

УДК 621.84

## СУЩНОСТЬ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В РАМКАХ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

© 2017 г. А. В. Петров

*ООО «Газпром центрремонт», г. Щелково*

*За последние годы значительное развитие получила газовая отрасль нашей страны, поскольку произошли коренные изменения в области открытия мощных газовых месторождений.*

*В статье рассматривается ряд природохозяйственных аспектов, обеспечивающих повышение эффективности газовой отрасли в целом.*

*Ключевые слова: природа; хозяйственная деятельность; аспекты; газовая отрасль; развитие; инфраструктура; ресурсы.*

*In recent years considerable development was gained by gas industry of our country as there were basic changes in the field of opening of powerful gas fields.*

*In article a number of the nature economic aspects providing increase in efficiency of gas industry in general are considered.*

*Key words: nature; economic activity; aspects; gas industry; development; infrastructure; resources.*

Любая экономическая деятельность, связанная с добычей и использованием природных ресурсов, представляет собой форму природно-хозяйственного взаимодействия и ввиду комплексности и системности взаимосвязей между природными и хозяйственными элементами данного взаимодействия является основой для формирования природно-хозяйственной системы.

Отметим, что дефиниция «природно-хозяйственная система» в настоящее время довольно широко используется в научных исследованиях. Приступая к рассмотрению ее сущности, прежде всего, необходимо отметить, что с позиции системного анализа понятие «система» можно определить как взаимосвязанную совокупность элементов, которые обладают внутренним единством, образуя определенную целостность.

Природно-хозяйственные системы представляют собой класс сложных динамических систем, базирующихся на взаимоотношениях между материальными структурами,

которые созданы природой, и хозяйственной деятельностью человека. При этом любая природно-хозяйственная система представляет собой систему открытого типа, что обусловлено наличием постоянного обмена энергией и веществом между хозяйствующими структурами и окружающей средой.

В самом упрощенном приближении природно-хозяйственная система представляется как модель, на вход которой подаются различные природные ресурсы, а на выход поступают отходы экономической деятельности, которые загрязняют окружающую среду (рисунки 1).

Как мы можем увидеть, в подобной модели находят свое отражение исключительно вещественные потоки, циркулирующие между природной средой и сферой общественного производства.

В рамках модели, разработанной Х. Дэли и Р. Констанца, экономической подсистеме отводится роль внутреннего элемента природно-социальной системы. При этом при-



**Рис. 1.** Упрощенная модель природно-хозяйственной системы

сутствующие в системе материальные потоки и функциональные взаимодействия формируют различные формы капитала, к которым относятся человеческий капитал (ЧК), возобновимый (ВПК) и невозобновимый природный капитал (НПК), а также производственный капитал (ПК).

Т. А. Акимовой была разработана модель эколого-экономической системы, в которой экономическая и экологическая составляющие выполняют функции подсистем единой системы более высокого уровня. Таким образом, эколого-экономическая система выступает как обладающая свойствами эмерджентности совокупность совместно функционирующих экономической и экологической систем.

Отметим, что в то время как природной (экологической) подсистеме присущи характеристики естественной системы, формируемой без антропогенного вмешательства человека, хозяйственная (экономическая) подсистема представляет собой форму искусственной системы, являющейся производной человеческой деятельности. Помимо этого природная подсистема, в силу своих имманентных характеристик, является постоянной, длительность жизненного цикла которой не ограничена определенными временными рамками, в то время как хозяйственная подсистема имеет относительный временной характер.

В. Н. Бурков и его соавторы определяют природно-хозяйственную систему в качестве совокупности взаимосвязанных экономических, природных, социальных и технических факторов, находящих свое проявление в рамках определенного территориального пространства. Базовая модель подобной природно-хозяйственной системы, включает три типа участников, которыми выступают

управляющие органы, экономические агенты и окружающая среда.

При рассмотрении природно-хозяйственных систем чаще всего происходит их привязка к определенным административно-территориальным единицам, иногда — к единицам физико-географического районирования. В этой связи С. Е. Лагодина указывает на актуальность проблемы поиска наиболее адекватных практических способов формирования и исследования природно-хозяйственных систем различного уровня.

По нашему мнению, решение вопросов обеспечения эффективного эколого-экономического взаимодействия зачастую не может быть эффективным в рамках привязки к конкретным территориальным единицам, а возможно лишь на основе комплексного подхода, который находит свое выражение в формировании отраслевых эколого-экономических систем. В частности, это относится к отраслям ресурсно-сырьевого сектора, технологический процесс в рамках которых зачастую территориально распространяется на большую территорию страны. В этой связи понятие «природно-хозяйственная система газовой отрасли» обозначает совокупность эколого-экономических взаимодействий, возникающих в процессе осуществления отраслью своей функциональной деятельности и охватывающих всю территорию, на которую распространяются разносторонние последствия данной деятельности.

В состав данной природно-хозяйственной (эколого-экономической) системы входят следующие основные компоненты: хозяйственная (экономическая) подсистема, природная (экологическая) подсистема, процесс воздействия природной среды на экономическую деятельность, процесс воздействия экономической деятельности на природную

среду, процесс управления эколого-экономическим взаимодействием.

Одним из перспективных направлений оптимизации природно-хозяйственных систем можно назвать их геоэкологическую стабилизацию в рамках природной среды. С этой целью на практике используется комплекс взаимодополняющих подходов.

Первый из этих подходов — размещенческий — ориентирован на ландшафтно-экологическое проектирование систем на базе формирования экологического каркаса территорий и их функционального зонирования. Другой подход — адаптивный — предполагает необходимость осуществления подстройки, в первую очередь, наименее устойчивых элементов природно-хозяйственной системы к условиям окружающей среды. Наконец, еще один подход — технологический — основан на геоэкологической оптимизации технологических принципов экономической деятельности и механизмов реализации природоохранных мероприятий в рамках системы. Подобные мероприятия включают создание природно-технологических защитных барьеров, нейтрализацию отходов хозяйственной деятельности, рекультивацию и стабилизацию природно-хозяйственных ландшафтов.

В этой связи процесс управления отраслевой природно-хозяйственной системой газовой отрасли должен быть ориентирован не просто на обеспечение состояния защищенности природной среды территориального пространства, на которой осуществляется деятельность по добыче и транспортировке природного газа, а на встраивание в качестве ключевого элемента процесса принятия управленческих решений выбора альтернативного варианта добычи и транспортировки ограниченных ресурсов, обеспечивающего локализацию или полную нейтрализацию угроз безопасности конкретным территориям. Поэтому, когда речь идет об управлении отраслевой природно-хозяйственной системой, необходимо говорить о реализации принципов экологического подхода к управлению природно-хозяйственным взаимодействием в конкретной сфере хозяйственной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов.

При этом необходимым элементом функционирования природно-хозяйственной системы газовой отрасли является деятельность государственных органов по контролю эффективности функционирования данной системы в целом и взаимодействия производственной деятельности газовой отрасли



**Рис. 2.** Управляющие и управляемые подсистемы природно-хозяйственной системы газовой отрасли

с ресурсными подсистемами в частности (рисунком 2).

Алгоритм взаимодействия вышеотмеченных подсистем можно описать следующим образом. Все виды ресурсов, необходимые для обеспечения функционирования газовой отрасли, подаются на вход системы, формируя открытый конец системы. При этом необходимо отметить, что процесс поступления природных и трудовых ресурсов в систему является частично регулируемым.

На другом открытом конце системы находится процесс потребления газа, связывающий природно-хозяйственную систему газовой отрасли с другими элементами. Канал связи между потреблением газа, ПАО «Газпром» (регулирующий блок) и Правительством Российской Федерации («задающий» блок) обеспечивает поступление информации об удовлетворении потребностей в природном газе. Информационная связь между ПАО «Газпром» и процессом производства и транспортировки газа образует систему экономического регулирования, а информационная связь ПАО «Газпром» и Правительства РФ обеспечивает трансляцию необходимой информации для принятия целеполагающих решений, принимаемых системой обратно в форме управленческих воздействий.

Реализация подобного подхода позволяет обеспечить экологоориентированную направленность процесса управления природно-хозяйственным взаимодействием в рамках газовой отрасли в контексте решения двуединой задачи — повышения эффективности добычи и транспортировки природного газа, с одной стороны, и минимизацию негативного воздействия указанных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду, с другой стороны.

### Литература

1. Суркова С.А. Эколого-экономические аспекты научно-технической политики // [uran.ru/reports/2005/3dic\\_2004/section1](http://uran.ru/reports/2005/3dic_2004/section1).
2. Costanza R., Cumberland J., Daly H., Goodland R., Norgaard R. An Introduction to Ecological Economics. — Boca Raton, 1997.
3. Акимова Т.А. Теоретические основы организации эколого-экономических систем // Экономика природопользования. Вып. 4. — М.: ВИНТИ, 2003. — С. 7.
4. Бурков В.Н., Новиков Д.А., Щепкин А.В. Механизмы управления эколого-экономическими системами. — М.: Физматлит, 2008. — С. 72.

Поступила в редакцию

11 декабря 2016 г.



**Петров Алексей Вячеславович** — начальник управления землепользования ООО «Газпром центрремонт».

**Petrov Alexey Vyacheslavovich** — the head of department of land use of the limited liability company «Gazprom tsentrremont».

141100, Московская обл., г. Щелково, ул. Московская, 1  
1 Moskovskaya st., 141100, Shchyolkovo, Moscow reg., Russia  
Тел.: 8 (926) 465-86-80; e-mail: leosha@gmail.com