



УДК 504.5+911.6+ 911.9

## СИСТЕМА КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ РЕГИОНА

**И.Н. Ротанова**

*Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул;  
rotanova@iwep.asu.ru*

В статье рассмотрены вопросы развития методики картографического анализа и систематизации картографической информации, предназначенной для эколого-географической оценки территориальных систем, в том числе при территориальном планировании.

The paper concerns with the issues of the development of cartographical analysis and the systematization of cartographical information for ecological-geographical assessment of territorial systems involving the land-use planning.

**Ключевые слова:** *эколого-географические исследования, экологическое картографирование, территориальное планирование, схема территориального планирования, картографический анализ.*

Разработка проектных решений в схемах территориального планирования должна удовлетворять действующим нормам и правилам, инструкциям и государственным стандартам. В соответствии с нормативными документами, в составе схем территориального планирования выполняется картографическое сопровождение проекта. Оно является неотъемлемой и обязательной частью не только информационного обеспечения, но и служит для единого представления об объекте планирования, пространственного анализа, наглядного отображения существующей планировочной организации, разработки режимов использования проектируемой территории, а также для принятия перспективных градостроительных решений и регулирования развития территориального комплекса. Такая многозначная роль картографических материалов позволяет рассматривать картографирование планируемой территории в качестве составной части процесса градостроительного проектирования и делает необходимым проведение комплексных картографических работ в соответствии с требованиями системного подхода на основе достоверных информационных и графических источников. Актуализации информационного обеспечения и исходных (базовых) картографических материалов способствуют постоянное совершенствование технических возможностей и развитие геоинформационных методов и технологий. Современные геоинформационные технологии позволяют достигать точности, приемлемой для решения градостроительных задач любого территориального уровня.

Несмотря на имеющийся опыт составления картографических документов в градостроительном проектировании, решены и нормативно закреплены

лишь вопросы минимального обязательного набора карт и схем [1]. Остаются дискуссионными и аспекты создания баз данных, необходимых для полноценного картографического моделирования с применением геоинформационных технологий. Появляющиеся публикации, посвященные методологии и опыту разработки схем территориального планирования и раскрывающие методологические положения создания градостроительных документов, лежащих в основе осуществления «моделей пространственной организации территории...» или «образа пространственной организации территории...» [2, 3], практически не касаются вопросов содержания и обязательных объектов картографирования, оставляя авторство и информационную емкость создаваемых карт за коллективами исполнителей схем. Это, с одной стороны, дает свободу выбора в подходах и методиках картографирования, с другой – не способствует унификации содержания и способов отображения, определяет зависимость содержания карт от квалификации специалистов-исполнителей, что в ближайшем будущем сделает маловозможным обобщение и генерализацию содержания карт при подходе методом «снизу» к разработке графических документов системы планировочных центров, осей, каркасов для административных регионов более высокого иерархического уровня, а также к созданию интегрирующих информационно-аналитических градостроительных систем, например системы «административный район (муниципальное образование) – административный регион (область, край, республика)». Этот аспект разработки авторской графической документации и создания специализированных геоинформационных и информационно-справочных систем также находит отражение в уже многочисленных публикациях опыта разработки схем территориального планирования, представляя собой многоплановые и разнообразные по структуре и содержанию разработки. Конечно, трудно возразить и не согласиться с тем, что представление и обоснование в научно-специализированных изданиях опыта разработки градостроительных картографических документов, с одной стороны, обогащает потенциал

заинтересованных в данной тематике специалистов, дает возможность более быстро решить проблемы отсутствия необходимой или интерпретации имеющейся пространственно-ориентированной информации, сравнить достигнутые результаты в картографическом представлении сложившейся или проектируемой ситуации. Однако, с другой стороны, способствует созданию прецедента сосредоточения внимания на особом выделении отличительных, авторских элементов содержания графических материалов, достижения эффекта неординарности в разработке карт и схем, использования различного программного обеспечения, хотя, по сути, создается документ, в дальнейшем получающий статус законодательно-нормативного акта. Отсюда достаточно актуальными становятся требования к графическим (картографическим) материалам, изложенные М.Я. Вильнером [2]:

- учет условий и возможностей графического изображения объектов планирования как компонентов представляемой модели пространственной организации территории;
- ограничение количества компонентов представляемой модели пространственной организации территории рамками технических и технологических условий работы с информацией;
- удобство (простота приемов) установления их местоположения и границ, обеспечение их достоверности;
- взаимная согласованность геометрических и содержательных описаний планарных и сетевых элементов;
- удобство хранения в электронном виде и использования в работе (прогнозировании, планировании, моделировании, управлении) описания используемых характеристик и их взаимосвязей.

Другую, не менее важную, проблему при разработке картографического обеспечения представляет картографическое сопровождение экологического обоснования воздействия планируемых решений на территорию освоения, определения негативных воздействий намечаемого направления развития региона на компоненты окружающей среды, а также предложений основных природоохранных

направлений, реализация которых будет способствовать уменьшению воздействий и смягчению возможных последствий. Территориальное планирование в широком понимании представляет собой процесс принятия и реализации решений, направленных на преобразование окружающей человека среды с позиции качественного улучшения условий его жизни, деятельности, а также здоровья и отдыха. Однако на практике экологическая информация в той форме, в какой она присутствует в проектной документации, мало востребована при принятии градостроительных решений. За рамками инструктивных документов остались основные подходы и принципы создания крупномасштабных экологических карт в составе проектов. Слабо проработаны методические основы и критерии интегрирования экологической информации в различные стадии проектирования.

В настоящее время методики создания карт экологической тематики в составе проектов более разработаны для городских территорий [4]. Преобладают карты, отражающие загрязнение различных компонентов городской среды по видам и ингредиентам, а также функциональную организацию территории. Состав и содержание экологических карт для схем территориального планирования муниципальных образований практически не регламентируются.

В Институте водных и экологических проблем СО РАН накоплен определенный опыт в разработке фрагментов или отдельных разделов и частей документов территориального планирования муниципальных образований, отдельных объектов и территорий Алтайского края и Республики Алтай с применением геоинформационных технологий. В частности, территориальное планирование было связано с приданием Алтайскому краю и Республике Алтай статуса особых экономических зон туристско-рекреационного типа. В процессе работ выявлялись и решались организационные и информационные проблемы, в том числе задачи картографического обеспечения и создания баз данных, дающих возможность:

- для анализа природных условий и производственно-хозяйственного комплекса территории с точки зрения воз-

можностей развития определенных видов хозяйственной деятельности, в том числе ведения рекреации;

- для расчета допустимых нагрузок на природные комплексы и устойчивости их к антропогенному воздействию, определения рекреационной емкости планируемой территории;
- для функционального зонирования на основе детального анализа природных и хозяйственных характеристик в соответствии с требованиями федерального и региональных законодательств, планами социально-экономического развития регионов;
- для разработки режимов использования территории для предотвращения природопользования, имеющего негативное воздействие на природную среду;
- для детального зонирования туристско-рекреационной зоны с выделением подзон по совокупности благоприятных условий для конкретных видов туризма и отдыха;
- для разработки системы размещения рекреационных объектов и сопутствующей инфраструктуры;
- для выработки конкретных предложений по охране природы, организации охраняемых и особо охраняемых природных территорий, а также по охране историко-культурного наследия.

Итоговые информационно-аналитические системы содержат картографические материалы, отражающие результаты пространственного анализа и положения территориального планирования по организации рациональной пространственной структуры территории, включающей узлы и оси социально-экономического развития, а также элементы экологического каркаса. Планировочные проекты разрабатывались на территорию Чарышского района Алтайского края, Майминского и Чемальского районов Республики Алтай.

Информационно-картографический анализ различных частей Чарышского района с точки зрения наличия ресурсов и пригодности для наиболее популярных видов туризма, посещаемости отдыхающими, использования земель в хозяйственном производстве позволило выделить на территории 4 функциональные зоны: природоохранную, агрохозяйственную, обслуживания и регулируемо-

го туризма. В зависимости от сочетания ресурсов зона регулируемого туризма подразделена на подзоны. Они выделены в соответствии с наиболее перспективными видами отдыха: сезонного экологического, транзитного туризма; круглогодичного оздоровительного отдыха, лечебной рекреации и познавательного туризма; круглогодичного оздоровительного отдыха, познавательного и промыслового туризма; сезонного промыслового и кратковременного отдыха; кратковременного массового отдыха. Для подзон в целом и наиболее перспективных площадок освоения в них разработаны предложения по размещению разных типов рекреационно-туристических объектов, формирующих взаимосвязанную сеть. Долинно-придолинная часть реки Чарыш рассматривалась в качестве рекреационной оси зоны. При этом рассмотрены возможности использования других функциональных зон. Так, в природоохранной зоне рекомендовано проведение экологических маршрутов и познавательных туров, в зоне обслуживания посетителей целесообразны эколого-культурные туры. Рекомендованы организация показательных мараловодческих, оленеводческих, звероводческих, экотехнологичных и аборигенных (традиционных) хозяйств, посещение объектов природного и культурного наследия, организация фольклорных фестивалей, показательных предприятий народных промыслов [5]. Создан комплект карт.

Проектно-планировочные решения по осуществлению горнолыжного освоения части Майминского района Республики Алтай основывались на использовании инструментария ландшафтного планирования, позволяющего максимально учитывать ландшафтную организацию территории. К особенностям района были отнесены высокий уровень факторов риска чрезвычайных ситуаций природного характера, связанных с горными условиями, и расположение в непосредственной близости к особо охраняемому природному объекту – озеру Манжерок. Планируемое размещение, и строительство рекреационных объектов, и новое инженерно-инфраструктурное обустройство территории приведут к определенному изменению существующего релье-

фа территории и высокой антропогенной нагрузке на побережье и акваторию озера. В основу планировочного решения на основе созданной геоинформационной системы и серии карт был положен принцип максимального сохранения существующего рельефа, а также соблюдение условий высокого уровня благоустройства территории, отведенной под строительство, максимально возможного сохранения природных ландшафтов и водоемов (особое значение отводилось озеру Манжерок), соблюдения режимов функциональных зон, распределения рекреационных потоков при необходимости реабилитации участков, испытывающих наибольшие нагрузки.

В основе концепции схемы территориального планирования Чемальского района Республики Алтай лежит положение о природоохранном императиве. Природные условия территории позволяют рассматривать район перспективным для развития курортно-рекреационной деятельности. Территориальная информационная система (ТИС) позволила провести анализ современных природных и хозяйственных условий и ресурсов; оценить рекреационные ресурсы, определить рекреационную емкость и рекреационное воздействие на территорию; выполнить целевое функциональное зонирование; дать стратегическую оценку воздействия на окружающую природную среду.

Полученные результаты использованы при разработке предложений по стратегии развития экологически ориентированного туризма в Алтайском регионе. Органичное внедрение информационных методов в подготовку документов территориального планирования, создание картографических и тематических баз данных, использование геоинформационных технологий, разработка ГИС, интегральных географических информационно-аналитических систем (ГИАС), территориальных информационных систем (ТИС) способствуют формированию обоснованных представлений о пространственной организации территории, совершенствованию технологий комплексного территориального планирования, а также организации актуального информационного обеспечения градостроительной деятельности.

## Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 04.12.2007).
2. Вильнер М.Я. Документы территориального планирования. Методологические основы разработки // Управление развитием территории. – 2007. – № 2. – <http://www.gisa.ru/39500.html>
3. Вильнер М.Я. Документы территориального планирования. Методологические основы разработки // Управление развитием территории. – 2007. – № 3. – <http://www.gisa.ru/40857.html>
4. Курбатова А.С. Экологическое картографирование в градостроительном проектировании / Курбатова А.С., Баранникова Ю.А., Комедчиков Н.Н. – Москва – Смоленск: Изд. НИиПИЭГ, Маджента, 2006.
5. Винокуров Ю.И. Оценка воздействия на окружающую среду при разработке проекта районной планировки территории оздоровительного и рекреационно-туристского назначения (на примере части Чарышского района Алтайского края) / Винокуров Ю.И., Ротанова И.Н., Андреева И.В. и др. // Ползуновский вестник. – 2006. – № 2–4. – С. 34–40.