбаланса хозяйственной деятельности. Приведен ответ на вопрос: чем был вызван выбор именно такого направления изучения и исследования пространственной хозяйственной деятельности. Определены показатели, которые позволят определять уровень необходимого баланса между основными видами пространственной хозяйственной деятельности. На примере Челябинской области выявлена величина отношения между энергией, потребляемой хозяйственной деятельностью, и энергией ассимиляционного потенциала экосистем, а также между объемами поглощения углекислого газа природными экосистемами и эмиссией антропогенно измененными территориями. Установлены необходимые объемы возобновляемой энергии и площади территорий с особым режимом природопользования, необходимые для устранения дисбалансов в социо-эколого-экономической системе региона.

**Ключевые слова:** гармоничное развитие, пространственная хозяйственная деятельность, социо-эколого-экономические процессы

**Благодарности.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00287, <https://rscf.ru/project/22-28-00287/>

**Для цитирования:** Даванков А. Ю., Двинин Д. Ю., Косарева Г. А. Гармоничное развитие пространственной хозяйственной деятельности // Вестник Челябинского государственного университета. 2023. № 3 (473). С. 260–266.

Review article

## HARMONIOUS DEVELOPMENT OF SPATIAL ECONOMIC ACTIVITY

Alexey Yu. Davankov<sup>1</sup>, Dmitry Yu. Dvinin<sup>2</sup>✉, Galina A. Kosareva<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

<sup>1</sup> iserp@csu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0209-5301>

<sup>2</sup> dvinin1981@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9451-4445>

<sup>3</sup> Kosarevaga.74@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0837-5806>

**Abstract.** The object of research is spatial economic activity in territories of different hierarchical levels, which creates a certain local spatial environment. The political and economic essence of a systematic approach to the harmonious, balanced development of territorial economic activity as a trinity of economy, ecology and the social sphere is shown, and the reasons for the imbalance of economic activity are also disclosed. The answer to the question is given: what caused the choice of just such a direction of study and study of spatial economic activity. Indicators have been determined that will allow determining the level of the necessary balance between the main types of spatial economic activity. On the example of the Chelyabinsk region, the value of the ratio between the energy consumed by economic activity and the energy of the assimilation potential of ecosystems, as well as between the volumes of

carbon dioxide absorption by natural ecosystems and the emission of anthropogenically modified territories, was revealed. The necessary volumes of renewable energy and areas of territories with a special nature management regime necessary to eliminate imbalances in the socio-ecological and economic system of the region have been established.

**Keywords:** harmonious development, spatial economic activity, socio-ecological and economic processes

**Acknowledgments.** The research was supported by the Russian Science Foundation grant No. 22-28-00287, <https://rscf.ru/project/22-28-00287/>

**For citation:** Davankov AYu, Dvinin DYu, Kosareva GA. Harmonious development of spatial economic activity. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2023;3(473):260-266. (In Russ.).

## Введение

В настоящее время для эффективного управления качеством жизни населения территориальными органами власти на вверенной им территории необходимы новые знания инструментов ведения гармоничной пространственной социо-эколого-экономической деятельности. Важнейшим инструментарием, позволяющим осуществлять комплексное исследование территорий, являются методические подходы по оценке существующего уровня региональной хозяйственной деятельности. Для этого необходимо использовать данные, позволяющие выявить основные характеристики развития региона по различным видам хозяйственной деятельности. Оценить их предполагаемые достоинства и недостатки, вероятность их влияния на состояние социо-эколого-экономической сбалансированности существующих процессов. В дальнейшем это позволит спрогнозировать возможность перехода к сбалансированному развитию, сформировать программу действий по направлению достижения лучших результатов. Указанная ситуация обуславливает необходимость поиска наиболее эффективной совокупности показателей, которые позволят адекватно и с достаточной достоверностью определять уровень необходимого баланса между основными видами пространственной хозяйственной деятельности: экологии, экономики и социальной сферы в интересах развития территориального хозяйства.

Поддерживая мнение Л. В. Смирнягина [1] считаем, что ориентация на производство общественных благ, а не исключительно на одну прибыль, позволяет перейти к формированию гармоничного уровня хозяйственной деятельности в исследуемом регионе. Отсюда предметом исследования являются отношения, возникающие в результате управления пространственной хозяйственной деятельностью, направленной на повышение благосостояния населения путем сбалансированного предоставления благ по видам социо-эколого-экономической деятельности,

в соответствии с реальными особенностями территориальных элементов локального пространства. Остановимся на видах пространства и выделим три его вида, где осуществляется экономическая, социальная, а также и экологическая деятельность.

Экономическое пространство непосредственно связано с промышленной деятельностью, ориентированной на производство материальных продуктов, где присутствуют собственные территориальные взаимосвязи. Оно будет определяться совокупностью факторов, формирующих в территориальном сочетании различные условия, позволяющие развиваться производственным структурам, а также иным сферам труда, генерирующим удовлетворение материальных потребностей.

Социальное пространство обладает главной, доминирующей функцией по социальному обустройству проживающего в регионе населения, что подразумевает одновременное удовлетворение как индивидуальных потребностей, так и общественных.

Экологическое пространство представляет особое сочетание природных комплексов территории.

Чтобы оценить тенденцию развития пространственной хозяйственной деятельности, требуется выявить существующие уровни соотношения между указанными выше видами пространства. Они будут характеризоваться следующими параметрами: структурой экономики региона, социальной деятельностью и экологическими особенностями исследуемой территории.

Экономическая деятельность при этом рассматривается в контексте сложившейся производственной структуры региона, с присутствующими территориальными пропорциями, что в итоге и формирует пространственное строение в широком значении. Таким образом, структура представляет собой совокупность особым образом расположенных и сочлененных элементов производственного и сельскохозяйственного

пространства. Они находятся в довольно сложном взаимодействии, что в итоге и определяет сущность процесса развития пространственной деятельности региона. Именно состав их элементов, а также присутствующие уникальные пропорции, будут формировать хозяйственную привлекательность территории.

Социальные процессы будут определяться личной структурой существующих потребностей населения. Они обусловлены социальной и биологической человеческой природой и выражаются через деятельность образовательных, общественных, культурных, торговых и иных учреждений региона [2].

Экологические свойства территории определяются следующими экосистемными характеристиками: 1) способностью к утилизации загрязняющих веществ, т. е. экологической или ассимиляционной способностью природных комплексов; 2) геохимической активностью, обуславливающей возможность территориального перемещения вредных веществ; 3) репродуктивной способностью, возможностью генерации кислорода и воды благодаря природным круговоротам и биохимической активности. Благодаря указанным выше характеристикам экосистемы демонстрируют устойчивость (либо неустойчивость) к существующим антропогенным нагрузкам. В нормативной сфере считается, что региональные экосистемы способны ассимилировать загрязняющие вещества без значительных последствий, при условии, когда их объем не выше ПДУ (предельно допустимого уровня). Поэтому именно на его основе должны устанавливаться конкретные нормы для промышленности — предельно допустимые выбросы (ПДВ) [3]. Что это означает? В законе «Об охране окружающей природной среды» от 1991 года<sup>1</sup> плата за загрязнение имела две формы. Предусматривалась плата за величину выбросов и сбросов в пределах установленных нормативов, и устанавливалась плата за сверхлимитные выбросы и сбросы. Начисленная плата в пределах установленных нормативов должна была относиться предприятиями на собственные издержки, т. е. на себестоимость производимой продукции. Концептуально понималось, что указанное негативное воздействие на окружающую среду на данном научно-технологическом уровне развития фактически неустранимо. Поэтому за него необходимо расплачиваться всему обществу, желающему сохранить необходи-

мый уровень потребления. При этом платежи за сверхнормативные выбросы и сбросы относились на счет прибыли предприятия, и их величина возрастала в 5 и 25 раз от уровня установленных нормативов. Предприятия-природопользователи стремились не афишировать собственные сверхнормативные выбросы и сбросы, чтобы сохранить прибыль. В 2002 году вышел новый закон «Об охране окружающей среды», уже не содержащий «природной» части<sup>2</sup>. В дальнейшем предприятия-природопользователи уменьшили собственную экономическую ответственность за загрязнение окружающей среды, что позволило им статистически отчитаться об улучшении существующих экологических показателей. В Челябинской области предприятий, превышающих ПДВ, практически не осталось. Все работают в норме!

#### Использованные в исследовании подходы

Переходим к оценочным показателям сбалансированного развития. Одним из путей достижения сбалансированного развития территорий разного уровня является такая организация хозяйственной деятельности в регионе, когда энергетические затраты на ее осуществление не превышают величину материально-энергетических потоков природной среды территории. Необходимые природные условия, обеспечивающие возможность для жизнедеятельности населения и ведения хозяйства, формируются благодаря естественным экосистемам. Способность этих территориальных экосистем генерировать необходимую величину кислорода, а также поглощать углекислый газ, обеспечивать нейтрализацию иных негативных последствий антропогенной деятельности, является ассимиляционным потенциалом региона. Его величина зависит от следующих природных характеристик территории: площади хвойных, лиственных лесов, сельскохозяйственных угодий, иной нелесной площади, от акваторий водных объектов. Индикатором сбалансированности пространственной является показатель баланса между энергией, потребляемой хозяйственной деятельностью, и энергией ассимиляционного потенциала рассматриваемой территории [4].

При данном подходе особое значение приобретают объемы промышленного производства и потребления энергии на исследуемой территории [5]. Следует особо отметить и в дальнейшем

<sup>1</sup> Об охране окружающей природной среды : Закон РСФСР от 19.12.1991 № 2060-1.

<sup>2</sup> Об охране окружающей среды : федер. закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.

необходимо учитывать, что традиционный энергетический сектор работает на ископаемом топливе, это и создает значительные дисбалансы материально-энергетических потоков. При этом возобновляемая (альтернативная) энергетика существенно на них не влияет, а значит и не оказывает значимого влияния на существующие природные процессы. Указанная ее особенность позволяет эффективно снижать возникшие дисбалансы на территориях, при условии развития и внедрения в хозяйственную практику [6]. При этом следует отметить, что техногенная деятельность, даже исключительно основанная на возобновляемых источниках энергии, способна уничтожать естественные экосистемы, что в итоге неизбежно будет вести к нарушению углеродного баланса [7]. Поэтому дополнительно необходимо учитывать способность региональных экосистем поддерживать углеродный баланс, что осуществляется через ассимиляцию углекислого газа территориальными экосистемами. Следовательно, при оценке баланса между видами пространственной хозяйственной деятельности необходимо использовать показатели, характеризующие ключевые вещественно-энергетические потоки между экономикой и природой. К таким показателям относятся:

1) отношение между энергией, потребляемой хозяйственной деятельностью, и энергией ассимиляционного потенциала территории. При этом необходимо дополнительно учитывать характер используемой энергии, сводится она к использованию ископаемых видов топлива или является возобновляемой;

2) соотношение между объемами поглощения углекислого газа природными экосистемами и его эмиссией антропогенно измененными территориями. Это позволяет оценивать сбалансированность одного из важнейших природных циклов — углеродного, нарушение которого ведет к комплексному воздействию на социо-эколого-экономическую среду посредством климатических изменений.

#### Анализ результатов исследования

Расчеты, выполненные на примере Челябинской области, позволили установить величину отношения между энергией, потребляемой хозяйственной деятельностью, и энергией ассимиляционного потенциала экосистем Челябинской области. Мощность всей энергосистемы региона, составляет 14,17 ГВт, при этом экологическая емкость экосистем имеет величину всего лишь

в 0,94 ГВт [8]. Таким образом, в Челябинской области индикатор социо-эколого-экономической сбалансированности равен 15,07, что больше среднемировой величины (10,0) и свидетельствует об очень высоком уровне несбалансированности региона. Итоговый полученный результат в первую очередь зависит от существующих эколого-экономических особенностей исследуемого региона: уровень развития энергоемких и природоемких отраслей экономики, состояние естественных экосистем и антропогенно измененных ландшафтов. В настоящее время в Челябинской области доля земель, занятая сельскохозяйственными угодьями, — 59 %. При этом площадь территорий, занятая лесными ландшафтами, относительно невелика — 33 %. Указанная ситуация значительно влияет на общую величину ассимиляционного потенциала. Для Челябинской области были проведены расчеты, которые позволили выявить долю возобновляемой энергетики в общем энергобалансе региона, при достижении которой индикатор сбалансированности будет равен единице, — величина составила 93 %.

Очевидно, что указанная ситуация окажет влияние и на возможность достижения регионального углеродного баланса. Достижение социо-эколого-экономической сбалансированности в показателях энергетической мощности техносферы и экосистем, использование в хозяйственной деятельности исключительно возобновляемых источников энергии, автоматически не означает достижения баланса между антропогенной эмиссией углерода и его поглощением региональными экосистемами. В настоящее время антропогенно измененные экосистемы преобладают в структуре Челябинской области и не только не поглощают эмитированные энергетикой парниковые газы, а сами являются серьезным источником их эмиссии. Совокупный выброс парниковых газов для Челябинской области можно оценить в величину 122,39 млн тонн, из которых только 77,35 млн тонн приходится на сжигание ископаемого топлива в результате хозяйственной деятельности, а 45,04 млн тонн связано с антропогенно измененными экосистемами. Достижение углеродной сбалансированности возможно лишь при увеличении площади естественных экосистем способных эффективно поглощать эмитированные парниковые газы. В условиях Челябинской области это могут быть не только лесные экосистемы, а естественные степи. Результаты расчетов показывают, что для достижения полной углеродной сбалансированности, и при условии, что доля

возобновляемой энергии достигнет 93 %, природные степи в Челябинской области должны занимать площадь, равную 42 452 км<sup>2</sup> [8]. В этом случае общее поглощение парниковых газов природными экосистемами составит 18,73 млн тонн в СО<sub>2</sub>-экв., что будет в полной мере соответствовать оставшейся эмиссии от хозяйственной деятельности и экосистем антропогенно нарушенных территорий.

### Выводы и обсуждение

Региональное хозяйство в процессе исследования было рассмотрено как сложная динамическая система. В данной системе социальные процессы, пространственная структура экономики, экологические свойства территории постоянно находятся во взаимодействии друг с другом, формируя некоторую особую социо-эколого-экономическую среду. Установлены показатели, определяющие основные материально-энергетические потоки, существующие между природой и экономикой. Основой для оценки указанной среды является интегративное исследование пространственных элементов региона: экологических свойств территории, структуры экономического пространства и социальных процессов. Это в итоге позволяет сформулировать новые результаты, возникающие вследствие их взаимодействия, что невозможно сделать при ином исследовании территории [9].

Итак, чем был вызван у нас именно такой подход к изучению пространственной хозяйственно деятельности?

В настоящее время хозяйственная деятельность оказывает огромное влияние на существующие природные процессы. Дальнейший безудержный рост экономики может угрожать развитию цивилизации, отсюда возникает одна из основных современных проблем — обеспечение безопасности жизнедеятельности человечества.

На уровне регионов основное противоречие заключается зачастую в неправильном выборе векторов дальнейшего социо-эколого-экономического развития. К примеру, в эпоху существования СССР основное внимание уделялось исключительно на развитие промышленного производства, без какого-либо учета ограничивающих экологических факторов и при наличии относительно небольшого социального неравенства. В 90-е годы XX века величины промышленного производства значительно сократились, что привело к некоторому улучшению экологической си-

туации, однако при росте социального неравенства. Особое внимание стало уделяться финансовому сектору экономики. Финансовые показатели существенно выросли, однако они не сильно повлияли на изменение уровня социального развития, дальнейшего улучшения экологической безопасности.

В итоге именно неправильно расставленные приоритеты экономического развития привели к увеличению дисбалансов между элементами триады «экономика — природа — общество».

В конце прошлого века и начале этого, одному из авторов пришлось три раза участвовать в качестве руководителя общественной экспертной комиссии по утверждению пятилетних программ экологической безопасности Челябинской области. При этом ни разу не подписал общее экспертное заключение. Программы включали перечень и экологическое обоснование необходимых мероприятий. На вопрос к разработчикам программ, где взять средства на их выполнение, был ответ: мы, экологи, знаем, что надо сделать, а экономисты пусть ищут деньги. Следовательно, экологические программы были сводом невыполнимых благих пожеланий. Тем не менее эти программы утверждались ради утверждения.

Анализ сегодняшних программ территориального развития позволяет сделать вывод, что их основа уже не соответствуют новым требованиям. Их совершенствование должно ориентироваться на междисциплинарную методологию, интеграцию экономики, экологии и социальной сферы. Использование предложенного интегративного подхода — одно из основных направлений, позволяющих улучшить исследование, а в дальнейшем — и регулирование региональных процессов.

Таким образом, гармоничное функционирование регионов в значительной степени определяется исследованием основных дисбалансов, возникающих между существующими видами территориальной хозяйственной деятельности: экономической, экологической, социальной. Основной ее целью должно стать обеспечение максимально возможных экономических, природных и социальных благ. Сформировать условия функционирования без дисбалансов между ними [10]. Это даст возможность гармоничного решения возникающих вопросов по снижению уровня региональных социо-эколого-экономических проблем.

## Список источников

1. Смирнягин Л. В. Местное самоуправление и муниципальное экономическое развитие в контексте концепции экономики общественного сектора // Лекции по экономике города и муниципальному управлению. М. : Фонд «Институт экономики города», 2004. С. 13–37.
2. Козлов В. Н. Управление социальными процессами в условиях радиоактивного загрязнения. Челябинск : Челябинский государственный университет, 1998. 147 с.
3. Гофман К. Г. Природопользование и макроэкономические показатели развития народного хозяйства // Экономические проблемы природопользования : монография ; под ред. К. Г. Гофмана, Г. А. Моткина. М. : Наука, 1985. С. 3–9.
4. Даванков А. Ю., Двинин Д. Ю., Постников Е. А. Методический инструментарий оценки социо-эколого-экономической среды региона в границах устойчивости биосферы // Экономика региона. 2016. Т. 12, № 4. С. 1029–1039.
5. Татаркин А. И., Гершанок А. Г. Методология оценки устойчивого развития локальных территорий на основе измерения их социально-экономической и экологической емкости // Вестник НГУ: серия социально-экономические науки. 2006. Т. 6, № 1. С. 40–48.
6. Keiko H., Takanori M., Takashi H., Ken-ichi F., Takashi M. Development and application of the renewable energy regional optimization utility tool for environmental sustainability // Renewable Energy. 2016. Vol. 93. Pp. 548–561.
7. Sarfraz M., Ivascu L., Cioca L.-I. (2022). Environmental Regulations and CO<sub>2</sub> Mitigation for Sustainability: Panel Data Analysis (PMG, CCEMG) for BRICS Nations // Sustainability. 2022. Vol. 14. P. 72.
8. Dvinin D. Y., Davankov A. Y., Plaksina A. L. Methodological toolkit for assessing the impact of renewable energy on the balanced development and preservation of the regional carbon cycle // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. Vol. 1070. P. 012010.
9. Даванков А. Ю., Пестунов М. А., Седов В. В. и др. Челябинская область: региональные исследования : колл. монография. Челябинск : Челябинский государственный университет, 2010. 534 с.
10. Даванков А. Ю. Общенаучные проблемы территориальных исследований / Теоретико-методологические подходы к исследованию малых городов. Челябинск : Челябинский государственный университет, 2006. 280 с.

## References

1. Smirnyagin LV. Local self-government and municipal economic development in the context of the concept of public sector economics. In: Lekcii po ekonomike goroda i municipalnomu upravleniyu = Lectures on city economics and municipal management. Moscow; 2004. Pp. 13–37. (In Russ.).
2. Kozlov VN. Upravleniye sotsial'nymi protsessami v usloviyakh radioaktivnogo zagryazneniya = Management of social processes in conditions of radioactive contamination. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University; 1998. 147 p. (In Russ.).
3. Hoffman KG. Nature management and macroeconomic indicators of the development of the national economy. In: Ekonomicheskiye problemy prirodopol'zovaniya = Economic problems of nature management. Moscow, Nauka; 1985: 3-9. (In Russ.).
4. Davankov AYu, Dvinin DYu, Postnikov EA. Methodological tools for assessing the socio-ecological and economic environment of the region within the boundaries of biosphere sustainability. *Ekonomika regiona = Economy of Region*. 2016;(4):1029-1039. (In Russ.).
5. Tatarkin AI, Gershanok AG. Methodology for assessing the sustainable development of local territories based on measuring their socio-economic and environmental capacity. *Vestnik NGU: seriya socialno-ekonomicheskie nauki = Bulletin of NSU: a series of socio-economic sciences*. 2006;(1):40-48. (In Russ.).
6. Keiko H, Takanori M, Takashi H, Ken-ichi F, Takashi M. Development and application of the renewable energy regional optimization utility tool for environmental sustainability. *Renewable Energy*. 2016;(93):548-561.
7. Sarfraz M, Ivascu L, Cioca L.-I. Environmental Regulations and CO<sub>2</sub> Mitigation for Sustainability: Panel Data Analysis (PMG, CCEMG) for BRICS Nations. *Sustainability*. 2022;(14):72.
8. Dvinin DY, Davankov AY, Plaksina AL. Methodological toolkit for assessing the impact of renewable energy on the balanced development and preservation of the regional carbon cycle. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022;(1070):012010.

9. Davankov AYu, Pestunov MA, Sedov VV et al. Chelyabinskaya oblast': regional'nyye issledovaniya = Chelyabinsk region: regional studies. Chelyabinsk, Chelyabinsk State University; 2010. 534 p. (In Russ.).

10. Davankov AYu. General scientific problems of territorial research. Theoretical and methodological approaches to the study of small towns. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University; 2006. 280 p. (In Russ.).

### Информация об авторах

**А. Ю. Даванков** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории и регионального развития.

**Д. Ю. Двинин** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры геоэкологии и природопользования факультета экологии; старший научный сотрудник.

**Г. А. Косарева** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории и регионального развития.

### Information about the authors

**A. Yu. Davankov** — Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics and regional development.

**D. Yu. Dvinin** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Geocology and Environmental Management Faculty of Ecology.

**G. A. Kosareva** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Regional Development.

---

*Статья поступила в редакцию 16.03.2023; одобрена после рецензирования 23.03.2023; принята к публикации 31.03.2023.*

*The article was submitted 16.03.2023; approved after reviewing 23.03.2023; accepted for publication 31.03.2023.*

---

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.  
The authors declare no conflicts of interests.