

УДК 577.4:551.4(574.1)

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
ЗОНИРОВАНИЯ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИКАСПИЯ**

Доктор геогр. наук Ф.Ж. Акиянова
 О.В. Радуснова
 К.Б. Самарханов
 Р.К. Темирбаева

В статье рассмотрены социально-экономические условия Атырауской и Мангистауской областей с акцентом на ресурсы и особенности хозяйственного использования земель, изучено современное экологическое состояние компонентов природной среды Казахстанского Прикаспия, влияющих на природно-ресурсный потенциал. Рассмотрена методология и представлен фрагмент карты функционального зонирования.

Проблемы природопользования Казахстанского Прикаспия обусловлены совокупностью природных, социально-экономических, нормативно-правовых и экологических факторов, под влиянием которых формируются конкретные виды хозяйственной деятельности или определенные типы функциональной деятельности. В основу выполненных исследований легли материалы Института географии по геолого-геоморфологическому строению, почвам, растительности, социально-экономическому развитию, изучению процессов деградации и опустынивания земель, собранные и обработанные за последние 15 лет в рамках фундаментальных и прикладных работ [1, 5, 6, 7, 9].

Устойчивое развитие природно-хозяйственных систем Казахстанского Прикаспия в значительной степени предполагает реализацию принципов комплексного управления геосистемой «море – прибрежная зона – суша». При этом прибрежная зона является переходной и наиболее сложной подсистемой, она состоит из территорий и акваторий. В пределах рассматриваемой геосистемы, на природные факторы (физико-географические, природно-экологические) накладывается антропогенное воздействие в виде социально-экономических (сельскохозяйственных, промышленных, транспортных, рекреационных) и культурно-исторических факторов. Это связано с тем, что территория взаимодействия суши и моря издревле являлась источником природных ресурсов, служила важным звеном для транспортных коммуникаций и торговли, была для людей наиболее ценной средой обитания и отдыха, т.е. территорией мно-

гофункционального использования. В результате взаимодействия создается сложное сочетание различных, часто и взаимоисключающих интересов природопользователей. В связи с этим, в условиях конкуренции и назревших конфликтов, необходима разработка основ устойчивого управления, ориентированного на улучшение жизни населения, рациональное освоение ресурсов, устранение конфликтов, улучшение экологического состояния и координацию деятельности природопользователей.

Управление сложными системами требует интегрированного подхода, когда ресурсы используются с максимальной социальной, экономической и экологической пользой. Функциональное зонирование определяет, на основе современного социально-экономического освоения природной среды и экологического состояния ресурсов для каждой из зон те типы природопользования, которые могут предотвратить или снизить уровень конфликтов, стимулировать наиболее выгодные с социально-экономической и экологической точки зрения отрасли.

В связи с изложенным детально рассмотрены социально-экономические условия Атырауской и Мангистауской областей с акцентом на ресурсы и особенности хозяйственного использования земель, изучено современное экологическое состояние компонентов природной среды Казахстанского Прикаспия, влияющих на ресурсный потенциал. Рассмотрена методология функционального зонирования, составлена серия карт по типу использования земель и экологического состояния территории.

Функциональное зонирование предполагает, прежде всего, проведение анализа существующего природопользования и включает покомпонентную характеристику природной среды, анализ социально-экономической и экологической ситуации территории. Изучаются и картографируются типы природопользования, создается классификация с точки зрения воздействия на природную среду.

Основными этапами функционального зонирования являются:

- Сбор и оценка данных о компонентах природной среды территорий с составлением комплекса тематических карт;
- Оценка экологического состояния компонентов природной среды;
- Оценка социально-экономического развития территории и типы землепользования;
- Оценка и картографирование типов использования земель;
- Анализ использования земель, выявление экологических конфликтов, анализ причин, поиск приемлемых решений;

- Определение оптимального варианта использования территории секторами деятельности с выделением зон, требующих изменения характера использования.

Сбор и оценка данных о компонентах природной среды содержит информацию о состоянии основных компонентов природной среды: климате, природных водах, рельефе, почвах, растительном и животном мире и является основой для территориальной организации. Она включает в себя оценку природных условий и ресурсов, их значимости и степени их современного использования.

Оценка и картографирование социально-экономического развития территории и типов существующего природопользования является важным этапом функционального зонирования. Практически все земли используются в природном или экономическом плане, изменение природопользования приводит к перераспределению земель между секторами. К примеру, территории, отводимые под селитебные или промышленные объекты, выводятся из сельскохозяйственного землепользования, земель запаса или других категорий земель. Через некоторое время, вследствие их деградации, они уже не будут иметь той природной стоимости, которой они обладали до перераспределения. На картах фактического природопользования выделяются территории, используемые основными типами землепользования:

1. селитебный,
2. промышленный,
3. сельскохозяйственный,
4. транспортный,
5. лесохозяйственный,
6. водохозяйственный,
7. рекреационный, туристский,
8. природоохранный.

Для составления карты существующего землепользования и проведения функционального зонирования необходимо уточнить основные целевые функции секторов деятельности (табл.), определяющие необходимость использования территории или акватории.

Для каждого сектора деятельности составляется отдельная 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.

Целевая функция типов землепользования

Тип землепользования	Целевая функция
Селитебный	Расселение населения; Размещение объектов инфраструктуры населенного пункта.
Промышленный	Размещение объектов промышленности с санитарно-защитными зонами.
Транспортный	Размещение объектов транспорта и связи, включая трубопроводный, линии электропередач.
Сельскохозяйственный	Растениеводство (в том числе дачное), Животноводство.
Рекреационный, Туристский	Размещение объектов инфраструктуры и использование территории для целей отдыха и оздоровления населения и туризма.
Лесохозяйственный	Лесопользование, лесовосстановление.
Водохозяйственный	Размещение объектов водного хозяйства для целей снабжения населения водой, рыбного хозяйства, промышленности и орошения.
Природоохранный	Сохранение природных территорий и качества окружающей среды. Восстановление территорий для целей сохранения природных объектов.

Следующим блоком работ, в соответствии с рис. 1, является социально-экономическая характеристика и картографирование каждого из выделенных типов землепользования и последующий их анализ с учетом их экологического состояния. При этом ГИС-картографирование является одним из основных средств для целей функционального зонирования, т.к. существенным является возможность совмещения различных слоев информации по заданному алгоритму и получение интегральной карты землепользования.

Оценка социально-экономического развития – процедура сложная, т.к. анализировать тенденции гораздо сложнее. Однако в рамках базового обзора могут быть приведены основные признаки наметившихся перспектив для различных отраслей. Более важны перспективы на местном и региональном уровне и связаны с основанной на них политикой. Кроме рентабельности, должны быть учтены такие показатели, как значение отрасли для экономики, принимая во внимание ее процентный вклад в структуре регионального дохода.

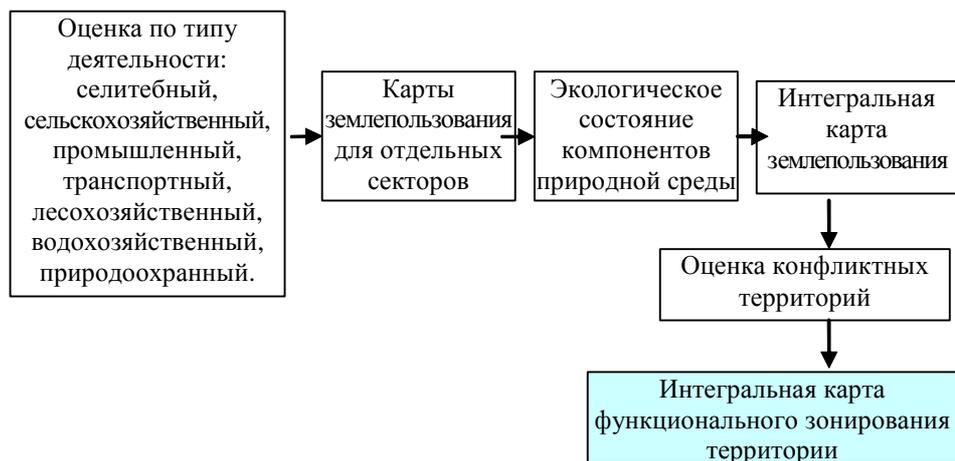


Рис. 1. Логическая схема проведения функционального зонирования.

Обзор социально-экономической ситуации не только коротко описывает текущую ситуацию, но и определяет возможности для развития. Результаты исследований, отражающие географическую характеристику района, социально-демографическую ситуацию и экономическое состояние территории интерпретируются для представления их в ГИС в виде интегральных оценок, отражающих состояние и тенденцию изменения исследуемого компонента. На основе социально-экономического анализа формируются приоритетные направления развития экономики с учетом функционального зонирования, определяющего условия бесконфликтного использования прибрежных территорий.

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 (наложение монофункциональных и полифункциональных конфликтов) [8]. На рис. 2 приведен фрагмент карты функционального зонирования Прикаспийского региона, на котором показаны ареалы распространения выявленных конфликтов. Монофункциональный конфликтный ареал образуется на территориях с выраженным преобладанием отдельной функции, когда степень интенсивности использования территории и возросшая степень антропогенной деградации приводят к уменьшению или вообще к выводу данной территории из хозяйственного оборота.

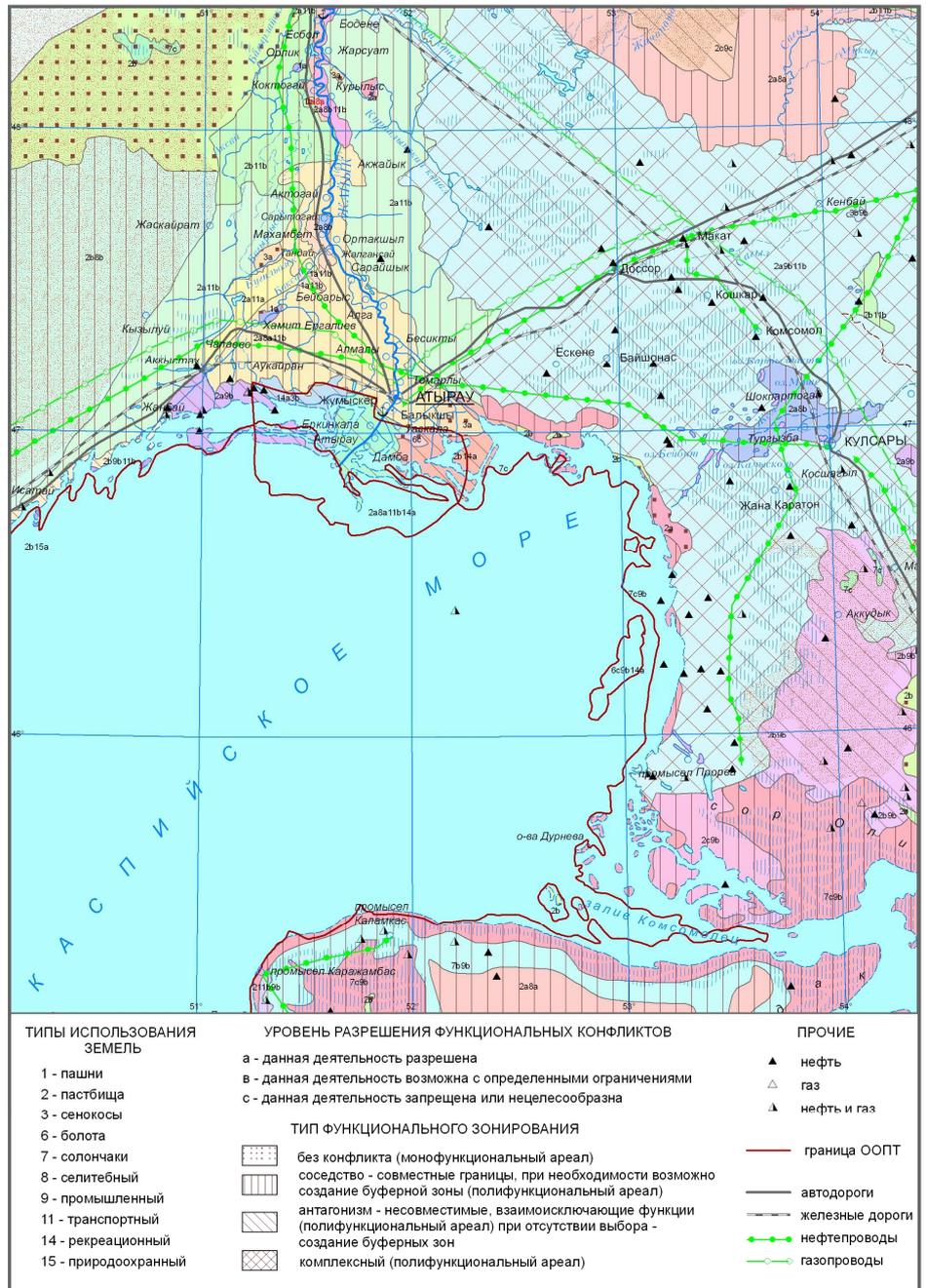


Рис. 2. Фрагмент карты функционального зонирования.

К примеру, это орошаемое земледелие в дельте р. Жайык (Урал), приведшее к активизации процессов вторичного засоления и практически вывода этих земель из сельхозоборота. Полифункциональный конфликтный ареал форми-

руется 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 высокоинтенсивных функций, что ограничивает возможность использования территории для осуществления других видов деятельности. Полифункциональный конфликтный ареал образуется, как правило, на ограниченной территории и для его выявления важно определить пространственные сочетания функций.

Можно выделить три основных вида пространственных сочетаний функций на территории: симбиоз, соседство и антагонизм. При симбиотических отношениях функции без конфликта реализуются в пределах единого участка территории даже при условии наложения друг на друга. Функции-соседи имеют общие границы и их взаимное воздействие друг на друга незначительно. Антагонизм функций возникает при одновременном использовании территории видами деятельности, несовместимыми друг с другом. К таким функциям-антагонистам относятся: селитебная – природоохранная, селитебная – промышленная, рекреационная – промышленная, природоохранная – транспортно-промышленная, селитебная, сельскохозяйственная. В связи с этим возникают трудности, так как должны быть учтены интересы антагонистических функций. Это возможно за счет создания буферных зон, поглощающих воздействие антагонистов друг на друга.

Наиболее сложным видом конфликтного ареала является комплексный территориальный конфликт, сочетающий признаки монофункционального и полифункционального конфликта. Для данного вида характерно быстрое превышение параметров экологического порога емкости территории и формирование окружающей среды с низкими качественными характеристиками. Формирование комплексного конфликтного ареала происходит на территориях, характеризующихся как несовместимостью функций, так и нарушением одной (или нескольких) функций из-за превышения порога емкости для конкретного вида использования территории.

От оптимизации деятельности и разработки механизмов разрешения конфликтов в конфликтных ареалах зависит возможность рационального и устойчивого природопользования. Анализ карты показывает, что основные площади земель, пригодные для пастбищного использования, составляют в настоящее время около 93 % от общей площади земель сельскохозяйственного использования. Затем по убыванию занимаемой площади в процентах к площади исследований идут неиспользуемые земли, техногенно-

используемые, используемые под населенные пункты и дорожно-транспортные коммуникации, линии электропередач, орошаемые земли.

По природным условиям и кормовым ресурсам пастбища подразделяются на 4 вида, причем развитие их по площадям показано в процентах к общей площади пастбищных земель: песчаные (27,2 %), засоленные (60,0 %), суходольные (6,8 %) и заливаемые (6,0 %). Приведенные соотношения отражают природные характеристики пастбищепригодных земель [3]. К засоленным пастбищам в первую очередь относятся значительные пространства денудационных равнин Манкыстау и плато Устюрт, сложенных с поверхности элювиально-делювиальными карбонатно-гипсоносными суглинками. Почвы бурые, серо-бурые солонцевато-солончаковые, растительный покров формируют белопопынно-биюргуновые, боялышевые и тетыровые ассоциации [2, 4].

Около трети площадей пастбищ приходится на пастбища песчаных массивов, наиболее крупными из которых являются Нарынкумы, Прикаспийские Каракумы, пески Бостанкум-Карынжарыкского района. Примерно одинаковые площади заняты суходольными и заливаемыми пастбищами. К заливаемым отнесены пастбища дельт и морских берегов, сезонно затапливаемые во время половодья и сгонно-нагонных явлений.

К неиспользуемым землям на территории исследований относятся: основная часть крупных переуглубленных сорových понижений с крутыми расчлененными склонами, чинки плато Устюрт, большая часть Горного Мангышлака, участки подвижных песков, сорových равнин, подтапливаемых морем низменных побережий.

Более 3 % исследуемых земель занята объектами нефтегазодобывающей отрасли, развивающейся в регионе около 110 лет. Добыча углеводородного сырья, занимающая в составе промышленного производства Прикаспия ведущее место, привела в большинстве случаев к резкому ухудшению экологического состояния региона. На территориях месторождений, а в пределах Атырауской и Мангистауской областей разведано около 200 и эксплуатируется около 70 месторождений нефти и газа, активизировались процессы дефляции, подтопления, засоления, но наиболее опасными для экологического состояния региона являются процессы загрязнения почв, подземных вод нефтепродуктами, тяжелыми металлами и радиационное загрязнение. Новые природоохранные технологии, применяемые в настоящее время, позволяют несколько снизить техногенную

нагрузку в регионах нефтедобычи, но это не решает проблему крайне тяжелого экологического состояния данных территорий.

Под населенными пунктами занято 7,5 % земель региона. Этот тип землепользования характеризуется также усилением процессов опустынивания вследствие пастбищной дигрессии у населенных пунктов, разрушения почвенно-растительного слоя при строительстве объектов жилья и прокладке магистралей, трубопроводов, активизации процессов дефляции, овражной эрозии и других негативных проявлений современного рельефообразования. Площади этого типа землепользования увеличиваются, что связано с наращиванием темпов освоения природных ресурсов Прикаспийского региона.

Одним из важных типов землепользования в исследуемом районе является орошаемое земледелие. Площади пахотнопригодных земель ограничены и тяготеют к источникам орошения. В исследуемом регионе они расположены на аллювиально-дельтовых равнинах р. Жайык и частично Волги. Основным направлением является выращивание овощных и кормовых культур. Под орошаемое земледелие в Атырауской области занято 0,3 % территории, а в Мангистауской составила 0,05 % от площади области.

Картографический анализ типов использования земель показывает, что большая часть территории исследований, занятая аккумулятивными и денудационными равнинами, является монофункциональной и используется под пастбища. Степень антропогенной деградации этих земель связана с увеличением пастбищных нагрузок близ населенных пунктов, созданная конфликтная ситуация грозит выведением этих земель из хозяйственного оборота. Локальными участками пастбищепригодные земли заняты объектами промышленности и транспорта, т.е. конфликтные ареалы формируются при одновременном использовании земель этими двумя функциями. Полифункциональные конфликтные ареалы на этих землях связаны с негативными изменениями качества окружающей среды в зоне более высокоинтенсивных функций объектов нефтегазового сектора, что ограничивает возможность использования территории для осуществления пастбищной или иной функции. Определение пространственного сочетания функций при данной конфликтной ситуации возможно лишь по антагонистическому виду с созданием буферных зон вокруг месторождений.

К симбиотическому виду бесконфликтной или слабokonфликтной ситуации относятся локальные ареалы совместного использования пастбищных земель и водного фонда. Бесконфликтную ситуацию на исследуемой территории создает наложение земель лесного и водного фондов

по типу функции-соседи. Они имеют общие границы и их взаимное взаимодействие очень незначительно, что позволяет сохранять параметры развития обеих функций.

Наибольшее внимание на исследуемой территории следует уделить площадям с одновременным использованием несовместимых друг с другом (антагонистический вид) видов деятельности. К таким функциям-антагонистам относятся: селитебная – природоохранная (к примеру села Пешное, Дамба, Таскала и др. в Атырауской области, расположенные в пределах ООПТ), селитебная – промышленная (с. Сарыкамыс, с. Каратон и Тенгизский газоперерабатывающий завод), рекреационная – промышленная (заповедная зона в Северной части Каспийского моря и разведка и подготовка к разработке нефтегазовых месторождений шельфа Северного Каспия), природоохранная – транспортно-промышленная (заповедная зона в Северной части Каспийского моря – развитие морских транспортных коридоров) и др. Интересы антагонистических функций могут быть учтены посредством создания буферных зон, поглощающих воздействие антагонистов друг на друга. От оптимизации деятельности и разработки механизмов разрешения возникших или возможных конфликтов в конфликтных ареалах зависит возможность рационального и устойчивого природопользования территории Казахстанского Прикаспия.

Картографический анализ типов использования земель показывает, что большая часть территории исследований, занятая аккумулятивными и денудационными равнинами, является монофункциональной и используется под пастбища. Степень антропогенной деградации этих земель связана с увеличением пастбищных нагрузок близ населенных пунктов, созданная конфликтная ситуация грозит выведением этих земель из хозяйственного оборота. Пастбищепригодные земли заняты объектами промышленности и транспорта (локальные участки), т.е. конфликтные ареалы формируются при одновременном использовании земель этими двумя функциями. Полифункциональные конфликтные ареалы на этих землях связаны с негативными изменениями качества окружающей среды в зоне более высокоинтенсивных функций объектов нефтегазового сектора, что ограничивает возможность использования территории для осуществления пастбищной или иной функции. Определение пространственного сочетания функций при данной конфликтной ситуации возможно лишь по антагонистическому виду с созданием буферных зон вокруг месторождений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

