

УДК 330.322:50 256 (571.6)

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РЕГИОНАХ РЕСУРСНОЙ ОРИЕНТАЦИИ

<sup>1,2</sup>Степанько Н.Г., <sup>1</sup>Степанько А.А.

<sup>1</sup>*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, e-mail: stepanko@tig.dvo.ru;*

<sup>2</sup>*Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского, Владивосток, e-mail: sngreg25@mail.ru*

Общее состояние окружающей среды на Дальнем Востоке характеризуется несбалансированностью производственно-природных отношений практически во всех регионах, то есть нарушением соответствия развития и размещения материального производства, расселения населения и экологической емкости территорий. Поэтому оценка существующего природопользования, его видов и направлений является важной составляющей для выработки эколого-экономически сбалансированной стратегии устойчивого природопользования на Российском Дальнем Востоке и его будущем развитии. В работе предложен подход и результаты оценки экологической ситуации в регионах Российского Дальнего Востока в существующих экономических условиях. Рассчитан показатель экологического состояния регионов, учитывающий основные для Дальнего Востока составляющие воздействия – загрязнение воздуха и водных ресурсов, и на его основе составлена картосхема ограничения хозяйственной деятельности в разрезе субъектов Российского Дальнего Востока.

**Ключевые слова:** Российский Дальний Восток (РДВ), регионы ресурсной ориентации, производственно-природные отношения, сельскохозяйственное землепользование, агропотенциал, устойчивое природопользование

## ESTIMATION OF ECOLOGICAL-ECONOMIC SITUATION IN THE REGIONS OF RESOURCE ORIENTATION

<sup>1,2</sup>Stepanko N.G., <sup>1</sup>Stepanko A.A.

<sup>1</sup>*Pacific Institute of Geography Far Eastern Branch Russian Academy of Science,*

*Vladivostok, e-mail: stepanko@tig.dvo.ru*

<sup>2</sup>*Maritime State University named after Admiral G.I. Nevelskoy, Vladivostok, e-mail: sngreg25@mail.ru*

The general state of the environment in the Far East is characterized by the imbalance of production and natural relations in almost all regions, those, compliance violation of development and placement of material production, the resettlement of the population and the ecological capacity of territories. Therefore, the evaluation of the existing natural resources, its species and areas is an important component for the development of ecological and economically balanced strategy for sustainable environmental management in the Russian Far East and its future development. The paper presents the approach and results of the evaluation of the environmental situation in the regions of the Russian Far East in the current economic climate. Designed indicator of ecological condition of the region, taking into account the main components for the Far East influence – air pollution and water resources, and on its basis is made Schematic map of restrictions on economic activity in the context of the Russian Far East regions.

**Keywords:** the Russian Far East (RFE), the regions of resources orientation, industrial and natural links, agricultural use of land, agro-potential, sustainable nature management

Дальнейшее развитие России во многом зависит от эффективного использования природного потенциала Российского Дальнего Востока (РДВ) – региона, где сосредоточены колоссальные природные богатства, производственные, технологические и научные ресурсы. Комплексное социально-экономическое развитие Дальнего Востока – важнейший государственный приоритет, имеющий общенациональное значение.

В то же время одним из главных сдерживающих развитие факторов является сложившаяся структура народного хозяйства. В настоящее время, как и в предыдущие годы, РДВ остается регионом ресурсной ориентации. Несмотря на произошедшие перестроения в территориаль-

но-хозяйственных структурах, экономика субъектов РДВ ориентирована на добычу и использование ресурсного потенциала. Следствием этого является сохранение направлений и форм существующего много лет природопользования, сложившихся производственно-природных отношений и, как следствие, экологическое состояние регионов РДВ. Для регионов ресурсной ориентации основными направлениями воздействия производства на окружающую среду являются водопользование, загрязнение атмосферы, а также трансформация землепользования.

Вид использования земли определяется в зависимости от ряда факторов, среди которых, прежде всего, следует выделить роль и место региона в межрайонном разделении

труда и, как следствие из этого, его территориальную специализацию. При этом необходимо также учитывать и природные условия, которые лимитируют использование земли как ресурса сельскохозяйственного производства.

### Материалы и методы исследования

Методологической основой разработок являются представления об устойчивом развитии, устойчивом природопользовании. Под устойчивым развитием территории многими учеными понимается такое развитие экономики, которое обеспечивает сбалансированное решение задач социально-экономического развития на перспективу и сохранение благоприятного состояния окружающей среды, природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей населения [1–4 и др.]. Устойчивое природопользование – это использование компонентов природного разнообразия, которое не приводит к его истощению, т.е. включает практическую деятельность, связанную либо с непосредственным использованием природных ресурсов и условий территориальных комплексов, либо с воздействием на них, которое заключается не только в вовлечении этих ресурсов и условий в экономически эффективное производство, но и предусматривает их восстановление и преобразование. Следовательно, оценку влияния территориально-производственной структуры на природную среду или производственно-природные отношения можно разбить на четыре этапа:

- 1) оценка ресурсопотребления;
- 2) оценка экологичности природопользования (загрязнение воды, воздуха, нарушение земель);
- 3) определение соотношения в системе «нарушено-восстановлено»;
- 4) интегральная оценка экологического состояния территории как результата существующего природопользования.

Мезоуровень, т.е. региональный уровень, является базовым для исследований, т.к. позволяет сформировать информацию о природно-ресурсном потенциале, его использовании, формах и направлениях воздействия на территориальные природно-ресурсные системы [5]. В Экологической доктрине Российской Федерации (2002 г.) в качестве приоритетных мер регулирования природопользования указывается на необходимость совершенствования механизма и усиления роли экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Природные ресурсы, определяющие основные виды хозяйственной деятельности в регионах Российского Дальнего Востока (РДВ), в основном используются соразмерно значению их относительного ПРП [11]. Следовательно, основную долю в создавшейся неблагоприятной экологической обстановке составляет воздействие производства.

С точки зрения оптимизации производственно-природных отношений и оценки экологического состояния территории его показателями могут быть: нарушенность земель, загрязнение воздуха и воды, а также усредненный показатель ( $K_{\text{сп}}$ ) воздействия производства на окружающую среду [8], который может принимать значения от 0 до 1 (чем выше значение  $K_{\text{сп}}$ , тем нерациональнее природопользование). Методической базой исследования является предложенная ранее ресурсная концепция оценки производственно-

природных отношений, которая актуальна для регионов ресурсной ориентации, в которой за основу берутся показатели изменения ресурсного потенциала как за счет непосредственного изъятия, так и за счет выведения отходов [7]. Предыдущие исследования показали, что основную долю в формировании экологического состояния территории составляет антропогенное воздействие как промышленного, так и сельскохозяйственного производства [9]. Промышленное производство в регионах РДВ представлено в основном, добывающими и перерабатывающими предприятиями. Это воздействие уместно (и доступно) оценивать через такие интегрированные показатели, как степень нарушения земель ( $K_3 = S_{\text{наруш.земель}}/S_{\text{земель}}$ ), степень загрязнения воды ( $K_в = V_{\text{загрязн.сточн.вод}}/V_{\text{сточн.вод}}$ ), степень загрязнения воздуха ( $K_{\text{возд}} = V_{\text{загрязн.атмосф.выбросов}}/V_{\text{атм.выбросов}}$ ), а средний показатель ( $K_{\text{сп}}$ ) рассматривать как один из факторов, ограничивающих хозяйственное развитие территорий при существующих параметрах эколого-экономического и технологического хозяйствования. Объективность такого подхода подтверждается исследованиями других ученых. Например, Д.В. Широкий считает, что «...в идеале для экологически устойчивого развития необходимо, чтобы темпы прироста антропогенной нагрузки были равны нулю», что предполагает равенство уровней антропогенного воздействия и мероприятий по его снижению [12].

Большое количество и разнообразие минерально-сырьевых и лесных ресурсов при недостаточно развитой перерабатывающей промышленности определяет пока что основную специализацию Дальнего Востока на добыче сырья. Такое положение находит отражение и в организации землепользования и в основном играет определяющую роль в распределении земель между различными категориями землепользователей.

Структурные изменения, которые происходили в производственной сфере в период 90-х, наложили свой отпечаток на распределение земель. Сравнивая динамику функциональной структуры землепользования по каждой административной единице Дальнего Востока, можно сделать вывод, что наряду со сходством структуры видов использования земель южных регионов наблюдается их сходство и в динамических процессах. Северные территории Дальнего Востока также имеют свои сходства, как по структуре землепользования, так и в изменении структуры использования земель, которая произошла в реформенный период [10].

### Результаты исследования и их обсуждение

Исследования, расчеты и проведенный на их основе анализ показали, что основную долю в создавшейся неблагоприятной экологической обстановке в регионах РДВ, сложившейся в результате существующих производственно-природных отношений в промышленном производстве, составляют добывающий и обрабатывающий сектора. Это предположение подтверждается проведенными исследованиями эколого-экономического состояния субъектов РДВ. Среди регионов имеются различия как по отдельным составляющим, так и по усредненному

показателю экологического состояния, но для всей территории РДВ оно определяется загрязнением воды и воздуха. Анализ показателя рациональности землепользования ( $K_3$ ) дает основание утверждать, что землепользование на большей части территории РДВ рационально, темпы и площади восстановления и рекультивации земель соответствуют темпам нарушения. В худшей ситуации находится землепользование в Магаданской и Амурской областях и на Сахалине. Промежуточное положение занимает Приморский край. В этих регионах на охрану и восстановление земельных ресурсов выделяется недостаточно средств.

Эколого-экономическая ситуация в регионах РДВ в целом оценивалась через показатель экологического состояния ( $ЭС = K_{cp}$ ), рассчитанный по формуле [6]

$$ЭС = 1/n (K_3 + K_в + K_{возд} + K_n),$$

который может рассматриваться как один из факторов, ограничивающих хозяйственное развитие территорий при существующих параметрах эколого-экономического и технологического хозяйствования. Оценивая эколого-экономическую ситуацию в регионах РДВ, можно сказать, что соотношение в системе «нарушено – восстановлено» осталась прежним: увеличение ВРП, инвестиций в основной капитал не привело к увеличению инвестиций на охрану окружающей среды и рациональное природопользование во всех регионах РДВ (например, рис. 1, 2). Соотношение представленных показателей сохранилось и в последующие годы. Экологическое состояние территории как одно из ограничений хозяйственного развития по суммарному загрязнению, приходящемуся на одного человека в год, можно классифицировать следующим образом: «без ограни-

чений» (БО), «частично ограничено» (ЧО) и «ограничено» (О). Примененная градация определена ориентировочно и возможна ее дальнейшая корректировка. Показателями, участвующими в оценке экологического состояния территорий регионов юга Дальнего Востока и влияющими на общее состояние окружающей среды, являются: загрязнение воздуха на одного человека; загрязнение воды на одного человека; суммарное загрязнение на одного человека. Проведенный анализ полученных результатов позволил получить картину экологического состояния в регионах Дальнего Востока в разрезе административных единиц по выделенным параметрам (рис. 3).

В настоящее время, как и в предыдущие годы, а также и в перспективе регионы Российского Дальнего Востока остаются регионами ресурсной ориентации [9]. Несмотря на происшедшие перемены в территориально-хозяйственных структурах, экономика субъектов РДВ ориентирована на добычу и использование ресурсного потенциала. В промышленности регионов РДВ отмечается рост добывающих отраслей при сокращении доли обрабатывающих. Следствием этого является сохранение направлений и форм существующего много лет природопользования, сложившихся производственно-природных отношений и усиление техногенного воздействия.

Специфическая специализация районов Дальнего Востока накладывает также отпечаток и на интенсивность освоения территории. За освоенную территорию принимается площадь земель, вовлеченных в хозяйственный оборот, а также территории, природа которых трансформирована хозяйственной деятельностью. На Дальнем Востоке к этим

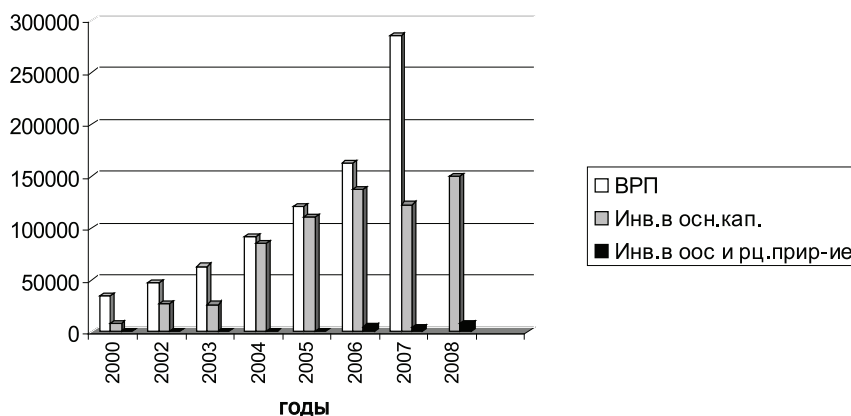


Рис. 1. Динамика некоторых показателей эколого-экономической деятельности в Сахалинской области

территориям относятся все сельскохозяйственные угодья, приусадебные земли, земли садов и огородов, мелиоративные земли, земли под вырубками и гарями, земли лесопитомников, земли под торфоразработками, каналами, коллекторами и канавами, под дорогами, прогонами и оврагами, земли, некультивируемые после выработки торфа и полезных ископаемых.

Для Магаданской, Камчатской, Сахалинской и Амурской областей освоенность территорий рассчитывалась с учетом наличия оленьих пастбищ, что существенно увеличивает этот показатель. Наиболее высокая доля вовлеченных и используемых в хозяйстве земельных ресурсов, по нашим расчетам, приходится на Приморский и Хабаровский края, Амурскую и Сахалинскую области.

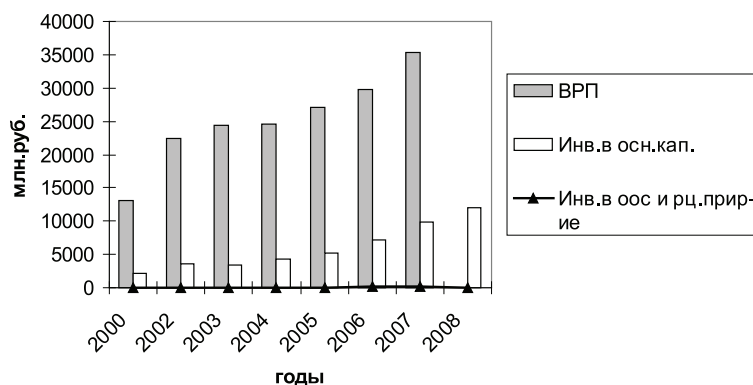


Рис. 2. Динамика некоторых показателей эколого-экономической деятельности в Магаданской области

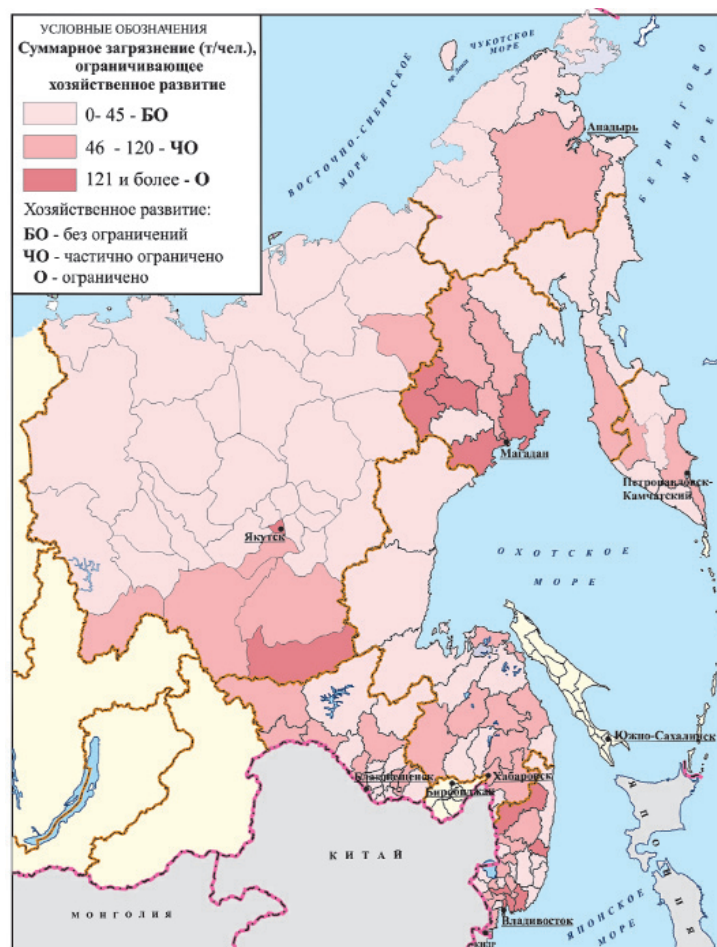


Рис. 3. Суммарное загрязнение в регионах Дальнего Востока

Рационализация использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения должна сыграть определенную роль в увеличении объемов производства продовольствия на месте и тем самым повлиять на рынок сельскохозяйственной продукции в регионе. Особенно это становится актуально сейчас, когда во главу угла поставлена задача импортозамещения. На Дальнем Востоке возможности расширения площадей, используемых в сельском хозяйстве, весьма ограничены. Освоение новых земель под сельскохозяйственные угодья здесь может осуществляться лишь при проведении высокочатратных мелиоративных мероприятий. К настоящему моменту в большинстве дальневосточных регионов в результате кризисных ситуаций произошло повсеместное сокращение как посевных площадей, так и сельскохозяйственных угодий в целом. Введение заброшенных ранее площадей в сельскохозяйственный оборот позволит частично снять проблему с сельскохозяйственными землями, хотя и эти мероприятия потребуют соответствующих финансовых вложений [10].

Отличительной чертой дальневосточного региона является его значительное превосходство по площади в сравнении с другими районами страны. Земельный фонд региона составляет 308,6 млн га.

### Заключение

Поскольку производственная структура в рассматриваемых регионах существенно не изменится в обозримой перспективе (для этого в регионах РДВ имеется достаточный природно-ресурсный потенциал), экологическое состояние, как результат существующей хозяйственной деятельности, на значительных территориях неудовлетворительное, а достижение экологического оптимума невозможно (затраты на природоохранную деятельность должны быть такими, чтобы ущерба не возникало вообще), основным направлением в оптимизации эколого-экономических отношений должно быть увеличение и реализация

целевых программ и инвестиционных проектов, направленных на рационализацию природопользования и охрану окружающей среды, необходимые на исследуемый период объемы и структура инвестиций в ООС и современная система технологических процессов производства, очистки и утилизации отходов.

*Работа выполнена при поддержке грантов в рамках Программы Президиума РАН «Дальний Восток», № 15-1-6-060, № 15-1-6-039.*

### Список литературы

1. Александрович И.М., Шеулин А.С. Устойчивое инновационное развитие как экологический императив // Устойчивое развитие. Наука и Практика. – 2003. – № 3.
2. Глазырина И.П., Седербаум П. Экологическая экономика как наука об экологической политике // Экономика природопользования. – 2005. – № 1. – С. 4–15.
3. Коптюг В.А., Матросов В.М., Левашев В.К., Демьяненко Ю.Г. Устойчивое развитие цивилизации и место в ней России. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 68 с.
4. Моисеев Н.Н. «Устойчивое развитие» или «стратегия переходного периода» // План действий. – М., 1995. – С. 3–4.
5. Региональное природопользование: методы изучения, оценки, управления: учебное пособие / под ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. – М.: Логос, 2002. – 160 с.
6. Семкин Б.И., Соболева Т.А. Темпы изменения общей численности населения городов Приморского края // География и природные ресурсы. – 2005. – № 4. – С. 118–124.
7. Степанько Н.Г. Методика оценки воздействия промышленного производства на природную среду. Препринт. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. – 24 с.
8. Степанько Н.Г. Рациональное природопользование и экологическая устойчивость территории // Вестник ТГУ. – 2013. – № 368. – С. 173–177.
9. Степанько Н.Г. Инвестиционное увеличение техногенной нагрузки в регионах Российского Дальнего Востока // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 19). – С. 4220–4224.
10. Степанько А.А. Динамика освоения сельскохозяйственных земель в процессе сельскохозяйственного природопользования. Региональные проблемы России // Труды XII съезда Русского географического общества. – Т. 3. – СПб., 2005. – С. 225–229.
11. Ткаченко Г.Г. Роль территориального природно-ресурсного каркаса в оценке использования природно-ресурсного потенциала Приморского края // Материалы XIII Дальневосточной конференции по заповедному делу. – Благовещенск: АФ БСИ ДВО РАН; БГПУ, 2007. – Т. 2. – С. 171–176.
12. Широкий Д.В. Закон рационального природопользования как метод определения устойчивого развития региона // Вузовская наука – Северо-Кавказскому региону (материалы XII региональной научно-технической конференции). – Ставрополь: СевКавГТУ, 2008. – Т. 3. – С. 247.