

УДК 332.1:502.335:502.313

Д. С. Нардин, С. А. Нардина

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск,
e-mail: ds.nardin@omgau.org

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Ключевые слова: природно-антропогенный комплекс, классическое и неклассическое управление, философия, методология, экологические подсистемы

Целью исследования является анализ экологических аспектов управления современными природно-антропогенными комплексами сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности на философском и методологическом уровнях. Для достижения указанной цели в рамках исследования на философском уровне обоснован переход от позитивизма к философскому конструктивизму в качестве базового философского подхода, на котором должна выстраиваться методология управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов. На методологическом уровне для эффективного управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов обоснована необходимость перехода от субъект-объектных к субъект-субъектным отношениям и рассмотрению экологических подсистем в качестве активных систем с доминирующей коммуникативной активностью. Показаны основные преимущества и ограничения управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности. Неклассический подход к управлению экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий обладает рядом существенных преимуществ, в том числе рассматривает управляемые подсистемы с субъектной позиции, представляя их в виде активных саморазвивающихся систем. Это позволяет в качестве базовых рассматривать имитационные модели управления, что существенно расширяет возможности разработки и принятия управленческих решений, позволяет сделать их более обоснованными.

D. S. Nardin, S. A. Nardina

Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk,
e-mail: ds.nardin@omgau.org

ECOLOGICAL ASPECTS OF MANAGING NATURAL ANTHROPOGENIC COMPLEXES OF RURAL TERRITORIES

Keywords: natural and anthropogenic complex, classical and non-classical management, philosophy, methodology, environmental subsystems

The aim of the study is to analyze the environmental aspects of managing modern natural and anthropogenic complexes of rural areas in the context of the non-classical type of scientific rationality at the philosophical and methodological levels. To achieve this goal in the framework of the study at a philosophical level, the transition from positivism to philosophical constructivism as the basic philosophical approach on which the methodology of managing the environmental subsystems of natural-anthropogenic complexes should be built is justified. At the methodological level, for the effective management of the ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes, the need for the transition from subject-object to subject-subject relations and the consideration of environmental subsystems as active systems with dominant communicative activity is substantiated. The main advantages and limitations of managing the ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural territories in the context of the non-classical type of scientific rationality are shown. The non-classical approach to the management of the ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural territories has a number of significant advantages, including considering managed subsystems from a subjective perspective, presenting them as active self-developing systems. This allows us to consider simulation management models as the basic ones, which significantly expands the possibilities of developing and making managerial decisions, and makes them more reasonable.

Введение

Природно-антропогенные комплексы сельских территорий представляют собой активные саморазвивающиеся

системы, включающие экономическую, технологическую, социальную и экологическую подсистемы. Каждая из перечисленных подсистем формирует спец-

ифические аспекту управления природно-антропогенными комплексами, которые в совокупности определяют общий контур управления.

Все подсистемы в рамках природно-антропогенного комплекса являются равноправными и должны в равной степени учитываться при разработке и принятии управленческих решений в отношении всего комплекса в целом. При этом экологическая подсистема играет особую роль, так как весь природно-антропогенный комплекс формируется при активном воздействии человека на окружающую природную среду через остальные подсистемы.

Экологические вопросы функционирования природно-антропогенных комплексов достаточно широко освещены в научной литературе, при этом в зоне внимания авторов оказываются как городские природно-антропогенные комплексы [1, 2, 3], так и формируемые в сельской местности [4, 5, 6]. Эффективное управление экологической подсистемой природно-антропогенного комплекса сельских территорий является важной составляющей его устойчивого развития. Соответственно, для разработки и реализации управленческих решений в этой области должны использоваться адекватные поставленным задачам инструменты управления.

Классический подход к управлению, на методологическом уровне построенный в парадигме «субъект-объект», является устаревшим и не позволяет разрабатывать и обосновывать стратегические управленческие решения в отношении подсистем природно-антропогенных комплексов. В настоящей статье предлагается рассмотреть вопросы управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности.

Цель исследования

Целью исследования является анализ экологических аспектов управления современными природно-антропогенными комплексами сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности на философском и методологическом уровнях.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1) на философском уровне обоснован переход от позитивизма к философскому конструктивизму в качестве базового философского подхода, на котором должна выстраиваться методология управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов;

2) на методологическом уровне для эффективного управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов обоснована необходимость перехода от субъект-объектных к субъект-субъектным отношениям рассмотрению экологических подсистем в качестве активных систем с доминирующей коммуникативной активностью;

3) показаны основные преимущества и ограничения управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности.

Материалы и методы исследования

Базой для проведения настоящего исследования являются обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции представлений об управлении, полученные В.Е. Лепским [7]. В соответствии с указанными результатами в статье на философском уровне обоснована необходимость смены базового философского подхода в управлении экологическими подсистемами. На методологическом уровне обоснована необходимость перехода от базовой парадигмы «субъект-объект» к парадигме «субъект-субъект», что позволяет, в отличие от классического управления, представить весь природно-антропогенный комплекс и его отдельные подсистемы в виде активных саморазвивающихся систем. Это, соответственно, требует изменений в инструментах и механизмах управления.

Основным инструментом анализа экологических подсистем природно-антропогенных комплексов сельских территорий в настоящем исследовании является модель конфигулятора, предложенная В.А. Лефевром [8]. Суть этой модели состоит в том, что экологическая подсистема природно-антропогенного

комплекса рассматривается с различных точек зрения, каждая из которых формирует определенное представление о ней, как об объекте управления. В результате получают определенные проекции изучаемого объекта, анализ взаимосвязей между которыми позволяет получить новые знания об объекте. В статье экологическая подсистема, как часть природно-антропогенного комплекса, представлена в следующих проекциях: как источник природных ресурсов, которые эксплуатируются человеком в процессе хозяйственной деятельности; как место обитания людей, проживающих на сельских территориях; как место обитания животных и произрастания растений на определенной территории. Предложенная конструкция изучаемого объекта рассмотрена в концептуальной рамке неклассического типа научной рациональности.

Результаты исследования и их обсуждение

Экологическая подсистема природно-антропогенного комплекса как источник природных ресурсов, на философском уровне с позиций позитивизма характеризуется следующими основными особенностями: 1) все протекающие в ней природные процессы являются объективными, а человеческая деятельность в экологической подсистеме основывается на понимании этих процессов; 2) разработка и принятие решений в области управления преобразованием природных ресурсов человеком основывается на объективных данных, собираемых и анализируемых человеком как субъектом управления; 3) управление процессами преобразования природных ресурсов в рамках экологической подсистемы природно-антропогенного комплекса строится на выявленных закономерностях, информация о которых получается субъектом управления через реализацию механизма обратной связи. Таким образом, классический подход к управлению экологическими подсистемами, как источниками природных ресурсов, преобразуемых в процессе хозяйственной деятельности человека, построен на применении знаний об объективных закономерностях, которые проявляются в процессе деятельности

всех элементов подсистемы, а также на механизме обратной связи, как основном инструменте анализа эффективности и результативности принимаемых управленческих решений.

Современное понимание природно-антропогенного комплекса и роли в нем экологической подсистемы, безусловно, является более сложным. Человеческая деятельность по трансформации природных ресурсов существенно влияет на природные процессы, изменяя их привычное протекание. В результате базовые природные закономерности перестают быть объективными источниками информации, появляются новые закономерности, обусловленные вмешательством человека в естественные процессы. При этом, чем выше уровень антропогенной нагрузки на природную среду, тем быстрее возникают новые закономерности и тем в большей степени они трансформируют существующие природные процессы. Примером могут служить многочисленные хозяйственные проекты 20 века, которые кардинально изменили природные ландшафты и привели к катастрофическому снижению природного разнообразия и исчезновению многих видов растений и животных.

С учетом современного уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду классическое управление экологическими подсистемами в рамках природно-антропогенных комплексов, основанное на механизме обратной связи и использовании объективной информации, генерируемой всеми участниками подсистем, становится неэффективным. Более того, разработка управленческих стратегических решений с применением такой методологии становится под угрозу устойчивое функционирование природно-антропогенных комплексов. Источником данной угрозы является увеличение скорости трансформации естественной природной среды и существенная инерционная задержка реакции экологических подсистем на управленческие воздействия, генерируемые человеком. Опираясь только на текущее состояние экологической подсистемы, нельзя разрабатывать и принимать управленческие решения, так как на каждый текущий момент в систему уже заложены предпосылки для

ее трансформации в течение некоторого времени, на которое уже практически невозможно повлиять. Одним из наиболее ярких примеров негативной трансформации природно-антропогенных комплексов из-за катастрофических изменений в экологической подсистеме является опустынивание степных районов, задействованных в проекте по введению в хозяйственный оборот целинных земель в СССР. Реализация данного проекта в краткосрочной перспективе дала существенный прирост валового сбора зерновых, но в долгосрочной перспективе привела к полной деградации природно-антропогенных комплексов ряда территорий, что сделало их непригодными не только для хозяйственной деятельности человека, но и для проживания [9].

Экологическая подсистема природно-антропогенного комплекса как место проживания людей, в рамках позитивизма характеризуется следующими особенностями: 1) опыт предыдущих поколений людей, проживающих на данной территории и годами формирующих природно-антропогенный комплекс в месте своего проживания, является одним из ключевых факторов в разработке и принятии управленческих решений с позиции оценки их влияния на экологическую подсистему в целом; 2) стремясь сделать свою среду обитания как можно более подходящей для проживания, люди в процессе своей хозяйственной деятельности пытаются максимально повлиять на естественные процессы, которые находятся за пределами их зоны комфорта. Фактически, наблюдается формирование новой среды обитания за счет уничтожения старой, менее пригодной для проживания.

В совокупности оба эти фактора ведут к неизбежной деградации природно-антропогенных комплексов. В краткосрочной перспективе, например, осушение поймы реки может принести людям, проживающим в данной местности, определенные выгоды: новые земли для ведения хозяйственной деятельности, снижение популяции неиспользуемых в хозяйственной деятельности животных и насекомых и т.д. Но в долгосрочной перспективе все природно-антропогенные комплексы, построенные в результа-

те серьезного воздействия на естественные процессы, рано или поздно ожидают так называемые «откаты», когда через десятки лет в результате сочетания определенных природных и антропогенных факторов река возвращается в старое русло, в осушенном болоте появляется вода [10].

Экологическая подсистема природно-антропогенного комплекса как место обитания животных и произрастания растений характеризуется схожими факторами с описанными выше двумя проекциями. Но здесь имеются и свои особенности, связанные с тем, что данная проекция единственная из рассмотренных, которая не включает в себя в качестве составного элемента людей. Не смотря на это, данная проекция является связующим звеном между первыми двумя, так как именно животные, растения, микроорганизмы а также непосредственная среда их обитания, выступают в роли тех ресурсов, которые трансформирует человек как в рамках своей хозяйственной деятельности и деятельности по улучшению своей среды обитания.

Применение классического подхода к управлению экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов неизбежно ведет к их деградации и потере как хозяйственной ценности, так и ценности с точки зрения места обитания.

Выходом здесь является переход к конструктивизму, как философской основе методологии управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов. В рамках конструктивизма познания об экологических подсистемах строятся как некое восприятие субъектом модели их поведения, а не как простое отражение текущей ситуации. Такой подход, наряду с зафиксированным на текущий момент времени состоянием экологической подсистемы, позволяет также строить имитационные модели ее поведения в зависимости от того, какие предпосылки в развитие подсистемы уже заложены и будут заложены с принятием того или иного управленческого решения.

На методологическом уровне управление экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов

в контексте классического типа научной рациональности [7] строится в парадигме субъект-объектных отношений, где экологические подсистемы представляются в виде сложных систем, на которые в рамках разработки и принятия решений воздействует субъект. Объектная позиция экологических подсистем в рамках разработки и принятия управленческих решений субъектами не отражает реального положения вещей, так как экологические подсистемы активно и непосредственно влияют на субъекта в процессе разработки и принятия им решений. Прямое воздействие на субъекта обеспечивается в проекциях экологических подсистем как источника природных ресурсов и как места обитания человека. Действительно, все управленческие решения, принимающиеся субъектом относительно экологических подсистем природно-антропогенных комплексов так, или иначе связаны либо с воздействием на процессы преобразования ресурсов, либо с воздействием на процессы преобразования среды обитания. Но, принимая такие решения, субъект вынужден ориентироваться на те сигналы, которые генерируют экологические системы во всех проекциях. В результате действия и мотивы субъекта подвергаются корректировке в связи с влиянием объекта управления, в чем и проявляется субъектная позиция экологических подсистем. Сегодня ни одно управленческое решение, связанное с воздействием на окружающую среду, не принимается только на основе данных, собранных в результате наблюдения за деятельностью всех элементов окружающей среды. Существует масса процессов, наблюдать которые в конкретный момент времени невозможно, но они также учитываются при разработке и принятии управленческих решений. Происходит это с применением ряда имитационных моделей, построенных на основе анализа коммуникационных связей между всеми элементами управляемой системы и рефлексивных процессов, носителями которых выступают люди, как участники экологических подсистем природно-антропогенных комплексов.

Переход на управление экологическими подсистемами природно-антропо-

генных комплексов сельских территорий в контексте неклассического типа научной рациональности является неизбежным эволюционным процессом.

Заключение

Не смотря на явные преимущества управления экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов в контексте неклассического типа научной рациональности, классический подход к управлению такими подсистемами также может быть оправдан, но только лишь для решения тактических задач в условиях ограниченного временного ресурса [11].

Неклассический подход к управлению экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий обладает рядом существенных преимуществ, в том числе рассматривает управляемые подсистемы с субъектной позиции, представляя их в виде активных саморазвивающихся систем. Это позволяет в качестве базовых рассматривать имитационные модели управления, что существенно расширяет возможности разработки и принятия управленческих решений, позволяет сделать их более обоснованными. Существующие на сегодняшний день глобальные модели климатических и иных природных изменений дают серьезную информационную и исследовательскую базу, с применением которой можно любое воздействие, планируемое на окружающую среду, проанализировать с точки зрения долгосрочных последствий [12].

При этом и у неклассического подхода к управлению экологическими подсистемами природно-антропогенных комплексов сельских территорий существуют свои ограничения, которые преодолеваются с переходом к управлению в контексте неклассического типа научной рациональности. Фактически сегодня природно-антропогенные комплексы можно представить в виде саморазвивающихся сред, базовыми в которых выступают комбинированные «человеко-размерные» модели управления. Такой подход существенно меняет методологическую основу управления и подробно будет рассмотрен авторами в дальнейших исследованиях.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00482.

Библиографический список

1. Бобров Е.А. Социально-экологические проблемы крупных городов и пути их решения // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. № 15 (110). С. 199–208.
2. Кочуров Б.И., Ивашкина И.В. Урболоандшафты Москвы и их пространственная трансформация // Экология урбанизированных территорий. 2015. № 2. С. 48–54.
3. Щербина Е.В., Слепнев М.А. Экологическое картографирование при градостроительном проектировании природно-антропогенных территориальных комплексов // Экология урбанизированных территорий. 2016. № 2. С. 92–97.
4. Маркова Л.А. Проблемы и возможные пути решения экологической безопасности региона Кавказские минеральные воды // Успехи современного естествознания. 2007. № 12. С. 187–188.
5. Пичура В.И., Лисецкий Ф.Н., Павлюк Я.В. Вековое изменение устойчивости агроландшафтов в зоне оросительных мелиораций сухостепной зоны (на примере юга Херсонской области) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2014. № 17 (188). С. 140–147.
6. Веретенников Н.Я. Онтология ландшафта: пространственно-временной континуум // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2018. Т. 18. № 3. С. 247–251.
7. Лепский В.Е. Рефлексивные аспекты в эволюции представлений об управлении // Международный научно-практический междисциплинарный журнал РЕФЛЕКСИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И УПРАВЛЕНИЕ. № 1-2 январь – декабрь 2012. Том 12. С. 26–55.
8. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. Издание второе, переработанное и дополненное. – М.: Изд-во «Советское радио», 1973.
9. Shumakova O.V., Nardin D.S., Nardina S.A. Mechanism for managing the transition to sustainable development of natural-anthropogenic complexes of rural areas created as a result of the production of grain crops // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. 274 01213.
10. Кусатов К.И., Аммосов А.П., Корнилова З.Г., Шпакова Р.Н. Антропогенный фактор в заторообразовании и весеннем наводнении при ледоходе на р. Лена // Метеорология и гидрология. 2012. № 6. С. 54–60.
11. Nardin D.S., Pomogaev V.M., Nardina S.A. Prospects for import substitution of the equipment in forming machine utilization systems in the agriculture of Siberian Federal district // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015. Т. 5. № 3S. С. 320–325.
12. Мохов И.И., Елисеев А.В., Демченко П.Ф., Хон В.Ч., Акперов М.Г., Аржанов М.М., Карпенко А.А., Тихонов В.А., Чернокульский А.В., Сигаева Е.В. Климатические изменения и их оценки с использованием глобальной модели ИФА РАН // Доклады Академии наук. 2005. Т. 402. № 2. С. 243–247.