

ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Ф.Ж.Акиянова

*Институт географии Национального научно-технологического холдинга «Парасат»
Министерства образования и науки Республики Казахстан
050100, Казахстан, г. Алматы, ул. Кабанбай Батыра/Пушкина, 67/99*

На примере крупной трансграничной природно-антропогенной геосистемы Прикаспийского региона Казахстана показаны пути реализации устойчивого управления на основе применения метода функционального зонирования, определяющего на основе современного социально-экономического освоения окружающей среды и экологического состояния природных ресурсов для каждой из зон те типы природопользования, которые могут предотвратить или снизить уровень конфликтов, стимулировать отрасли, наиболее выгодные с социально-экономической и экологической точек зрения.

Исследование в своей основе посвящено одной из актуальных проблем современности, сформулированной отдельным пунктом в «Целях тысячелетия» (2010) и заключающейся в обеспечении устойчивого развития окружающей среды, разработке комплексных подходов и инструментов для устойчивого управления природно-ресурсным потенциалом. Одним из таких научных методов устойчивого управления природно-хозяйственными системами, основанных на принципах гармонизации рационального хозяйственного использования природно-ресурсного потенциала, и является функциональное зонирование. Функциональное зонирование предполагает, прежде всего, проведение анализа существующего природопользования и включает по-компонентную характеристику природной среды, анализ социально-экономической и экологической ситуации территории и является основным инструментом территориальной организации. Методика функционального зонирования, по мнению ряда исследований, заключается в выявлении конкретных типов использования территории и определении степени исчерпания их экологической емкости (Реймерс, 1990; Кочуров, 2003). Изучаются и картографируются типы природопользования, создается классификация с точки зрения воздействия на природную среду, дается покомпонентная оценка природных условий и

ресурсов: климата, природных вод, рельефа, почв, растительности и животного мира, их значимости и степени их использования.

Оценка и картографирование социально-экономического развития территории и типов существующего природопользования являются важным этапом функционального зонирования. Поскольку вся земля уже находится в пользовании в природном или экономическом плане, каждое изменение природопользования новым видом деятельности приведет к увеличению одной или уменьшению другой территории для использования. К примеру, территории, отводимые под градостроительство или промышленность, выводятся из сельскохозяйственного землепользования или из земель запаса, которые, по истечению некоторого времени уже никогда не будут иметь той природной стоимости, которую имели до начала их использования и, как правило, последующей деградации.

К основным типам землепользования в казахстанской части Прикаспия на современном этапе относятся: селитебный, промышленный, транспортно-продуктопроводный, сельскохозяйственный, в меньшей степени лесохозяйственный, рекреационно-туристский, природоохранный. Устойчивое развитие природно-хозяйственных систем казахстанской части Прикаспийского региона в значительной степени предполагает реализацию

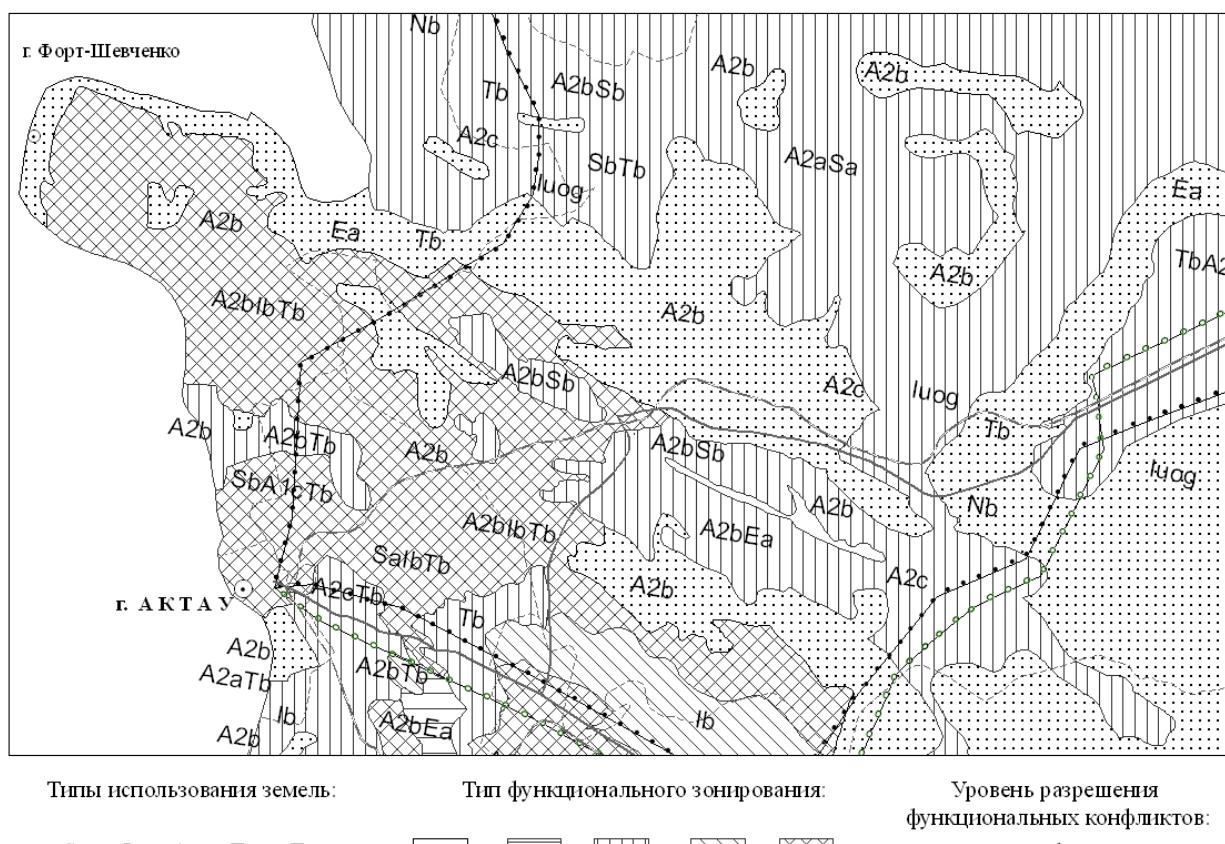
принципа комплексного управления системой «море – прибрежная зона – суша». В пределах данной природно-антропогенной геосистемы, включающей территории Атырауской и Мангистауской областей и казахстанского сектора Каспийского моря, на природные компоненты (климат, литогенную основу, природные воды, почвенно-растительный покров, экосистемы) накладывается антропогенное воздействие в виде современных социально-экономических (селитебных, промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, рекреационных, природоохранных) и культурно-исторических комплексов (Акиянова и др., 2006, 2000). При этом определяющим фактором современного экономического, социального и экологического потенциала исследуемой геосистемы и ее составляющих являются тип и уровень их функционального использования. Оценка и картографирование существующего уровня природопользования, проведенная на основе покомпонентного анализа состояния природных систем с учетом их ресурсного потенциала и экологической емкости, позволяет провести типизацию их использования, что является первым шагом к проведению функционального зонирования.

К основным этапам функционального зонирования относятся: оценка и картографирование современного состояния компонентов природной среды с учетом их экологического состояния; уровень социально-экономического развития территорий с выявлением преобладающего типа землепользования, т.е. оценкой его экономической специализации. Следующим этапом является интеграция полученных знаний, на основе которых и проводится собственно функциональное зонирование, предполагающее выявление конфликтов, анализ причин их возникновения и поиск приемлемых решений. Результатом проведенных исследований является определение наиболее оптимальных вариантов использования земель секторами хозяйственной деятельности с выделением конфликтных зон, требующих корректировки или коренного изменения типа использования (рис.).

Следует отметить, что территории взаимодействия суши и моря издревле явля-

лись источником природных ресурсов, служили важным звеном в системе транспортных коммуникаций и торговли, были для населения ценной средой обитания и отдыха, т.е. территорией многофункционального использования. В результате такого сложного взаимодействия создалось сочетание различных, часто и взаимоисключающих типов природопользования. В связи с этим, особенно в условиях конкурентной среды и назревания конфликтных ситуаций, необходима разработка основ устойчивого управления, ориентированного на улучшение жизни населения путем рационального освоения ресурсов, устранения или минимизации конфликтов, улучшения экологического состояния и координации деятельности природопользователей.

Управление сложными системами требует интегрированного научного подхода, когда ресурсы используются с максимальной социальной, экономической и экологической пользой, основой данного подхода может явиться применение метода функционального зонирования. Для каждого сектора деятельности составляется карта землепользования в зависимости от его главной целевой функции. Специфические особенности землепользования (например, для сельского хозяйства – пашня, пастбища, сенокосы, сады) выделяются на карте фактического землепользования, для чего вводятся соответствующие обозначения на карте. Следующим блоком работ является социально-экономическая характеристика и картографирование каждого из выделенных типов землепользования и последующий их анализ с учетом экологического состояния территорий. При этом ГИС-картирование является одним из основных средств для функционального зонирования, т.к. имеется возможность совмещения многочисленных и порой разнородных слоев информации по заданному алгоритму и получения интегральной карты землепользования. На основе социально-экономического анализа, проведенного с учетом перспектив развития, определяются приоритетные направления экономики, которые с применением функционального зонирования обосновывают условия бесконфликтного использования территорий.



Фрагмент карты функционального зонирования Прикаспийского региона Казахстана

Типы использования земель: S – селитебный, I – промышленный, A – сельскохозяйственный, Т – транспортный, Е – природоохранный; Типы функционального зонирования: 0 – бесконфликтный (монофункциональный ареал), 1 – симбиоз, без конфликта даже при наложении (полифункциональный ареал), 2 – соседство, совместные границы, при необходимости возможно создание буферной зоны, 3 – антагонизм, несовместимые, взаимоисключающие функции, необходимо создание буферных зон (полифункциональный ареал), 4 – комплексный (полифункциональный ареал); Уровни разрешения функциональных конфликтов: а – данная деятельность разрешена, б – данная деятельность возможна с определенными ограничениями, с – данная деятельность запрещена или нецелесообразна.

Методика функционального зонирования заключается в выявлении конкретных видов использования территории. При этом одна или несколько выполняемых функций при определенном уровне использования могут негативно воздействовать друг на друга, создавая конфликтные ситуации. Для их оценки необходимо выявление конфликтных ареалов, которые могут быть монофункциональными, полифункциональными или комплексными (Чуканова, 2003). Монофункциональный конфликтный ареал формируется при выраженном преобладании отдельной функции, под воздействи-ем которой происходит уменьшение или вывод данной территории из хозяйственного оборота. К примеру, это орошающее земледе-

лие в дельте р. Жайык (Урал), приведшее к активизации процессов вторичного засоления и практически выводу этих земель из сельхозобо-рота. Полифункциональный конфликтный ареал создается при одновременном использовании земель двумя или более функциями, к примеру селитебная и природоохранная в современной дельте р. Жайык, или селитебная и промышленная у оз. Кошкарата, промышленная и природоохранная на шельфе Каспийского моря и т.д. Формирование таких конфликтных ситуаций происходит в результате негативного изменения качества окружающей среды в зоне высококонтенсивных функций, что ограничивает возможность использования территории для осуществления других видов деятельности.

Можно выделить три основных вида пространственных сочетаний функций на территории: симбиоз, соседство и антагонизм. При первом функции без конфликта реализуются в пределах единой территории даже при условии наложения. Функции-соседи имеют общие границы и их взаимное воздействие неизначительно, что позволяет сохранять параметры развития этих функций. Антагонизм функций возникает при одновременном использовании территории видами деятельности, несовместимыми друг с другом. К примеру: селитебная – природоохранная, селитебная – промышленная, рекреационная – промышленная, природоохранная – транспортно-промышленная, селитебная, сельскохозяйственная. В данном случае возникают трудности равноправного учета интересов антагонистических функций, что возможно за счет создания бу-

ферных зон, поглощающих воздействие антагонистов друг на друга. Наиболее сложным видом конфликтного ареала является комплексный, который характеризуется быстрым превышением параметров экологической емкости территории. В таких случаях именно от оптимизации деятельности и разработки механизмов разрешения конфликтов в конфликтных ареалах зависит возможность рационального и устойчивого природопользования.

Для выполнения функционального зонирования необходимо определить степень и тип имеющегося и возможного воздействия землепользования на отдельные компоненты природной среды, и вывести из нее интегральную оценку, что достигается путем изучения и картографирования с дальнейшей оценкой на основе применения матричной системы (таблица).

Матрица для определения степени воздействия типов землепользования на основные компоненты природной среды

Использование земель		Степень воздействия на компоненты природной среды					
Тип землепользования	Подтип землепользования	Атмосферный воздух	Природные воды		Почвы	Растительность	Животный мир
			поверхностные	подземные			
селитебный	сельский						
	городской						
промышленный	добычающий						
	обрабатывающий						
транспортный	железнодорожный						
	автомобильный						
	трубопроводный						
	морской						
сельскохозяйственный	пашня орошаемая						
	пашня богарная						
	пастбищный						
	сенокосный						
	приусадебный						
рекреационно-туристск.	санаторно-курортный						
	туристский						
лесохозяйственный	природный						
	лесовосстановительный						
водохозяйственный	речной						
	озерный						
	морской						
	водохранилищный						
природоохранный	ООПТ						
	охотничий						

При определении степени негативного воздействия типов землепользования на компоненты можно выделить три : 1 – не оказывает негативного воздействия, 2 – негативное воздействие возможно, 3 – оказывает негативное воздействие или пять (предпочтительнее для детальных исследований): 1 – не оказывает негативного воздействия (фоновое состояние), 2 – оказывает слабое негативное воздействие, 3 – оказывает умеренное негативное воздействие, 4 – оказывает сильное негативное воздействие, 5 – оказывает очень сильное негативное воздействие.

Следующим этапом является составление карт землепользований отдельных секторов деятельности, на которых выделяются территории, где данная деятельность: а) разрешена, б) возможна с определенными ограничениями и в) запрещена или нецелесообразна. Проводится анализ с совмещением секторальных тематических карт по типам деятельности и выделяются участки, зоны возможных для использования данным сектором деятельности. На интегральной карте методом наложений и перекрытий выявляются территории, которые заняты двумя или более типами использования земель. Выявляются проблемы, конфликты, образовавшиеся в результате взаимодействия двух и более природопользователей, к примеру, конфликты, связанные с использованием земель под селитебные или промышленные объекты на землях ООПТ. Оценка всех конфликтных ситуаций должна быть проведена с учетом природных особенностей и экологического состояния территории или акватории. Наиболее результативным является экосистемный подход, в котором учитываются особенности состояния и устойчивости литогенной основы (геологогеоморфологического строения), почв и растительности.

Для анализа конфликтов карты по отдельным типам землепользования совмещаются, и при выявлении участков, которые могут использоваться также другими типами, учитывается характер их взаимного влияния. При положительном взаимном влиянии предоставляется возможность совместного использования территории. При отрицательном – участки обозначаются как зоны конфликта, и для них проводится более тщательный ана-

лиз с учетом данных фактического использования, а также другой социально-экономической информации для определения бесконфликтного варианта использования территории. При принятии решения в пользу одного типа использования для других типов устанавливаются ограничения, вплоть до полного запрещения использования этой территории. При отсутствии решения эта зона остается открытой для поиска бесконфликтного варианта (Чуканова, 2003). Для уменьшения конфликтов между разными группами пользователей предлагается разработка плана территориальной организации, уменьшающего конфликтные требования. На основе анализа конфликтов интересов и предварительных результатов функционального зонирования формулируются альтернативы хозяйственной деятельности, основанные на принципах экономического развития. Многие из конфликтов могут быть разрешены, и достигнуто устойчивое использование земли после предложений альтернатив и приведения к оптимальному использованию неэффективно используемых земель. С учетом принятых решений по смягчению или устранению межотраслевых конфликтов составляется интегральная карта с рекомендованным функциональным зонированием территории.

В результате проведенных исследований получено картографическое представление оптимального варианта использования территории Прикаспийского региона Казахстана с учетом многочисленных факторов на основе функционального зонирования. Значимость проведения функционального зонирования нельзя недооценивать, т.к. на основе его проведения возможно устойчивое управление территориями с установлением для каждой из зон всего многообразия имеющихся и возможных вмешательств в существующее природопользование для того, чтобы предотвратить или снизить уровень конфликтов, а также активизировать или возродить наиболее выгодные с социально-экономической и экологической точки зрения отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

АКИЯНОВА, Ф.Ж. 2000. Современные природно-антропогенные процессы рельефообразования Казахстанского Прикаспия и их влияние на экологию

- региона. В кн.: *Экологические проблемы Каспия*, Москва, 47-51.
- АКИЯНОВА, Ф.Ж., ЕГЕМБЕРДИЕВА, К.Б. 2006. Экологическое воздействие на окружающую среду. Национальный Атлас Республики Казахстан. Том 3 – Экология и окружающая среда. Алматы.
- КОЧУРОВ, Б. И. 2003. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Маджент. Москва-Смоленск. 384.
- НУРМАМБЕТОВ, Э.И., АКИЯНОВА, Ф.Ж. 1998. Современное рельефообразование на побережье и шельфе Каспийского моря (Казахстанский сектор). В кн.: *Географические основы устойчивого развития Республики Казахстан*, Гылым, Алматы, 338-344.
- РЕЙМЕРС, Н.Ф. 1990. Природопользование. Словарь-справочник. Мысль. Москва. 639.
- ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ. 2010. Саммит ООН, <http://www.un.org/russian/millenniumgoals>
- ЧУКАНОВА, О.А. 2003. Методика зонирования территории для оптимизации природопользования. *Вестник Московского Университета, серия 5, географ.*, 11. Рукопись депонирована в ВИНИТИ 21.10.03, № 1845-В2003.

Рецензент: член-корр. НАН Азербайджана Р.М.Мамедов